



PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
TAHUN 2022**

Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah
Provinsi Kalimantan Timur

PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA TAHUN 2022



**Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah
Provinsi Kalimantan Timur**

Jl. M.T Haryono No.126 Samarinda, Telp. (0541) 201446

 litbang.kaltimprov.go.id

 [Balitbangdaprov.kaltim](https://www.instagram.com/Balitbangdaprov.kaltim)

 [Balitbangdaprov.kaltim](https://www.facebook.com/Balitbangdaprov.kaltim)



**PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR TAHUN 2022**

**"STRATEGI PEMBANGUNAN SUMBERDAYA MANUSIA,
EKONOMI, LINGKUNGAN HIDUP DAN INFRASTRUKTUR DI
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR UNTUK NUSANTARA"**

**SUBTEMA : STRATEGI PENGUATAN DAN PEMERATAAN DAYA SAING
SUMBERDAYA MANUSIA KALIMANTAN TIMUR UNTUK NUSANTARA
HOTEL LEEDON SURABAYA, 9 NOVEMBER 2022**

**SUBTEMA : STRATEGI PERCEPATAN TRANSFORMASI DAN KEMANDIRIAN
EKONOMI KALIMANTAN TIMUR YANG BERDAYA SAING UNTUK NUSANTARA
HOTEL BUMI SENYIUR BALIKPAPAN, 16 NOVEMBER 2022**

**SUBTEMA : STRATEGI PEMBANGUNAN RENDAH KARBON DAN BERKETAHANAN
IKLIM GUNA EKONOMI YANG BERKELANJUTAN DI KALIMANTAN TIMUR
UNTUK NUSANTARA
HOTEL BUMI SENYIUR BALIKPAPAN, 17 NOVEMBER 2022**

**SUBTEMA : KOLABORASI PEMBANGUNAN YANG BERKELANJUTAN GUNA
MEWUJUDKAN KONEKTIVITAS DAN AKSESIBILITAS INFRASTRUKTUR DASAR
DI KALIMANTAN TIMUR UNTUK NUSANTARA
HOTEL ALANA YOGYAKARTA 21 NOVEMBER 2022**



Penerbit

Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
Jalan Mas Tirtodarmo Haryono No. 126 Rawa Indah Samarinda 75124
Surel : humas@litbang.kaltimprov.go.id
Laman : <http://litbang.kaltimprov.go.id>
Telp/Faks : (0541) 201446/(0541) 732286

PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA 2022

PANITIA PELAKSANA

PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR TAHUN 2022

"STRATEGI PEMBANGUNAN SUMBERDAYA MANUSIA, EKONOMI, LINGKUNGAN HIDUP DAN INFRASTRUKTUR DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR UNTUK NUSANTARA"

- Steering Committee : 1. Dr.M. Ir. H. Fitriansyah, ST, MM
2. Yusliando, ST
3. Dayang Yusna Fauziah, SE
4. Jonni, SE
5. Syahrir, ST
- Organizing Committee : 1. Bramantyo Adi Nugroho, SE, M.Ec.Dev.
2. Suhartati, SE
3. Gani Rachman, S.Sos
3. Winarto, SP
4. Adji Ismail, S.Sos, M.Si
5. Eny Diantari, S.Sos.
- Reviewer : 1. Dr. Martinus Robert Hutauruk, MM, Ak, CA, ACPA
2. Rian Hilmawan, Ph.D
3. Yesi Aprianti, SE, M.Si
4. Rian Hilmawan, Ph.D
5. Dr. Ir. Zulkarnain, MS
6. Dr. Evi Kurniasari Purwaningrum, M.Psi
7. Gozali, MH, M.Kes, Ph.D
8. Dr.Zulkarnaen, M.Si
9. Dr. Enos Pabelle, MAP
10. M. Habibi, S.Sos, M.Kesos
- Editor : 1. Adi Hendro Purnomo, SIP, MAP
2. Dr. Ari Sasmoko Adi, ST, MT (Balitbangda Prov. Kaltim)
3. Ratih Fenty Aggriani Bintoro, SAP, M.Si (Balitbangda Prov. Kaltim)
4. Eka Nor Santi, SP, MP (Balitbangda Prov. Kaltim)
5. Noor Wahyuningsih, ST (Balitbangda Prov. Kaltim)
6. Zhikry Fitriani, ST (Balitbangda Prov. Kaltim)
7. Dr. Mardiany, S.Hut, M.Si (Balitbangda Prov. Kaltim)
8. Puput Wahyu Budiman, ST, M.URP
9. Yuli Fitrianto, S.Sos, M.Si (Balitbangda Prov. Kaltim)
10. Pebiansyah Hapsari, SH, MH (Balitbangda Prov. Kaltim)
11. Suharsono, ST (Balitbangda Prov. Kaltim)
- Layout : 1. Muhammad Lif Muffi, ST
2. Aulia Febriyanti, S.Kom
3. Dwi Ayu Nugrahaeni
- Cover Design : Hersom Maryanto, S.Kom

Penerbit

Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
Jalan Mas Tirtodarmo Haryono No. 126 Rawa Indah Samarinda 75124
Surel : humas@litbang.kaltimprov.go.id
Laman : <http://litbang.kaltimprov.go.id>
Telp/Faks : (0541) 201446/(0541) 732286

PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA 2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas perkenannya rangkaian kegiatan Forum Ilmiah Nusantara Seri I Bidang Sumber Daya Manusia (SDM), Seri II Bidang Ekonomi, Seri III Bidang Lingkungan Hidup dan Seri IV Bidang Infrastruktur telah berhasil diselenggarakan.

Kegiatan ini merupakan hasil Kerjasama antara Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur dan Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Provinsi Kalimantan Timur guna menemukan isu-isu strategis, ide, gagasan, konsep maupun temuan serta strategi sebagai input Rencana Pembangunan Daerah (RPD) Kalimantan Timur Tahun 2024-2026.

Prosiding ini merupakan bagian Pelaksanaan Kegiatan yaitu hasil dari Call For Paper (CFP) yang merupakan kontribusi pemikiran dari para peneliti, dosen, praktisi dan mahasiswa dan telah direview dari pelaksanaan kegiatan dari Seri I sampai dengan Seri IV.

Dalam kesempatan yang baik ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu hingga terlaksananya rangkaian kegiatan Forum Ilmiah Nusantara (FIN) ini hingga terbitnya prosiding ini.

Akhir kata kami mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dan kekeliruan baik yang disengaja maupun tidak disengaja, serta kami terbuka atas saran dan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan pelaksanaan acara FIN dan e-prosiding ini di masa mendatang.

Samarinda, 30 Desember 2022

Kepala Balitbangda Prov. Kaltim



Dr.M. Ir. H. Fitriansyah, S.T.,M.M

Pembina Utama Muda
NIP. 19731127 200604 1 009

PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA 2022

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Panitia Pelaksana	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
1 Peningkatan Peran Generasi Milenial Untuk Mendukung Pengembangan Pertanian di Kawasan Penyangga Pangan Ibu Kota Negara (IKN) Muhamad Hidayanto, Yossita Fiana, Ratih FA Bintoro, dan Eka Nor Santi	1-10
2 Pengangguran Usia Muda Di Kalimantan Timur Ely Uswatun Kasanah, Nugroho Dwi Prasetyo	11-20
3 Pemerataan Akses Ke Perawatan Kesehatan Primer Di Pedesaan Kalimantan: Layanan Kesehatan Dasar Apa Yang Harus Tersedia Secara Lokal? Ferry Fadzrul Rahman, Claudia Agustin	21-29
4 Kajian Pengelolaan Guru Sma Negeri di Kalimantan Timur Iya' Setyasih, Yaskinul Anwar, Abdul Hakim, Ahmad	30-43
5 Peran Inkubasi Bisnis Perguruan Tinggi Dalam Peningkatan Kemandirian Ekonomi Masyarakat Nusantara Paula M. Kustiawan, Irfan M. Setiawan	44-49
6 Analisis Transformasi Struktur Ekonomi Pada Tiap Kabupaten/Kota Di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2006-2021 Ahmad Ilham Romadhoni, Lutfi Muta'ali	50-61
7 Analisis Daya Saing Industri Pariwisata Dalam Meningkatkan Ekonomi Kalimantan Timur (Daya Saing Ekonomi Kaltim) Saniyah Munawwarah, Nurhikmah, Putri Regita Sara, Relma Reifana Hero, Erna	62-73
8 Analisis Perkembangan Transformasi Ekonomi di Provinsi Kalimantan Timur Nur Fadillah Riska Rismawan, Mardiana, Rejiskan Situmorang	74-92
9 Mengoptimalkan Potensi Ekonomi Industri di Kalimantan Timur Putri Lia Farha, Iva Dwi Sari, M Firman Haritz, Veny Meltika Suba	93-107
10 Analisis Peluang dan Tantangan Ekonomi Kreatif di Area Ibu Kota Negara Kalimantan Timur Melalui Kajian Industri Kreatif Muhammad Fathul Yaqin, Edwin Muhammad Nur, Sadam Solehudin, Dody Budiawan	108-119
11 Mikroplastik Di Sekitar Perairan Laut Kecamatan Muara Badak Hamdhani, Ghitarina, Ristiana Eryati, Baitur Rohmah	120-128
12 Studi Pendahuluan: Pengukuran Stok Karbon Mangrove Pada Tiga Kondisi Mangrove Yang Berbeda di Mangrove Center Balikpapan Mohammad Sumiran Papatungan, Irwan Ramadhan Ritonga, Irma Suryana, dkk	129-137
13 Potensi Panas Matahari Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Di Kalimantan Timur (Studi Kasus : Pulau Malahing, Kota Bontang Kalimantan Timur) Abdul Zain	138-143
14 Identifikasi Dampak Perubahan Iklim Berbasis <i>Cloud Engine</i> (Studi Kasus: <i>Time Series</i> Bencana Banjir Desa Tumbit, Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau) Syaiful Muflichin Purnama, Loryena Ayu Karondia, Rizki Renes, Noor Wahyuningsih	144-152
15 Fluktuasi Iklim di Kalimantan Timur dan Hubungannya dengan Hasil Padi Sawah Bayu Widhayasa, Sri Maulidah Noor, Eka Nor Santi, Suharsono	153-159

PROSIDING FORUM ILMIAH NUSANTARA 2022

- 16** Tinjauan Keamanan Bandara Apt Pranoto Akibat Banjir Das Hulu Sungai Karangmumus
Eko Wahyudi, Indrasto Dwi Cahyo, Rustiani 160-171
- 17** Perhitungan Ulang Kapasitas Abutmen dan Pilar Jembatan Kuala Samboja
Tumingan, Kukuh Prihatin, Budi Nugroho, Muhammad Hafizh 172-185
- 18** Strategi Peningkatan Konektivitas Akibat Pengaruh Perubahan Sentralitas Jaringan Jalan Sebelum Dan Setelah Pembangunan Ibu Kota Negara Terhadap Pola Aktivitas Penduduk Provinsi Kalimantan Timur
Firman Afrianto, Adipandang Yudono, Annisa Dira Hariyanto 186-194
- 19** Optimalisasi Sumberdaya Air Untuk Pertanian di Kawasan Penyangga Pangan IKN
Yossita Fiana, Muhamad Hidayanto dan Ari Sasmoko Adi 195-204
- 20** Pengembangan Pelayanan Angkutan Perintis Daerah Tabang Guna Peningkatan Konektivitas Masyarakat Daerah Pedalaman Untuk Mendukung Ibu Kota Negara Di Kalimantan Timur
Rosa Agustaniah, Ir. Tukimun, Ari Sasmoko Adi 205-216
- 21** Pemodelan Tarikan Perjalanan Kawasan Perbelanjaan Citra Niaga Kota Samarinda
Tukimun, Rosa Agustaniah, Robby Marzuki, Dendy Oktaviyandi 217-225
- 22** Strategi Komunikasi Pembangunan dalam Penataan Permukiman Kumuh di Bantaran Sungai Karang Mumus Kota Samarinda
Hanifan Ma'ruf 226-239
- 23** Analisis Pengelolaan Keuangan Daerah di Provinsi Kalimantan Timur
Bramantyo Adi Nugroho 240-262
- 24** Kajian Kondisi Tenaga dan Fasilitas Kesehatan Untuk Pemerataan Kesehatan di Kalimantan Timur
Samuel Fery Purba 263-270

FORUM ILMIAH NUSANTARA

**PENINGKATAN PERAN GENERASI MILENIAL UNTUK
MENDUKUNG PENGEMBANGAN PERTANIAN
DI KAWASAN PENYANGGA PANGAN
IBU KOTA NEGARA (IKN)**

***(ENHANCEMENT OF THE ROLE OF THE MILLENNIAL GENERATION
TO SUPPORT AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN THE FOOD
SUPPORT AREA COUNTRY CAPITAL (IKN))***

Muhamad Hidayanto*, Yossita Fiana*, Ratih Fenty Anggriani Bintoro*, dan
Eka Nor Santi*****

*Pusat Riset Tanaman Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: muhamad.hidayanto@brin.go.id

**Pusat Riset Hortikultura dan Perkebunan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

***Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Kalimantan Timur

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 09/11/2022; Disetujui: 08/12/2022

ABSTRAK

Sektor pertanian memegang peranan penting untuk penyediaan pangan. Jumlah penduduk yang terus meningkat, akan diikuti dengan bertambahnya kebutuhan pangan. Ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup, perlu didukung oleh sarana-prasarana pendukung dan ketersediaan sumberdaya manusia atau petani. Namun demikian, saat ini jumlah petani yang bekerja di sektor pertanian didominasi oleh usia tua atau umur di atas 50 tahun. Keterlibatan pemuda masih rendah atau sedikit, dan pada umumnya generasi milenial kurang tertarik dengan pertanian. Kondisi tersebut dalam jangka panjang akan menjadi ancaman serius untuk pengembangan pertanian, terutama di Kalimantan Timur, sebagai kawasan penyangga pangan Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara. Oleh karena itu perlu kajian yang bertujuan strategi untuk meningkatkan peran generasi milenial supaya tertarik bekerja di sektor pertanian, baik di kegiatan *on farm* maupun *off farm*. Kajian dilakukan melalui review dari artikel ilmiah berupa jurnal, prosiding, data statistik dan dari hasil pendampingan terhadap petani milenial di Kalimantan Timur. Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi yang dapat dilakukan oleh pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya antara lain: (1) Melakukan transformasi pendidikan vokasi pertanian, (2) Pengembangan atau pembuatan program wirausaha muda pertanian, (3) Melibatkan mahasiswa, alumni atau Pemuda Tani dalam program Kementerian Pertanian, (4) Menumbuhkan KUB atau Kelompok Usaha Bersama di sektor pertanian, (5) Menyelenggarakan program pelatihan dan magang bagi petani muda, (6) Mengoptimalkan peran penyuluh untuk mendorong minat petani muda, (7) Memberikan dukungan sarana dan prasarana pengembangan pertanian bagi pemula, (8) Mengembangkan mekanisasi pertanian, dan (9) Penggunaan Teknologi Informasi dalam sistem budidaya dan pemasaran hasil pertanian.

Kata kunci: Generasi millennial, IKN, Peningkatan peran, Pertanian, Strategi.

ABSTRACT

The agricultural sector plays a vital role in the provision of food. An increase will follow the increasing population in need of food. The availability of food in sufficient quantities needs to be supported by supporting infrastructure and the availability of human or farmer resources. However, currently, the number of farmers working in the agricultural sector is dominated by the elderly or over 50. Youth involvement is still low or small, and the millennial generation is

generally less interested in agriculture. In the long run, this condition will pose a serious threat to agricultural development, especially in East Kalimantan, as a food buffer zone for the National Capital City (IKN) of the Archipelago. Therefore, a study is needed that aims at a strategy to increase the role of the millennial generation so that they are interested in working in the agricultural sector, both on-farm and off-farm activities. The study was carried out through a review of scientific articles in journals, proceedings, statistical data, and the results of mentoring millennial farmers in East Kalimantan. The results of the study show that the strategies that the government and other stakeholders can carry out include: (1) Transforming agricultural vocational education, (2) Developing or creating a young agricultural entrepreneur program, (3) Involving students, alumni, or Youth Farmers in the Ministry's program Agriculture, (4) Growing KUB or Joint Business Groups in the agricultural sector, (5) Organizing training programs and apprenticeships for young farmers, (6) Optimizing the role of extension workers to encourage young farmers' interest, (7) Providing support for agricultural development facilities and infrastructure for beginners, (8) Developing agricultural mechanization, and (9) Using Information Technology in cultivation systems and marketing of agricultural products.

Keywords: Millennials, IKN, Role enhancement, Agriculture, Strategy

PENDAHULUAN

Sektor Pertanian di Indonesia saat ini sedang mengalami tantangan yang cukup besar, terutama menurunnya kualitas agroekosistem, stagnasi produktivitas dan produksi, serta menurunnya jumlah petani. Badan Pusat Statistik mencatat bahwa jumlah petani pada beberapa tahun ini mengalami penyusutan lebih dari lima juta rumah tangga petani. Selain itu petani di atas 45 tahun sebanyak 60,8 persen dengan pendidikan SD. Regenerasi petani di sektor pertanian ini juga lambat, dan generasi muda atau milenial menjadikan sektor pertanian bukan sebagai pilihan dan lebih memilih bekerja di sektor industri (KRKP, 2015).

Berdasarkan hasil survei Pertanian Antar Sensus (SUTAS) oleh BPS tahun 2018 menunjukkan bahwa dalam kurun waktu lima tahun terakhir, jumlah petani mengalami penurunan. Jumlah petani pada tahun 2013 sebanyak 31 juta jiwa, dan pada tahun 2018 menjadi 27 juta atau terjadi penurunan 4 juta jiwa. Selain itu komposisi petani mayoritas didominasi oleh usia lebih dari 50 tahun. Petani muda atau usia di bawah 45 tahun mengalami penurunan sekitar 4 persen, dan petani tua di atas umur 54 tahun mengalami peningkatan 3 persen; petani usia 65 tahun ke atas pada tahun 2013 meningkat 12,75 persen dan pada tahun 2018 menjadi 13,81 persen. Namun demikian petani umur di bawah 25 tahun stagnan (BPS, 2019).

Kemudian berdasarkan hasil Sensus Penduduk pada tahun 2020 mencatat, bahwa jumlah penduduk kategori milenial sebanyak 25.87 persen atau sekitar 69.901 juta dari jumlah penduduk 270.20 juta jiwa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tenaga kerja produktif di Indonesia cukup tersedia. Namun demikian, hasil penelitian KRKP (2015) melaporkan bahwa sebagian besar generasi muda menyatakan kondisi pertanian memprihatinkan, yang mengakibatkan sedikitnya generasi muda tidak tertarik untuk bekerja di sektor pertanian. Selain faktor penyebab menurunnya minat tenaga kerja muda di sektor pertanian, di antaranya citra sektor pertanian yang kurang bergengsi, berisiko tinggi, kurang memberikan jaminan tingkat, stabilitas, dan kontinuitas pendapatan; rata-rata penguasaan lahan sempit; diversifikasi usaha nonpertanian dan industri pertanian di desa kurang/tidak berkembang (Susilowati S, 2016; Irin O., *et al.*, 2021). Rendahnya persepsi inilah yang menyebabkan rendahnya minat generasi muda untuk bekerja di sektor pertanian (Haryanto Y., *et al.*, 2022).

Usia muda lebih memilih bekerja di sektor non pertanian atau sektor industri, karena dianggap lebih menjanjikan, upah lebih tinggi dan tidak terkesan kumuh. Jika kondisi tersebut terus berlanjut, maka akan sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan sektor pertanian pada masa mendatang. Oleh karena itu regenerasi petani perlu disiapkan sejak dini, supaya generasi milenial tidak semuanya bekerja di sektor non pertanian. Kajian ini bertujuan untuk

mengetahui kondisi petani muda saat ini dan strategi yang diperlukan untuk meningkatkan peran generasi milenial dalam mendukung pengembangan pertanian di Kawasan Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara.

METODE

Kajian peran generasi millennial untuk mendukung pengembangan pertanian di kawasan penyangga pangan Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara dilakukan melalui review dari artikel ilmiah, laporan, kegiatan pendampingan serta data primer dan sekunder lainnya. Data primer berdasarkan kegiatan pendampingan petani millennial di Kalimantan Timur, sedangkan data sekunder berdasarkan studi literatur dari berbagai sumber, baik dari jurnal ilmiah, prosiding, maupun sumber lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beras di Kalimantan Timur

Kebutuhan pangan khususnya beras di Provinsi Kalimantan Timur (Kaltim) terus meningkat. Beras merupakan komoditas penting dan strategis di Provinsi ini karena merupakan sumber bahan pangan pokok mayoritas penduduk. Namun demikian, ketersediaan beras di Kaltim sampai saat ini belum sesuai dengan kebutuhan atau masih kekurangan (defisit).

Luas panen padi di Kaltim tahun 2021 mencapai sekitar 66,27 ribu hektar, atau turun 7,3 ribu hektar (9,92 persen) dibandingkan 2020 sebesar 73,57 ribu hektar. Produksi padi tahun 2021 sebesar 244,68 ribu ton GKG, mengalami penurunan sebanyak 17,76 ribu ton GKG (6,77 persen) dibandingkan tahun 2020 yaitu 262,43 ton GKG. Jika dikonversi ke beras, maka produksi beras tahun 2021 142,32 ribu ton, mengalami penurunan 10,33 ribu ton atau 6,77 persen dibandingkan produksi beras tahun 2020 sebesar 152,65 ribu ton (BPS, 2021).

Ketersediaan beras di Kaltim masih rendah yaitu hanya mencapai sekitar 67-70 persen dari kebutuhan konsumsi. Defisit tersebut akan semakin meningkat, jika ditambah dengan bertambahnya penduduk baru yang akan datang ke ibukota negara Nusantara (IKN) pada tahun 2025 (Asawan A., *et al.*, 2021).

Generasi Milenial

Indonesia pada tahun 2045 memiliki bonus demografi yang terus berlanjut dan diharapkan akan berkontribusi positif terhadap perkembangan di berbagai sektor. Bonus demografi adalah suatu kondisi dimana jumlah penduduk usia produktif (15-64 tahun) di suatu wilayah atau negara lebih besar dari jumlah penduduk usia tidak produktif (kurang dari 14 tahun dan diatas 65 tahun). Usia produktif ini sering disebut dengan generasi milenial, atau jika di sektor pertanian disebut petani milenial.

Ciri-ciri petani milenial antara lain mencakup umur, pendidikan formal, luas lahan garapan dan pengalaman mereka dalam berusahatani. Pendidikan formal petani milenial umumnya termasuk dalam katagori tinggi, namun pengalaman mereka dalam berusahatani masih rendah, serta luas lahan garapan juha relatif rendah (Haryanto Y., *et al.* 2022). Sedangkan ciri berdarkan umur, petani milenial adalah yang berusia 19-39 tahun.

Generasi Milenial atau dikenal sebagai Generasi Y, Gen Y atau Generasi Langgas, adalah kelompok demografi setelah Generasi X (Gen-X). Para ahli menggunakan awal 1980-an sebagai awal kelahiran kelompok ini dan pertengahan tahun 1990-an hingga awal 2000-an sebagai akhir kelahiran. Sesuai data BPS, diperkirakan bahwa Indonesia akan menikmati era bonus demografi pada tahun 2020-2035. Pada masa tersebut, jumlah penduduk usia produktif (generasi milenial) diproyeksi berada pada grafik tertinggi sepanjang sejarah, dan mencapai 64 persen dari total jumlah penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 297 juta jiwa. Jumlah

generasi milenial yang melimpah ini harus dimanfaatkan dengan baik dan maksimal untuk mendukung pengembangan berbagai sektor pembangunan, khususnya di sektor pertanian.

Regenerasi Petani

Regenerasi petani dalam keluarga petani merupakan proses kompleks. Proses regenerasi petani merupakan pergantian dari generasi tua kepada generasi muda melalui mekanisme transfer usahatani (Sri Bintang P., 2017). Data dari Kementan menunjukkan bahwa berdasarkan subsektor, pada tahun 2020 dan 2021 persentase rumah tangga pertanian dan rumah tangga buruh tani tertinggi di sub sektor tanaman pangan. Di sub sektor tanaman pangan tersebut, pada tahun 2021 persentase rumah tangga pertanian 14,98 persen atau lebih tinggi jika dibandingkan dengan tahun 2020 yang mencapai 13,07 persen; dan rumah tangga buruh tani sebesar 5,07 persen. Kenaikan persentase tersebut terjadi baik di Jawa maupun di luar Jawa (Kementan, 2019). Jumlah petani muda di Kaltim dari tahun ke tahun terus berkurang karena berbagai alasan, antara lain kaum muda banyak yang beralih profesi ke sektor lain, seperti bekerja di perusahaan tambang, industry, jasa dan lainnya.

Usia produktif berdasarkan umur (15-64 tahun), mendominasi rumah tangga pertanian yaitu berkisar antara 60-70 persen, dan sisanya merupakan usia non produktif (umur 0 – 14 tahun dan ≥ 65 tahun). Kondisi tersebut berada baik di pulau Jawa maupun Luar Jawa, dengan kecenderungan lebih besar persentase usia produktif di pulau Jawa. Rata-rata umur kepala rumah tangga pada semua jenis rumah tangga berada pada usia produktif, yaitu pada umur 40 –50 tahun.

Berdasarkan data BPS (2021) bahwa jumlah penduduk Kaltim tahun 2020 sebanyak 3,8 juta jiwa. Dari jumlah tersebut, usia produktif yang berumur 15-64 tahun sebanyak 2,62 juta jiwa (68,89%). Kemudian 1,18 juta jiwa (31,11%) merupakan kelompok usia tidak produktif, yang terdiri dari 1,05 juta jiwa (27,57%) penduduk usia belum produktif (0-14 tahun), dan 132,49 ribu jiwa (3,49%) adalah kelompok usia tidak produktif (65 tahun ke atas) (Tabel 1). Pada kelompok usia tidak produktif, umumnya berpendidikan hanya sampai tingkat SD, dan kapasitas meraka dalam menerapkan teknologi baru relatif rendah. Kondisi tersebut merupakan salah satu penyebab produktivitas petani Indonesia lebih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara di ASEAN (KRKP, 2015)

Tabel 1. Jumlah Penduduk Kalimantan Timur Berdasarkan Kelompok Umur, dan Jenis Kelamin tahun 2020

Kelompok Umur (thn)	Laki-laki (jiwa)	Perempuan (jiwa)	Jumlah (jiwa)
0-4	161.118	153.666	314.784
5-9	160.936	153.701	314.637
10-14	171.344	158.824	330.168
15-19	172.970	159.284	332.254
20-24	172.805	158.922	331.727
25-29	170.143	156.594	326.737
30-34	168.395	155.799	324.194
35-39	159.272	147.050	306.322
40-44	149.449	137.287	286.736
45-49	131.119	119.419	250.538
50-54	108.347	96.850	205.197
55-59	85.787	75.728	161.515
60-64	61.171	52.827	113.998
65-69	40.830	35.088	75.918
70-74	25.321	22.053	47.374

75+	22.627	21.313	43.940
Kaltim	1.961.634	1.804.405	3.766.039

Sumber: BPS, 2020

Di Kaltim sampai saat ini terdapat 10.407 anggota atau jaringan petani milenial yang tersebar di 10 kabupaten/kota, dengan mengembangkan berbagai jenis usaha pertanian baik tanaman pangan, hortikultura dan ternak (Dinas PTPHP Kaltim, 2022). Mereka bergerak di berbagai bidang usaha pertanian, seperti tanaman pangan (padi, jagung); hortikultura seperti buah-buahan, sayur-mayur, jahe; dan juga peternakan.

Proses regenerasi petani cukup kompleks dan berkaitan langsung dengan keluarga. Usia muda yang menggeluti bidang pertanian umumnya melalui proses regenerasi petani dalam keluarga, atau pewarisan usaha pertanian dari orang tua kepada anaknya (Anwarudin O., *et al.*, 2020). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa model pertanian yang selama ini dilakukan di perdesaan adalah model pertanian keluarga yang sudah terbukti mampu menjaga produksi dan keberlangsungan kehidupan petani (KRKP, 2015). Selain di Indonesia, permasalahan regenerasi petani juga dialami negara-negara agraris lainnya. Selain itu, karakteristik keluarga berupa jumlah anak, umur anak, dan ukuran keluarga mempengaruhi keputusan petani muda untuk beralih dari sektor pertanian ke sektor non-pertanian. Hasil penelitian Santoso AW., *et al* (2020) menunjukkan bahwa faktor faktor yang signifikan mempengaruhi percepatan regenerasi petani yaitu umur, tingkat pendidikan, kegiatan penyuluhan dan dukungan pemerintah.

Generasi Millenial di Sektor Pertanian

Petani millenial adalah generasi milenial yang tanggap dan adaptif terhadap kemajuan teknologi, memiliki daya kreativitas tinggi, dan menjadikan peluang untuk menjadi wirausahawan muda di bidang pertanian. Petani milenial adalah mereka yang berusia 19-39 tahun, atau 40 tahun lebih, namun mempunyai jiwa milenial dan adaptif terhadap perkembangan teknologi digital. Alat dan mesin pertanian serta teknologi digital perlu dikuasai oleh generai milenial, karena tuntutan ke depan bahwa pertanian tidak lepas dari alat dan teknologi modern atau digital. Sementara itu, umumnya petani tua kurang menguasai atau kurang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital atau modern tersebut.

Pada era Industri 4.0, petani dituntut untuk melakukan pelayanan cepat, berkualitas dan murah supaya produk yang dihasilkan bisa bersaing. Petani dituntut harus mampu mandiri, berdaya saing dan handal serta mempunyai jiwa *entrepreneur*. Ciri-ciri petani entrepreneur atau wirausahawan pertanian antara adalah adalah: (1) Memiliki mimpi besar untuk mengembangkan pertanian dalam skala luas, (2) Mau bekerja keras, (3) Mampu memimpin kegiatan usahatani dengan baik, (4) Percaya diri, (5) Menyukai tantangan dan berusaha untuk mencari solusi, (6) Mampu meminimalkan risiko, (7) Mampu bekerjasama dengan orang lain, (8) Menghargai kritik, masukan dan saran, (9) Kreatif terhadap produk yang diusahakan dan (9) Bisa memanfaatkan peluang pasar (Rika Pangestu, 2022).

Bagi generasi muda, sektor pertanian sering dianggap kurang menarik, kumuh, pekerjaan yang menguras tenaga dan keringat, mencangkul di sawah, melelahkan dan tidak menguntungkan. Persepsi tersebut harus menjadi perhatian semua pihak yang terkait, supaya bekerja di sektor pertanian tidak seperti yang mereka persepsikan tersebut. Bekerja di sektor pertanian tidak hanya bercocok taman di sawah, dan tidak hanya ditekankan pada aktivitas di hulu atau di budidaya saja. Aktivitas hilir seperti distribusi hasil panen dan pemasarannya merupakan peluang besar bagi generasi milenial. Distribusi dan pemasaran menjadi fase yang kurang mendapatkan perhatian, padahal fase distribusi menjadi penentu kesejahteraan petani.

Wirausahawan pertanian atau *Agripreneur* dalam *platform online* merupakan salah satu aktivitas milenial dalam pertanian yang diharapkan dapat mengubah stigma negatif di sektor pertanian yang selama ini dianggap kurang menarik atau kumuh. Maraknya usaha rintisan (*start up*), seperti TaniFund, Crowde, dan Tanijoy yang menasar pelaku pertanian akan bermanfaat untuk menghubungkan pemodal dan petani, serta supaya petani menjadi bagian aktif dalam memanfaatkan revolusi industri 4.0.

Strategi Peningkatan Peran Generasi Milenial

Strategi yang dapat dilakukan untuk menarik minat generasi muda milenial supaya tertarik di sektor pertanian, baik oleh pemerintah maupun pemangku kepentingan lainnya antara lain: (1) Melakukan transformasi pendidikan vokasi pertanian, (2) Pengembangan atau pembuatan program wirausaha muda pertanian, (3) Melibatkan mahasiswa, alumni atau Pemuda Tani dalam program Kementerian Pertanian, (4) Menumbuhkan KUB atau Kelompok Usaha Bersama di sektor pertanian, (5) Menyelenggarakan program pelatihan dan magang bagi petani muda, (6) Mengoptimalkan peran penyuluh untuk mendorong minat petani muda, (7) Memberikan dukungan sarana dan prasarana pengembangan pertanian bagi pemula, (8) Mengembangkan mekanisasi pertanian, dan (9) Penggunaan Teknologi Informasi dalam sistem budidaya dan pemasaran hasil pertanian (Kementan, 2022; Susilowati S., 2016).

1) Transformasi Pendidikan vokasi

Pendidikan vokasi yang menarik berakar pada keahlian khusus diperlukan untuk mendukung pengembangan pertanian. Muatan-muatan yang diajarkan atau mata kuliah yang perlu disiapkan untuk calon-calon petani milenial perlu disesuaikan dengan keperluan atau kebutuhan di lapangan. Kementerian pertanian dan juga beberapa universitas telah menyelenggarakan melakukan transformasi pendidikan vokasi pertanian dengan membuka jurusan atau program studi serta politeknik yang sesuai dengan tuntutan pengguna atau kebutuhan di lapangan.

2) Pengembangan atau pembuatan program wirausaha muda pertanian

Petani di era modern dituntut memiliki jiwa kewirausahaan dan kemampuan manajemen usaha yang baik, sehingga memiliki daya saing yang tinggi dan mampu untuk menghadapi perubahan dalam dunia bisnis. Tantangan sektor pertanian di Indonesia saat ini adalah bagaimana memfasilitasi pengembangan wirausaha petani muda agar menjadi petani modern (Gema WM, et al., 2018).

Keberadaan wirausaha muda sangat penting dalam pembangunan pertanian. Kementerian Pertanian terus berupaya untuk bisa melahirkan wirausaha-wirausaha milenial baru di sektor pertanian. Setelah meluncurkan Program Penumbuhan Wirausahawan Muda Pertanian (PWMP), selanjutnya bersama *International Fund for Agricultural Development (IFAD)*, juga ada Program *Youth Entrepreneurship and Employment Support Services (YESS)*.

Program YESS tersebut dibiayai oleh *International Fund for Agricultural Development (IFAD)*, dengan anggaran sekitar 55,3 juta dollar AS untuk program selama 6 tahun program berjalan (2019-2025), dengan target 320 generasi muda di perdesaan. Program YESS adalah salah satu upaya untuk menghasilkan wirausahawan milenial yang berkualitas di sektor pertanian. Melalui program YESS, diharapkan akan terwujud regenerasi pertanian, meningkatnya kompetensi petani dan jumlah wirausaha muda (Kementan, 2019).

3) Melibatkan mahasiswa, alumni atau Pemuda Tani dalam program Kementerian Pertanian

Kementerian Pertanian akan terus membentuk Pemuda Tani Indonesia, dengan sasaran kegiatannya mengelola lahan tidur menjadi lahan produktif. Kegiatannya melibatkan sejumlah mahasiswa fakultas pertanian dalam rangka percepatan terwujudnya swasembada

pangan. Pada program tersebut, para alumni pertanian turun ke lapangan, sedangkan mahasiswa disiapkan menjadi inkubator. Setelah lulus, mahasiswa dapat menjadi Pemuda Tani Indonesia.

4) Menumbuhkan Kelompok Usaha Bersama di sektor pertanian

Meningkatnya minat generasi muda pada sektor pertanian akan memberikan peluang dalam mendorong percepatan pembangunan pertanian, sehingga diperlukan terobosan untuk mawadahi minat generasi muda tersebut dalam mengelola usaha di sektor pertanian. Salah satu terobosan adalah dengan menyatukan mereka dalam bentuk kelembagaan ekonomi di perdesaan. Bentuk kelembagaan ekonomi tersebut dapat berupa Kelompok Usaha Bersama (KUB) yang ditumbuhkan dari pemuda tani milenial. Pemuda tani milenial dapat berasal dari santri, pemuda gereja, dan pemuda keagamaan lainnya, yang mempunyai kepedulian dan bersedia berkontribusi aktif guna meningkatkan ekonomi masyarakat di perdesaan.

Percepatan penumbuhan KUB untuk pemuda tani milenial sebagai tahap awal pembelajaran bagi mereka perlu dibentuk suatu kelompok yang mawadahi kegiatan usaha mereka. KUB pemuda tani milenial merupakan salah satu bentuk Kelembagaan Ekonomi Petani (KEP) dalam rangka pemberdayaan generasi muda pertanian. Melalui KUB, pemuda tani dapat mengimplementasikan prinsip pengembangan agribisnis di kawasan pertanian (BPPSDMP, 2019).

5) Menyelenggarakan program pelatihan dan magang bagi petani muda

Sektor pertanian memegang peranan penting dalam pembangunan nasional berkelanjutan. Hal ini tidak terlepas dari peran sumberdaya manusia dibidang pertanian yang kreatif, inovatif dan saling bekerjasama dalam mewujudkan kedaulatan pangan. Petani muda sangat penting perannya dalam melanjutkan pertanian Indonesia di masa depan. Pelatihan dan program magang ke daerah atau negara yang berhasil dalam pengembangan pertanian sangat diperlukan untuk menarik minat generasi milenial. Sebagai contoh untuk mencetak regenerasi petani, Kementerian Pertanian telah memprogramkan beberapa kegiatan, antara lain adalah program magang bagi Pemuda Tani ke Jepang.

Sejak 1984 Kementerian Pertanian telah melaksanakan peningkatan kapasitas pemuda tani di bidang pertanian melalui program pelatihan dan Magang ke Jepang tersebut. Sampai saat ini 1.384 peserta yang sudah dikirimkan ke Jepang. Pada tahun 2022 telah diberangkatkan sebanyak 53 orang pemuda tani dari 19 provinsi di Indonesia. Pembelajaran secara langsung di bawah supervisi petani maju Jepang diharapkan bisa menjadi alat transfer teknologi, pengetahuan, peningkatan etos kerja, dan kreativitas dalam mengembangkan usaha pertanian.

Program magang Jepang merupakan kerja sama antara Kementerian Pertanian melalui Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian dengan *Accepting Organization* (AO) yang terdiri dari *Japan Agricultural Exchange Council (JAEC)*, *Niigata Agricultural Exchange Council (NAEC)* *International Agricultural Exchange Association (IAEA)* Gunma, dan *Ibaraki Chuo Engei (ICE)*. Tujuan program ini adalah untuk peningkatan kapasitas pemuda tani di bidang pertanian melalui program pelatihan dan magang di sektor *on farm* mulai dari budidaya hingga pascapanen pada komoditas hortikultura, tanaman pangan dan peternakan (Agrina, 2022).

6) Mengoptimalkan peran penyuluh untuk mendorong minat petani muda

Kementarian Pertanian telah menyiapkan beberapa strategi supaya sektor pertanian menjadi menarik bagi milenial, mulai dari pendidikan vokasi, pelatihan vokasi, penumbuhan wirausaha muda pertanian (PWMP), pelatihan, dan magang. Upaya tersebut perlu peran serta penyuluh pertanian di lapangan untuk selalu memberikan pengawalan dan

pendampingan kepada petani muda dalam mengimplementasikan program pertanian (Kementan, 2022).

- 7) Memberikan dukungan sarana dan prasarana
Sarana dan prasarana pertanian yang memadai sangat dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas dan produksi pertanian. Petani muda umumnya masih kekurangan sarana dan prasarana pendukung untuk berusaha tani. Sarana produksi dan alat mesin pertanian sangat dibutuhkan untuk menunjang kegiatan budidaya dan pasca panen. Dukungan sarana dan prasarana tersebut dari pemerintah daerah dan pusat sangat diharapkan untuk mendukung kinerja petani muda.
- 8) Mengembangkan mekanisasi pertanian
Alat dan mesin pertanian merupakan salah satu kendala untuk mengembangkan pertanian. Dengan semakin berkurangnya tenaga kerja di sektor pertanian, peran alat dan mesin memegang peranan penting dalam sistem budidaya. Penggunaan alat dan mesin pertanian akan menghilangkan kesan bahwa sektor pertanian kumuh. Alat dan mesin pertanian bisa digunakan mulai dari mengolah tanah dan menanam hingga panen. Dengan menggunakan alat dan mesin tersebut, akan mengurangi biaya produksi sehingga akan meningkatkan efisiensi usahatani dan meningkatkan pendapatan.
- 9) Penggunaan Teknologi Informasi dalam sistem budidaya dan pemasaran
Penggunaan teknologi informasi dalam sistem budidaya dan pemasaran hasil pertanian berkembang cukup pesat di era digital saat ini. Smartphone mulai diintegrasikan untuk mengontrol dan mengendalikan alat dan mesin pertanian. Alat dan mesin pertanian tersebut sudah mulai digunakan mulai dari penyiapan atau pengolahan tanah, menanam, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit hingga melakukan panen. Selain itu dengan berkembangnya teknologi digital, informasi dan pemasaran hasil pertanian sudah dilakukan melalui aplikasi. Beberapa contoh aplikasi petani milenial antara lain: EduFarm, Dr.Tania, Agrobases, Plantix, Petani, Pak tani digital, Tanihub, Matadaun, Eragano, Limakilo, Regopantes, Pantauharga, Simbah, Outlet MIA dll.

KESIMPULAN

Kebutuhan pangan terutama beras terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kebutuhan pangan tersebut tidak diikuti dengan peningkatan produktivitas dan produksi, sehingga antara kebutuhan dengan ketersediaan pangan tidak seimbang atau mengalami kekurangan. Khusus di provinsi Kaltim sebagai kawasan Ibu Kota Negara (IKN), kekurangan pangan tersebut yang harus didatangkan dari luar daerah. Oleh karena itu untuk mengurangi kebutuhan pangan yang terus meningkat tersebut perlu upaya peningkatan produktivitas dan produksi. Namun demikian salah satu kendala yang dihadapi antara lain adalah keterbatasan sumberdaya petani di provinsi ini, yang mayoritas adalah usia tidak produktif yaitu berumur lebih dari 50 tahun ke atas. Di sisi lain jumlah usia produktif cukup melimpah, dan potensial untuk bisa bekerja di sektor pertanian. Oleh karena itu perlu melibatkan peran generasi milenial untuk mau dan mampu bekerja di sektor pertanian. Dukungan kebijakan, kurikulum pendidikan serta dukungan lainnya dari pemerintah pusat dan daerah serta pemangku kepentingan lainnya sangat diperlukan untuk meningkatkan peran generasi milenial ini supaya tertarik di sektor pertanian, dalam upaya mendukung ketersediaan dan kemandirian pangan di Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara.

REKOMENDASI

Strategi yang dapat dilakukan oleh pemerintah pusat dan daerah serta pemangku kepentingan lainnya untuk memberdayakan petani muda supaya tertarik ke sektor pertanian antara lain: (1) Melakukan transformasi pendidikan vokasi pertanian, (2) Pengembangan atau

pembuatan program wirausaha muda pertanian, (3) Melibatkan mahasiswa, alumni atau Pemuda Tani dalam program Kementerian Pertanian, (4) Menumbuhkan KUB atau Kelompok Usaha Bersama di sektor pertanian, (5) Menyelenggarakan program pelatihan dan magang bagi petani muda, (6) Mengoptimalkan peran penyuluh untuk mendorong minat petani muda, (7) Memberikan dukungan sarana dan prasarana pengembangan pertanian bagi pemula, (8) Mengembangkan mekanisme pertanian, dan (9) Penggunaan teknologi informasi dalam sistem budidaya dan pemasaran hasil pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu selama melaksanakan pengkajian, terutama kepada Dinas, Badan dan Instansi terkait, para peneliti dan penyuluh, serta petani milenial di Provinsi Kalimantan Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrina. (2022). Program magang ke Jepang untuk regenerasi petani muda <http://www.agrina-online.com/detail-berita/2022/04/22/56/8056/program-magang-ke-jepang-untuk-regenerasi-petani-muda>
- Agrisustineri.(2022). Petani muda Indonesia upaya menarik minat dan regenerasi. <https://agrisustineri.org/petani-muda-indonesia-upaya-menarik-minat-dan-regenerasinya/>
- Anwarudin O., Sumardjo Sumardjo, Arif Satria, dan Anna Fatchiya.2020. Proses dan pendekatan regenerasi petani melalui multi strategi di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. ISSN:0216-4418. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Aswan Adi, Dwi Rachmina, dan Y Bayu Krisnamurthi. (2021). Neraca ketersediaan beras di Kalimantan Timur sebagai calon Ibu Kota Baru Indonesia dengan pendekatan sistem dinamik. Analisis Kebijakan Pertanian, Vol. 19 No. 2, Desember 2021: 207-218 DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/akp.v19n2.2021.207-218>
- Badan Pusat Statistik.(2019). Hasil Survei Pertanian Antar Sensus (SUTAS 2018). ISBN : 978-602-438-255-1. BPS, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Jumlah penduduk Provinsi Kalimantan Timur menurut kelompok umur, jenis kelamin Tahun 2020. BPS Kaltim, Samarinda. <https://kaltim.bps.go.id/indicator/12/573/1/-sp2020-jumlah-penduduk-hasil-sensus-penduduk-menurut-kelompok-umur-jenis-kelamin-di-provinsi-kalimantan-timur-2020.html>
- BPPSDMP Kementan. (2019). Penumbuhan Kelompok Usaha Bersama (KUB) Pemuda Tani Milenial.
- Dinas PTHP Kaltim. (2022). DPTPH Kaltim dorong petani milenial kembangkan usaha. <https://kaltim.antaranews.com/berita/155713/dptph-kaltim-dorong-petani-milenial-kembangkan-usaha>. (11 Mei 2022)
- Gema Wibawa Mukti, Rani Andriani, dan Pandi Pardian.(2018). Transformasi petani menjadi entrepreneur (studi kasus pada program wirausaha muda pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran). Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian UNPAD. P-ISSN No. 2528-4576 / E-ISSN No. 2615-7411. Agricore Volume 3 Nomor 2, Desember 2018

- Haryanto Y, Lukman Effendy, dan Detia Tri Yunandar.(2022). Karakteristik petani milenial pada kawasan sentra padi di Jawa Barat. Jurnal Penyuluhan Vol.18 (01) 2022.25-35. <https://doi.org/10.25015/18202236982>. Polbangtan. Kementan.Bogor.
- Irin Oktafiani, Marya Yenita Sitohang, dan Rahmat Saleh. 2021. Sulitnya regenerasi petani pada kelompok generasi muda. Jurnal Studi Pemuda Vol-10 No1 Tahun 2021. <http://doi.org/10.22146/studipemudaugm.62533>
- Kementan.(2019). YESS, siap lahirkan wirausaha milenial. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=4018>.
- Kementan.(2022). Kementan berikan dukungan kepada penyuluh pertanian untuk terus dampingi petani milenial di lapangan. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/99101/KEMENTAN>
- Koalisi Rakyat untuk Kedaulatan Pangan (KRKP). (2015). Laporan kajian regenerasi petani. Koalisi Rakyat untuk Kedaulatan Pangan (KRKP) Bekerjasama dengan Direktorat Kajian Strategis dan Kebijakan Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Pusat Penyuluhan Pertanian.(2019). Petunjuk Teknis Penumbuhan Kelompok Usaha Bersama (KUB) Pemuda Tani Milenial. Kementan, Jakarta.
- Rika Pangestu.(2022). 10 Ciri-ciri wirausahawan yang harus kamu ketahui. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5907669/10-ciri-ciri-wirausahawan-yang-harus-kamu-ketahui>
- Sri Bintang Pamungkaslara.(2017). Regenerasi petani tanaman pangan di daerah perkotaan dan perdesaan Kabupaten Grobogan. Jurnal Bumi Indonesia. UGM Yogyakarta.
- Sri Hery Susilowati.(2016). Fenomena penuaan petani dan berkurangnya tenaga kerja muda serta implikasinya bagi kebijakan pembangunan pertanian. Forum Penelitian Agro Ekonomi, Vol. 36 34 No. 1, Juli 2016: 35-55

PENGANGGURAN USIA MUDA DI KALIMANTAN TIMUR

(YOUTH UNEMPLOYMENT IN EAST KALIMANTAN)

Ely Uswatun Kasanah*, Nugroho Dwi Prasetyo**

*BPS Provinsi Kalimantan Timur
Jl. Kemakmuran No 4 Samarinda
Email: elyuswah@gmail.com

** BPS Kabupaten Kutai Kartanegara
Jl. Danau Aji No 98 Tenggarong

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 09/11/2022; Disetujui: 09/12/2022

ABSTRAK

Pemuda adalah roda penggerak ekonomi suatu wilayah pada masa yang akan datang. Dominasi penduduk usia muda di Kalimantan Timur tidak diiringi dengan partisipasi pemuda dalam pasar kerja. Hal ini tercermin dalam tingkat pengangguran terbuka (TPT) usia muda di Kalimantan Timur yang nilainya lima kali lipat dibanding TPT dewasa. Penanganan terhadap pengangguran usia muda diharapkan dapat memperbesar partisipasi pemuda dalam pasar kerja sehingga mampu mendorong pertumbuhan ekonomi Kalimantan Timur di masa mendatang. Penelitian ini menggunakan data Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) Agustus 2021. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dan regresi logistik. Melalui penelitian ini dapat diperoleh informasi karakteristik pengangguran usia muda dan menghitung peluang seorang pemuda jatuh dalam pengangguran usia muda. Hasil penelitian ini menunjukkan pemuda dengan pendidikan SMA keatas, berjenis kelamin laki-laki, yang belum kawin/cerai, tidak pernah mengikuti pelatihan kerja, belum punya pengalaman kerja, berstatus bukan sebagai kepala rumah tangga dan bertempat tinggal di perkotaan berpeluang lebih tinggi menjadi pengangguran usia muda. Kecenderungan paling besar datang dari status pemuda dalam rumah tangganya, jika dia bukan kepala rumah tangga maka memperbesar peluangnya menjadi pengangguran.

Kata kunci: Pengangguran usia muda; Tingkat pendidikan; Regresi logistik

ABSTRACT

Youth is the cog of the economy of a region in the future. The dominance of the young population in East Kalimantan is not accompanied by youth participation in the labor market. This is reflected in the youth open unemployment rate (TPT) in East Kalimantan, which is five times the value of adult TPT. The handling of youth unemployment is expected to increase youth participation in the labor market so as to encourage economic growth in East Kalimantan in the future. This study uses data from the August 2021 National Labor Force Survey (Sakernas). The method used is descriptive analysis and logistic regression. Through this research, it is possible to obtain information on the characteristics of youth unemployment and to calculate the probability of a youth falling into youth unemployment. The results of this study indicate that youth with high school education and above, who are male, who are not married/divorced, have never attended job training, have no work experience, are not the head of the household and live in urban areas have a higher chance of becoming youth unemployment. The biggest trend comes from the status of youth in the household, if he is not the head of the household then it increases the chances of him becoming unemployed.

Keywords: Youth unemployment; Level of education; Logistic regression

PENDAHULUAN

Hasil Sensus Penduduk 2020 mencatat, Kalimantan Timur didominasi oleh generasi Z, milenial dan generasi X (Penduduk Muda). Artinya, saat ini Provinsi Kalimantan Timur sedang menikmati masa bonus demografi, dimana jumlah penduduk produktif lebih tinggi dibanding penduduk non produktif. Pemanfaatan bonus demografi tidak akan optimal jika tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas dan pemberdayaan sumber daya manusia yang tersedia. Salah satu indikator yang seringkali digunakan dalam mengukur pemberdayaan sumber daya manusia, yaitu TPT (Tingkat Pengangguran Terbuka). Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2021 memiliki TPT tertinggi se-pulau Kalimantan sebesar 6,83 persen.

Karakteristik pengangguran di Kalimantan Timur dari tahun ke tahun yang menonjol adalah bahwa sebagian besar penganggur tersebut adalah pengangguran usia muda. Jika dipilah berdasarkan kelompok umur, tingkat pengangguran usia muda (15-24 tahun) Kalimantan Timur sangat tinggi yaitu mencapai 21,52 persen, lima kali lipat tingkat pengangguran usia dewasa (25 tahun ke atas) yang hanya sebesar 4,44 persen. Masih tingginya jumlah pengangguran di kalangan pemuda bisa menjadi bumerang bagi sebuah wilayah sehingga tidak siap memanfaatkan peluang bonus demografi. Hal ini berdampak dalam produktivitas ekonomi yang seharusnya meningkat pesat namun berujung menjadi beban ekonomi bagi keluarga dan ekonomi. Jika demikian, maka akan tercipta pengangguran usia muda yang dapat mengancam pertumbuhan ekonomi di masa yang akan datang. Terciptanya pengangguran usia muda, pada jangka panjang akan membebani perekonomian suatu wilayah. Karena menurut Boediono (2016) pengangguran usia muda yang tinggi akan menjauhkan dari pertumbuhan ekonomi yang optimal, dan akan meningkatkan resiko ketidakstabilan sosial.

Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) mendefinisikan usia muda adalah mereka yang berada dalam kelompok usia 15-24 tahun (ILO, 2017). Mengutip data Organisasi Buruh Internasional (ILO) yang dihimpun Bank Dunia, tingkat pengangguran angkatan kerja usia 15-24 tahun atau pengangguran anak muda di Indonesia mencapai 16 persen pada 2021. Angka tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara dengan pengangguran anak muda tertinggi kedua di Asia Tenggara (Dihni, 2022).

Dampak dari pengangguran usia muda bukan hanya pada perekonomian, berbagai studi telah meneliti dampak dari pengangguran muda sejak tiga dasawarsa terakhir. Thornberry dan Christenson (1984) menyatakan meningkatnya pengangguran muda akan meningkatkan kriminalitas dan perilaku antisosial di dalam masyarakat. Sejalan dengan penelitian Lumenta (2012) yang menunjukkan bahwa pengangguran berpengaruh langsung terhadap kriminalitas. Platt (1984) menambahkan bahwa dalam jangka panjang, risiko bunuh diri juga meningkat sejalan dengan tidak terserapnya angkatan kerja muda di pasar kerja. ILO (2017) meneliti bahwa tingginya pengangguran kaum muda akan mematahkan semangat (*discourage*) mereka untuk mencari pekerjaan dan menjauhkannya dari kehidupan sosial. Selain itu, kebijakan mengenai perlindungan tenaga kerja juga akan berjalan tidak efektif jika tingkat pengangguran muda masih sangat tinggi. Tingginya pengangguran muda akan menyebabkan penurunannya kesehatan fisik dan mental, penurunan dalam modal manusia dan sosial, penurunannya pendapatan dan konsumsi, serta adanya peningkatan kriminalitas dan risiko bunuh diri di daerah perkotaan (Ningrum, 2013).

Penelitian lain (Nichols, *et al.* 2013) juga menyebutkan bahwa dampak dari pengangguran muda dalam jangka panjang akan menurunkan modal manusia (*human capital*) dan modal sosial (*social capital*). Pengangguran pada usia muda secara eksplisit juga terkait risiko kemiskinan dan pengucilan sosial di kemudian hari (Papadakis *et al.*, 2017). Banyaknya dampak yang bisa diakibatkan oleh pengangguran usia muda mendorong para peneliti melakukan kajian agar dapat mengetahui karakteristik dan peluang seorang pemuda jatuh

dalam pengangguran usia muda. Pengetahuan akan karakteristik dan faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang menjadi penganggur akan memudahkan pihak terkait dalam penanganan pengangguran usai muda di wilayahnya.

Beberapa penelitian tentang determinan pengangguran usia muda diantaranya, Suhaeri (2021) dalam penelitiannya menghasilkan hanya pelatihan dan jenis kelamin yang mempengaruhi probabilitas pengangguran pada angkatan kerja usia muda. Sedangkan Wardhana, *et al* (2019) menunjukkan bahwa usia, status perkawinan, status dalam rumah tangga, pendidikan dan ukuran rumah tangga memiliki dampak yang signifikan terhadap probabilitas pengangguran usia muda. Senada dengan penelitian Abrar, *et al* (2017) yang menunjukkan pengangguran usia muda di Provinsi Aceh memiliki karakteristik perempuan, belum menikah, berpendidikan rendah, belum pernah mengikuti pelatihan, belum memiliki pengalaman kerja, sebagai anggota rumah tangga dan tinggal di perkotaan.

Soekarni, *et al* (2009) meneliti salah satu faktor penyebab tingginya pengangguran usia muda adalah lemahnya sistem pendidikan dalam mempersiapkan siswanya untuk memasuki dunia kerja. Isengard (2003) menunjukkan bahwa risiko individu dari pengangguran (jangka panjang) tidak sama tinggi untuk semua anak muda, melainkan tergantung pada berbagai faktor sosial ekonomi dan struktural seperti jenis kelamin, pendidikan, kebangsaan, dan wilayah tempat tinggal. Gregg (2001) menunjukkan bahwa ada sejumlah karakteristik yang dapat diamati yang meningkatkan risiko mendasar seseorang menjadi pengangguran, yaitu pendidikan yang buruk, penduduk lokal yang tertekan pasar tenaga kerja, berasal dari latar belakang keluarga yang kurang beruntung dan beragam kemampuan individu dan skor tes perilaku biasanya tidak teramati. O'Higgins (2007) menyatakan sejumlah faktor diidentifikasi yang mempengaruhi efektivitas kebijakan ketenagakerjaan muda. Secara khusus, ditemukan bahwa penargetan program yang tepat dan keterlibatan organisasi pengusaha dan pekerja, serta pemerintah, dalam desain dan implementasi kebijakan keduanya merupakan penentu penting dari kebijakan yang efektif.

Urgensi dari fenomena pengangguran usia muda dituangkan dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs), pada *goal* 8.5 yakni mencapai kesempatan kerja produktif serta kerja yang layak untuk semua perempuan dan laki-laki, termasuk bagi kaum muda dan penyandang disabilitas. Penanganan terhadap pengangguran usia muda diharapkan dapat memperbesar partisipasi pemuda dalam pasar kerja sehingga mampu mendorong pertumbuhan ekonomi Kalimantan Timur di masa mendatang. Masalah pengangguran kaum muda lebih penting bagi negara-negara berkembang karena tingkat kemiskinan yang tinggi mengharuskan semua orang bekerja untuk memastikan kelangsungan hidup (Msigwa dan Kipesha, 2013).

Dari latar belakang penelitian yang sudah disampaikan sebelumnya, pertanyaan penelitian yang ingin dijawab dengan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik pengangguran usia muda di Kalimantan Timur?
2. Faktor apa yang menyebabkan seorang pemuda menjadi pengangguran usia muda?
3. Apa implikasi kebijakan yang bisa diambil untuk menangani pengangguran usia muda?

METODE

Untuk meneliti faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengangguran usia muda Kalimantan Timur, unit analisisnya adalah individu yang berumur 15-24 tahun ke atas yang bekerja atau menganggur, dengan menggunakan data *cross section* yang berasal data Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) Agustus 2021 Provinsi Kalimantan Timur.

Dalam mendeskripsikan karakteristik pengangguran usia muda dilakukan dengan analisis deskriptif. Sedangkan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengangguran usia muda dilakukan dengan analisis inferensia. Metode yang dipakai adalah

regresi logistik biner atau seringkali disebut regresi logistik, karena variabel terikatnya berskala biner. Variabel biner hanya mempunyai dua nilai, yaitu nol dan satu (Wooldridge, 2009). Model yang dipakai untuk menggambarkan hubungan antara status pengangguran usia muda dengan variabel-variabel bebasnya secara statistik persamaannya ditulis dengan:

$$\ln \frac{p}{1-p} = Q_0 + Q_1 \text{didik} + Q_2 \text{jk} + Q_3 \text{kawin} + Q_4 \text{latih} + Q_5 \text{kerja} + Q_6 \text{krt} + Q_7 \text{wilayah} + s_i$$

Di mana: $p = 1$ jika pengangguran usia muda
 $p = 0$ jika bukan pengangguran usia muda

Tabel 1. Variabel-variabel yang digunakan dalam analisis

Variabel	Nama Variabel	Kategori
Variabel Terikat		
Pengangguran Usia Muda	P	0= bukan pengangguran usia muda (reference) 1= pengangguran usia muda
Variabel Bebas		
Pendidikan	didik	0= SMA keatas(reference) 1= SMP Kebawah
Jenis kelamin	Jk	0= Perempuan (reference) 1= Laki-laki
Status Perkawinan	kawin	0= pernah kawin/cerai (reference) 1= lajang (belum kawin/cerai)
Pelatihan	latih	0= pernah mengikuti pelatihan kerja (reference) 1= tidak pernah mengikuti pelatihan kerja
Pengalaman Kerja	kerja	0= memiliki pengalaman kerja (reference) 1= tidak memiliki pengalaman kerja
Status Hubungan dengan Kepala Rumah Tangga	krt	0= kepala rumah tangga (reference) 1= bukan kepala rumah tangga
Daerah tempat tinggal	wilayah	0= perkotaan (reference) 1= perdesaan

Kategori *reference* (bernilai 0) dalam penelitian ini adalah kategori yang dianggap memiliki peluang lebih kecil untuk menjadi pengangguran. Kategori yang bernilai satu (1) dianggap memiliki peluang lebih besar untuk menjadi pengangguran. Untuk memastikan bahwa model regresi logistik bermakna, perlu dilakukan pengujian terhadap signifikansi model baik secara keseluruhan maupun pada tiap-tiap parameter dalam model tersebut. Berikut ini adalah prosedur uji signifikansi model baik secara keseluruhan maupun untuk tiap-tiap parameter dalam model:

1. Pendugaan parameter secara simultan dengan statistik uji- G^2 (*Likelihood Ratio Test*)

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$ (tidak ada pengaruh antara variabel terikat dengan variabel bebas).

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ (minimal ada satu variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel terikat).

Hipotesis nol akan ditolak apabila nilai statistik G^2 lebih besar dari $X^2_{0,05;p}$ (signifikan), yang berarti bahwa minimal ada satu variabel bebas yang berpengaruh signifikan terhadap status pengangguran usia muda di Kalimantan Timur. Saat pengujian secara simultan menghasilkan keputusan menolak H_0 maka pengujian dilanjutkan dengan pengujian parameter secara parsial.

2. Pendugaan parameter secara parsial (uji signifikansi tiap-tiap parameter dalam model dengan Uji Wald). Uji ini digunakan untuk menguji pengaruh variabel bebas dalam

model secara parsial. Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0: \beta_j = 0$ (tidak ada pengaruh antara variabel bebas ke-j terhadap variabel terikat)

$H_1: \beta_j \neq 0 ; j = 1, 2, \dots, p$ (ada pengaruh antara variabel bebas ke-j terhadap variabel terikat)

Statistik uji yang digunakan adalah $W = \left[\frac{\hat{\beta}_j}{se\hat{\beta}_j} \right]^2$

Dengan $\hat{\beta}_j$ merupakan penduga β_j dan $se(\hat{\beta}_j)$ penduga standar error dari $\hat{\beta}_j$, W diasumsikan mengikuti distribusi Khi-Kuadrat. Hipotesis ditolak jika $W > \chi^2$ tabel atau $p\text{-value} < \alpha$. Artinya variabel bebas secara parsial berpengaruh terhadap variabel terikat.

Sedangkan untuk melihat perbedaan resiko antara kelompok individu digunakan estimasi dari variabel yang dikonversikan ke dalam *odds ratio*. Nilai *odds ratio* merupakan besaran nilai yang digunakan untuk melihat perbandingan masing-masing kategori dari variabel bebas dalam menerangkan variabel terikat. Dengan kata lain, *odds ratio* merupakan perbandingan tingkat resiko antara 2 nilai variabel bebas, misalnya $x=1$ dengan $x=0$, dengan rumus sebagai berikut:

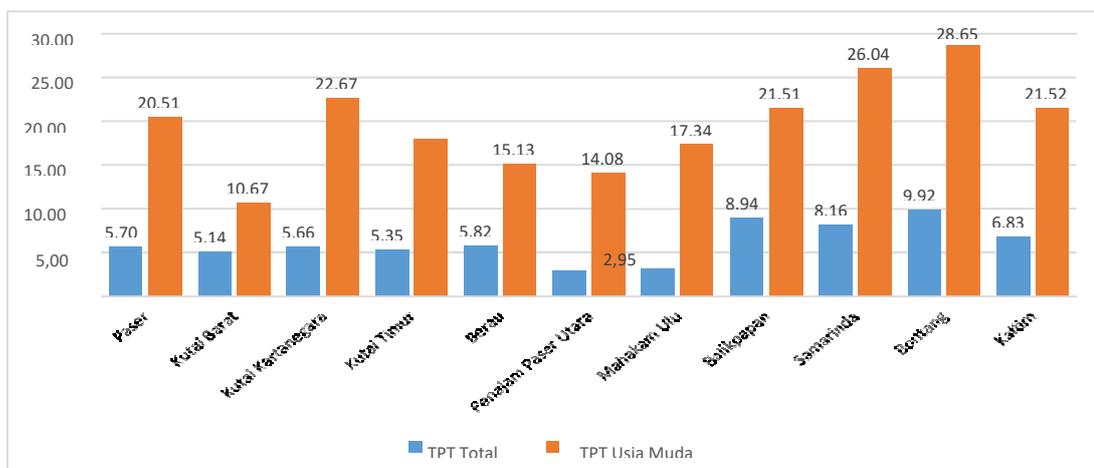
$$\theta = \frac{\pi(1)/1-\pi(1)}{\pi(0)/1-\pi(0)}$$

$$\theta = \left[\frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x)}{\exp \beta_0} \right] = \exp(\beta_1 x), j=1, 2, \dots, p$$

Nilai odds ratio menunjukkan kecenderungan kategori tertentu pada variabel tertentu untuk “sukses” dibanding kategori kontrol pada variabel yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

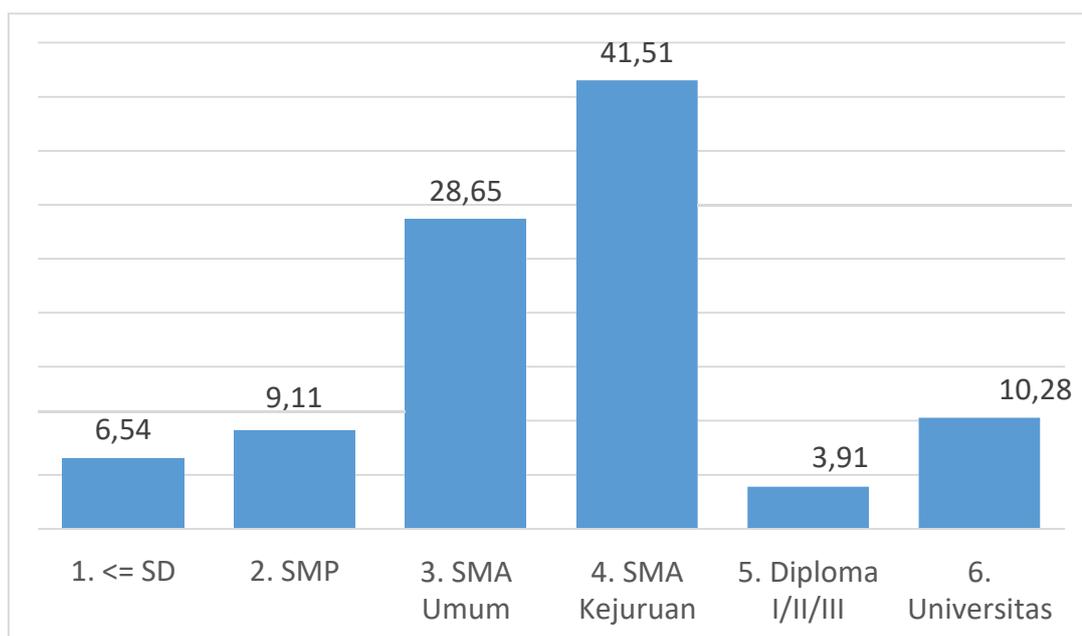
Karakteristik Pengangguran muda di Kalimantan Timur menurut kabupaten/kota memiliki pola yang sama dengan provinsi. Pengangguran Usia muda masih mendominasi angka pengangguran baik di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota (Gambar 1). Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) usia muda paling tinggi terdapat di Kota Bontang, yang memang memiliki TPT keseluruhan tertinggi se-Kalimantan Timur. Sedangkan TPT usia muda di Kabupaten Kutai Barat adalah yang paling rendah dibandingkan kabupaten/kota lainnya dan provinsi. Pola TPT usia muda dan total sedikit berbeda di Kabupaten Penajam Paser Utara, dimana kabupaten ini mempunyai TPT total terendah se-Kalimantan Timur, namun tidak dengan TPT usia mudanya.



Gambar 1. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Menurut Kabupaten/Kota, 2021. Sumber: Sakernas 2021, BPS. Diolah.

Jika dilihat berdasarkan pendidikan, Pengangguran Usia Muda Kalimantan Timur di dominasi pemuda dengan tingkat Pendidikan tinggi (SMA keatas). Artinya, pengangguran usia muda di Kalimantan Timur adalah pengangguran terdidik. Karakteristik pengangguran terdidik menurut Alharis dan Yuniasih (2022) adalah mereka yang tinggal di perdesaan, berstatus belum kawin, bukan kepala rumah tangga, tidak pernah mengikuti pelatihan bersertifikat, dan memiliki pengalaman kerja.

Tingginya pengangguran terdidik baik usia muda maupun secara total mengisyaratkan tingginya ekspektasi masyarakat terhadap imbal balik pendidikan. Masyarakat berharap, dengan mengeluarkan biaya tambahan untuk menambah tahun pendidikan, maka akan menambah kesempatan dalam pasar kerja. Dengan pendidikan yang tinggi, masyarakat berharap mendapat pekerjaan yang tinggi, sehingga memilih-milih pekerjaan.



Gambar 2. Pengangguran Usia Muda Menurut Pendidikan, 2021 Sumber: Sakernas 2021, BPS. Diolah.

Tabel 2 Hasil Analisis Regresi Logistik Biner

Variabel	Koefisien	P-value	Odss Ratio
Konstanta	-3,416	0,000	0,033
Pendidikan	-1,869	0,000	0,154
Jenis kelamin	0,760	0,000	2,137
Status Perkawinan	0,324	0,000	1,383
Pelatihan	-0,639	0,000	0,528
Pengalaman Kerja	-1,092	0,000	0,336
Status Hubungan dengan Kepala Rumah Tangga	1,967	0,000	7,147
Daerah tempat tinggal	-0,113	0,000	0,893

Signifikan $\alpha=5\%$

Dengan menggunakan regresi logistik biner, dapat dilihat variabel yang mempengaruhi kecenderungan pengangguran usia muda di Kalimantan timur oleh variabel-variabel bebasnya. Namun sebelum dianalisis lebih lanjut, perlu melihat apakah variabel-variabel bebas tersebut dapat digunakan bersama-sama dalam membentuk model. Ternyata berdasarkan uji -2 Log likelihood menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik (nilai sig < 0,05) yaitu dilihat dari

uji -2 Log likelihood bernilai. Dengan demikian, model yang akan dipakai adalah model yang telah teruji. Begitu juga dengan uji parsial, hasil Uji Wald dari masing-masing variabel bebas seluruhnya signifikan (nilai sig<0,05). Artinya masing-masing variabel secara parsial mempengaruhi kecenderungan pengangguran usia muda.

Cara membaca model logistik terletak pada *odds ratio*, bukan pada nilai koefisien dalam model. Berikut ini adalah pembahasan masing-masing nilai *odds ratio* atau rasio kecenderungan masing-masing variabel bebas. *Odds ratio* yang tertera pada Tabel 2 menunjukkan kecenderungan pada setiap kategori terhadap kategori referensinya.

Nilai konstanta -3,42 berarti bahwa jika seorang pemuda laki-laki berpendidikan maksimal SMP, belum pernah kawin, tidak pernah mengikuti pelatihan, tidak punya pengalaman kerja, bukan kepala rumah tangga dan tinggal di perkotaan maka peluang untuk menjadi pengangguran muda sebesar $\pi = e^{(-3,42)} / (1 + e^{(-3,42)}) = 0,031$. Dengan kata lain bahwa peluang seorang pemuda dengan karakteristik seperti di atas akan menjadi pengangguran sebesar 3,1 persen.

Pemuda dengan pendidikan rendah memiliki peluang lebih kecil jatuh dalam kelompok pengangguran 0,154 kali dibanding yang berpendidikan tinggi. Senada dengan hasil penelitian Wardana, *et al* (2019) dan Msigwa dan Kipesha (2013) yang menyatakan pendidikan yang tinggi meningkatkan peluang menjadi pengangguran. Pendidikan yang tinggi meningkatkan peluang menjadi pengangguran berkaitan dengan harapan individu akan imbal balik pendidikannya. Angkatan kerja dengan pendidikan tinggi berharap dengan meningkatnya pendidikan dapat memperoleh pekerjaan dengan upah yang relatif tinggi. Keadaan tersebut menyebabkan tenaga kerja dengan latar belakang pendidikan tinggi lebih memilih menganggur daripada bekerja dengan upah yang kecil dan pekerjaan yang tidak sesuai dengan harapannya. Tenaga kerja dengan Pendidikan yang tinggi cenderung memilih-milih pekerjaan. Sebelum benar-benar memperoleh pekerjaan yang cocok, angkatan kerja berpendidikan relatif tinggi lebih memilih jadi penganggur.

Peluang menjadi pengangguran muda untuk laki-laki 2,137 lebih besar dari perempuan. Artinya, saat seorang perempuan memutuskan untuk masuk dalam angkatan kerja, mereka siap bekerja apa saja dibandingkan laki-laki. Hal ini senada dengan penelitian Ningrum (2013), yang menyatakan peluang perempuan untuk menjadi pengangguran muda lebih kecil karena perempuan cenderung mau bekerja apa saja.

Penduduk yang masih lajang (belum pernah kawin/cerai) memiliki peluang untuk menjadi pengangguran muda sebanyak 1,383 kali lebih besar dibandingkan dengan penduduk yang sudah pernah kawin/cerai. Hasil ini menunjukkan rasa tanggung jawab penduduk usia muda yang sudah pernah kawin menyebabkan mereka untuk tetap dalam pasar kerja sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidup dan keluarganya. Sesuai dengan penelitian Abrar, *et al* (2017) dan Msigwa dan Kipesha, (2013) yang menyatakan bahwa penduduk usia muda yang belum kawin memiliki peluang lebih besar menjadi pengangguran usia muda.

Angkatan kerja yang tidak pernah mengikuti pelatihan kerja memiliki peluang lebih kecil 0,154 kali dibanding yang pernah mengikuti pelatihan. Berkebalikan dengan penelitian Abrar, *et al* (2017) penduduk yang tidak memiliki pengalaman kerja memiliki peluang menjadi pengangguran usia muda lebih tinggi dibanding penduduk yang memiliki pengalaman kerja. Hal ini disinyalir ILO (2015) dikarenakan ketidakcocokan pada jenis keterampilan (yang dihasilkan dari pelatihan kerja) antara penawaran dan permintaan tenaga kerja yang menimbulkan masalah. Ketidaksesuaian keterampilan menjadi salah satu penyebab pelatihan tidak berdampak terhadap pengangguran usia muda.

Angkatan kerja yang tidak memiliki pengalaman kerja sebelumnya cenderung memiliki peluang 0,336 kali lebih kecil dibanding yang memiliki pengalaman kerja. Temuan ini menunjukkan Alharis dan Yuniasih (2022) dan Aryanti *et al* (2014) menemukan bahwa angkatan kerja terdidik yang pernah mempunyai pekerjaan sebelumnya memiliki

kecenderungan lebih tinggi untuk menganggur daripada yang tidak pernah punya pekerjaan.

Angkatan kerja usia muda yang berstatus bukan kepala rumah tangga cenderung 7,410 kali untuk menjadi pengangguran dibandingkan dengan yang berstatus sebagai kepala rumah tangga. Penduduk yang menjadi kepala rumah tangga memiliki usaha yang besar dalam mendapatkan pekerjaan untuk menafkahi keluarganya Abrar *et al.* (2019)

Untuk menangkap efek geografis ataupun pengaruh dari tipologi wilayah pada aktivitas ekonomi angkatan kerja usia muda, maka diteliti lokasi tempat tinggal. Hasilnya penduduk yang bertempat tinggal di perkotaan berpeluang menjadi pengangguran muda 1,120 kali lebih besar dibanding yang tinggal di perdesaan. Lokasi tempat tinggal di perkotaan memberikan peluang yang lebih besar menjadi pengangguran usia muda (Abrar *et al.*, 2013; Msigwa & Kipsha, 2013; Ahmad & Azim, 2010)

KESIMPULAN

Karakteristik Pengangguran usia muda Kalimantan Timur didominasi oleh mereka yang berpendidikan tinggi, perempuan, masih lajang, tidak pernah mengikuti pelatihan kerja, tidak memiliki pengalaman kerja, bukan sebagai kepala rumah tangga dan tinggal di perkotaan. Jika dilihat dari pendidikannya, maka pengangguran usia muda di Kalimantan Timur tergolong pengangguran terdidik, oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti pengangguran terdidik.

Faktor yang mempengaruhi peluang angkatan kerja menjadi pengangguran usia muda adalah jenis kelamin laki-laki, berpendidikan minimal SMA, belum pernah kawin, tidak pernah mengikuti pelatihan, tidak punya pengalaman kerja, bukan kepala rumah tangga dan tinggal di perkotaan. Kecenderungan paling besar datang dari status pemuda dalam rumah tangganya, jika dia bukan kepala rumah tangga maka memperbesar peluangnya menjadi pengangguran.

REKOMENDASI

Dari Simpulan yang dihasilkan dalam penelitian ini, beberapa rumusan kebijakan yang dapat direkomendasikan adalah sebagai berikut:

1. Pemerintah Daerah hendaknya memaksimalkan pemanfaatan sumber daya di daerah perkotaan agar terciptanya lapangan pekerjaan yang semakin luas, karena selama ini, kebijakan ketenagakerjaan masih berfokus pada masyarakat perdesaan.
2. Perlu sinergitas antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan dunia usaha untuk menciptakan suatu program yang dapat meningkatkan keterampilan dan menambah pengalaman kerja seperti melalui program magang ke perusahaan/instansi maupun program-program pelatihan di bidang tertentu. Pelatihan harus mendukung keterampilan yang dibutuhkan, seperti keterampilan keuangan, kewirausahaan, dan literasi digital yang saat ini sedang marak.
3. Angkatan kerja yang baru lulus (*fresh graduate*) baik jenjang SMA/Sederajat maupun perguruan tinggi agar tidak berfokus mencari pekerjaan mapan dan ideal/memilih pekerjaan. Hal utama yang diperlukan saat lulus pendidikan yakni pengalaman kerja untuk bekal pekerjaan baru yang lebih baik nantinya. Pemerintah Daerah dapat mendukung dengan memastikan regulasi tentang penetapan UMP dan UMR dipatuhi oleh pemberi kerja. Kebijakan upah juga perlu diperbaiki agar lebih “ramah” bagi angkatan kerja usia muda.
4. Salah satu program unggulan pemerintah dalam percepatan pemulihan ekonomi nasional pada masa pandemi ini adalah pelatihan kartu Prakerja yang berlanjut pada 2022. Pemerintah Daerah dapat mengarahkan agar program ini bisa dipertajam penerima manfaatnya sehingga lebih tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, M., Amalia, N., & Handoyo, R. D. (2019). Karakteristik dan peluang pengangguran usia muda di Provinsi Aceh dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 14(2), 157-169.
- Ahmad, R., & Azim, P. (2010). "Youth population and the labour market of Pakistan: a micro Level study." *Pakistan Economic and Social Review* 48 (2): 183-208.
- Alharis, F.A. dan Yuniasih, A.F. (2022). Determinan Pengangguran Usia Muda Terdidik di Provinsi Banten Tahun 2020. *In Seminar Nasional Official Statistics Vol. 2022, No. 1, pp. 53-62.*
- Aryanti, F., Sunaryanto, H., & Sunoto. (2014). The Analysis of Educated Unemployment In Bengkulu Province. *Jurnal Ekonomi Dan Perencanaan Pembangunan*, 05(04), 70–79.
- Boediono. (2016). *Ekonomi Indonesia dalam Lintasan Sejarah*. Bandung: Mizan.
- Dihni, Vika Azkiya. (2022). Pengangguran Anak Muda RI Tergolong Tinggi di Asia Tenggara. Dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/08/09/pengangguran-anak-muda-ri-tergolong-tinggi-di-asia-tenggara>, diakses pada tanggal 27 Oktober 2022.
- Gregg, Paul. (2001). The Impact of Youth Unemployment on Adult Unemployment in the NCDS. *The Economic Journal*, Vol. 111, No. 475, pp. F626-F653.
- International Labor Office. (2015). "Jobs and Skills for Youth: Review of Policies for Youth Employment of Indonesia." *Geneva: ILO*.
- International Labor Office. (2017). "Laporan Ketenagakerjaan Indonesia 2017: Memanfaatkan Teknologi untuk Pertumbuhan dan Penciptaan Lapangan Kerja". *Jakarta: International Labor Office*.
- Isengard, Bettina. (2003). Youth Unemployment: Individual Risk Factors and Institutional Determinants A Case Study of Germany and the United Kingdom. *Journal of Youth Studies*, Vol. 6, No. 4.
- Lumenta, Christian Y, Kekenusa, J.S, Hatidja, D. (2012). "Analisis Jalur Faktor-Faktor Penyebab Kriminalitas Di Kota Manado." *Jurnal Ilmiah Sains* 12 (2).
- Maguire, S., Cockx, B., Dolado, J.J. et al. (2013). Youth unemployment. *Intereconomics* 48, 196–235 <https://doi.org/10.1007/s10272-013-0464-9>
- Msigwa, R., & Kipesha, E. F. (2013). "Determinants of youth unemployment in developing countries: Evidences from Tanzania." *Journal of Economics and Sustainable Development*. 4 (14): 67-77.
- Nichols, Austin, John Mitchell, dan Stephan Lindner. (2013). "Consequences of Long Term Unemployment". *Washington: Urban Institute*.
- Ningrum, Vanda. (2013). "Tantangan Sosial Ekonomi Pengangguran Usia Muda di Indonesia." *Jurnal Kependudukan Indonesia* 8 (2).

- O'higgins, N. (1997). "The challenge of youth unemployment. In International Social Security Review". Geneva: *International Labour Office*.
- Papadakis, N., Amanaki, E., Drakaki, M., & Saridaki, S. (2020). Employment/unemployment, education and poverty in the Greek Youth, within the EU context. *International Journal of Educational Research*, 99, 101503.
- Platt, W. (1984). "Unemployment and Suicidal Behavioral: Review of the Literature." *Social Science and Medicine* 19: 93-115.
- Soekarni, Mulyani, Iman Sugema, Priyo Widodo. (2009). "Persistensi Pengangguran Di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya Berdasarkan Analisis Data Mikro." *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan* 12 (2): 161-206.
- Suhaeri, Fadjar. (2021). "Determinan pengangguran usia muda di indonesia." *KINERJA* 18.3 (2021): 363-368.
- Thornberry, T. P., & Christenson, R. L. (1984). "Unemployment and criminal involvement: An investigation of reciprocal causal structures". *American Sociological Review*, 398-411.
- Wardhana, A., Kharisma, B., & Ibrahim, Y. F. (2019). Pengangguran Usia Muda Di Jawa Barat (Menggunakan Data Sakernas). *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 9, 1049.

PEMERATAAN AKSES KE PERAWATAN KESEHATAN PRIMER DI PEDESAAN KALIMANTAN: LAYANAN KESEHATAN DASAR APA YANG HARUS TERSEDIA SECARA LOKAL?

(EQUATE ACCESS TO PRIMARY HEALTH CARE IN RURAL KALIMANTAN: WHAT BASIC HEALTH SERVICES SHOULD BE AVAILABLE LOCALLY?)

Ferry Fadzlul Rahman*, Claudia Agustin**

*Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur *
Email: ffr607@umkt.ac.id

**Dinas Kesehatan, Kabupaten Mahakam Ulu

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 09/11/2022; Disetujui: 10/12/2022

ABSTRAK

Penduduk suku asli dan terpencil mengalami status kesehatan yang lebih buruk dibandingkan dengan banyak penduduk metropolitan, sebagian karena akses yang tidak merata ke layanan perawatan kesehatan dasar (Puskesmas). Study ini bertujuan untuk menilai jenis layanan kesehatan dasar mana yang paling baik disediakan oleh petugas kesehatan, dan untuk menguraikan masalah kebutuhan pelayanan dari perspektif pasien. Metode Delphi yang terdiri dari informan yang terwakili dari Puskesmas pedesaan, dan terpencil. Menggunakan pertanyaan terbuka, mereka merupakan perwakilan populasi berapa setiap layanan Puskesmas. Setiap pertanyaan harus mengidentifikasi masalah berdasarkan core pelayanan kesehatan dasar. Hasil study menunjukkan kriteria yang harus dipenuhi mencakup pentingnya kesetaraan pelayanan kesehatan; pertimbangan determinan sosial kesehatan; fleksibilitas, penganggaran sumber daya yang efektif, penyesuaian jenis pelayanan kesehatan sesuai kebutuhan pasien, dan memberikan layanan sedekat mungkin dengan rumah. Kesimpulan study ini dapat membantu pembuat kebijakan dan perencana layanan untuk menentukan jenis kebutuhan layanan apa harus diberikan oleh petugas kesehatan di daerah terpencil, untuk mengalokasikan sumber daya dan memberikan layanan secara lebih adil, dan menginformasikan pasien tentang layanan puskesmas yang mereka harapkan dapat diakses secara wajar dalam komunitas mereka.

Kata kunci: Pelayanan kesehatan primer, Pemerataan, Akses, Alokasi sumber daya, Perencanaan pelayanan kesehatan, Terpencil

ABSTRACT

Indigenous and remote ethnic populations experience poorer health status than metropolitan populations, partly due to unequal access to essential health care services (Puskesmas). This study aims to assess which types of essential health services are best provided by health workers and describe the service needs problem from the patient's perspective. The Delphi method consists of informants represented by rural and remote health centers. Using open-ended questions, they represent the population for each health center service. Each question must identify a problem based on the core of essential health services. The results of the study show that the criteria that must be met include the importance of equality in health services; consideration of social determinants of health; flexibility, effective resource budgeting, adjusting the type of health services according to patient needs, and

providing services as close to home as possible. The conclusions of this study can help policymakers and service planners to determine what types of service needs should be provided by health workers in remote areas, to allocate resources and provide services more equitably, and to inform patients about healthcare services that they expect to be able to access fairly within the community.

Keywords: Primary health care, Equity, Access, Resource allocation, Health care planning, Remote

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara terbesar di Asia Tenggara dengan pertumbuhan ekonomi yang relatif stabil dengan indeks ketahanan kesehatan global Indonesia menempati urutan ke-13 di antara negara G20 dengan skor 50,4 poin pada 2021 (Bell & Nuzzo, 2021; Leichtweis, de Faria Silva, da Silva, & Peternelli, 2021).

Sayangnya, bagaimanapun banyak penduduk pedesaan dan komunitas terpencil mengalami masalah kesehatan yang lebih buruk dibandingkan dengan banyak di wilayah perkotaan (Haque, 2018). Tingkat penyakit dapat di kurangi dengan peningkatan akses lokasi dengan barang dan jasa agar tidak ada wilayah yang terisolir (Bywood, Katterl, & Lunnay, 2011). Salah satu wilayah di Kalimantan Timur yang masih terisolir adalah Kabupaten Mahakam Ulu (Mahulu) yang merupakan daerah otonomi baru di kawasan perbatasan menjadi kelompok daerah tertinggal dalam banyak hal sehingga perlu langkah strategis untuk memajukannya (Putera & Rhussary, 2018).

Angka kematian laki-laki dan perempuan, yang menjadi indikator dasar kesehatan penduduk secara signifikan lebih tinggi di daerah terpencil dibandingkan kota besar (Wang, Wang, Abbas, Duan, & Mubeen, 2021). Hal ini mencerminkan proporsi masyarakat suku asli/pedalaman yang tidak beruntung secara sosial ekonomi terhadap akses pelayanan kesehatan primer yang tidak merata sehingga menimbulkan beban penyakit yang tinggi (Wulandari, Laksono, & Rohmah, 2021). Di Kalimantan angka kematian tertinggi adalah penyakit kronis adalah stroke rata 236.4 per 100.000 penduduk, sedangkan angka kematian akibat infeksi adalah demam berdarah dimana angka tertinggi di tahun 2017 adalah kabupaten Mahakam ulu sebanyak 4 orang (Kaltim, 2019).

Bukan hanya Indonesia yang memiliki masalah disparitas pelayanan kesehatan, beberapa negara seperti Australia, Amerika dan Kanada memiliki masalah yang sama dalam memperjuangkan kesetaraan akses dalam pelayanan kesehatan dengan dengan bentang alamnya yang luas dan komunitas pedesaan dan terpencil yang tersebar, mengalami kesenjangan kesehatan serupa yang terkait dengan determinan sosial dan akses yang buruk ke pelayanan kesehatan dasar (Cacari Stone, Roary, Diana, & Grady, 2021; Corso et al., 2022; O'Brien et al., 2021).

Untuk mengatasi kesenjangan kesehatan ini dan ketidaksetaraan dalam akses ke pelayanan kesehatan membutuhkan respons nasional yang sistematis. Salah satu jalan adalah puskesmas yang baik dikaitkan dengan hasil kesehatan yang lebih baik, biaya yang lebih rendah dan kesetaraan yang lebih besar dalam pelayanan kesehatan (Nundy, Cooper, & Mate, 2022). Pada tahun 2021, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendesak negara-negara untuk menggunakan mekanisme pendanaan nasional untuk mempercepat akses ke layanan pelayanan kesehatan yang komprehensif yang adil, efisien dan berkelanjutan (Jowett et al., 2020).

Pembuat kebijakan menghadapi masalah yang signifikan dalam memastikan akses yang adil ke layanan kesehatan yang berkelanjutan di pedesaan dan daerah terpencil, termasuk kurangnya ketersediaan layanan tenaga kerja bidang kesehatan seperti dokter, apoteker, fisioterapis yang tidak mencukupi, infrastruktur yang tidak memadai, biaya tinggi dan jarak yang jauh (Wulandari et al., 2021).

Dalam proses nya para perumus kebijakan di pemerintahan harus memastikan layanan kesehatan dalam hal ini puskesmas dapat diakses oleh penduduk local/ asli Kalimantan sebanyak mungkin dan sesuai kebutuhan penduduk tersebut dalam konteks persepsi pengguna pelayanan kesehatan. penelitian terbaru menunjukkan layanan kesehatan/puskesmas diharapkan dapat diakses oleh semua warga negara Indonesia dimanapun dia berada (Laugen, Siagian, Bennouna, & Kusumaningrum, 2018).

Strategi layanan kesehatan yang kedua, sejalan dengan misi Kementerian Kesehatan, yaitu Meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, melalui pemberdayaan masyarakat, termasuk swasta dan masyarakat madani, Melindungi kesehatan masyarakat dengan menjamin tersedianya upaya kesehatan yang paripurna, merata bermutu dan berkeadilan; Menjamin ketersediaan dan pemerataan sumber daya kesehatan; dan menciptakan tata kelola pemerintahan yang baik (Pembangunan & Nasional, 2019).

Sehingga perlunya menilai jenis layanan kesehatan dasar mana yang paling baik disediakan oleh petugas kesehatan, dan menguraikan masalah kebutuhan pelayanan dari perspektif masyarakat suku asli Kalimantan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus fenomenologi dengan pendekatan delphi, yang memungkinkan peneliti untuk memahami esensi pengalaman manusia secara berurutan dari perspektif partisipan sebagai pemberi informasi pertama (Gallagher, 2012). Data dikumpulkan dari salah satu puskesmas yang berada di wilayah kabupaten Mahulu Provinsi Kalimantan Timur. Pengumpulan data dilaksanakan mulai dari bulan September-oktober 2022. Panelis yang direkrut berdasarkan tujuan penelitian yang melibatkan partisipan laki-laki dan perempuan dengan kriteria pernah mendapatkan akses pelayanan kesehatan di puskesmas, merupakan warga asli dari daerah tersebut (Dayak). Proses pengumpulan data di bantu oleh tim peneliti yang merupakan petugas puskesmas di wilayah Mahakam Ulu (Pembangunan & Nasional, 2019).

Tabel 1. Layanan Kesehatan Dasar Puskesmas

1. Pemeriksaan Umum	
a) Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut	f) Pelayanan Gizi
b) Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak	g) Pelayanan Imunisasi
c) Pelayanan Keluarga Berencana	h) Pelayanan Kefarmasian
d) Pelayanan Gawat Darurat	i) Pelayanan Laboratorium
e) Pelayanan Rawat Inap Persalinan	j) Pelayanan Persalinan
2. Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) Esensial	
a) Pelayanan Promosi Kesehatan	f) Pelayanan Kesehatan Lingkungan
b) Pelayanan UKS	g) Pelayanan Gizi Masyarakat

Pemerataan Akses Ke Perawatan Kesehatan Primer Di Pedesaan Kalimantan:
Layanan Kesehatan Dasar Apa Yang Harus Tersedia Secara Lokal?
Ferry Fadzul Rahman, Claudia Agustin

c) Pelayanan Keperawatan Kesehatan Masyarakat	h) Pelayanan Pencegahan dan Pengendalian Penyakit
3. Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) Pengembangan	
a) Pelayanan Kesehatan Gigi Masyarakat	d) Pelayanan Kesehatan Jiwa
b) Pelayanan Kesehatan Lanjut Usia	e) Pelayanan Posyandu Balita
c) Pelayanan Kelas Ibu Hamil	f) Pelayanan Prolanis
4. Pelayanan Administratif	
a) Surat Keterangan Sehat	
b) Surat Keterangan Sakit	

Dengan Metode Delphi yang terdiri dari informan yang terwakili dari Puskesmas pedesaan, dan terpencil digunakan. pemilihan informan didasarkan pada pengetahuan, pengalaman mereka dalam mengakses pelayanan kesehatan yang terpencil. Lima titik lokasi mencerminkan keragaman geografi pedesaan dan terpencil telah dirancang. Menggunakan pertanyaan terbuka (table 3), mereka merupakan perwakilan populasi berapa setiap layanan Puskesmas. Setiap pertanyaan harus mengidentifikasi masalah berdasarkan *core* pelayanan kesehatan dasar (tabel 1).

Tabel 2. Kategori Informan

PROFESI	PENDIDIKAN	LOKASI
Pengacara	S2	Laham
Petani	SD	Long apari
Guru	S1	Tiong ohang
Buruh lepas	Tidak sekolah	Noha Silat
Honoror pemerintahan	SMA	Naha tivab

Setiap informan diminta untuk mempertimbangkan layanan kesehatan dasar untuk daerah terpencil, serta memilih jawaban mereka berdasarkan apa yang adil dan masuk akal dalam memenuhi pelayanan kesehatan yang mereka butuhkan saat ini missal; terkait jarak pelayanan, biaya kesehatan, akses rujukan, hak untuk mendapatkan pelayanan setara, akses informasi kesehatan.

Tabel 3. Prinsip-Prinsip Kebutuhan Yang Diperlukan

Jenis Pertanyaan Terbuka
Fleksibilitas ;sosial budaya setempat
Penganggaran tepat
Jarak ketempat puskesmas
Layanan antar jemput
Layanan rujukan ke pelayanan tingkat lanjut
Waktu tunggu
Ketersediaan dokter/ nakes
Obat-obatan yang sesuai

HASIL

Lima informan telah diwawancara secara mendalam dan dikumpulkan untuk berpartisipasi dalam mencapai kesepakatan atau konsesus. Waktu yang dibutuhkan selama 3 minggu dimulai dari bulan September hingga oktober 2022. Pertama para informan mendiskusikan asumsi jenis pelayanan di puskesmas yang menjadi prioritas dengan ketentuan layanan kesehatan berdasarkan apa yang adil dan masuk akal di tengah keterbatasan yang ada. Terkait kebutuhan dasar puskesmas apa saja yang perlu diberikan dapat di lihat di tabel 4.

Tabel 4. Kebutuhan Dasar Puskesmas Apa Saja Yang Perlu Diberikan

1. Pemeriksaan Umum	
a) Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut	konsensus
b) Pelayanan Gizi	-
c) Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak	konsensus
d) Pelayanan Imunisasi	konsensus
e) Pelayanan Keluarga Berencana	-
f) Pelayanan Kefarmasian	konsensus
g) Pelayanan Gawat Darurat	konsensus
h) Pelayanan Laboratorium	-
i) Pelayanan Rawat Inap Persalinan	konsensus
j) Pelayanan Persalinan	konsensus
2. Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) Esensial	
a) Pelayanan Promosi Kesehatan	konsensus
b) Pelayanan Kesehatan Lingkungan	-
c) Pelayanan UKS	konsensus
d) Pelayanan Gizi Masyarakat	konsensus
e) Pelayanan Pencegahan dan Pengendalian Penyakit	konsensus
f) Pelayanan Keperawatan Kesehatan Masyarakat	-
3. Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) Pengembangan	
a) Pelayanan Kesehatan Gigi Masyarakat	-
b) Pelayanan Kesehatan Jiwa	-
c) Pelayanan Kesehatan Lanjut Usia	konsensus
d) Pelayanan Posyandu Balita	konsensus
e) Pelayanan Kelas Ibu Hamil	konsensus
f) Pelayanan Prolanis	-
4. Pelayanan Administratif	
a) Surat Keterangan Sehat	-
b) Surat Keterangan Sakit	-

Prinsip-prinsip yang harus dipenuhi adalah dengan mempertimbangkan determinan sosial kesehatan antara lain fleksibilitas (unsur budaya, demografi), temuan yang menarik dimana informan lebih membutuhkan tenaga kesehatan di puskesmas yang memahami budaya mereka terutama Bahasa daerah/ Bahasa sehari-hari informan.

Selain itu bagaimana penggunaan sumber daya keuangan dapat digunakan secara efisien. Hasil diskusi informan menanggapi akses menuju puskesmas cukup jauh walaupun secara aturan jarak puskesmas sudah memenuhi syarat (maksimal 10 KM) namun kondisi geografis diperparah dengan kekurangan fasilitas antar jemput pasien.

Informan menganggap bahwa layanan rujukan tingkat lanjut tidak terfasilitasi dengan baik. Hal ini dikarenakan jarak pelayanan kesehatan lanjutan yang cukup jauh dan harus ditempuh menggunakan kapal atau pesawat terbang. Dimana biaya transportasi dan petugas kesehatan pendamping harus ditanggung pasien. Pihak asuransi kesehatan hanya menjamin biaya perawatan di tingkat pelayanan lanjutan namun tidak untuk biaya transportasi, honor petugas kesehatan pendamping, biaya akomodasi pendamping.

Waktu tunggu tidak terlalu menjadi point pembahasan, namun point penting dalam pembahasan adalah ketersediaan tenaga kesehatan saat di butuhkan, serta obat obatan yang sesuai dengan keutuhan pengobatan.

Harapan informan adalah seluruh tenaga medis di daerah perbatasan memiliki ketrampilan yang umum, yang merupakan tantangan sebagai tenaga kesehatan terutama dokter di daerah terpencil yang terbatas alat penunjang dan informasi.

PEMBAHASAN

Hasil studi ini menjadi pandangan dari perspektif pengguna pelayanan kesehatan yang telah di sepakati masing-masing informan. Kebutuhan dasar yang harus diterima secara maksimal bagi masyarakat terpencil terkait perawatan orang sakit dan layanan gawat darurat yang membutuhkan pertolongan segera. pelayanan kesehatan gigi dan mulut, Kesehatan ibu dan anak, layanan imunisasi, rawat inap dan persalinan menjadi focus dalam studi ini dimana pelayanan tersebut langsung dinikmati oleh masyarakat secara langsung.

Hal ini sesuai program pemerintah dengan strategi berkelanjutan seperti penambahan tenaga medis yang nantinya akan masuk ke wilayah terpencil (Laksono, 2019). Pemerintah kemudian menjalin kerja sama lintas sektor, dan focusing anggaran dimana mulai tahun 2016 dana bersumber dari Dana Alokasi Khusus (DAK) pemerintah pusat di luncurkan (Kemenpan, 2021). Program tersebut dibentuk untuk mewujudkan Nawacita ke-3, yaitu membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan (Kemenpan, 2021). Diharapkan dari semua kegiatan tersebut dapat memberikan efek positif kepada masyarakat khususnya mengenai peningkatan pelayanan kesehatan.

Pelayanan Kesehatan esensial yang dimaksud adalah pelayanan Kesehatan rutin dasar yang kebutuhannya akan terus ada di masyarakat (World Health, 2021; Zakoji & Sundararaman, 2021). Pelayanan Kesehatan esensial dilakukan untuk mendukung tercapainya standar pelayanan minimal (SPM) bidang Kesehatan melalui Upaya Kesehatan Masyarakat esensial maupun Upaya Kesehatan Primer (Rahman, 2019). Pelayanan Unit kesehatan sekolah menjadi point dalam study ini menjadi dasar pelajar di sekolah sebagai penanaman nilai kesehatan.

Selain itu pencegahan dan pengendalian penyakit menjadi layanan kesehatan esensial perlu diberlakukan keberlanjutannya di masa pandemi Covid-19. Oleh karenanya diperlukan adaptasi kebiasaan baru dalam memberikan pelayanan kesehatan esensial di fasilitas kesehatan primer dalam masa pandemi ini (Ardan, Rahman, & Geroda, 2020). Pemerintah telah

menerbitkan beberapa regulasi dalam mendukung keberlangsungan pelayanan kesehatan esensial di masa pandemic (Kemkes, 2020). Layanan kesehatan esensial yang identik dengan pelayanan upaya kesehatan masyarakat dioperasionalkan dengan strategi yang sedemikian rupa dengan tetap memperhatikan prinsip program pengendalian penyakit (PPI) agar kegiatan tetap aman dilaksanakan di masa pandemi covid-19 (Purba et al., 2021).

Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) Pengembangan merupakan upaya kesehatan masyarakat yang kegiatannya memerlukan upaya yang sifatnya inovatif dan/atau bersifat ekstensifikasi dan intensifikasi pelayanan, disesuaikan dengan prioritas masalah kesehatan, kekhususan wilayah kerja dan potensi sumber daya yang tersedia (Werni, Nurlinawati, & Rosita, 2017). Di daerah terpencil kebutuhan pelayanan lansia, balita dan kelas ibu hamil menjadi kesepakatan bersama terkait urgensi kelompok rentan tersebut, serta pelayanan administrative yang mendukung dalam pencapaian tujuan pelayanan kesehatan.

Pasien di daerah terpencil menginginkan akses ke dokter dengan keahlian dalam penyakit tertentu mereka namun kebutuhan yang diperlukan adalah dokter yang memahami secara general. Model pelatihan masa depan untuk dokter mungkin menghasilkan spesialis juga memiliki keterampilan generalis yang lebih besar dan ini akan disambut baik oleh pasien (Oldham, 2016).

Implikasi dari study ini Harus diakui, pelaksanaan sistem rujukan berjenjang belum berjalan optimal di daerah terpencil di Kalimantan Timur, namun secara prosedur tata laksana, sistem ini sudah baik. Terkait pelaksanaannya masih bermasalah oleh karena itu perbaikan perlu dilakukan di puskesmas. Tingginya tingkat kunjungan pasien di puskesmas terpencil harus diimbangi dengan perbaikan sumber daya manusia dan infrastruktur pelayanan. Pemerintah perlu meningkatkan sumber daya manusia dan infrastruktur di pusat pelayanan kesehatan dasar. Perbaikan tersebut tidak hanya kuantitasnya saja namun juga kualitasnya. Sehingga pelayanannya bisa lebih baik dan tingkat kepuasan masyarakat menjadi tinggi.

PENUTUP

Penelitian ini dapat membantu pembuat kebijakan dan perencana layanan untuk menentukan jenis kebutuhan layanan apa harus diberikan oleh petugas kesehatan di daerah terpencil, untuk mengalokasikan sumber daya dan memberikan layanan secara lebih adil, dan menginformasikan pasien tentang layanan puskesmas yang mereka harapkan dapat diakses secara wajar dalam komunitas mereka. Kerangka kerja ini membantu dalam mengembangkan pendekatan sistematis terhadap strategi yang mengatasi maldistribusi tenaga kesehatan pedesaan-perkotaan yang ada, termasuk pelatihan generalis sebagai lawan spesialis, dan menyediakan fasilitas infrastruktur yang diperlukan di masyarakat.

Daftar Pustaka

- Ardan, M., Rahman, F. F., & Geroda, G. B. (2020). The influence of physical distance to student anxiety on COVID-19, Indonesia. *Journal of Critical Reviews*, 7(17), 1126-1132.
- Bell, J. A., & Nuzzo, J. B. (2021). *Global Health Security Index 2021*.
- Bywood, P., Katterl, R., & Lunnay, B. (2011). Disparities in Primary Health Care Utilisation. *Primary Health Care Research & Information Service: Adelaide, SA, Australia*.

- Cacari Stone, L., Roary, M. C., Diana, A., & Grady, P. A. (2021). State health disparities research in Rural America: Gaps and future directions in an era of COVID-19. *The Journal of Rural Health*, 37(3), 460-466.
- Corso, M., DeSouza, A., Brunton, G., Yu, H., Cancelliere, C., Mior, S., Côté, P. (2022). Integrating Indigenous healing practices within collaborative care models in primary healthcare in Canada: a rapid scoping review. *BMJ open*, 12(6), e059323.
- Haque, M. (2018). Primary Health Care to Conserve the Access to Health Care for the Marginalized Communities of the Developing World. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases*, 8(1), 1.
- Jowett, M., Kutzin, J., Kwon, S., Hsu, J., Sallaku, J., Solano, J. G., & World Health, O. (2020). Assessing country health financing systems: the health financing progress matrix.
- Kaltim, D. (2019). Profil Kesehatan 2018. In: Samarinda: Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur. Retrieved January.
- Kemekes, R. (2020). Petunjuk Teknis Pelayanan Puskesmas Pada Masa Pandemi Covid-19. In: Kemenkes RI.
- Kemenpan. (2021). *Jangkauan Pelayanan Kesehatan di Pedalaman Melalui PUBERTAS*. Jakarta Retrieved from <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/jangkauan-pelayanan-kesehatan-di-pedalaman-melalui-pubertas>
- Laksono, A. D. (2019). Mendekatkan Pelayanan Kesehatan yang Berkualitas pada Masyarakat.
- Laugen, C., Siagian, C., Bennouna, C., & Kusumaningrum, S. (2018). Healthy Participation, Healthy People.
- Leichtweis, B. G., de Faria Silva, L., da Silva, F. L., & Peternelli, L. A. (2021). How the global health security index and environment factor influence the spread of COVID-19: a country level analysis. *One Health*, 12, 100235.
- Nundy, S., Cooper, L. A., & Mate, K. S. (2022). The quintuple aim for health care improvement: A new imperative to advance health equity. *JAMA*, 327(6), 521-522.
- O'Brien, P., Bunzli, S., Lin, I., Bessarab, D., Coffin, J., Dowsey, M. M., & Choong, P. F. M. (2021). Addressing surgical inequity for Aboriginal and Torres Strait Islander people in Australia's universal health care system: a call to action. *ANZ Journal of Surgery*, 91(3), 238-244.
- Oldham, J. (2016). What do patients want? Generalists versus specialists and the importance of continuity. *Future Hosp J*, 3(1), 75-76. doi:10.7861/futurehosp.3-1-75
- Pembangunan, K. P., & Nasional, B. P. P. (2019). PENGUATAN SISTEM PELAYANAN KESEHATAN.
- Purba, D. H., Simamora, J. P., Syafruddin, A., Mubarak, M., Sinaga, L. R. V., Purba, I. G., & Kushargina, R. (2021). *Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI)*: Yayasan Kita Menulis.
- Putera, M. T. F., & Rhussary, M. L. (2018). Peningkatan Mutu Pendidikan Daerah 3T (Terdepan, Terpencil dan Tertinggal) di Kabupaten Mahakam Hulu. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 12(2), 144-148.
- Rahman, F. F. (2019). *Pengantar Ilmu Kesehatan Masyarakat: Introduction to Public Health* (Vol. 1): Gosyen publishing.

- Wang, C., Wang, D., Abbas, J., Duan, K., & Mubeen, R. (2021). Global financial crisis, smart lockdown strategies, and the COVID-19 spillover impacts: A global perspective implications from Southeast Asia. *Frontiers in Psychiatry, 12*.
- Werni, S., Nurlinawati, I., & Rosita, R. (2017). Penyelenggaraan Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) Esensial di Puskesmas Terpencil dan Sangat Terpencil. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan, 50-57*.
- World Health, O. (2021). *Second round of the national pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic: January-March 2021: interim report, 22 April 2021*. Retrieved from
- Wulandari, R. D., Laksono, A. D., & Rohmah, N. (2021). Urban-rural disparities of antenatal care in South East Asia: a case study in the Philippines and Indonesia. *BMC Public Health, 21(1)*, 1-9.
- Zakoji, M., & Sundararaman, T. (2021). Emerging good practices and lessons learnt to maintain essential health services during the COVID-19 pandemic. *WHO South-East Asia Journal of Public Health, 10(3)*, 26.

KAJIAN PENGELOLAAN GURU SMA NEGERI DI KALIMANTAN TIMUR

(STUDY OF STATE HIGH SCHOOL TEACHER MANAGEMENT IN EAST KALIMANTAN)

Iya' Setyasih*, Yaskinul Anwar*, Abdul Hakim*, Ahmad*

*Universitas Mulawarman
Email: iyasetyssih@gmail.com

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 09/11/2022; Disetujui: 11/12/2022

ABSTRAK

Salah satu faktor yang sangat penting dalam upaya pembangunan pendidikan di Indonesia adalah ketersediaan guru yang memadai, baik secara kuantitas maupun kualitas. Untuk itu perlu dilakukan kajian terkait pengelolaan guru pada SMA Negeri di Kalimantan Timur yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pemecahan pokok-pokok permasalahannya. Metode penelitian ini adalah mixed methods dan evaluatif dengan unit analisis satuan pendidikan SMA Negeri yang ada di Kalimantan Timur. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner untuk mengetahui data guru. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur masih belum mencukupi kebutuhan dan sudah cukup banyak yang tersertifikasi, artinya dari segi kompetensi guru sudah sesuai. Hasil proyeksi menunjukkan jika sampai 3 tahun ke depan kebutuhan akan jumlah guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur meningkat. Untuk itu perlu pengangkatan guru SMA Negeri di wilayah Kalimantan Timur dengan komposisi jumlah sesuai kebutuhan guru SMA, terutama guru yang masih non PNS dan pemerataan guru. Selain itu, memberikan peluang bagi guru yang belum bersertifikat pendidik untuk mengikuti PPG dalam jabatan yang dibiayai oleh pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan mengadakan pemantauan kompetensi guru secara periodik.

Kata kunci: Pengelolaan, Guru, SMA Negeri

ABSTRACT

One very important factor in efforts to develop education in Indonesia is the availability of adequate teachers, both in quantity and quality. For this reason, it is necessary to conduct a study related to teacher management at public high schools in East Kalimantan which aims to find out how to solve the main problems. This research method is mixed methods and evaluative with the unit of analysis of public high school education units in East Kalimantan. Data collection was carried out using a questionnaire to find out teacher data. Based on the results of the study, it was shown that the number of PNS teachers at State Senior High Schools in East Kalimantan was still insufficient and quite a number of them were certified, meaning that in terms of teacher competency they were appropriate. The projection results show that in the next 3 years, the need for civil servant teachers at public high schools in East Kalimantan will increase. For this reason, it is necessary to appoint public high school teachers in the East Kalimantan region with a composition according to the needs of high school teachers, especially teachers who are still non-PNS and an even distribution of teachers. In addition, it provides opportunities for teachers who are not yet certified educators to take part in PPG in positions funded by the East Kalimantan Provincial government and conduct periodic monitoring of teacher competence.

Keywords: Management, Teacher, Public High School

PENDAHULUAN

Pengelolaan terkait guru saat ini diperlukan, mengingat pemerataan guru sesuai dengan kebutuhan di tingkat satuan pendidikan belum sesuai harapan. Pendidikan meliputi banyak faktor yang berpengaruh, antara lain sarana dan prasarana, kurikulum, siswa dan yang utama yaitu guru. Pendidikan terdiri atas beberapa komponen yang saling berkaitan, sehingga agar berjalan dengan baik perlu pengelolaan secara benar (Rosemarie, 2009). Ketersediaan guru, baik dari segi jumlah maupun kualitas adalah salah satu faktor utama dalam pembangunan Pendidikan di Indonesia. Namun, penyediaan guru saat ini masih menemui banyak permasalahan, terutama di daerah seperti belum terpenuhinya standar minimal kualitas profesional guru.

Guru sebagai pendidik berperan sebagai tokoh yang menjadi panutan bagi para murid dan lingkungannya (Danim, 2002). Sesuai dengan UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, guru merupakan pendidik profesional yang memiliki tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Guru seharusnya memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap profesional yang mampu dan bersedia melakukan pengembangan diri untuk profesinya, mengikuti dan menjadi anggota organisasi profesi pendidikan dengan berpegang teguh kode etik profesi, berperab serta dalam mengembangkan profesinya, dan mampu melakukan kerja sama dengan profesi lain (Roestiyah NK, 2001). Guru merupakan jabatan atau profesi yang memerlukan keahlian khusus sebagai guru (Usman, 2002) dan mampu melaksanakan pembelajaran dan pendidikan pada suatu situasi pendidikan agar tujuan pendidikan tercapai atau orang dewasa yang sehat jasmani maupun rohani, kompeten, terampil, terbuka pada perubahan, dan memiliki sifat jujur, adil dan kasih sayang (Yusuf, 2018).

Guru yang profesional sebagai pendidik memiliki hal-hal berikut: 1) memiliki semangat juang yang tinggi disertai kualitas keimanan dan ketaqwaan, 2) mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan dan mengikuti perkembangan IPTEK, 3) mampu belajar dan bekerjasama dengan profesi lain, 4) beretos kerja yang kuat, 5) mampu mengembangkan karir, 6) berjiwa profesional tinggi (Hasan, 2003). Berdasarkan hal tersebut, maka guru yang professional memiliki kewajiban untuk memenuhi beban kerja paling sedikit 24 jam perminggu dan maksimal 40 jam perminggu, sehingga diperlukan pengelolaan kebutuhan, distribusi, dan kompetensi guru yang merata.

Untuk memenuhi standar pelayanan pendidikan di sekolah, maka penyediaan jumlah guru sesuai kebutuhan merupakan hal penting agar pembelajaran dapat terjadi (Behrstock, Ellen, 2010). Hal ini untuk menjaga dan memastikan kesempatan untuk belajar semua murid sama. Sejalan dengan pendapat tersebut, pemenuhan kebutuhan guru professional mutlak dibutuhkan untuk memberikan pelayanan pendidikan terhadap murid di sekolah (Koswara, 2016). Belum meratanya pendistribusian guru merupakan masalah yang solusinya membutuhkan keterlibatan stakeholders dan memiliki tujuan yang lebih luas dalam pendidikan (Peske, Heather G.; Haycock, 2006). Lebih jauh permasalahan guru yang tidak merata antar sekolah antar wilayah menyebabkan daerah perlu membuat kebijakan terkait guru, baik untuk penempatan maupun penugasan (Behrstock, Ellen, 2010)(Sidqi et al., 2019).

Pemerataan guru sesuai bidang dan kompetensinya, tidak hanya terkait kebutuhan berdasarkan satuan pendidikan di Kalimantan Timur, namun juga karena pelaksanaan Kurikulum Merdeka. Usaha untuk menata dan pemeratakan distribusi guru, memerlukan kebijakan dan upaya dari pemerintah daerah, terutama dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka. Untuk itu perlu dilakukan pemetaan guru sesuai dengan kebutuhan guru dalam rangka implementasi Kurikulum Merdeka (Sunuyeko, Nurcholis. et al, 2016). Pengelolaan guru tersebut

secara umum bertujuan untuk peningkatan kualitas pendidikan. Selain itu, dengan pengelolaan dan perencanaan kebutuhan guru, pemerintah daerah menentukan jumlah guru yang dibutuhkan, sehingga seimbang antara demand dan supply (Isma, 2017).

Pemenuhan jumlah kebutuhan guru tidak dapat lepas dari jumlah murid, kurikulum, keadaan guru, kebijakan baru dan sebagainya (Sunandar, 2006). Jumlah pertumbuhan penduduk dan murid diwaktu mendatang merupakan faktor penentu perhitungan jumlah kebutuhan guru. Untuk itu perlu dilakukan analisis secara benar dan tidak asal-asalan terkait kebutuhan guru tersebut. Identifikasi kebutuhan guru sesuai mata pelajaran, lokasi, kompetensi profesional harus diperhitungkan dan tidak dapat diabaikan dalam melakukan analisis kebutuhan guru. Analisis kebutuhan guru pada setiap jenjang dan jenis pendidikan memerlukan data, antara lain: 1) jumlah keseluruhan siswa, 2) jumlah rata-rata jam belajar siswa per minggu, 3) rata-rata jumlah kelas (*class size*), 4) jumlah rata-rata jam mengajar guru per minggu (Matin, 2013). Selain hasil analisis keempat data tersebut, masih memerlukan data tambahan lain untuk analisis kajian perhitungan kebutuhan guru.

Pada tahun 2001 telah diberlakukannya otonomi daerah yang merupakan pemberian kewenangan kepada daerah untuk mengelola daerahnya sendiri. Termasuk di dalamnya pengangkatan guru PNS yang semula merupakan kewenangan pemerintah pusat, menjadi kewenangan pemerintah daerah. Namun hal tersebut menyebabkan semakin tidak sesuainya pemenuhan kebutuhan guru berdasarkan kualitas maupun kuantitas. Meskipun demikian, daerah memiliki kewenangan untuk melaksanakan pengelolaan guru, sebab daerah yang memahami kebutuhan guru di wilayahnya dan sistem pemberian gaji guru menggunakan dana APBD yang cukup besar.

Data SMA Negeri di Kalimantan Timur tahun 2022 sebagai berikut: jumlah sekolah 142, jumlah siswa 65.220, jumlah rombongan belajar 2.064 kelas, jumlah guru 4.634 orang, dan jumlah guru tersertifikasi 2.342 orang. Sesuai dengan PP 19 Tahun 2017 tentang Perubahan PP 74 Tahun 2008 Tentang Guru dan Standar Pengelolaan dan Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan, maka perlu dilakukan kajian terkait jumlah guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur. Hal tersebut bertujuan untuk memenuhi kebutuhan jumlah guru PNS, apa lagi dalam empat tahun mendatang banyak guru yang memasuki masa pensiun dan Indonesia menghadapi bonus demografi. Mengingat guru adalah garda terdepan dalam meningkatkan mutu pendidikan yang akan berpengaruh pada kemajuan negara.

Pemenuhan jumlah guru tersebut juga harus memperhatikan kualitas dan kompetensi sebagai seorang guru. Guru sebagai agen pembelajaran harus memiliki kualifikasi akademi dan kompetensi yang sesuai, sehat jasmani dan rohani, dan mampu mewujudkan tujuan pendidikan nasional (Sappaille, 2006). Untuk itu, jumlah guru yang mengikuti Program Profesi Guru (PPG) agar mendapatkan sertifikasi dan menjadi guru profesional juga perlu diperhatikan oleh pemerintah.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan kajian terkait pengelolaan guru pada SMA Negeri di Kalimantan Timur. Kajian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana pemecahan pokok-pokok permasalahan sebagai berikut: 1) Kecukupan jumlah guru PNS SMA Negeri di Kalimantan Timur; 2) Kebutuhan guru PNS SMA Negeri di Kalimantan Timur; 3) Distribusi guru PNS SMA Negeri di Kalimantan Timur; 4) Proyeksi ketersediaan dan kebutuhan guru PNS SMA Negeri di Kalimantan Timur berdasarkan Kurikulum Merdeka, lima dan sepuluh tahun ke depan; dan 5) Distribusi guru PNS SMA Negeri di Kalimantan Timur yang sudah tersertifikasi.

METODE

Kajian Pengelolaan Guru Negeri (Perencanaan Kebutuhan, Ketersediaan, Distribusi, Kompetensi, dan Sertifikasi) ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif (*mixed methods*) (Creswell, 2003). Pendekatan kualitatif berlaku untuk menggali kebutuhan guru, dan

usaha-usaha yang dilakukan oleh sekolah dalam memenuhi kebutuhan jumlah guru. Pendekatan kuantitatif akan digunakan untuk menghitung jumlah ketersediaan guru, sebaran guru, kompetensi dan sertifikasi. Oleh karena dalam komunitas sekolah, maka unit analisis dari penelitian ini adalah sekolah. Jadi responden penelitian adalah sekolah, yang mungkin diwakili oleh salah satu guru saat wawancara dan pengisian kuesioner. Untuk jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian evaluatif. Penelitian evaluatif sebagai bagian dari penelitian terapan dipilih karena mampu memberikan arah pada kegiatan yang dilakukan. Penelitian evaluasi ini dapat dilaksanakan dengan baik jika tujuan pada program tercantum dengan jelas, sehingga dapat memperoleh hasil penelitian seperti yang diharapkan sesuai dengan kerangka konseptual (Borg, W.R and Gall, 2003).

Lokasi penelitian di wilayah Kalimantan Timur. Pelaksanaan penelitian ini terbagi dalam tiga tahap, yaitu 1) persiapan, 2) pengumpulan data dan survey, dan 3) analisis data. Sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan tiga cara: 1) Wawancara semi-terstruktur (*semi-structured interview*) untuk mendapatkan data kebutuhan guru, waktu pengajuan untuk memenuhi kebutuhan guru, usaha untuk memenuhi kebutuhan guru, dan jumlah guru yang akan pensiun; 2) FGD diperlukan sebagai bentuk triangulasi dan verifikasi atas data yang diperoleh; dan 3) Kuesioner digunakan untuk mengetahui data guru. Keterbatasan waktu tampaknya menjadi hambatan bagi tim untuk melakukan wawancara dengan pihak sekolah.

Analisis data menggunakan triangulasi yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Langkah-langkah analisis ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Komponen dalam Analisis data (*flow model*)

Sumber: Miles & Huberman (1992)

Berdasarkan gambar 1, setelah pengumpulan data dilakukan oleh peneliti, maka dilakukan antisipatory sebelum melakukan reduksi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kalimantan Timur memiliki 7 kabupaten dan 3 kota serta 103 kecamatan. Pada tahun 2021, jumlah penduduk Kalimantan Timur mencapai 3.849.832 jiwa (BPS, 2021) dengan luas wilayah 127.347 km² dan kepadatan penduduk 30 jiwa/km². Terkait data kependudukan di Kalimantan Timur diketahui kabupaten/kota yang paling banyak penduduknya adalah Kota Samarinda, namun kabupaten/kota terpadat adalah Kota Balikpapan (BPS, 2021). Data kependudukan tersebut diperlukan sebagai bahan penentu kebijakan pengelolaan kebutuhan guru, sebab jumlah siswa berkaitan dengan jumlah penduduk dan kepadatan penduduk. Namun demikian, perlu juga diperhatikan jumlah penduduk berdasarkan golongan usia untuk lebih spesifik lagi dalam menentukan kebijakan pendidikan.

Berdasarkan hasil pengolahan data dan kuesioner yang disebarkan terkait kebutuhan guru pada SMA Negeri di Kalimantan Timur, didapatkan data bahwa masih banyak sekolah negeri kekurangan guru. Guru yang masih kurang terutama untuk mata pelajaran Bimbingan Konseling (BK), biologi, fisika, geografi, dan sosiologi, apa lagi sampai 3 tahun ke depan akan

banyak guru yang pensiun. Belum tercukupinya kebutuhan guru tersebut dapat menjadi hambatan peningkatan kualitas pendidikan di Kalimantan Timur, karena pemenuhan kebutuhan guru merupakan bagian integral pemenuhan standar pelayanan pendidikan di sekolah (Behrstock, Ellen, 2010). Permasalahan terkait guru SMA Negeri ini memerlukan penanganan yang serius dari pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, sebab distribusi guru yang tidak merata adalah masalah yang solusinya membutuhkan keterlibatan banyak *stakeholders* (Peske, Heather G.; Haycock, 2006).

Unit analisis penelitian ini adalah SMA Negeri tiap kabupaten/kota yang ada di Kalimantan Timur, sehingga data dari hasil penelitian ini dapat digeneralisasi dan sesuai dengan kebutuhan. Pemenuhan kebutuhan guru tidak hanya terkait jumlah atau kuantitas tetapi juga terkait kualitas, termasuk guru yang tersertifikasi. Dari penelitian ini diketahui jika sekolah mengangkat guru non PNS untuk memenuhi kekurangan guru. Berikut ini hasil penelitian ini.

1. Data Kecukupan dan Kebutuhan Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur

Saat ini untuk tingkat pendidikan dasar dan menengah yang berlaku adalah Kurikulum 2013, namun untuk tahun ajaran 2022/2023 akan berlaku Kurikulum Merdeka (Kepmendikbudristek, 2022). Terdapat perbedaan yang cukup mencolok antara Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka, dimana jumlah jam tatap muka tiap mata pelajaran (mapel) per minggunya berbeda. Pada Kurikulum Merdeka proporsi beban belajar untuk SMA terbagi menjadi dua, yaitu: a. pembelajaran intrakurikuler dan proyek penguatan profil pelajar Pancasila dialokasikan sekitar 30% total JP per tahun (Kepmendikbudristek, 2022).

Tabel 1. Data Guru PNS dan Non PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur

No.	Kabupaten/Kota	PNS	Non PNS	Jumlah
1	Kutai Kartanegara	503	370	873
2	Penajam Paser Utara	143	45	188
3	Mahakam Ulu	40	39	79
4	Bontang	108	16	124
5	Balikpapan	300	136	436
6	Berau	229	300	529
7	Kutai Barat	201	298	499
8	Samarinda'	415	249	664
9	Kutai Timur	193	228	421
10	Paser	209	151	360
Jumlah		2341	1832	4173

(Sumber: Dinas Pendidikan Kalimantan Timur, 2022)

Data Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Timur, SMA Negeri sebanyak 142 sekolah, dengan jumlah rombel sebanyak 2.064 dengan jumlah guru PNS sebanyak 2.341 dan guru Non PNS 1.832. Berdasarkan tabel 1, guru pada SMAN Negeri di Kalimantan Timur 56% sudah PNS dan 44% masih non PNS, yang berarti Kalimantan Timur masih memerlukan banyak guru PNS. Sedangkan hasil kuesioner yang diisi oleh 17 SMA Negeri di Kalimantan Timur menunjukkan:

Tabel 2. Hasil Kuesioner Kecukupan dan Kebutuhan pada 17 SMA Negeri di Kalimantan Timur

No	Nama SMA	Siswa	Rombel	PNS	Non PNS	Sertifikasi	Akan Pensiun	Lebih	Kurang
1	SMAN 1 Sangatta Utara	1140	30	45	15	20	1	0	0
2	SMAN 3 Kota Bangun	60	2	9	9	1	0	0	0
3	SMAN 1 Anggana	709	22	34	4	28	4	3	4

Kajian Pengelolaan Guru Sma Negeri di Kalimantan Timur
Iya' Setyasih, Yaskinul Anwar, Abdul Hakim, Ahmad

No	Nama SMA	Siswa	Rombel	PNS	Non PNS	Sertifikasi	Akan Pensiun	Lebih	Kurang
4	SMAN 1 Muara Muntai	262	10	12	13	9	1	7	2
5	SMAN 2 Sebulu	540	18	22	14	23	0	0	0
6	SMAN 6 Balikpapan	1002	30	39	16	37	8	3	2
7	SMAN 14 Berau	360	12	10	13	10	0	1	1
8	SMAN 5 Berau	648	20	30	8	30	0	0	3
9	SMAN 15 Berau	192	6	0	12	1	0	0	6
10	SMAN 7 Balikpapan	1002	29	32	17	32	2	0	2
11	SMAN 7 Berau	505	15	17	9	15	0	0	2
12	SMAN 1 Samboja	590	18	26	8	25	3	2	9
13	SMAN 14 Samarinda	456	14	24	8	20	1	2	1
14	SMAN 1 Bontang	745	21	49	7	32	2	0	1
15	SMAN 3 Sendawar	168	6	9	9	4	1	0	3
16	SMAN 17 Samarinda	463	13	8	24	6	0	0	0
17	SMAN 7 Samarinda	800	23	27	9	24	3	0	4
Jumlah		9.642	289	393	195	317	26	18	40

(Sumber: Hasil Data Penelitian, 2022)

Dari tabel 2. diketahui jika SMAN 15 Berau tidak memiliki guru PNS dan yang tersertifikasi hanya 1 orang guru, hal tersebut karena SMAN 15 Berau dahulu adalah SMA Kiani Kertas yang kemudian diambil alih oleh pemerintah daerah. Selain itu, SMAN 3 Kota Bangun diketahui hanya memiliki 2 rombel dengan jumlah siswa 60 dengan jumlah guru 9 PNS dan 9 non PNS, sehingga terdapat 18 orang guru yang mengajar pada 2 rombel. Hal tersebut menunjukkan jika terdapat kelebihan guru di SMAN 3 Kota Bangun. Di SMAN 17 Samarinda menunjukkan jika jumlah guru non PNS jauh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah guru PNS, yang berarti di SMAN 17 Samarinda masih kekurangan guru PNS mengingat terdapat 13 rombel. SMAN 1 Muara Muntai merupakan sekolah yang paling banyak kelebihan guru, sedangkan SMAN 1 Samboja paling banyak kekurangan guru. Selain itu juga perlu diperhatikan jumlah guru yang akan pensiun dalam 3 tahun ini sebanyak 26 guru dan yang paling banyak di SMA Negeri 6 Balikpapan.

Untuk kelebihan guru berdasarkan hasil kuesioner adalah mapel biologi, ekonomi, bahasa Inggris, dan Kimia, sedangkan kekurangan guru pada mapel sejarah, sosiologi, geografi, matematika, BK, penjas, dan PKn. Berikut ini data jumlah guru berdasarkan mapel pada SMA Negeri di Kalimantan Timur.

Tabel 3. Data Jumlah Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur Berdasarkan Mata Pelajaran

Mata Pelajaran	Kukar	PPU	Mahulu	Btg	Bpp	Berau	Kubar	Smd	Kutim	Paser	Jumlah
Belum Tersertifikasi	423	49	58	34	289	343	356	261	257	177	2247
Bimbingan dan Konseling	12	9	1	6	29	9	5	23	9	7	110
Pendidikan Agama Hindu	1	0	0	3	1	0	0	39	0	0	44
Pendidikan Agama Islam	32	7	0	5	10	15	4	17	10	9	109
Pendidikan Agama Katholik	0	2	0	0	1	0	3	1	0	0	7
Pendidikan Agama Kristen	1	2	0	1	1	0	2	2	0	0	9
Pendidikan Bahasa Arab	4	0	0	0	1	0	5	1	0	0	11
Pendidikan Bahasa Indonesia	40	11	1	10	22	16	11	1	0	0	112
Pendidikan Bahasa Inggris	47	15	4	8	30	19	14	0	0	1	138

Mata Pelajaran	Kukar	PPU	Mahulu	Btg	Bpp	Berau	Kubar	Smd	Kutim	Paser	Jumlah
Pendidikan Bahasa Perancis	2	1	0	2	1	1	0	31	15	18	71
Pendidikan Bahasa Jerman	0	1	0	0	4	1	0	47	13	18	84
Pendidikan Bahasa Jepang	0	0	0	0	0	0	0	7	2	0	9
Pendidikan Biologi	38	8	3	4	24	12	14	0	2	0	105
Pendidikan Ekonomi	46	10	3	6	18	13	18	31	15	16	176
Pendidikan Fisika	29	6	2	5	25	10	5	36	17	18	153
Pendidikan Geografi	11	6	0	3	12	9	7	32	9	8	97
Pendidikan Jasmani	25	8	0	6	16	11	3	13	9	8	99
Pendidikan Kewarganegaraan	32	9	1	5	15	7	9	18	6	11	113
Pendidikan Kimia	34	9	1	7	24	13	10	21	9	13	141
Pendidikan Matematika	51	18	4	8	37	26	11	2	10	17	184
Pendidikan Sejarah	18	4	1	4	13	9	5	55	19	22	150
Pendidikan Seni Budaya	12	7	0	3	10	4	1	12	5	7	61
Pendidikan Sosiologi	9	5	0	4	8	9	5	13	6	7	66
Jumlah	867	187	79	124	591	527	488	663	413	357	4296

(Sumber: Hasil Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 3. jika dibandingkan antara jumlah rombel yang mencapai 2.064 dengan jumlah guru maka dapat diketahui beberapa mapel jumlah guru sudah mencukupi, namun juga terdapat mapel yang jumlah gurunya belum tercukupi. Mapel yang jumlah gurunya belum mencukupi antara lain BK, sosiologi, pendidikan jasmani, dan geografi. Sesuai dengan Kepmendikbudristek No 56 tahun 2022 tentang Berlakukanya Kurikulum Merdeka, dimana tidak ada lagi penjurusan pada tingkat SMA, maka beban mengajar guru akan bertambah, sebab dari yang sebelumnya hanya mengajar pada kelas sesuai penjurusannya menjadi semua kelas. Sebagai contoh, guru mapel geografi yang hanya berjumlah 97 harus mengajar pada 2.064 rombel, yang artinya setiap guru harus mengajar 21 rombel dan guru akan kelebihan jam tatap muka setiap minggu. Untuk guru BK masih sanga banyak kekurangannya, mengingat rasio ideal antara guru BK degan jumlah siswa adalah 1:150, atau 1 guru BK menangani 150 siswa. Sementara itu jumlah guru BK hanya 110 dengan jumlah siswa 65.220 atau dengan perbandingan 1 : 593, yang artinya masih kekurangan 325 guru BK pada SMA Neeri di Kalimantan Timur.

Dari tabel 2 dan tabel 3 dapat diketahui jika jumlah guru belum dapat mencukupi jumlah kebutuhan guru SMA Negeri di Kalimantan Timur, terutama untuk mapel agama, PKn, bahasa Indonesia, matematika, sejarah, bahasa Inggris, olah raga/pendidikan jasmani, biologi, fisika, kimia, geografi, ekonomi, sosiologi, dan antropologi. Pada tabel 3 juga menunjukkan jika di PPU hanya terdapat 6 guru fisika, 6 guru geografi, 4 guru sejarah, dan 5 guru sosiologi, sedangkan jumlah SMA Negeri di PPU ada 7 dengan 103 rombel. Hal itu berarti tidak semua SMA Negeri di PPU memiliki guru fisika, geografi, sejarah, dan sosiologi dan semua guru tersebut telah melebihi jumlah jam tatap muka minimal per minggu atau lebih dari 24 jam tata muka per minggu.

2. Data Beban Kerja Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur

Sesuai dengan Permendikbud No 15 tahun 2018 menegaskan bahwa beban mengajar guru paling sedikit memenuhi 24 (dua puluh empat) jam tatap muka dan paling banyak 40 (empat puluh) jam tatap muka dalam 1 (satu) minggu pada satu atau lebih satuan pendidikan yang memiliki izin pendirian dari Pemerintah atau Pemerintah Daerah. Namun pemenuhan beban mengajar tersebut tidak selalu dengan 24 jam pembelajaran tatap muka, tetapi juga dapat diganti dengan tugas tambahan jika guru belum memenuhi 24 jam tatap muka. Pada

Kurikulum Merdeka beban mengajar antara kelas X dengan kelas XI dan XII terdapat perbedaan, dimana pada kelas X semua mapel diajarkan dengan jumlah jam tatap muka per minggunya 2 jam, kecuali bahasa Indonesia 4 jam dan matematika 3 jam.

Berikut ini contoh perhitungan beban mengajar guru mapel geografi pada SMA Negeri di Kalimantan Timur sebagai asumsi untuk mapel lainnya.

$$\begin{aligned} \text{Beban Mengajar Guru} &= 2.064 \text{ rombel} \times 2 \text{ jam} \\ &= 4.128 \text{ jam tatap muka per minggu} \end{aligned}$$

$$\text{Beban Mengajar tiap guru geografi} = 4.128 : 97 = 43 \text{ jam per minggu}$$

Perhitungan tersebut menggunakan asumsi jumlah jam pertemuan tiap minggu adalah 2 jam, baik kelas X maupun kelas XI dan XII. Dari perhitungan dapat diketahui bahwa guru geografi kelebihan beban mengajar sebanyak 3 jam, sebab tidak sesuai dengan jumlah maksimal yang disyaratkan yaitu 40 jam per minggu. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian Sudarsono (2015), yang menyebutkan terdapat kelebihan guru matematika, biologi, ekonomi, dan geografi pada SMA Negeri di Tarakan, sehingga guru harus berusaha memenuhi beban kerjanya dengan mengajar di sekolah lain atau menjadi guru pembimbing olimpiade. Jumlah ideal guru geografi untuk seluruh SMA Negeri di Kalimantan Timur adalah 172 guru, sementara itu saat ini baru ada 97 guru yang artinya masih kekurangan 75 guru geografi. Pada setiap jenjang pendidikan memiliki perbedaan alokasi waktu, seperti pada jenjang SMA setiap jam tatap muka memiliki durasi waktu 45 menit.

Beban kerja guru pada Kurikulum Merdeka mencakup 5 kegiatan pokok yaitu: merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, membimbing dan melatih siswa, dan melaksanakan tugas tambahan. Tugas guru yang diakui sebagai beban kerja antara lain: wali kelas, pengurus perpustakaan, dan lain-lain. Selain itu, penambahan beban kerja guru PNS pada SMA tidak hanya mengajar tatap muka saja tetapi juga termasuk tugas tambahan seperti wakil kepala sekolah, pembina OSIS, pengelola perpustakaan, dan lain-lain. Pemenuhan beban kerja guru pada Kurikulum Merdeka dapat juga dilakukan dengan pembimbingan kegiatan intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler. Sedangkan kegiatan pembelajaran dibagi menjadi 2, yaitu intrakurikuler dan proyek penguatan profil pelajar Pancasila.

3. Distribusi Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur

Berikut ini data jumlah guru SMA Negeri di Kalimantan Timur berdasarkan kabupaten/kota.

Tabel 4. Data Rata-Rata Rombel dan Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sekolah	Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Rata-Rata Rombel	Jumlah Guru	Rata-Rata Jumlah Guru
1	Kab. Berau	15	6054	197	13	544	36
2	Kab. Kutai Barat	17	4282	159	9	509	30
3	Kab. Kutai Kartanegara	35	14379	461	13	928	27
4	Kab. Kutai Timur	21	6907	235	11	418	20
5	Kab. Mahakam Ulu	4	1136	40	10	80	20
6	Kab. Paser	13	5360	173	13	368	28
7	Kab. Penajam Paser Utara	7	3224	103	15	193	28
8	Kota Balikpapan	9	9137	267	30	686	76
9	Kota Bontang	3	2097	61	20	143	48
10	Kota Samarinda	18	12644	368	20	765	43
Jumlah		142	65220	2064	-	4634	-

(Sumber: Hasil Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 4 tersebut, SMA Negeri terbanyak di Kabupaten Kutai Kartanegara, kemudian Kabupaten Kutai Timur. Hal ini wajar mengingat Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Kutai Timur masing-masing terdiri 18 kecamatan dan merupakan kabupaten terluas di Kalimantan Timur. Jumlah rombel terbanyak adalah Kabupaten Kutai Kartanegara, yaitu 461 dengan jumlah guru mencapai 928 karena selain wilayah yang luas, jumlah penduduknya mencapai 717.789 jiwa (BPS, 2021). Rata-rata setiap SMA Negeri di Kalimantan Timur memiliki 15 rombel dan 33 guru. Untuk wilayah kota memiliki rata-rata rombel dan guru yang cukup besar. Hal tersebut wajar karena jumlah penduduk di wilayah kota, yaitu Balikpapan, Bontang, dan Samarinda cukup banyak.

Jika dibandingkan antara tabel 4 dengan data tabel 1, rata-rata SMAN di Kalimantan Timur memiliki 16 guru PNS dan Kabupaten Kutai Timur paling banyak kekurangan guru PNS, sebab rata-rata tiap sekolah hanya ada 9 guru PNS. Padahal, yang ideal pada tiap sekolah minimal terdapat 14 guru PNS sesuai dengan jumlah mapel yang diajarkan di SMA. Sesuai dengan UU Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Aparatur Sipil Negara dan PP Nomor 11 Tahun 2017 Tentang Manajemen PNS, maka distribusi guru PNS harus merata. Hal tersebut didasarkan pada:

- a. Data Kelembagaan
- b. Luas Wilayah, Kondisi Geografis, dan Potensi Daerah
- c. Jumlah dan Komposisi guru PNS yang tersedia pada setiap jenjang
- d. Jumlah guru PNS yang akan memasuki masa pensiun
- e. Rasio antara jumlah penduduk dengan jumlah guru PNS
- f. Rasio antara Anggaran Belanja Pegawai dengan Anggaran Belanja secara keseluruhan

Selain itu juga diperlukan data terkait jumlah sekolah dan jumlah rombongan belajar (rombel) pada sekolah negeri. Perubahan kurikulum juga menjadi salah satu pertimbangan dalam distribusi guru, sebab saat ini Kurikulum 2013 berbeda dengan Kurikulum Merdeka yang akan berlaku nanti. Pada Kurikulum Merdeka jumlah guru yang dibutuhkan lebih banyak dibandingkan pada Kurikulum 2013 karena perubahan jam tatap muka dalam satu minggu.

Berdasarkan laporan Indonesia berada pada posisi ideal berdasarkan rasio guru murid antar negara dengan rasio 1:17 pada tahun 2018 (Maharrani, 2020). Namun demikian, pola rasio murid-guru terus menurun pada jenjang pendidikan SD turun 22 persen, dan di tingkat SMP menurun 7 persen sejak tahun 1998 hingga 2018 (Maharrani, 2020). Hal tersebut menunjukkan jika distribusi guru di Indonesia merata, dan berlaku juga untuk Kalimantan Timur. Untuk itu diperlukan regulasi penempatan dan distribusi guru oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur karena dapat dijadikan landasan kebijakan kepala dinas pendidikan untuk melakukan penataan distribusi guru.

4. Proyeksi Ketersediaan dan Kebutuhan Guru SD dan SMP Negeri di Kota Samarinda

Kebutuhan guru PNS dari tahun ke tahun akan mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan penduduk dan masa pensiun guru yang tidak diiringi dengan jumlah pengangkatan guru PNS yang sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan data jumlah rombel dan guru PNS SMA Negeri di Kalimantan Timur, maka dapat diproyeksi kebutuhan guru dengan menggunakan rumus berikut.

Untuk menghitung jumlah pengurangan guru adalah.

$$KG = KGT - (GA - GP/GK/GS)$$

Keterangan:

KG : kekurangan guru

KGT : kebutuhan guru total

GA : guru yang ada

GP : guru yang akan pensiun

GK : guru yang karena sesuatu alasan akan keluar

GS : guru yang karena belum fully qualified akan meneruskan pelajaran.

Sesuai data penelitian yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 5. Data Kebutuhan Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sekolah	Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Jumlah Guru PNS	Akan Pensiun
1	Kab. Berau	15	6054	197	229	17
2	Kab. Kutai Barat	17	4282	159	201	21
3	Kab. Kutai Kartanegara	35	14379	461	503	61
4	Kab. Kutai Timur	21	6907	235	193	5
5	Kab. Mahakam Ulu	4	1136	40	40	1
6	Kab. Paser	13	5360	173	209	11
7	Kab. Penajam Paser Utara	7	3224	103	143	6
8	Kota Balikpapan	9	9137	267	300	79
9	Kota Bontang	3	2097	61	108	19
10	Kota Samarinda	18	12644	368	415	102
Jumlah Total		142	65220	2064	2341	322

(Sumber: Hasil Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui jika proyeksi kebutuhan guru PNS pada 142 SMA Negeri di Kalimantan Timur dengan jumlah rombel 2.064 adalah sebanyak 2.408 orang. Pada saat ini jumlah guru SMA Negeri di Kalimantan Timur yang akan pensiun dalam 3 tahun sebanyak 322 orang dan jumlah guru PNS yang tersedia saat ini sebanyak 2.341 orang, maka jumlah kebutuhan guru PNS pada 142 SMA Negeri di Kalimantan Timur hingga 3 tahun mendatang adalah 389 orang. Hasil tersebut diperoleh dari $(2.408 - 2.341) + 322 = 389$ orang guru PNS.

Pentingnya proyeksi kebutuhan guru pada SMA Negeri di Kalimantan Timur adalah untuk:

1. Mengurangi jumlah guru yang tidak sesuai antara ijazah atau kompetensinya dengan mapel yang diajarkan
2. Pemerataan guru
3. Pemenuhan kebutuhan guru pada mapel tertentu, seperti guru BK yang masih banyak kekurangan

Untuk itu penting dilakukan proyeksi kebutuhan guru, kajian tentang proyeksi kebutuhan guru perlu memperhatikan kondisi eksisting, kondisi ideal dan kondisi proyeksi kebutuhan jumlah guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur. Faktor determinan yang mempengaruhi perhitungan proyeksi kebutuhan guru meliputi: (1) pertumbuhan jumlah murid (siswa), (2) murid yang pindah dan pindahan, (3) murid yang putus sekolah, (4) pertumbuhan jumlah kebutuhan guru, dan (5) guru yang pensiun. Sedangkan perhitungan kebutuhan jumlah guru pada suatu sekolah memerlukan data berikut: jumlah pertumbuhan sekolah, jumlah tatap muka setiap minggu pada semua mata pelajaran atau mata pelajaran tertentu, beban mengajar guru setiap minggu, jumlah murid per kelas yang dianggap efektif untuk menerima suatu mata pelajaran, jumlah guru yang dimiliki sekolah, jumlah guru yang akan pensiun atau berhenti atau karena suatu hal akan meninggalkan jabatan guru, dan jenis sekolah dan jenjang sekolah yang memerlukan guru.

Proyeksi kebutuhan guru pada SMA Negeri di Kalimantan Timur perlu dilakukan untuk mengetahui kebutuhan guru dimasa mendatang. Permasalahan kebutuhan guru akan dapat

diatasi jika proyeksi dilakukan jauh hari, mengingat pada tahun 2022 sebanyak 85.650 guru di Indonesia akan pensiun (Maharrani, 2020). Kebijakan pengangkatan guru SMA Negeri di Kalimantan Timur merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan guru, agar tidak terjadi kegagalan pemenuhan kebutuhan guru (Ilfiyah,A., 2015).

5. Sertifikasi Guru SMA Negeri di Kota Samarinda

Dasar pelaksanaan sertifikasi adalah UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pada Pasal 8 yaitu: guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Pasal lainnya adalah Pasal 11 ayat (1) menyebutkan bahwa sertifikat pendidik sebagaimana dalam pasal 8 diberikan kepada guru yang telah memenuhi persyaratan. Landasan hukum lainnya adalah UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 18 Tahun 2007 tentang Sertifikasi bagi Guru dalam Jabatan yang ditetapkan pada tanggal 4 Mei 2007.

Berikut ini data guru SMA Negeri di Kalimantan Timur yang sudah dan belum tersertifikasi:

Tabel 6. Data Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur yang Tersertifikasi

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Guru	Guru Sertifikasi	Jumlah Guru	
				PNS	Non PNS
1	Kab. Berau	544	195	229	300
2	Kab. Kutai Barat	509	147	201	298
3	Kab. Kutai Kartanegara	928	498	503	370
4	Kab. Kutai Timur	418	158	193	228
5	Kab. Mahakam Ulu	80	22	40	39
6	Kab. Paser	368	191	209	151
7	Kab. Penajam Paser Utara	193	144	143	45
8	Kota Balikpapan	686	381	300	136
9	Kota Bontang	143	108	108	16
10	Kota Samarinda	765	498	415	249
Jumlah Total		4634	2342	2341	1832

(Sumber: Hasil Data Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 6 diketahui jika jumlah total guru pada SMA Negeri di Kalimantan Timur sebanyak 4.634 orang dan yang sudah tersertifikasi sebanyak 2.342 orang. Hal ini berarti masih 50% guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur yang belum tersertifikasi. Sesuai dengan Pasal 39 ayat 2, UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 2 ayat 1, UU RI No.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dan Pasal 28 ayat (1) PP RI No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, guru adalah tenaga profesional yang artinya sudah tersertifikasi.

6. Kebijakan Pengelolaan Guru SMA Negeri di Kalimantan Timur

Kebijakan pengelolaan guru SMA Negeri di Kalimantan Timur memerlukan regulasi distribusi pemerataan guru sebagai dasar hukum bagi pemerintah dalam mengatur penempatan dan mutasi guru PNS. Hampir di seluruh daerah kabupaten/kota di Indonesia belum memiliki Peraturan Daerah dan atau sekurang-kurangnya Peraturan Bupati/Walikota yang memberi kekuatan hukum bagi kepala dinas untuk menempatkan guru dan memutasi guru (Yani, 2010). Penentuan kebutuhan jumlah guru PNS SMA Negeri di Kalimantan Timur perlu ditinjau untuk melihat kecenderungan yang ada sehingga dapat dibuat kebijakan terkait distribusi guru PNS sesuai dengan jumlah murid atau jumlah kelas, dan alokasi waktu

tata muka, serta jumlah jam mengajar. Hal ini perlu dilakukan agar sesuai dengan keadaan aktual yang ada di lapangan.

Sedangkan kebutuhan dan distribusi guru bidang studi dihitung sesuai dengan jumlah jam belajar setiap mata pelajaran sesuai Kurikulum Merdeka dan kewajiban guru mengajar setiap minggunya yaitu minimal 24 jam seminggu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru selain itu juga disesuaikan dengan jumlah kelas yang ada. Pendekatan yang dapat dipilih dalam menentukan kebutuhan dan distribusi guru adalah dengan mengkaji alokasi jumlah jam mengajar guru dalam melaksanakan kewajiban belajar mengajar yaitu 24 jam per minggu. Jumlah kebutuhan guru penting diketahui oleh pemerintah, terlebih lagi dengan adanya kebijakan sertifikasi guru dalam jabatan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat untuk meningkatkan kesejahteraan guru melalui kewajiban jumlah jam mengajar sesuai dengan spesialisasi mata pelajaran yang harus dilaksanakan tiap minggunya.

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan tersebut, maka rekomendasi yang dapat dilakukan oleh Pemerintah Kota Samarinda meliputi:

1. Memberikan pengangkatan bagi guru SD dan SMP di wilayah Kota Samarinda dengan komposisi jumlah sesuai dengan hasil penelitian pada bagian kebutuhan guru SD dan SMP.
2. Mengangkat guru yang linier ijazahnya berdasarkan kebutuhan guru bidang studi yang diperlukan.
3. Guru mata pelajaran yang berlebih di sekolah harap segera dipindahkan ke sekolah lain yang memerlukannya di wilayah Samarinda berdasarkan hasil kekurangan guru dan berdasarkan masa guru yang akan pensiun dalam 1 sampai 2 tahun ke depan.
4. Memberikan peluang bagi guru yang belum bersertifikat pendidik untuk mengikuti PPG dalam jabatan dibiayai oleh pemerintah Kota Samarinda
5. Mengadakan pemantauan kompetensi pedagogis guru secara periodik melalui penelitian kompetensi praktik pembelajaran.

KESIMPULAN

1. Jumlah guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur masih belum mencukupi kebutuhan.
2. Jumlah guru PNS dan non PNS pada SMA di Kalimantan Timur hanya 50% yang tersertifikasi, artinya dari segi kompetensi guru belum sesuai.
3. Hasil proyeksi menunjukkan jika sampai 3 tahun ke depan banyak guru PNS yang akan pensiun, sehingga kebutuhan akan jumlah guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur meningkat.

REKOMENDASI

1. Perlu penambahan jumlah guru PNS pada SMA Negeri di Kalimantan Timur, terutama penerimaan calon guru yang profesional atau sudah mengikuti Pendidikan Profesi Guru (PPG) sesuai dengan mata pelajaran yang kekurangan guru.
2. Guru yang belum sertifikasi harus mengikuti Pendidikan Profesi Guru (PPG) dengan biaya dari pemerintah Kalimantan Timur.
3. Pengangkat guru perlu memperhatikan rasio kecukupan guru dan peserta didik agar jumlah jam minimal guru terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Behrstock, Ellen, M. C. (2010). *Ensuring the Equitable Distribution of Teachers: Strategies for School, District, and State Leaders* (1st ed.). National Comprehensive Center for Teacher. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED520725.pdf>
- Borg, W.R and Gall, M. . (2003). *Educational Research: An Introduction* (4th ed.). Longman Inc.
- BPS. (2021). *Hasil Sensus Penduduk 2020*. <https://samarindakota.bps.go.id/pressrelease/2021/01/26/101/hasil-sensus-penduduk-2020.html>
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Danim, S. (2002). *Menjadi Peneliti Kualitatif* (61st ed.). Pustaka.
- Hasan, A. (2003). *Meningkatkan Profesionalisme Guru*. Diknas.
- Ilfiyah,A., et. a. (2015). *Kegagalan Pemerataan Guru Evaluasi SKB 5 Menteri Tahun 2011 tentang Penataan dan Pemerataan Guru PNS di Indonesia*. https://issuu.com/representasi-efektif/docs/icw_kegagalan_pemerataan_guru_
- Isma, F. M. A. N. (2017). Analisis Kebijakan Perencanaan Kebutuhan Guru SMA Di Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Magister Administrasi Pendidikan*, 5(4), 253–261. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JAP/article/view/9387/7375>
- Koswara. (2016). Kompetensi dan kinerja guru berdasarkan sertifikasi profesi. *JURNAL PENDIDIKAN MANAJEMEN PERKANTORAN*, 1(1), 61–71. <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/3269-6145-2-PB.pdf>
- Maharrani, A. (2020). *Rasio murid-guru cukup, sebaran masih kurang*. Lokadata.Id. <https://lokadata.id/artikel/rasio-murid-guru-cukup-sebaran-masih-kurang>
- Matin. (2013). *Perencanaan pendidikan : perspektif proses dan teknik dalam penyusunan rencana pendidikan* (1st ed.). Rajawali Press.
- Peske, Heather G.; Haycock, K. (2006). *Teaching Inequality: How Poor and Minority Students Are Shortchanged on Teacher Quality: A Report and Recommendations by the Education Trust*. <https://edtrust.org/wp-content/uploads/2013/10/TQReportJune2006.pdf>
- Roestiyah NK. (2001). *Masalah-Masalah Ilmu Keguruan* (4th ed.). Bina Aksara.
- Rosemarie. (2009). Konsep Administrasi Pendidikan. *Majalah Ilmiah Maranatha*, 16(2), 74–83. <https://repository.maranatha.edu/611/>
- Sappaille, B. I. (2006, September). Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan. *BNSP*, 51–55. http://www.bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/buletin/Edisi_03.pdf
- Sidqi, M., Suharyanto, S., Astuti, R. Y., & Ardarini, F. (2019). Analisis Kesesuaian Rencana Zonasi Kawasan Strategis Nasional Tertentu Terhadap Pemanfaatan Ruang Laut Eksisting Sektor Wisata Bahari Di Pulau Kecil Terluar Studi Kasus di Pulau Maratua, Kabupaten Berau. *Seminar Nasional Geomatika*, 3, 957. <https://doi.org/10.24895/sng.2018.3-0.1062>
- Sudarsono. 2015. Analisis Kebijakan Pemenuhan Beban Kerja Guru SMA Negeri di Tarakan. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*. Vol 3, No. 1 hal. 111-116
- Sunandar. (2006). Analisis Perencanaan Kebutuhan Guru. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2), 1–13.
- Sunuyeko, Nurcholis. Lani, Ahmad. Wahyuni, L. (2016). Analisis Kebutuhan Guru dalam Pengimplementasian Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah Dasar*, 25(2), 18–

26. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um009v25i12016p018>

Usman, M. U. (2002). *Menjadi Guru profesional*. PT. Remaja Rosdakarya.

Yusuf, M. (2018). *Pengantar Ilmu Pendidikan* (D. Ilham (ed.); 1st ed.). Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo. <https://core.ac.uk/download/pdf/198238855.pdf>

Permendikbud No.15 Tahun 2018 tentang Pemenuhan Beban Kerja Guru, Kepala Sekolah dan Pengawas Sekolah

Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Repormasi Birokrasi Nomor 26 Tahun 2011 tentang Pedoman Perhitungan Jumlah Kebutuhan Pegawai Negeri Sipil Untuk Daerah

Petunjuk Teknis Peraturan Bersama Menteri Pendidikan Nasional, Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, Menteri Dalam Negeri, Menteri Keuangan, dan Menteri Agama Nomor 05/x/PB/20rr, Nomor SPB/03/M.PAN-RB / rO l2OLr, Nomor 48 Tahun 20il, Nomor 158/PMK.O | /20rr, Nomor 11 Tahun 2011 tentang Penataan dan Pemerataan Guru Pegawai Negeri Sipil

**PERAN INKUBASI BISNIS PERGURUAN TINGGI
DALAM PENINGKATAN KEMANDIRIAN EKONOMI
MASYARAKAT NUSANTARA**

***(THE ROLE OF UNIVERSITY'S BUSINESS INCUBATION
IN IMPROVEMENT OF NUSANTARA PEOPLE'S
ECONOMIC INDEPENDENCE)***

Paula M. Kustiawan*, Irfan M. Setiawan, Yuli Fitrianto***, Pebiansyah Hapsari*****

*Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124
Email: pmk195@umkt.ac.id

** Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
Sekip Utara, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

***Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
Jl. M.T. Haryono No. 126 Samarinda

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 09/11/2022; Disetujui: 12/12/2022

ABSTRAK

Inovasi merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan serta dalam bidang ekonomi utamanya dalam menghadapi era baru ekonomi saat ini. Dewasa ini banyak muncul perusahaan rintisan dengan ide-ide yang unik dan orisinal. Salah satu peran perguruan tinggi dalam pengembangan dan peningkatan ekonomi adalah dengan mendorong mahasiswa untuk mengeluarkan ide-ide terbaik untuk di kembangkan. Demi menjaring ide-ide yang orisinal dan layak untuk diangkat menjadi sebuah perusahaan rintisan, diperlukan suatu wadah yang menaungi kreativitas mahasiswa yaitu Inkubator bisnis. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji peran langsung maupun tidak langsung dari inkubator bisnis perguruan tinggi dalam meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat. Metode yang digunakan adalah dengan mengkaji sumber-sumber ilmiah yang terkait dengan pemanfaatan serta keberhasilan suatu inkubator bisnis perguruan tinggi dalam mencetak suatu perusahaan rintisa yang memiliki pengaruh bagi perekonomian masyarakat. Hasilnya, Inkubator bisnis perguruan tinggi memiliki fungsi yang baik dalam menjaring ide, mematangkan konsep bisnis serta meminimalkan risiko kegagalan oleh wirausaha pemula. Harapan ke depannya terdapat banyak usaha-usaha yang bisa ditelurkan dari proses inkubasi bisnis perguruan tinggi ini yang dapat memberikan dampak langsung bagi kemandirian ekonomi masyarakat

Kata kunci: Inkubator bisnis, Perguruan tinggi, Inovasi, Perusahaan rintisan, Kemandirian ekonomi

ABSTRACT

Innovation is the key of business sustainability, especially in this new economic era. There are many start up companies emerge from the unique and original ideas, particularly from young generation. One of main role of University is to encourage the students to express their ideas and develop the business concept from them To facilitate student's ideas and innovations, University provide business incubation where the students can optimize and develop the business concept before it is become officially launched. The objectives of this article is to study the direct and indirect impact of University's business incubation program on the people's economy. Here we review various scientific reports to obtain better understanding on the role and impact of univervity's business

incubator on people's economic conditions. The results showed that the university's business incubator program has important role on collecting ideas from students, improve the business concept and limiting failure of business before it is being launched. We hope in the future this incubator programme will provide more brilliant business ideas and company and contribute to improve people's economic welfare.

Keywords: *Business incubator, University, Start-up comp*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang besar dengan sumber daya yang melimpah, baik sumber daya alam maupun sumber daya manusia. Pada saat ini Indonesia memiliki keunggulan dalam hal demografi, yang disebut sebagai bonus demografi. Bonus demografi adalah suatu keadaan dimana suatu negara memiliki peningkatan jumlah penduduk usia produktif yaitu antara 16 hingga 65 tahun. Bonus demografi ini dapat menjadi modal yang kuat untuk meningkatkan percepatan pembangunan dan ekonomi, serta meningkatkan produktivitas industri manufaktur serta infrastruktur di suatu negara (Jati, 2015). Di Indonesia Bonus demografi ini dimulai pada tahun 2012 dan diperkirakan hingga tahun 2035 dimana puncaknya terjadi pada tahun 2020 hingga 2030 (BPS, 2022; Suyatna et al, 2017). Bonus demografi ini harus dikelola dengan baik agar menjadi peluang bagi Indonesia untuk bertransformasi menjadi negara maju, sebaliknya apabila kondisi ini tidak dimanfaatkan dengan baik, maka dapat menjadi beban bagi negara ke depannya.

Salah satu upaya untuk meningkatkan peran dan kontribusi penduduk usia produktif ini adalah dengan adanya inovasi. Dengan adanya inovasi dan terobosan di bidang ekonomi maka diharapkan semakin banyak tenaga kerja yang dapat diserap serta dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam pembangunan.

Perguruan tinggi sebagai salah satu lembaga yang bertugas melaksanakan Pendidikan, penelitian serta pengabdian kepada masyarakat, memiliki peranan penting dalam menginisiasi suatu inovasi dan terobosan yang dapat dikembangkan menjadi sebuah produk (Widayat dan Jamaran, 2009). Perguruan tinggi dapat menjadi sumber ide serta kreativitas, baik dari para dosen maupun mahasiswanya (Suwandi, 2007). Saat ini Indonesia memiliki 3957 perguruan tinggi baik negeri maupun swasta, sehingga memiliki sumber daya yang sangat besar untuk dapat mengembangkan inovasi (BPS, 2022). Salah satu upaya Perguruan Tinggi dalam meningkatkan inovasi adalah dengan membentuk suatu lembaga inkubator inovasi atau inkubator bisnis. Inkubasi merupakan suatu proses pembinaan serta pengembangan terhadap suatu ide ataupun bisnis. Sedangkan inkubator merupakan lembaga yang melakukan proses inkubasi baik dengan dukungan sarana dan prasarana maupun dukungan manajemen sehingga suatu bisnis rintisan nantinya akan mampu bertahan serta berkembang. Berdasarkan latar belakang tersebut, review ini bertujuan untuk memberikan gambaran peran inkubator bisnis di perguruan tinggi dalam kemandirian ekonomi masyarakat.

METODE

Metode yang digunakan pada artikel ini adalah dengan mengkaji sumber-sumber ilmiah yang terkait dengan pemanfaatan serta keberhasilan suatu inkubator bisnis perguruan tinggi dalam mencetak suatu perusahaan rintisan yang memiliki pengaruh bagi perekonomian masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kreativitas Memiliki Peranan Penting Dalam Pengembangan Inkubator Bisnis

Lembaga inkubator bisnis yang ada di Perguruan Tinggi memicu mahasiswa untuk menuangkan ide-idenya menjadi sebuah bisnis. Dengan adanya pergeseran paradigma perguruan tinggi yang tidak hanya mencetak lulusan yang siap kerja tetapi juga mencetak lulusan yang mampu berwira usaha, maka keberadaan inkubator bisnis menjadi suatu kewajiban. Mahasiswa didorong untuk mencari ide-ide serta inovasi untuk dapat dikembangkan menjadi suatu entitas bisnis. Beberapa program baik dari pemerintah maupun perguruan tinggi telah dijalankan untuk mendukung tujuan tersebut, diantaranya Program Kreativitas Mahasiswa- Kewirausahaan serta Program Kampus Merdeka. Keberadaan inkubator bisnis akan mendorong keberanian mahasiswa melakukan kegiatan wirausaha serta dengan adanya pendampingan, kegagalan dalam melakukan operasional bisnis dapat diminimalkan.

Keberhasilan suatu inkubator bisnis dalam perguruan tinggi dapat dilihat dari kualitas serta kuantitas output yang dihasilkan pada proses inkubasinya. Secara umum proses inkubasi dalam perguruan tinggi dimulai dari seleksi ide, kreativitas dan startup (usaha rintisan) dari mahasiswa kemudian diakhiri dengan evaluasi dari startup tersebut. Kreativitas sebagai input utama dari proses inkubasi ini merupakan faktor yang sangat penting bagi perjalanan suatu lembaga inkubator bisnis.

Beberapa kreativitas yang banyak dilakukan oleh pelaku inkubasi antara lain, memberikan kekhasan pada produk sehingga tidak mudah ditiru orang lain, produk yang menekankan ketrampilan “handmade”, dan melakukan desain baru secara rutin pada produknya sehingga selalu memberikan penyegaran pada produk (Pudianti et al, 2018). Beberapa inovasi dan kreativitas tersebut perlu didukung oleh adanya digital marketing sebagai platform pemasaran yang efisien (Pudianti et al, 2018).

Peran Valorisasi pada Perguruan Tinggi

Valorisasi merupakan suatu proses dalam menciptakan suatu *value* dari ilmu pengetahuan, dengan cara mentransformasikan atau mengaplikasikan ilmu pengetahuan tersebut menjadi produk atau jasa yang kompetitif, proses bisnis serta entitas bisnis baru (start up) (VU, 2022). Perguruan tinggi sebagai salah satu lembaga pengembangan pengetahuan memiliki berbagai macam hasil riset baik oleh dosen maupun mahasiswa. Hasil riset tersebut merupakan asset yang sangat besar untuk dapat dikembangkan menjadi sebuah produk. Adanya valorisasi perguruan tinggi memungkinkan ilmu pengetahuan tersebut menjadi lebih dijangkau oleh masyarakat sehingga akan dapat dikembangkan menjadi suatu karya. Oleh karena itu proses valorisasi ini perlu dikembangkan oleh perguruan tinggi. Valorisasi dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain :

- a) Mendaftarkan paten atas suatu invensi. Dikutip dari Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, “Paten adalah hak eksklusif inventor atas invensi di bidang teknologi untuk selama waktu tertentu melaksanakan sendiri atau memberikan persetujuan kepada pihak lain untuk melaksanakan invensinya” (DJKI, 2022). Hasil penelitian yang berupa invensi perlu dilindungi kekayaan intelektualnya, sehingga pemanfaatannya tidak merugikan penemu invensi. Invensi diharapkan dapat diterapkan atau diaplikasi menjadi suatu produk ataupun proses bisnis, namun penggunaan invensi tersebut perlu dilindungi agar penemu dari invensi tersebut dapat mendapatkan haknya.
- b) Memberikan lisensi invensi ke suatu perusahaan. Suatu invensi terkadang memerlukan sarana dan prasarana yang besar untuk dapat diaplikasikan menjadi suatu produk atau proses bisnis. Memberikan lisensi terhadap suatu perusahaan untuk menggunakan invensi

tersebut merupakan salah satu cara agar invensi dapat segera diaplikasikan. Dengan demikian perusahaan mendapatkan inovasi baru dan penemu invensi dapat mendapatkan imbal balik dari penerapan invensi tersebut dalam suatu bisnis.

- c) Bekerja sama dengan suatu perusahaan untuk menjalin kolaborasi riset. Kolaborasi merupakan hal yang sangat penting dalam pengembangan suatu ide. Kolaborasi antara perguruan tinggi dengan perusahaan diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapi kedua belah pihak.
- d) Membentuk perusahaan rintisan (startup). Ide dari civitas akademika perguruan tinggi akan mampu menghasilkan perusahaan rintisa apabila dibina dengan baik serta terstruktur. Inkubator bisnis merupakan lembaga yang mampu melakukan pembinaan kepada calon wirausahawan untuk dapat mengembangkan ide dan bisnisnya.

***Sociopreneurship* pada Inkubator Bisnis Perguruan tinggi**

Konsep sociopreneurship merupakan suatu bentuk entrepreneurship dimana nilai pokok dalam menjalankan kegiatan entrepreneur didasarkan pada kepentingan social, bukan kepentingan pribadi entrepreneur. Konsep ini dapat menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada di masyarakat. Pada konsep sociopreneurship, nilai-nilai kewirausahaan diintegrasikan dengan kemanfaatan kepada masyarakat (Yuana et al, 2016). Ide-ide pada proses ini bisa didapatkan dengan melihat permasalahan-permasalahan yang ada di masyarakat kemudian diimplementasikan pemecahan solusinya menjadi suatu entitas usaha.

Perguruan tinggi memiliki program-program berupa penelitian serta pengabdian masyarakat dimana pada hasil riset dan pengabdian tersebut diperoleh suatu rumusan masalah yang terjadi pada masyarakat. Konsep sociopreneurship ini menjadi relevan dengan tujuan perguruan tinggi utamanya dalam pengabdian kepada masyarakat sekaligus menciptakan suatu ide pemecahan permasalahan yang dapat diaplikasikan dalam suatu wadah inkubasi serta dapat diimplementasikan pada kehidupan bermasyarakat (Yuana et al, 2016).

Peran Inkubator Bisnis perguruan Tinggi dalam Pembentukan Perusahaan Rintisan.

Perusahaan rintisan atau startup adalah perusahaan yang baru didirikan dan beroperasi serta sedang dalam tahapan penelitian atau pengembangan untuk mencari pasar yang sesuai. Startup dirancang melalui pengembangan dan riset bisnis tersebut untuk menemukan model atau strategi bisnis sehingga mampu bertahan pada ketidakpastian ekonomi (Jaya et al, 2017). Inkubator bisnis dalam perguruan tinggi memiliki peranan yang penting dalam proses pengembangan perusahaan rintisan utamanya yang dikembangkan oleh mahasiswa. Pada umumnya proses inkubasi perusahaan rintisan dimulai dari seleksi ide dan inovasi, dilanjutkan dengan pembuatan *prototype* atau purwarupa dari produk atau jasa yang diajukan. Tahap selanjutnya dilakukan pendampingan berupa *mentoring* dan *coaching* yang dilakukan kepada para mahasiswa. Pada proses ini ketrampilan dari peserta diasah serta penguasaan media digital perlu ditingkatkan (Pudianti et al, 2018; Suprihanti et al, 2020), meningkatkan kemampuan riset pasar, melakukan kolaborasi antar lembaga atau mitra serta meningkatkan nilai tambah dari produk (Lutfiani et al, 2020). Pada tahapan *mentoring* dan *coaching*, diharapkan ide bisnis dari mahasiswa telah berjalan.

Proses inkubasi dilanjutkan dengan melakukan evaluasi kinerja dari ide atau startup yang diajukan oleh peserta. Salah satu fungsi dari evaluasi ini adalah untuk menetapkan target sehingga meningkatkan motivasi para peserta, serta mengidentifikasi dan mencari solusi atas permasalahan yang telah dan sedang dihadapi oleh peserta. Beberapa parameter dalam evaluasi kinerja antara lain, 1.) penentuan daya saing produk, 2.) Mengevaluasi nilai tambah dari produk 3.) Produktivitas bisnis 4.) Kualitas produk 5.) Potensi penyerapan tenaga kerja (Hasbullah, et al, 2015).

Selain memberikan pendampingan teknis dan softskill bagi peserta, lembaga inkubator Perguruan Tinggi memiliki keunggulan antara lain adanya jaringan alumni yang relative besar serta relasi-relasi yang di perusahaan, yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan startup yang diinisiasi oleh mahasiswa serta meningkatkan kualitas pemasarannya (Yuana et al, 2016;

Siregar et al, 2019). Selain itu, perguruan tinggi memiliki akses yang kuat pada hasil riset yang dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh peserta. Pada tahap awal pengembangan startup, diperlukan adanya biaya atau modal untuk operasional serta riset. Inkubator bisnis perguruan tinggi dapat melakukan pendanaan tersebut dari sumber internal maupun eksternal misalnya hasil dari networking dengan perusahaan mitra ataupun jejaring internasional dari perguruan tinggi bersangkutan (Kominfo, 2022).

KESIMPULAN

1. Inkubator bisnis di Perguruan tinggi diperlukan untuk memfasilitasi ide serta kreativitas baik mahasiswa maupun alumni untuk diimplementasikan menjadi suatu entitas bisnis.
2. Perguruan tinggi memiliki peran penting untuk menciptakan *value* dari hasil-hasil riset yang telah dilakukan sehingga dapat diakses serta dirasakan manfaatnya oleh masyarakat
3. Valorisasi merupakan proses penciptaan value dari hasil-hasil riset. Perlu dilakukan penguatan valorisasi oleh perguruan tinggi
4. Pembentukan inkubator bisnis dapat mendorong keberanian mahasiswa untuk terjun dalam dunia kewirausahaan atau entrepreneurship. *Sociopreneurship* adalah suatu bentuk entrepreneurship yang menjadikan aspek kepentingan social sebagai ide dalam menjalankan kegiatannya
5. Perguruan tinggi memiliki beberapa keuntungan dalam menjalankan inkubasi bisnis antara lain, jejaring alumni yang besar; adanya akses terhadap hasil riset; kemitraan dengan berbagai perusahaan; dan adanya jejaring internasional.

REKOMENDASI

1. Diperlukan peningkatan kualitas inkubator bisnis di perguruan tinggi.
2. Perlunya dibentuk inkubator-inkubator lain di luar perguruan tinggi, misalnya di pemerintah daerah atau provinsi untuk menjaring calon-calon wirausahawan baru.
3. Peningkatan kolaborasi antar pemangku kepentingan misalnya pemerintah, perguruan tinggi serta industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2022, Analisis Profil Penduduk Indonesia Mendeskripsikan Peran Penduduk dalam Pembangunan, diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik
- Badan Pusat Statistik, 2022, https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/, diakses pada 2 Desember 2022.
- Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, 2022, <https://www.dgip.go.id/menu-utama/paten/pengenalan>, diakses pada 2 Desember 2022.
- Hasbullah, R., Surahman, M., Yani, A., Almada, D.P., Faizaty, E.N., 2015, Peran inkubator bisnis perguruan tinggi dalam peningkatan kinerja usaha UKM pangan, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Vol. 20 (1).
- Jati, W.R., 2015, Bonus demografi sebagai mesin pertumbuhan ekonomi: jendela peluang atau jendela bencana di Indonesia?, *Populasi*, Vol. 26, No. 1.
- Jaya, M.A., Ferdiana, R., Fauziati, S., 2017, Analisis faktor keberhasilan startup digital di Yogyakarta, *Prosiding SNATIF ke-4*.
- Kominfo, 2022, Faktor kesuksesan dan kegagalan inkubator bidang ICT.
- Lutfiani, N., Rahardja, U., Manik, I.S.B., 2020, Peran inkubator bisnis dalam membangun startup pada perguruan tinggi, *Jurnal Penelitian Ekonomi dan Bisnis*, Vol.5, No. 1.

- Pudianti, A., Herawati, A., Purwaningsih, A., 2018, Faktor kreativitas dalam pengembangan model inkubator bisnis di era digital, *Bisnis Manajemen* Vol.10, No. 2.
- Siregar, G., Andriany, D., Bismala, L., 2019, Program inkubasi bagi tenant inwall di pusat kewirausahaan, inovasi, dan inkubator bisnis universitas muhammadiyah sumatera utara, *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* 1(1), 2019, hal 45-51.
- Suprihanti, A., Kafiya, M., Pratiwi, L.F.L., 2020, Model kolaborasi pentahelix dalam pembentukan inkubator bisnis di perguruan tinggi, *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta*.
- Suwandi, 2007, Pengembangan model inkubator bisnis perguruan tinggi, *Jurnal Penelitian Humaniora*, Vol.12, No.2.
- Suyatna, H., Nurhasanah, Y., 2017, Sociopreneurship sebagai tren karir anak muda, *Jurnal Studi Pemuda*, Vol. 6, No. 1.
- Widayat, W.W., Jamaran, I., 2009, Studi awal pengembangan jaringan inkubator teknologi dan bisnis pada institusi Pendidikan tinggi di Indonesia, *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, Vol. 9, No. 1.
- Yuana, S.L., Azizah, N., Apriliyanti, I.D., 2016, Komparasi efektivitas dan model governance inkubator bisnis digital antara pengelola pemerintah, BUMN, swasta, komunitas dan universitas, *Jurnal Ilmu Sosisal dan Ilmu Politik*, Vol. 20, No. 2.

ANALISIS TRANSFORMASI STRUKTUR EKONOMI PADA TIAP KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR TAHUN 2006-2021

(ANALYSIS OF ECONOMIC STRUCTURE TRANSFORMATION IN EACH REGENCY/CITY IN EAST KALIMANTAN PROVINCE 2006-2021)

Ahmad Ilham Romadhoni*, Lutfi Muta'ali*

*Pembangunan Wilayah, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada
Jl. Kaliurang, Sekip Utara, Bulaksumur, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
Email: Ilham.roma9@mail.ugm.ac.id, luthfimutaali@ugm.ac.id

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 16/11/2022; Disetujui: 08/12/2022

ABSTRAK

Rencana pemindahan Ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia yang baru berada di Wilayah Administratif Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Perpindahan IKN dilakukan berdasarkan Undang-undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara (IKN). Disamping itu, Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 2 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2019-2023 menetapkan bahwa salah satu strategi pembangunan jangka menengah Provinsi Kalimantan Timur dalam rangka menyongsong ibu kota baru adalah melakukan percepatan transformasi ekonomi. Adanya pemindahan IKN memunculkan potensi pertumbuhan dan perkembangan wilayah yang baru di Indonesia, terutama di Pulau Kalimantan sehingga Kabupaten/Kota di sekitar lokasi IKN perlu mempersiapkan diri untuk menyongsong IKN. Tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Timur sebagai provinsi lokasi IKN perlu dilakukan analisis transformasi struktural ekonomi wilayah untuk mengetahui peran sektor perekonomian dan mengetahui sektor basis daerah. Analisis tersebut dilakukan menggunakan metode analisis *tipologi kelas*, *share regional*, *share sectoral*, dan *shift share* dengan data PDRB Harga Berlaku dan Konstan serta PDRB menurut lapangan usaha (2006-2021). Selain itu, dilakukan analisis spasial menggunakan sistem informasi geografis (SIG) untuk mengetahui sebaran transformasi struktural dan sektor basis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa belum terjadi transformasi struktural ekonomi di Kalimantan Timur. Sektor pertambangan dan penggalian masih memiliki peranan yang sangat besar pada perekonomian di tiap Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur. Oleh karena itu, tantangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan pemerintah daerah Kabupaten/Kota kedepan adalah mengembangkan sektor sekunder dan tersier serta menurunkan kontribusi sektor primer untuk mendukung percepatan transformasi struktural.

Kata kunci: Ibukota negara; Transformasi struktur ekonomi; Kalimantan Timur

ABSTRACT

The plan to relocate the new capital city of the Unitary State of the Republic of Indonesia to the Administrative Region of North Penajam Paser Regency and Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan. The transfer of IKN is carried out based on Law Number 3 of 2022 concerning the State Capital (IKN). In addition, East Kalimantan Provincial Regulation Number 2 of 2019 concerning the Regional Medium-Term Development Plan (RPJMD) of East Kalimantan Province for 2019-2023 stipulates that one of the medium-term development strategies of East Kalimantan Province in welcoming the new capital city is to accelerate economic transformation. The relocation of IKN raises the potential for growth and development of new areas in Indonesia, especially on the island of Kalimantan so that regencies/cities around IKN locations need to prepare themselves to welcome IKN. Each Regency/City in East Kalimantan Province as a province where IKN is located, needs to

be analyzed for the structural transformation of the regional economy to determine the role of the economic sector and to determine the regional base sector. The analysis was carried out using the typology of Klassen, share regional, share sectoral, shift share analysis methods with current and constant GRDP data and GRDP by business field (2006-2021). In addition, a spatial analysis was carried out using a geographic information system (GIS) to determine the distribution of structural transformations and basic sectors. The results of the study indicate that there has not been a structural transformation of the economy in East Kalimantan. The mining and quarrying sector still has a very large role in the economy in each regency/city in East Kalimantan. Therefore, the challenge for the East Kalimantan Provincial Government and Regency/City regional governments in the future is to develop the secondary and tertiary sectors and reduce the contribution of the primary sector to support the acceleration of structural transformation.

Keywords: *The nation's capital; Economic structur transformation; East Kalimantan*

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur merupakan provinsi yang memiliki sumberdaya alam (SDA) yang melimpah, terutama potensi pertambangan sebagai komoditas ekonomi utamanya. Selama kurun waktu 2017-2021 struktur perekonomian Kalimantan Timur didominasi oleh lima kategori lapangan usaha, diantaranya: Pertambangan dan Penggalian; Industri Pengolahan; Konstruksi; Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan; serta Perdagangan Besar dan Eceran, dan Reparasi Mobil dan Sepeda Motor. Peranan terbesar dalam pembentukan PDRB Kalimantan Timur pada tahun 2021 dihasilkan oleh Lapangan Usaha Pertambangan dan Penggalian yang mencapai sebesar 45,05% (BPS, 2021). Pada tahun 2017 tercatat kontribusi pertambangan dan penggalian sebesar 275,82 triliun rupiah atau sekitar 46,60%, pada tahun 2018 meningkat menjadi 296,73 triliun rupiah atau sekitar 46,69%, pada tahun 2019 sebesar 297,03 triliun rupiah atau sekitar 45,52%, pada tahun 2020 sebesar 250,85 triliun rupiah atau sekitar 41,29 persen, dan pada tahun 2021 menurun menjadi 313,16 triliun rupiah atau sekitar 45,05%.

Pertambangan dan Penggalian dirinci menjadi 4 subkategori, antara lain: Subkategori Pertambangan Minyak, Gas, dan Panas Bumi, Subkategori Pertambangan Batubara dan Lignit, Subkategori Pertambangan Bijih Logam, dan Subkategori Pertambangan dan Penggalian lainnya. Subkategori dengan kontribusi terbesar terhadap PDRB Pertambangan dan Penggalian adalah Batubara dan Lignit, dengan kontribusi lebih dari 75% setiap tahunnya. Kondisi tersebut menjadikan Provinsi Kalimantan Timur sebagai salah satu daerah utama penghasil batubara di Indonesia. Lebih lanjut, Putri, Zamroni, dan Widiatmoko (2020) menyatakan bahwa aktivitas pertambangandan penggalian juga berpengaruh kuat terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita dan kondisi ekonomi masyarakat di Provinsi Kalimantan Timur. Pertambangan dan penggalian berpengaruh sebesar 0,9431 terhadap PDRB per Kapita di Provinsi Kalimantan Timur. Artinya, segala penurunan serta peningkatan dari lapangan usaha tersebut berpengaruh kuat dan berbanding lurus terhadap kondisi ekonomi masyarakat di Provinsi Kalimantan Timur. Namun, sektor pertambangan dan penggalian tidak bisa terus menerus menjadi sektor basis Kalimantan Timur karena ketersediaannya yang terbatas dan menciptakan paradoks ekonomi di Kalimantan Timur.

Walaupun sektor pertambangan dan penggalian memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap perekonomian Kalimantan Timur, akan tetapi menciptakan eksternalitas negatif. Nababan dkk (2016) menyatakan bahwa sektor pertambangan dan penggalian menjadi penyumbang emisi yang besar sehingga Kalimantan Timur menjadi provinsi penyumbang emisi karbon ketiga terbesar di Indonesia setelah Kalimantan Tengah dan Riau. Data RAD GRK Kaltim 2010-2030 menunjukkan bahwa sumber emisi GRK terbesar adalah emisi GRK dari sektor energi dan sektor perubahan tutupan lahan. Kedua sektor tersebut berkontribusi masing-masing sekitar 49% dan 44%. Disamping penciptaan emisi, eksternalitas lingkungan juga terjadi dalam bentuk degradasi hutan. Pada umumnya kegiatan pertambangan batubara dilakukan dengan sistem pertambangan terbuka. Sistem pertambangan terbuka, secara langsung

akan mempengaruhi perubahan penutupan lahan dari areal hutan menjadi areal bukan hutan atau dikenal dengan deforestasi. Berdasarkan data RAD GRK Kaltim 2010-2030 juga, rata-rata deforestasi dan degradasi di Kalimantan Timur pada tahun 2000-2015 sebesar 65.018 ha dan 35.900 ha. Sebagian besar (64%) deforestasi terjadi di luar kawasan hutan, sedangkan sebagian besar degradasi (72%) terjadi di dalam kawasan hutan. Wahana Lingkungan Hidup (Walhi) menyatakan bahwa praktik pertambangan menimbulkan daya rusak yang cukup besar terhadap lingkungan, selain itu kerap merampas tanah-tanah rakyat. Belum lagi dampak yang ditimbulkan pascakegiatan, seperti kasus sejumlah anak di lubang-lubang bekas galian tambang di Kalimantan Timur.

Sementara itu, pada tanggal 26 Agustus 2019, Presiden Republik Indonesia telah mengumumkan rencana pemindahan ibukota Indonesia ke Kalimantan Timur. Hal tersebut menjadi peluang Provinsi Kalimantan Timur beserta daerah administrasi yang ada di bawahnya untuk mengembangkan sektor ekonomi lain selain pertambangan dan melakukan percepatan transformasi struktur ekonomi. Daya dorong utama pemindahan ibukota berasal dari kepentingan negara, yaitu mewujudkan amanat konstitusi untuk melakukan proses keseimbangan dan keadilan pembangunan bagi seluruh rakyat dan wilayah di Indonesia (Muta'ali dan Sahamony, 2019). Aktivitas pemerintahan dan bisnis yang berpusat di Pulau Jawa khususnya DKI Jakarta, telah menghambat pertumbuhan pusat-pusat perekonomian baru di luar Pulau Jawa. Disamping itu, pemilihan kandidat ibu kota baru tersebut didasarkan juga pada permasalahan utama yang dihadapi DKI Jakarta, yaitu menurunnya daya dukung dan daya tampung wilayah DKI Jakarta, kemacetan, polusi, kerentanan terhadap banjir, dan permasalahan geografis seperti dataran yang mulai menurun serta dekat dengan zona tumbukan lempeng (Silalahi, 2019).

Pemindahan Ibu Kota Negara Kesatuan Republik Indonesia yang baru berada di Wilayah Administratif Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Pemilihan lokasi ibukota baru di Kalimantan Timur didasarkan atas beberapa kriteria, yakni tersedia lahan luas milik pemerintah atau BUMN, untuk mengurangi biaya, lokasi secara geografis berada di tengah wilayah Indonesia, merepresentasikan keadilan, memiliki potensi konflik sosial rendah, memiliki budaya terbuka terhadap pendatang, daya dukung tanah dan air baku, memenuhi perimeter pertahanan dan keamanan, minim terhadap bencana alam, serta dekat dengan kota eksisting yang sudah berkembang untuk efisiensi investasi awal infrastruktur (Buku Saku Pemindahan Ibu Kota Negara, 2021). Dalam rangka mendukung kebijakan pemindahan IKN tersebut, Pemerintah Republik Indonesia membuat payung hukum berupa Undang-undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara (IKN) agar proses pemindahan IKN dapat berjalan dengan baik meskipun perlu melewati proses yang panjang dan waktu yang tidak singkat.

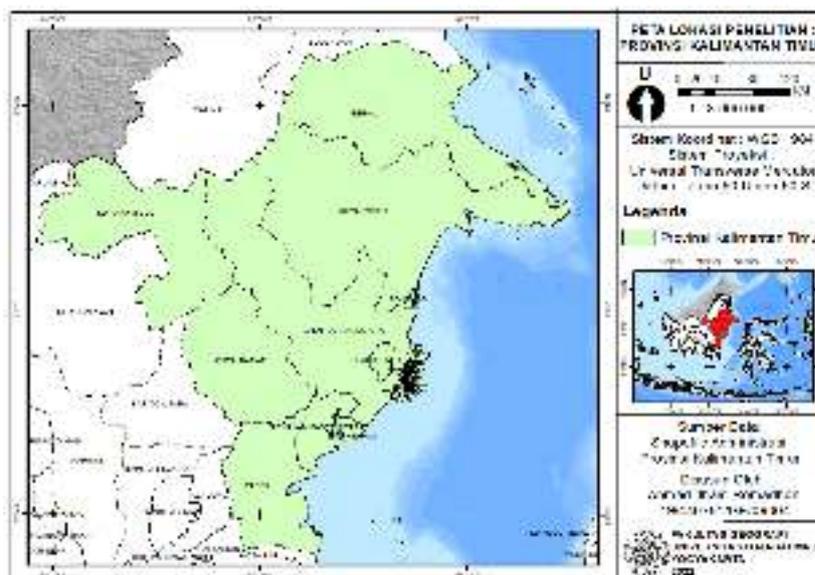
Dampak yang akan terjadi pada lokasi ibukota negara yang baru terhadap daerah di sekitarnya diantaranya dapat menggerakkan geliat ekonomi di daerah sekitarnya dan pemerataan pembangunan ekonomi nasional pada umumnya. Perpindahan ibukota negara juga berpengaruh terhadap inflasi, hanya saja karena proyek tersebut dilakukan secara bertahap maka dampak yang ditimbulkan tidak terlalu signifikan. Apabila perencanaan yang dilakukan benar-benar matang, efek pertumbuhan ekonomi diperkirakan dapat tumbuh dalam kurun waktu 5 tahun. Selain itu, dengan keberadaan IKN di Kalimantan diharapkan juga berdampak terhadap penurunan kesenjangan sosial ekonomi dan kependudukan di Republik Indonesia mengingat sekitar 57,4% penduduk Indonesia terkonsentrasi di Pulau Jawa. Sementara itu, sebaran penduduk di Sumatera sebesar 17,9%, Bali dan Nusa Tenggara 5,5%, Kalimantan 5,81%, Sulawesi 7,31%, Maluku dan Papua 2,61% (Mazda, 2022).

Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 2 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2019-

2023 menetapkan bahwa salah satu strategi pembangunan jangka menengah Provinsi Kalimantan Timur dalam rangka menyongsong ibu kota baru adalah melakukan percepatan transformasi ekonomi. Dalam RPJMD tersebut juga disebutkan bahwa pembangunan ekonomi wilayah Provinsi Kalimantan Timur ke depan adalah membangun keterkaitan hulu dan hilir (industrialisasi) dari komoditas-komoditas unggulan yang dapat menjadi basis perekonomian Provinsi Kalimantan Timur di masa mendatang. Disamping itu, riset yang telah dilakukan Hasibuan dan Aissa (2020) menyebutkan pemindahan ibukota mampu meningkatkan perekonomian 0,1-0,2% karena adanya dorongan investasi baru. Gambaran kondisi perekonomian dan situasi di Kalimantan Timur tersebut menyebabkan *stakeholders* di Kalimantan Timur, khususnya pemerintah, harus segera mengambil langkah konkrit dan strategis dalam rangka menyongsong keberadaan Ibu Kota Negara yang baru dan mendukung percepatan transformasi ekonomi di Kalimantan Timur. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai (1) Bagaimana peran dan pergeseran tiap sektor lapangan usaha dalam perekonomian pada Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur Tahun 2006 – 2021 dan (2) Sektor apa saja yang mendorong terjadinya transformasi ekonomi pada tiap Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur.

METODE

Lokasi penelitian berada di Provinsi Kalimantan Timur. Kalimantan Timur adalah provinsi yang berada di Pulau Kalimantan dengan luas wilayah sebesar 127.346,92 km² dan memiliki 7 kabupaten serta 3 kota. Secara astronomis, Kalimantan Timur terletak antara 113° 35'31" dan 119° 12'48" bujur timur, dan antara 2° 34'23" lintang utara dan 2° 44'14" lintang selatan. Berdasarkan posisi geografisnya, sebelah utara Kalimantan Timur berbatasan dengan Kalimantan Utara, sebelah selatan berbatasan dengan Kalimantan Selatan, sedangkan sebelah Barat berbatasan dengan Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, dan Sabah (Malaysia). Sementara itu, sebelah timur berbatasan dengan Laut Sulawesi dan Selat Makassar (BPS, 2021). Kalimantan Timur dipilih menjadi lokasi penelitian karena Provinsi Kalimantan Timur sebagai lokasi Ibu Kota Negara Indonesia yang baru menggantikan DKI Jakarta sangat menarik untuk dikaji atau diteliti dalam berbagai perspektif.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian: Provinsi Kalimantan Timur.

Sumber: Hasil Konstruksi Penulis (2022)

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder atau data yang didapat dari sumber kedua. Oleh karena itu, metode pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian

ini berupa pengumpulan data dari laman internet terkait yang dapat dipertanggung jawabkan keabsahannya, yakni data statistik umum dan data PDRB sektor tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Timur 2006-2021 dan data PDRB harga berlaku dan konstan Tahun 2006-2021 dari Badan Pusat Statistika dengan laman kaltim.bps.go.id. Pengambilan sekuen waktu 2006-2021 dilakukan berdasarkan ketersediaan data sekunder. Selanjutnya, dilakukan periodisasi data, yakni tahun 2009, 2014, 2019, dan 2021 yang didasarkan atas periodisasi RPJMnas dan Tahun 2021 sebagai tahun terbaru. Data spasial berupa Peta Rupa Bumi Indonesia dari BIG (Badan Informasi Geospasial) via laman ina.geoportal.com. Sementara itu, alat yang akan dipergunakan dalam penelitian berupa perangkat lunak *ArcGIS* atau *QGIS* untuk melakukan analisis spasial dan *layouting* peta, dan *Microsoft excel* untuk menganalisis data statistik serta membuat visualisasi data. Pengolahan data dilakukan menggunakan beberapa metode analisis, yakni *Share Regional*, *Share Sectoral*, *Tipologi Klassen*, dan *Shift Share*.

1. Share Regional dan Share Sectoral

Teknik Analisis Struktur Perekonomian Regional (*Share Regional*) untuk mengetahui tingkat konsentrasi dan pemerataan perekonomian wilayah tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Timur. Sementara itu, Teknik Analisis *Share Sectoral* berguna untuk mengetahui tentang peran sektor dalam pembangunan wilayah sehingga dapat diketahui dominansi atau basis perekonomian wilayah. Teknik analisis *Share Regional* dan *Share Sectoral* dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$Share\ Regional\ i_t = \frac{PDRB_{it}}{\sum_{i=1}^N PDRB_{it}} \times 100$$

$$Share\ Sektoral\ i_t = \frac{PDRB_{it}}{\sum_{i=1}^N PDRB\ sektor\ it} \times 100$$

Keterangan:

$PDRB_i$ = PDRB kabupaten/kota i

$\sum PDRB\ i$ = Total PDRB provinsi i

t = Tahun t

i = Kabupaten

(Menggunakan PDRB harga berlaku)

2. Tipologi Klassen

Klassen Typology merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui bagaimana gambaran tentang pola dan struktur pertumbuhan ekonomi masing-masing suatu wilayah (Sjafrizal, 2008). Tipologi Klassen pada dasarnya membagi wilayah berdasarkan dua indikator, yaitu: pertumbuhan ekonomi daerah dan pendapatan per kapita daerah. Hasil analisis Klassen dibagi menjadi 4, yakni kuadran I (cepat maju dan cepat tumbuh), kuadran II (daerah berkembang cepat), kuadran III (daerah maju tapi tertekan), dan kuadran IV (daerah relatif tertinggal).

Tabel 1 Pembagian Tipologi Klassen

		PDRB Perkapita (y)	
		(y > y)	(y < y)
Laju Pertumbuhan (r)	(r > r)	Pendapatan Tinggi Dan Pertumbuhan Tinggi	Pendapatan Rendah Dan Pertumbuhan Tinggi
	(r < r)	Pendapatan Tinggi Dan Pertumbuhan Rendah	Pendapatan Rendah Dan Pertumbuhan Rendah

(Sumber: Sjafrizal, 2008)

Keterangan :

ri : Laju pertumbuhan ekonomi wilayah i

y_i : PDRB per kapita wilayah i
 r : Laju pertumbuhan ekonomi wilayah referensi
 y : PDRB per kapita wilayah referensi

3. Shift Share

Teknik Analisis Shift Share dilakukan untuk mengetahui tahap transformasi struktural ekonomi wilayah pada tiap Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur dan alternatif arahan pengembangan wilayah (Muta'ali, 2015). Metode analisis shift share dilakukan dengan mengukur perubahan PDRB sektor i di suatu region j dengan formulasi berikut (Soepono, 1993).

$$D_{ij} = N_{ij} + M_{ij} + C_{ij}$$

Keterangan:

D_{ij} = Perubahan PDRB sektor/subsektor i di wilayah amatan (kabupaten)

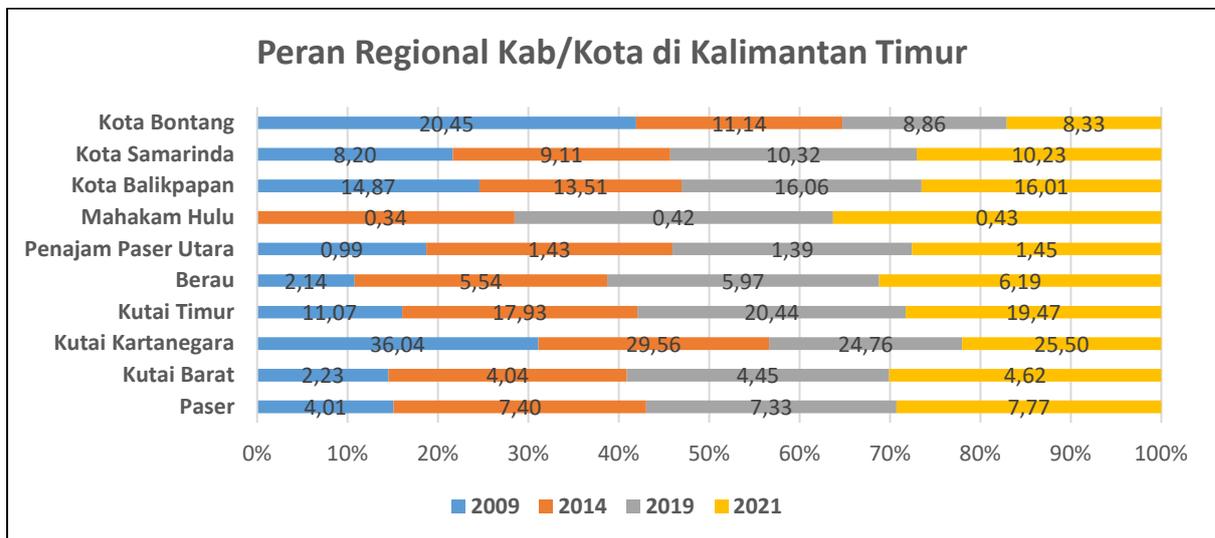
N_{ij} = Perubahan PDRB sektor/subsektor i di wilayah amatan (kabupaten) yang disebabkan oleh pengaruh pertumbuhan ekonomi wilayah acuan (provinsi atau nasional)

M_{ij} = Perubahan PDRB sektor/subsektor i di wilayah amatan (kabupaten) yang disebabkan oleh pengaruh pertumbuhan sektor i di wilayah acuan (provinsi atau nasional)

C_{ij} = Perubahan PDRB sektor/subsektor i di wilayah amatan (kabupaten) yang disebabkan oleh keunggulan kompetitif sektor i tersebut di wilayah amatan (kabupaten)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan share regional dengan data berupa PDRB Harga Berlaku tiap kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Timur didapatkan profil peran regional daerah-daerah terkait. Peran regional menunjukkan seberapa besar suatu daerah memiliki pengaruh terhadap daerah dengan hierarki di atasnya. Artinya disini adalah bagaimana pengaruh dan peran kabupaten/kota terhadap perekonomian Provinsi Kalimantan Timur secara umum seperti Gambar 2 dibawah ini.

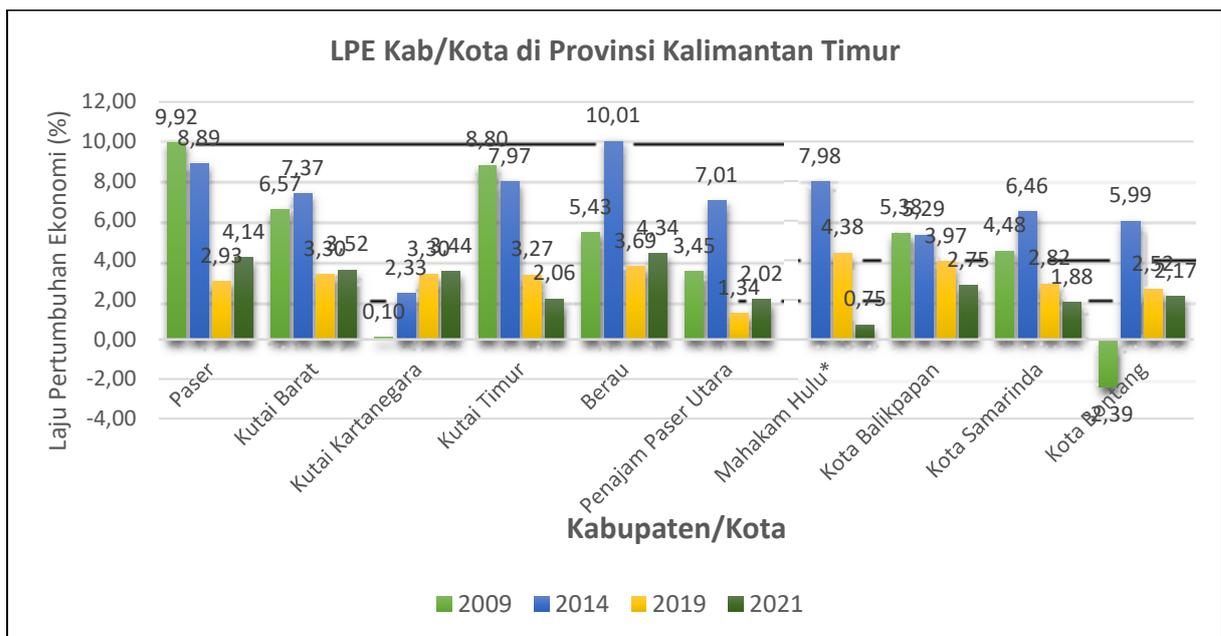


Gambar 2 Grafik Peran Regional Kab/Kota di Kalimantan Timur
 Sumber: Hasil Konstruksi Penulis (2022)

Pada tahun 2009, Kutai Kartanegara memiliki peran yang sangat sentral dalam perekonomian di Kalimantan Timur yang mencapai 36,04%, kemudian disusul Kota Bontang dengan 20,45%, serta Kota Balikpapan 14,87%. Peran Kutai Kartanegara yang cukup sentral tersebut ternyata dikarenakan adanya kegiatan pertambangan dan penggalian yang berkontribusi sangat besar terhadap PDRB Kutai Kartanegara, yakni mencapai 84,81% atau

7555,66 miliar rupiah. Daerah dengan peran regional terendah pada tahun 2009 adalah Penajam Paser Utara dengan nilai 0,99%, yang mana sektor dengan kontribusi tertinggi di Penajam Paser Utara juga merupakan pertambangan dan Penggalian 34,66% atau 845,23 miliar rupiah. Sementara itu pada tahun 2014, Kutai Kartanegara kembali menjadi daerah dengan peran regional tertinggi di Kalimantan Timur dengan nilai 29,56% dengan pertambangan dan penggaliannya, kemudian disusul oleh Kutai Timur yang peran regionalnya melejit dengan nilai 17,93%, yang mana sektor dengan kontribusi tertinggi di Kutai Timur juga merupakan Pertambangan dan Penggalian. Kemudian diikuti oleh Kota Balikpapan dengan sektor basis Industri Pengolahannya.

Tahun 2019, Kutai Kartanegara menjadi daerah dengan peran regional tertinggi di Provinsi Kalimantan Timur dengan nilai 24,76%, walaupun nilainya terus mengalami penurunan dibandingkan dengan periode sebelumnya. Kemudian diikuti kembali oleh Kutai Timur dengan nilai 20,43%, serta Kota Balikpapan dengan nilai 16,06%. Tahun 2021 masih tetap sama, peran regional tertinggi secara berturut-turut adalah Kutai Kartanegara, Kutai Timur, dan Kota Balikpapan. Selama beberapa periode tersebut, Mahakam Ulu sebagai daerah pemekaran baru menjadi daerah dengan peran regional terendah, dengan sektor yang berkontribusi paling besar adalah Pertanian, Peternakan, Kehutanan, dan Perikanan serta diikuti oleh Penajam Paser Utara yang kontribusi sektoral tertingginya merupakan Pertambangan dan Penggalian.

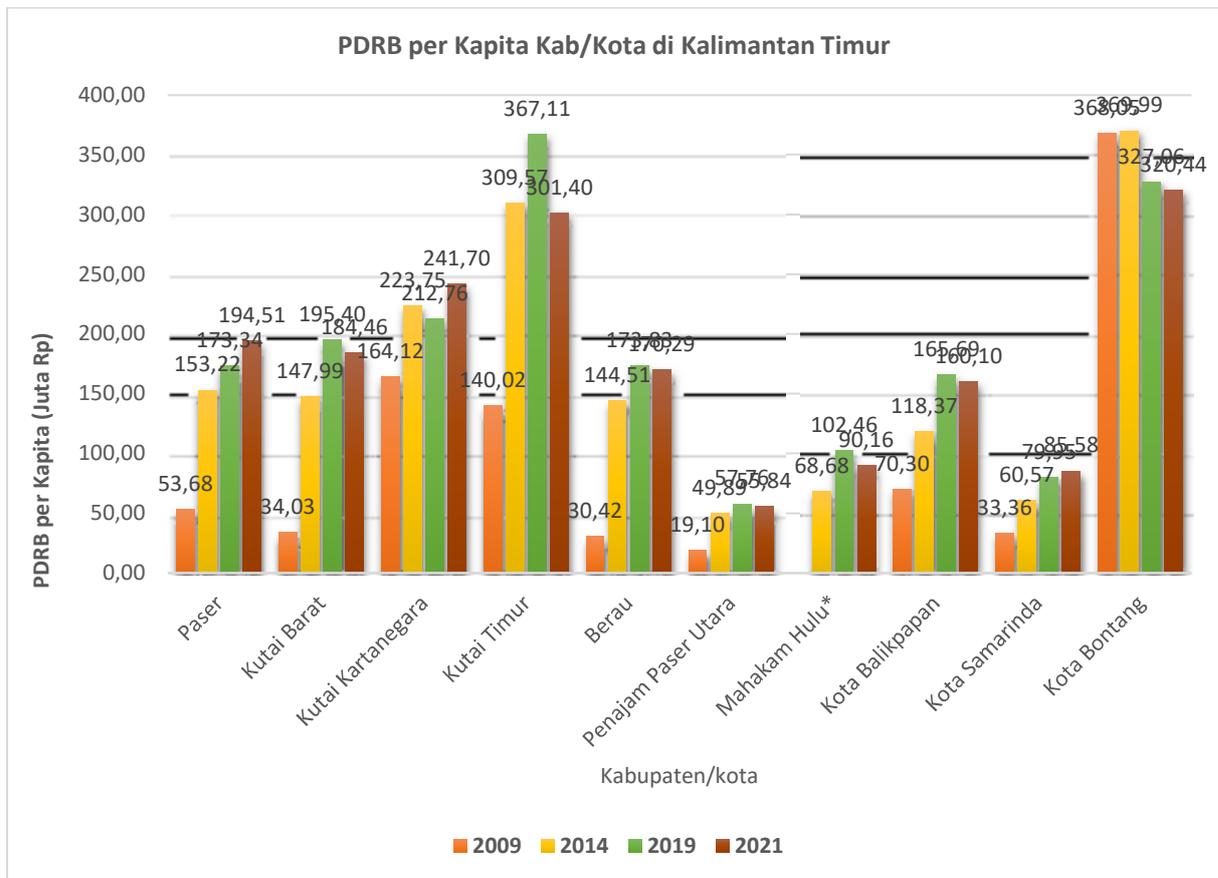


Gambar 3 Grafik Laju Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Kalimantan Timur
Sumber: Hasil Olahan Penulis (2022)

Profil ekonomi kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Timur ditinjau dari laju pertumbuhan ekonominya, diketahui bahwasanya Kutai Kartanegara merupakan satu-satunya daerah di Kalimantan Timur dengan laju pertumbuhan ekonomi yang progressif tiap periodenya sedangkan Kutai Timur, Mahakam Ulu, dan Kota Balikpapan mengalami penurunan laju pertumbuhan tiap periodenya. Sementara itu, beberapa daerah lainnya mengalami peningkatan-penurunan (fluktuatif), seperti Paser, Kutai Barat, Berau, Penajam Paser Utara, Kota Samarinda, dan Kota Bontang. Lebih lanjut dapat ditinjau melalui gambar 3. Selanjutnya hasil olah data juga menunjukkan bahwa daerah dengan rata-rata laju pertumbuhan ekonomi tertinggi di Kalimantan Timur dalam kurun waktu 2009 hingga 2021 adalah Kabupaten Paser dengan nilai 6,69%, diikuti oleh Berau 6,18% dan Kutai timur 5,97%. Sementara itu, 3 daerah dengan

rata-rata laju pertumbuhan terendah adalah Kota Bontang 2,33%, Kutai Kartanegara 2,21%, dan Mahakam Ulu 1,77%.

Profil ekonomi kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Timur ditinjau dari PDRB per Kapita, diketahui bahwasanya Kota Samarinda merupakan satu-satunya daerah di Kalimantan Timur dengan PDRB per Kapita yang progressif tiap periodenya. Sementara itu, daerah lainnya mengalami peningkatan-penurunan (fluktuatif), seperti Paser, Kutai Barat, Kutai Kartanegara, Kutai Timur, Berau, Penajam Paser Utara, Mahakam Ulu, Kota Balikpapan, dan Kota Bontang. Lebih lanjut dapat ditinjau melalui gambar 4. Berdasarkan grafik tersebut juga dapat diketahui perubahan PDRB per Kapita nya dari tahun 2021 dan ditarik kebelakang pada tahun 2009. Satu-satunya daerah dengan perubahan PDRB per Kapita negatif adalah Kota Bontang, yakni -47,61 juta rupiah. Sementara itu, daerah dengan perubahan PDRB per Kapita tertinggi adalah Kutai Timur 161,38 juta rupiah, diikuti oleh Kutai Barat 150,43 juta rupiah, dan Paser 140,83 juta rupiah.



Gambar 4 Grafik PDRB per Kapita Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Timur
Sumber: Hasil Olahan Penulis (2022)

Hasil analisis tipologi Klassen dilakukan dengan pendekatan wilayah Kabupaten/Kota menghasilkan klasifikasi pada tabel 2. Kuadran I adalah kategori untuk daerah cepat maju dan cepat tumbuh. Iswanto (2015) menyebutkan bahwa kategori tersebut pada umumnya menunjukkan adanya kemajuan yang terjadi pada sektor pembangunan dan kecepatan pertumbuhannya. Kuadran II menunjukkan kategori daerah berkembang cepat, daerah-daerah tersebut merupakan daerah yang telah mengalami pembangunan yang cepat namun memiliki laju pertumbuhan ekonomi yang lebih lambat jika dibandingkan kuadran I. Selanjutnya, kuadran III merupakan kategori daerah maju tapi tertekan sedangkan kuadran IV merupakan kuadran daerah (relatif) tertinggal. Kondisi ekonomi yang meliputi laju

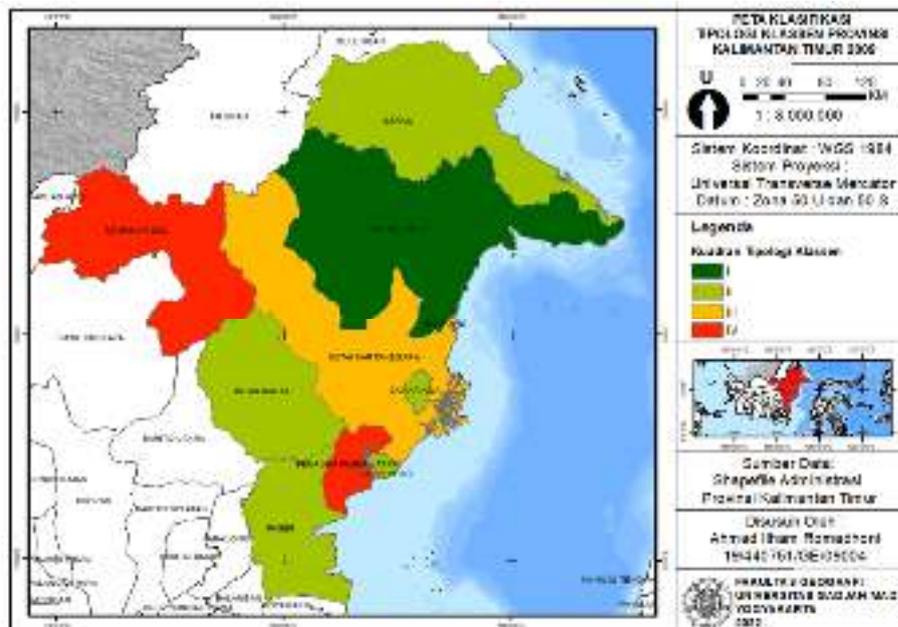
pertumbuhan ekonomi yang lambat serta ketimpangan pendapatan yang tinggi mendorong terbentuknya kondisi tersebut. Perubahan klasifikasi tipologi klassen tiap kabupaten/kota di tiap periode dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Tipologi Klassen tiap Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur

No	Kabupaten/Kota	Tipologi Klassen				Perubahan
		2009	2014	2019	2021	
1	Paser	II	II	IV	I	Berubah
2	Kutai Barat	II	II	I	I	Berubah
3	Kutai Kartanegara	III	III	I	I	Berubah
4	Kutai Timur	I	I	I	III	Berubah
5	Berau	II	II	II	II	Tidak Berubah
6	Penajam Paser Utara	IV	II	IV	IV	Perubahan Berfluktuasi
7	Mahakam Hulu	IV	IV	II	IV	Perubahan Berfluktuasi
8	Kota Balikpapan	II	IV	II	II	Perubahan Berfluktuasi
9	Kota Samarinda	II	II	IV	IV	Berubah
10	Kota Bontang	III	III	III	III	Tidak Berubah

Sumber: Hasil Konstruksi Penulis (2022)

Hasil analisis Klassen kemudian dilakukan analisis spasial, terutama pada tahun 2009 sebagai tahun pangkal dan tahun 2021 sebagai tahun terbaru. Pada tahun 2009, hanya satu daerah yang masuk di kuadran I (daerah cepat maju dan cepat tumbuh), yakni Kutai Timur. Terdapat 5 daerah yang masuk di kuadran II (daerah berkembang cepat), yakni Paser, Kutai Barat, Berau, Kota Balikpapan, dan Kota Samarinda. Sementara itu, Kutai Kartanegara dan Kota Bontang masuk di kuadran III (daerah maju tapi tertekan) sedangkan Penajam Paser Utara dan Mahakam Ulu masuk di kategori daerah relatif tertinggal (kuadran IV).

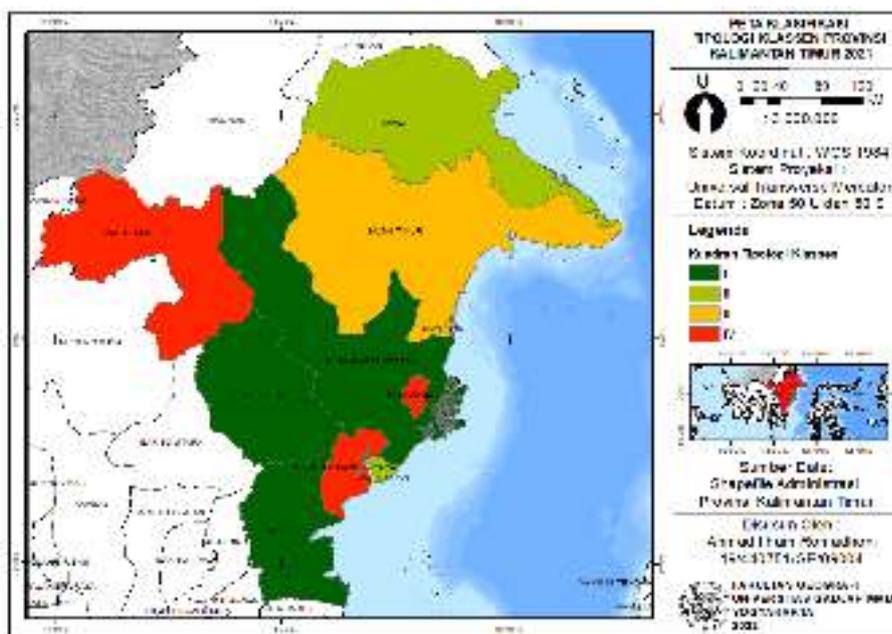


Gambar 5. Peta Klasifikasi Tipologi Klassen Provinsi Kalimantan Timur 2009

Sumber: Hasil olahan Penulis

Tahun 2021, tiga daerah masuk di kuadran I (daerah cepat maju dan cepat tumbuh), yakni Paser, Kutai Barat, dan Kutai Kartanegara. Terdapat 2 daerah yang masuk di kuadran II (daerah berkembang cepat), yakni, Berau dan Kota Balikpapan. Sementara itu, Kutai Timur dan Kota

Bontang masuk di kuadran III (daerah maju tapi tertekan) sedangkan Penajam Paser Utara sebagai calon lokasi ibukota dan Mahakam Ulu masih masuk di kategori daerah relatif tertinggal (kuadran IV).



Gambar 6. Peta Klasifikasi Tipologi Klassen Provinsi Kalimantan Timur 2021

Sumber: Hasil olahan Penulis

Selanjutnya dilakukan analisis *share sektoral*, berdasarkan hasil perhitungan share sektoral dengan data berupa PDRB Harga Berlaku menurut Lapangan Usaha tiap kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Timur didapatkan profil peran sektoral daerah-daerah terkait. Peran sektoral menunjukkan seberapa besar kontribusi suatu sektor terhadap PDRB atau perekonomian suatu daerah secara umum. Hasil analisis sektoral menunjukkan bahwa secara umum sektor yang paling berkontribusi besar pada PDRB Provinsi Kalimantan Timur adalah Pertambangan dan Penggalian. Bahkan, enam dari sepuluh daerah yang berada di Kalimantan Timur memiliki sektor basis berupa Pertambangan dan Penggalian, yakni Paser, Kutai Barat, Kutai Kartanegara, Kutai Timur, Berau, dan Penajam Paser Utara. Sementara itu, Mahakam Ulu merupakan daerah yang memiliki sektor pertanian yang dominan, Kota Bontang dan Kota Balikpapan dengan kontribusi sektor yang paling besar adalah sektor Industri Pengolahan sedangkan Kota Samarinda memiliki kontribusi sektor yang hampir merata, akan tetapi sektor Perdagangan, Hotel, dan Restoran menjadi yang terbesar. Hal tersebut terjadi pada tiap periode, baik 2009, 2014, 2019, dan 2021 sehingga menunjukkan bahwa belum terjadi transformasi struktur ekonomi pada tiap kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Timur. Artinya, apa yang tertuang dalam RPJMD 2019-2023 Provinsi Kalimantan Timur belum tercapai dengan baik. Oleh karena itu, pengembangan sektor sekunder dan tersier serta perlu dilakukan penurunan kontribusi sektor primer untuk mendukung percepatan transformasi struktur ekonomi. Tiap daerah di Kalimantan Timur memiliki pilihan sektor basis sesuai karakteristik dan potensinya masing-masing. Pilihan sektor tersebut didasarkan pada hasil analisis *Shift Share*, yang ditipologikan dalam 4 kelas, yakni Unggul, Agak Unggul, Agak Mundur, dan Mundur. Pilihan sektor yang direkomendasikan disini adalah sektor yang masuk di kategori Unggul. Beberapa pilihan sektor sekunder dan tersier yang dapat menjadi pilihan sektor basis kabupaten/kota di Kalimantan Timur, yakni **Paser**: Konstruksi, Pengangkutan & Komunikasi, dan Jasa-jasa; **Kutai Barat**: Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan, Pengangkutan & Komunikasi, dan Jasa-jasa; **Kutai Kartanegara**: Pengangkutan & Komunikasi, Keuangan, Real Estat & Jasa

Perusahaan, serta Jasa-Jasa; **Kutai Timur**: Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan dan Jasa-jasa; **Berau**: Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan, Konstruksi, Pengangkutan & Komunikasi, Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan, dan Jasa-jasa; **Penajam Paser Utara**: Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan, Konstruksi, Pengangkutan & Komunikasi, dan Jasa-jasa; **Mahakam Ulu**: Listrik, Gas & Air Bersih; Konstruksi; Perdagangan, Hotel & Restoran; Pengangkutan & Komunikasi
Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan; dan Jasa-Jasa; **Kota Balikpapan**: Pengangkutan & Komunikasi dan Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan; **Kota Samarinda**: Konstruksi; serta **Kota Bontang**: Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan; Pengangkutan & Komunikasi; Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan; dan Jasa-Jasa.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa belum terjadi transformasi struktur ekonomi di Kalimantan Timur. Sektor pertambangan dan penggalian masih memiliki peranan yang sangat besar pada perekonomian di tiap Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur. Tantangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan pemerintah daerah Kabupaten/Kota kedepan adalah mengembangkan sektor sekunder dan tersier serta menurunkan kontribusi sektor primer untuk mendukung percepatan transformasi struktur ekonomi.

REKOMENDASI

Dalam rangka mendukung percepatan transformasi struktur ekonomi di Kalimantan Timur, Kabupaten/Kota terkait dapat mengembangkan sektor-sektor berikut.

Paser : Konstruksi, Pengangkutan & Komunikasi, dan Jasa-jasa

Kutai Barat : Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan, Pengangkutan & Komunikasi, dan Jasa-jasa

Kutai Kartanegara : Pengangkutan & Komunikasi, Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan, serta Jasa-Jasa

Kutai Timur : Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan dan Jasa-jasa

Berau : Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan, Konstruksi, Pengangkutan & Komunikasi, Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan, dan Jasa-jasa

Penajam Paser Utara : Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan, Konstruksi, Pengangkutan & Komunikasi, dan Jasa-jasa

Mahakam Ulu : Listrik, Gas & Air Bersih; Konstruksi; Perdagangan, Hotel & Restoran; Pengangkutan & Komunikasi

Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan; dan Jasa-Jasa

Kota Balikpapan : Pengangkutan & Komunikasi dan Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan

Kota Samarinda : Konstruksi

Kota Bontang : Pertanian, Peternakan, Kehutanan, & Perikanan; Pengangkutan & Komunikasi; Keuangan, Real Estat & Jasa Perusahaan; dan Jasa-Jasa

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana atas dukungan dari Bapak Dr. Lutfi Muta'ali, S.Si., M.T. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Lutfi Muta'ali, S.Si., M.T atas arahan dan bimbingan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada penyelenggara *Forum Ilmiah Nusantara* yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memaparkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang membantu dalam input data sekunder penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2021). *Buku Saku Pemindahan Ibu Kota Negara*. Jakarta: Bappenas.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur. (2021). *Provinsi Kalimantan Timur dalam Angka 2021*.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur. (2021). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Kalimantan Timur Menurut Lapangan Usaha 2017-2021*.
- Hasibuan, R. R. A., & Aisa, S. (2020). Dampak Dan Resiko Perpindahan Ibu Kota Terhadap Ekonomi Di Indonesia. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, 5(1), 183-203.
- Iswanto, D. (2015). Ketimpangan pendapatan antar kabupaten/kota dan pertumbuhan ekonomi di Propinsi Jawa Timur. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 4(1).
- Mazda, C. N. (2022). Analisis Dampak Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) Terhadap Social Security. *Jurnal Enersia Publika: Energi, Sosial, dan Administrasi Publik*, 6(1), 1-12.
- Muta'ali, L., & Sahamony, A. A. (2019). *Pemindahan Ibukota Negara Indonesia (Tinjauan Geografi)*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPPFG).
- Muta'ali, L. (2015). *Teknik Analisis Regional untuk Perencanaan Wilayah, Tata Ruang dan Lingkungan*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPPFG).
- Nababan, Y. J., Saukat, Y., Juanda, B., & Sutomo, S. (2016). Tantangan Bagi Pembangunan Berkelanjutan Di Kalimantan Timur: Menuju Inclusive Green Economy. *Masyarakat Indonesia*, 40(2), 211-228.
- Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. (2019). *Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 2 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2019-2023*. Samarinda.
- Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. (2018). *RAD GRK Kaltim 2010-2030 Revisi Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Kalimantan Timur*. Samarinda.
- Putri, W. E. C., Zamroni, A., & Widiatmoko, F. R. (2020). Pengaruh aktivitas pertambangan terhadap nilai produk domestik regional bruto dan ekonomi masyarakat di Provinsi Kalimantan Timur. *KURVATEK*, 5(2), 71-76.
- Republik Indonesia. (2022). *Undang-undang No 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara*. Jakarta.
- Silalahi, S. A. F. (2019). Dampak Ekonomi dan Resiko Pemindahan Ibu Kota Negara. *Info Singkat*.
- Sjafrizal, Elfindri. (2008). *Ekonomi regional: Teori dan aplikasi*. Padang: Baduouse Media.
- Soepono, P. (1993). Analisis shift-Share: perkembangan dan penerapan. *Journal of Indonesian Economy and Business (JIEB)*, 8(1), 43-54.

**ANALISIS DAYA SAING INDUSTRI PARIWISATA DALAM
MENINGKATKAN EKONOMI KALIMANTAN TIMUR
(DAYA SAING EKONOMI KALTIM)**

***(ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF THE TOURISM
INDUSTRY IN IMPROVING THE ECONOMY OF EAST KALIMANTAN
(ECONOMIC COMPETITIVENESS OF KALTIM))***

**Saniyah Munawwarah*, Nurhikmah*, Putri Regita Sara*,
Relma Reifana Hero*, Erna***

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Mulawarman Provinsi Kalimantan Timur
Email : saniyahmunawwarah26@gmail.com

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 16/11/2022; Disetujui: 09/12/2022

ABSTRAK

Kalimantan Timur memiliki banyak potensi pariwisata yang cukup banyak dan unik untuk di kunjungi, namun ada beberapa tempat wisata yang sulit diakses karena jalanan yang rusak, serta fasilitas yang kurang menarik. Pengunjungnya pun bukan hanya dari daerah lokal saja, tetapi berbagai dari daerah luar. Hal itu menjadi peluang adanya daya saing bagi masyarakat lokal dalam meningkatkan perekonomian Kalimantan Timur. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi daya saing industri pariwisata untuk meningkatkan ekonomi di lingkungan sekitar. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa potensi daya saing di Kalimantan dalam sektor pariwisata begitu luas untuk meningkatkan perekonomian dan memudahkan masyarakat dalam mendapatkan lapangan pekerjaan. Beberapa strategi yang dapat dilakukan dalam meningkatkan daya saing produk pariwisata, pertama meningkatkan daya saing atraksi sebagai daya tarik destinasi wisata melalui pengembangan kualitas dan kenyamanan usaha daya tarik wisata, kedua meningkatkan daya saing aksesibilitas melalui pengembangan kapasitas dan kualitas layanan jasa transportasi untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan perjalanan wisatawan ke destinasi pariwisata yang ada didalam Kalimantan Timur, ketiga meningkatkan daya saing amenities sebagai fasilitas pendukung melalui pengembangan kapasitas dan meningkatkan kualitas fungsi layanan fasilitas pariwisata yang memenuhi standar internasional dengan tetap memperhatikan keunikan dan kekhasan lokal, keempat pengembangan kemitraan usaha pariwisata dengan pola pemberdaya masyarakat yang dapat mendorong gerakan standar wisata dan peningkatan ekonomi masyarakat. Pengembangan kemitraan ini penting untuk saling mengisi dan melengkapi usaha pariwisata sehingga dapat meningkatkan layanan pariwisata yang berkualitas.

Kata kunci: Daya saing, pariwisata, perekonomian, Kalimantan Timur, wisatawan

ABSTRACT

East Kalimantan has a lot of tourism potential that is quite a lot and unique to visit, but some tourist attractions that are difficult to access because of damaged roads, and unattractive facilities. visitors are not only from the local area but various from outside the region. This is an opportunity for local people to be competitive in improving the economy of East Kalimantan. This study aims to identify the competitiveness of the tourism industry to improve the economy in the surrounding environment. This research uses a descriptive qualitative method. The results of the analysis show that the potential for competitiveness in Kalimantan in the tourism sector is very broad to improve the economy and make it easier for people to get jobs. several strategies can be carried out in increasing the competitiveness of tourism products, first increasing the competitiveness of attractions as tourist destination attractions through developing the quality and convenience of tourist attraction

businesses, secondly increasing accessibility competitiveness through capacity building and quality of transportation services to provide convenience and comfort. tourist trips to tourism destinations in East Kalimantan, thirdly increasing the competitiveness of amenities as supporting facilities through capacity development and improving the quality of service functions of tourism facilities that meet international standards while paying attention to local uniqueness and distinctiveness, fourthly developing tourism business partnerships with community empowerment patterns which can encourage the movement of tourism standards and improve the community's economy. The development of this partnership is important to complement and complement the tourism business so that it can improve the quality of tourism services.

Keywords: *competitiveness, tourism, economy, East Kalimantan, tourists*

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur memiliki banyak potensi pariwisata yang unik dan menarik untuk dikunjungi, namun pada beberapa tempat wisata memiliki akses jalan yang cukup sulit untuk dilalui serta fasilitasnya yang kurang memadai. Objek-objek wisata tersebut memiliki pengunjung yang tidak hanya berasal dari warga setempat tetapi juga dari mancanegara. Hal inilah yang dapat menjadi peluang adanya daya saing bagi masyarakat lokal dalam meningkatkan perekonomian Kalimantan Timur.

Dalam peraturan daerah provinsi Kalimantan Timur nomor 5 tahun 2022 tentang rencana induk pembangunan kepariwisataan provinsi Kalimantan Timur tahun 2022-2037, pasal 1 dijelaskan bahwa Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah dan pemerintah daerah. Kepariwisataan adalah keseluruhan kegiatan yang terkait dengan pariwisata dan bersifat multidimensi serta multidisiplin yang muncul sebagai wujud kebutuhan setiap orang dan negara serta interaksi antara wisatawan dan masyarakat setempat, sesama wisatawan, pemerintah, pemerintah daerah, dan pengusaha. Wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara (Kaltimprov 2022).

Perkembangan sektor pariwisata di satu sisi memberikan keuntungan ekonomis yang cukup tinggi. Keuntungan ekonomis ini membawa pengaruh pada pendapatan Negara secara umum dan kesejahteraan masyarakat sekitar secara khusus. Wisatawan dapat diartikan sebagai kehadiran rejeki bagi sejumlah orang memulai dari pemandu wisata, tukang parkir, sampai dengan para pedagang. Dengan demikian sektor pariwisata bukan sekedar memberi keuntungan bagi pelaku-pelaku bidang pariwisata melainkan juga memberikan keuntungan sektor-sektor lain di luar pariwisata.

Menurut Kementrian Keuangan Republik Indonesia (2020), sejak berakhirnya Covid-19, sektor perekonomian di Indonesia mengalami penurunan. Karena hal itulah, pemerintah mengupayakan pemulihan perekonomian di Indonesia dengan melakukan pengembangan di bidang pariwisata. Salah satu provinsi yang memiliki peluang dalam meningkatkan perekonomian di Indonesia dalam bidang pariwisata adalah Kalimantan Timur. Dikutip dari website *kaltimprov.go.id*, Kalimantan Timur memiliki potensi budaya dan pariwisata yang tak kalah menarik dengan tujuan wisata lain di Indonesia. Hampir 90% objek wisata yang disediakan oleh alam Kalimantan, dan 10% lainnya adalah objek wisata buatan untuk mendukung kepariwisataan di daerah ini. Ketersediaan obyek wisata berupa alam dengan flora dan faunanya (hutan, sungai, danau, jeram dan pantai) yang dibaur dengan budaya dan sejarah, harusnya bisa menjadikan Kalimantan Timur sebagai tempat tujuan wisata yang menarik bagi wisatawan baik domestik maupun mancanegara.

Namun, meskipun kaltim memiliki objek wisata yang menarik, faktanya jumlah wisatawan di Kalimantan Timur masih kalah jauh dibandingkan dengan objek wisata lainnya seperti Pura

Luhur Uluwatu (Bali), Taman Nasional Komodo (Nusa Tenggara Timur), Raja Ampat (Papua), dan lain-lain. Karena terdapat beberapa tempat wisata di Kalimantan Timur yang masih jauh tertinggal dari segi fasilitas maupun dari segi destinasi wisatanya sendiri.

Sehubungan dengan rencana perpindahan IKN (Ibu Kota Negara) ke wilayah Kalimantan Timur, pemerintah provinsi Kalimantan Timur (pemprov Kaltim) berupaya meningkatkan daya saing sektor pariwisata melalui penerapan 4A, yakni menampilkan objek wisata unggulan (atraksi), meningkatkan pembangunan infrastruktur jalan ke objek wisata melalui darat, laut, maupun udara (aksesibilitas), daya dukung pariwisata seperti tempat penukaran uang, hotel, restoran dan rumah sakit (amenitas) dan kelembagaan di destinasi wisata harus ada, seperti jasa kelompok sadar wisata (akselerasi). Karena itu, diharapkan Kalimantan Timur mampu bersaing dalam bidang pariwisata dengan provinsi lainnya.

Ada berbagai macam tempat wisata di Kalimantan Timur seperti wisata alam, wisata pantai dan laut, wisata sejarah dan wisata budaya yang menarik untuk dikunjungi, beberapa diantaranya adalah Wisata Budaya Pampang (Sungai Siring), Pantai Manggar (Balikpapan), Bukit Bangkirai (Samboja), Labuan Cermin (Biduk Biduk), Pulau Maratua (Berau), Ladaya (Tenggarong), Pulau Kumala (Tenggarong), Permandian Serayu Lestari (Samarinda), Puncak Steling (Samarinda), dan lain-lain. Wisatawan yang berkunjung tidak hanya berasal dari daerah setempat tetapi juga dari mancanegara. Berdasarkan data dari website *Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur* pada tahun 2020 jumlah wisatawan mancanegara tercatat sekitar 589 pengunjung, tetapi mengalami penurunan di tahun 2021 dengan jumlah 91 pengunjung dikarenakan adanya pandemi Covid-19. Kemudian di tahun 2022 jumlah pengunjung meningkat sekitar 325 pengunjung seperti yang ditunjukkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Jumlah Wisatawan Mancanegara Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2022

Bulan	Jumlah Wisatawan Mancanegara (Kunjungan)		
	2020	2021	2022
Januari	204	14	0
Februari	162	15	0
Maret	97	25	0
April	13	21	0
Mei	23	16	0
Juni	18	-	0
Juli	34	-	162
Agustus	13	-	163
September	9	-	0
Oktober	1	-	-
November	15	-	-
Desember	0	-	-
Jumlah	589	91	325

(Sumber : Data Pusat Statistik Kalimantan Timur)

Dengan demikian diperlukan kajian yang dapat memberi ide dan inovasi mengenai strategi daya saing pariwisata. Ide dan inovasi tersebut dapat berupa informasi konferensi terkait objek wisata yang eksis, persepsi wisatawan mengenai destinasi wisata yang terdapat di Kalimantan Timur, menciptakan keunikan/ciri khas dari suatu tempat wisata dan juga informasi lain yang

akan mempermudah pihak yang berkepentingan/berkewenangan untuk mengembangkan pariwisata.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap objek wisata di wilayah samarinda, terdapat objek wisata terapi yang mendasarkan pada icon terapi ikan yaitu “Naureen Mini Garden”. Naureen Mini Garden merupakan wisata yang dibangun pada tahun 2019 dan dibuka secara umum pada bulan Mei 2021 serta telah beroperasi selama 1 tahun lebih. Objek ini digemari oleh pengunjung dengan rentang usia 25-50 tahun karena memiliki khasiat utama pada bagian kesehatan seperti merangsang simpul-simpul syaraf yang melemah, memperlancar peredaran darah melalui titik-titik akupunktur di telapak kaki, membantu proses regenerasi kulit dan mencegah tumbuhnya sel kulit liar.

Fasilitas-fasilitas yang dimiliki oleh “Naureen Mini Garden” antara lain :

1. Gazebo

Adapun beberapa gazebo yang dimiliki oleh Naureen Mini Garden yaitu :

a. Gazebo Rafania

Dikutip dari Instagram [naureen_mini_garden](#), lokasi gazebo Rafania terletak di sekitar taman dan di bagian belakang gazebo terdapat kolam ikan. Kapasitas muatan gazebo ini berkisar 5-6 orang. Gazebo ini dapat digunakan untuk piknik bersama keluarga

b. Gazebo Azalea

Dikutip dari Instagram [naureen_mini_garden](#), lokasi gazebo Azalea terletak di sekitar taman, posisinya berada di belakang warung makan yang ada di Naureen Mini Garden. Kapasitas muatan gazebo ini berkisar 5-6 orang.

c. Gazebo Saverio

Dikutip dari Instagram [naureen_mini_garden](#), gazebo saverio adalah salah satu gazebo favorit di Naureen Mini Garden, karena lokasinya terletak di tepi danau. Kapasitas muatan gazebo ini berkisar 7-8 orang.

d. Gazebo Gavin

Dikutip dari Instagram [naureen_mini_garden](#), Gazebo gavin sangat cocok untuk pengunjung yang hobi dalam memancing, karena langsung berhadapan dengan danau. Kapasitas muatannya berkisar 8-10 orang.

e. Gazebo Farisakha

Dikutip dari Instagram [naureen_mini_garden](#), Gazebo Farisakha merupakan salah satu gazebo terlaris yang di sewa oleh pengunjung. Karena lokasi gazebo ini, sangat strategis dan berada di sebelah kolam ikan koi juga berhadapan langsung dengan kolam tempat bermain bersama ikan. Kapasitas muatan gazebo ini berkisar sekitar 10-14 orang.

f. Gazebo Naureen

Dikutip dari Instagram [naureen_mini_garden](#), gazebo naureen ini kapasitas muatannya berkisar 16-19 orang. Cocok untuk tempat kumpul-kumpul keluarga, arisan, ulang tahun, dan lain-lain. Untuk penyewaan gazebo ini dibagi 2 sesi.

g. Gazebo Azkazachary

Dikutip dari Instagram [naureen_mini_garden](#), gazebo azkazachary ini juga merupakan gazebo yang cukup terlaris di Naureen Mini Garden karena kapasitas muatannya berkisar 19-21 orang. Penyewaan gazebo ini dibagi dua sesi per 4 jam pada sesi pagi pukul 09.00 – 13.00 untuk sesi siang pukul 14.00 – 18.00

2. Tempat Ibadah

Seperti yang tertera pada gambar di samping salah satu fasilitas di Naureen Mini Garden yaitu Mushola sebagai tempat ibadah untuk memudahkan pengunjung untuk beribadah tepat waktu.

3. Kantin

Naureen Mini Garden menyediakan kantin agar membantu pertumbuhan perekonomian masyarakat sekitar dan dapat membantu membuka lapangan pekerjaan.

4. Terapi Ikan

Naureen Mini Garden menyediakan kolam terapi ikan secara free maupun berbayar, penggunaan kolam terapi ikan secara free dibuka secara umum hanya saja ikan yang berada di kolam bukan ikan terapi khusus. Sedangkan kolam terapi ikan berbayar, ikan yang digunakan adalah ikan terapi khusus.

5. Wahana bermain anak

Fasilitas ini dibuat dengan tujuan untuk tempat bermain anak-anak agar anak-anak tidak merasakan bosan saat berada di tempat wisata Naureen Mini Garden

6. Perternakan lebah

Naureen Mini Garden juga mengelola perternakan lebah, kemudian hasil dari perternakan itu mereka olah menjadi madu.

Ketika hari libur daya tampung tempat wisata ini bisa mencapai 500 orang, tetapi dalam jangka waktu yang berbeda. Tidak hanya wisatawan lokal saja, pengunjung dari luar kota seperti Bontang, Balikpapan, Tenggarong bahkan wisatawan mancanegara pun ikut berkunjung ke tempat wisata ini. Namun sayangnya, perjalanan menuju tempat wisata sulit diakses karena jalanan yang rusak, dan lokasinya cukup jauh dari jalan. Karena hal itu, akibatnya masyarakat sekitar Samarinda khususnya luar kota Samarinda masih sulit menemukan lokasi tersebut. Tetapi dampak positif adanya tempat wisata ini bagi warga sekitar adalah perekonomian mereka cukup terbantu. Pemilik/pengelola tempat wisata ini memberikan kebebasan kepada warga dengan memberikan lahan parkir yang dimana biayanya akan mereka peroleh sendiri, tidak hanya itu warga sekitar pula diberikan kebebasan dengan membuka warung kecil-kecilan di luar area wisata.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis bertujuan melakukan penelitian dengan rumusan masalah "Bagaimana dampak keberadaan sektor pariwisata terhadap peningkatan faktor perekonomian masyarakat Kalimantan Timur ditengah persaingan global sekarang ini?". Dengan penelitian ini penulis mengharapkan dapat mengetahui bagaimana dampak daya saing masyarakat untuk meningkatkan perekonomian dengan keberadaan pariwisata tersebut.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dan menggunakan studi deskriptif. Metode kualitatif digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang mengandung makna, makna adalah data yang sebenarnya, data yang pasti merupakan suatu nilai di balik data yang tampak. Data yang tidak dinyatakan dalam bentuk numerik tetapi berupa gambaran deskriptif dalam bentuk uraian seperti gambaran umum (Kuncoro:2009). Metode Deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena yang ada, bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan. Selain itu penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel yang diteliti, melainkan menggambarkan suatu kondisi yang apa adanya. Satu-satunya perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Sumber data yang digunakan adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dengan pihak yang terkait, salah satunya adalah pengelola objek pariwisata Naureen Mini Garden. Dengan demikian, wawancara merupakan teknik dokumentasi. Dokumentasi adalah suatu metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan informasi yang berasal dari pihak pengelola yang berhubungan dengan data yang peneliti perlukan. Dilanjutkan dengan teknik pengumpulan data, peneliti menggunakan teknik yaitu observasi yang dimana penelitian ini

dilakukan dengan pengamatan langsung ke lokasi penelitian untuk mendukung informasi yang diperoleh. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan pengamatan secara langsung dalam proses pengelolaan objek pariwisata Naureen Mini Garden. Observasi ini menggunakan teknik perekam suara, dokumentasi dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kalimantan Timur sedang dalam tahap perencanaan perpindahan Ibu Kota Negara, karena itu perlu adanya persiapan bagi pemerintah provinsi dalam hal ini. Salah satu persiapan yang dilakukan adalah meningkatkan daya saing sektor ekonomi dalam bidang pariwisata dengan provinsi lainnya.

Sesuai dengan judul yang kami tulis yaitu “Analisis Daya Saing Industri Pariwisata dalam Meningkatkan Ekonomi Kalimantan Timur”, analisis penentuan daya saing ini penting untuk dilakukan karena memberikan gambaran posisi daya saing pariwisata di Kalimantan Timur dengan provinsi lainnya. Hasil analisis ini memberi implikasi kepada pemerintah provinsi Kalimantan Timur untuk mengembangkan sektor pariwisata, karena dengan memperhatikan indikator-indikator penentu daya saing dapat dikaji saran dan strategi apa yang harus dilakukan pemerintah provinsi dalam meningkatkan perekonomian daerah.

Berikut saran dan strategi yang dapat dilakukan yaitu

1. Potensi daya saing di Kalimantan dalam sektor pariwisata begitu luas untuk meningkatkan perekonomian dan memudahkan masyarakat dalam mendapatkan lapangan pekerjaan.

Pariwisata memberikan pengaruh dalam kehidupan perekonomian suatu negara, bangsa, maupun dunia. Keuntungan-keuntungan yang diperoleh suatu negara dalam pengembangan industri pariwisata antara lain berupa bertambahnya kesempatan kerja. Dalam pengembangan wisata mampu mempengaruhi sistem perekonomian penduduk sekitar, karena dengan adanya wisata yang berada pada suatu lingkungan akan memunculkan suatu kreatifitas penduduk sekitar dalam memulai suatu usaha yang bisa menguntungkan dalam suatu pendapatan yang bisa diandalkan. Dan juga dapat melakukan kerjasama dalam pengembangan pariwisata antar penduduk setempat dengan pemilik wisata tersebut. Seperti yang kita ketahui, sektor pariwisata menjadi salah satu potensi daerah yang banyak dikembangkan masyarakat Indonesia. Dengan melimpahnya kekayaan alam Indonesia dan uniknya budaya lokal yang dimiliki, memberikan daya tarik tersendiri bagi para wisatawan domestik maupun mancanegara. Pariwisata sebagai industri pelayanan atau jasa pada umumnya bersifat pada karya (*labour intensive*). Jenis tenaga kerja yang diminta pada dasarnya yang berpendidikan atau bahkan tidak berpendidikan. Suplai tenaga kerja seperti itu berlimpah di sebagian besar negara sedang berkembang atau di wilayah-wilayah yang miskin secara ekonomi. Dengan demikian dukungan pariwisata dalam menciptakan lapangan pekerjaan atau mengurangi pengangguran menjadi lebih penting. Hanya perlu diketahui bahwa banyak jenis pekerjaan di bidang pariwisata yang bersifat musiman atau (*part-time*). Maka dengan itu pembangunan pariwisata pada suatu wilayah dapat mengubah pekerjaan seseorang dan menjadi harapan pekerjaan yang baik posisinya dalam industri pariwisata menumbuhkan minat untuk meningkatkan pendidikan.

Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi yang memiliki sumber daya yang melimpah, termasuk dalam sektor pariwisata. hal ini dibuktikan hampir 90% objek wisata yang disediakan oleh Kalimantan, dan 10% lainnya adalah objek wisata buatan untuk mendukung kepariwisataan di daerah ini. Ketersediaan obyek wisata berupa alam dengan flora dan faunanya (hutan, sungai, danau, jeram dan pantai) yang dibaur dengan budaya dan sejarah, harusnya bisa menjadikan Kalimantan Timur sebagai tempat tujuan

wisata yang menarik bagi wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Pariwisata merupakan sektor yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai salah satu sumber pendapatan. Sumber pendapatan yang bisa didapat dari sektor ini salah satunya adalah penambahan lapangan kerja, seperti salah satu tempat wisata yang kami kunjungi yaitu naureen mini garden. Dengan adanya tempat wisata ini juga cukup membantu ekonomi masyarakat sekitar seperti lahan parkir, warung makan dan menambah lapangan kerja bagi warga sekitar. Pemilik/pengelola tempat wisata ini memberikan kebebasan kepada warga sekitar dengan memberikan lahan parkir dan membuka warung makan kecil-kecilan di luar sekitar.

2. Beberapa strategi yang dapat dilakukan dalam meningkatkan daya saing objek pariwisata

a. Meningkatkan daya saing atraksi sebagai daya tarik destinasi wisata melalui pengembangan kualitas dan kenyamanan usaha daya tarik wisata,

Atraksi wisata adalah daya tarik yang membuat wisatawan terkesan berupa rasa puas, rasa nyaman, dan rasa nikmat pada wisatawan yang melihatnya atau melakukan sesuatu yang menarik pada wisata yang mereka datangi. Klasifikasi atraksi wisata yang diperoleh dari wisata naureen mini garden yaitu berupa man-made tourist attractions yang artinya adalah sebuah destinasi yang menjadi daya tarik wisata buatan/binaan manusia. Yang ada didalam Naureen Mini Garden yaitu berupa danau, Perternakan lebah, Pemancingan ikan, Taman bunga. Special types of attractions yaitu campur tangan manusia dalam pengembangannya, khususnya penambahan pembangunan, menurut pengamatan peneliti bangunan yang telah dibangun adalah pinggiran kolam yang telah diubah, hal ini mencegah anak-anak bermain disekitaran danau dan muncul bangunan permanen di sekeliling naureen mini garden seperti cottage private, mushola, warung, toilet, gazebo, pondok sewa. Wisata naureen mini garden memiliki konsep taman di pinggir danau, Terdapat beberapa jenis atraksi yang menjadi daya tarik untuk ditawarkan kepada wisatawan lokal maupun mancanegara, salah satunya adalah terapi kaki, hal ini menjadi salah satu inti yang menjadi penarik bagi wisatawan untuk berkunjung ke tempat tersebut, terdapat perbedaan antara tempat wisata lain yang hanya dapat dinikmati keindahannya saja, Naureen Mini Garden tidak hanya dinikmati keindahannya saja tetapi terdapat manfaat yang sangat bagus.

b. Meningkatkan daya saing aksesibilitas melalui pengembangan kapasitas dan kualitas layanan jasa transportasi untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan perjalanan wisatawan ke destinasi pariwisata yang ada didalam Kalimantan Timur,

Aksesibilitas berasal dari kata yang berarti jalan masuk. Aksesibilitas sendiri berarti hal dapat dijadikan akses. Akses merupakan tujuan utama dari kegiatan pengangkutan (transport), sehingga pengadaan sarana perhubungan sebagai akses dari mobilitas memenuhi kebutuhan masyarakat. Aksesibilitas adalah kemudahan untuk mencapai suatu tujuan yang menyangkut keamanan, kenyamanan, dan waktu tempuh. penyediaan aksesibilitas bangunan umum, Departemen PU telah Mengeluarkan Undang – Undang No. 28 tentang Bangunan Gedung dan Peraturan Menteri No. 30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan dan Lingkungan dll. Hal ini menjadi penting untuk diperhatikan karena semakin tinggi aksesibilitas Semakin mudah untuk dijangkau dan semakin tinggi tingkat kenyamanan wisatawan untuk datang berkunjung. Dari pengamatan peneliti. Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang

menghubungkannya. Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan 'mudah' atau 'susah' nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi. (tamin 1997:52).

Pengelola belum menyediakan jasa transportasi untuk menuju ke destinasi wisata, sehingga pengunjung dapat menggunakan kendaraan pribadi. Akses terhadap jalan raya cukup mudah, namun jalanan yang dilalui belum dibangun jalanan beraspal dan masih sangat rusak . Jarak antara naureen mini garden ke jalan besar membutuhkan waktu berkisar 10 menit. Objek wisata ini terletak di jalan Batu Besaung sempaja utara, samarinda. Dimana jalan tersebut tidak terlalu jauh dari perkotaan sehingga mudah untuk didatangi. Lahan parkirnya pun cukup luas dan masih menggunakan lahan permukiman warga. Hal ini membantu dalam menambah perekonomian warga sekitar, dari sektor lahan parkir maupun warga yang berjualan di sekitar tempat wisata.

Pengelola akan terus mencari cara bagaimana agar tetap wisatawan tetap datang walaupun kondisi jalanan yang rusak untuk menuju tempat wisata yaitu dengan meningkatkan dan menambah objek- objek yang ada disana. Biaya masuk per orang tergolong masih murah dibandingkan dengan wisata yang lain yaitu sekitar 10.000 per orang untuk anak-anak 3 tahun– dewasa.

Nauren Mini Garden tidak hanya tempat wisata saja, tetapi sebagai tempat edukasi bagi anak-anak yang berkunjung. Mereka dapat mengetahui ikan apa saja yang ada di tempat tersebut, berbagai jenis tanaman apa saja yang ditanam, dan dapat mengenal perternakan lebah penghasil madu kepada anak- anak.

Kapasitas yang mampu ditampung dalam keseluruhan sekitar 1.000 orang, namun jika dibandingkan dengan jumlah pengunjung yang datang saat pertama kali dibuka, pengunjung bisa mencapai 2.000 orang dalam sehari di jangka waktu yang berbeda. Kepadatan (density) akibat dari kelebihan kapasitas yang tak sebanding dengan kebutuhan luasan ruang, serta furniture yang kurang tertata dengan baik dan melebihi kapasitas ruang tentu sangat mengganggu aksesibilitas dalam ruang yang berdampak pada terbatasnya pergerakan pengunjung. Semakin menurunnya tingkat pergerakan dan semakin panjangnya (durasi) jangkauan para pengunjung, tentunya akan semakin mempengaruhi antrian pengunjung yang lain. Hal ini sejalan dengan pernyataan G.K Still (2014), bahwa crowd dan density sangat mempengaruhi pergerakan aktifitas seseorang. Melambatnya proses tersebut pasti mempengaruhi durasi antrian yang berdampak pada meningkatnya jumlah antrian. Lamanya antrian akan membuat para pengantri akan merasa jenuh atau lelah, sehingga pengantri bergerak ke tempat tertentu untuk melakukan aktifitas lain guna sekedar melepas lelah atau melepas kejenuhan. Pergerakan ini pada akhirnya akan menimbulkan crowd, selain itu pergerakan pengantri yang tidak sesuai dengan tujuan penataan yang telah direncanakan akan berdampak pada semakin panjangnya jangkauan (durasi) pengunjung untuk melakukan proses antrian tiket masuk. Tentu hal tersebut juga mempengaruhi waktu yang kurang efektif saat pergantian masuk ke tempat wisata sehingga juga berdampak pada durasi pengunjung selanjutnya.

- c. **Meningkatkan daya saing amenities sebagai fasilitas pendukung melalui pengembangan kapasitas dan meningkatkan kualitas fungsi layanan fasilitas pariwisata yang memenuhi standar internasional dengan tetap memperhatikan keunikan dan kekhasan local.**

Fasilitas-fasilitas yang dimiliki oleh naureen mini garden cukup memadai, seperti gazebo untuk tempat berkumpul, kantin, musholla, toilet, terapi ikan, wahana bermain anak dan spot foto yang menarik. Agar tempat wisata itu semakin menarik dan tidak lenyap begitu saja, kita harus selalu membuat inovasi baru agar wisatawan tertarik untuk berkunjung ke tempat wisata ini. Seperti yang telah dipaparkan oleh pengelola naureen mini garden, ikon dari wisata ini adalah terapi ikan. Gazebo terdapat 8 unit yang siap digunakan atau disewakan kepada wisatawan. Penambahan fasilitas naureen mini garden yang bisa kami sarankan salah satunya adalah tempat penginapan, agar wisatawan yang jauh dan ingin berlibur bisa menikmati liburannya disana. Tidak hanya itu, fasilitas lainnya adalah pengelola menambah fasilitas biaya sewa alat pemancingan agar semakin mempermudah wisatawan ketika ingin memancing di danau.

d. Pengembangan kemitraan usaha pariwisata dengan pola pemberdaya masyarakat yang dapat mendorong gerakan standar wisata dan peningkatan ekonomi masyarakat.

Partisipasi merupakan cara sederhana yang dapat dilakukan atau biasa dilakukan dalam pemberdayaan masyarakat. Partisipasi transformasional, satu bentuk partisipasi yang memiliki tujuan untuk merubah kondisi yang lemah dan marjinal menjadi berdaya dan mandiri. Partisipasi semacam ini terkait dengan agenda-agenda besar seperti pembangunan kebudayaan yang berkaitan dengan situs-situs, kawasan wisata budaya, dan lain-lain. Sedangkan partisipasi instrumental diartikan sebagai alat operasional yang terkait dengan cara-cara memadukan persepsi, aspirasi, merumuskan perencanaan, mengumpulkan sumber daya dan mengelola pelaksanaan kegiatan.

Kemitraan merupakan kesatuan hubungan antar pelaku pembangunan yang saling menghargai dalam mengembangkan potensi bersama agar dapat saling menguntungkan (mutual benefits) dalam rangka memperkuat kemandirian, bukan ketergantungan. Kemitraan dalam kaitannya dengan pengembangan kebudayaan dan pariwisata dapat diartikan sebagai upaya membangun kekuatan sosial dan pertumbuhan ekonomi pariwisata yang ditandai dengan indikator-indikator peningkatan kunjungan wisatawan, belanja wisatawan, dan lama tinggal wisatawan. Kekuatan sosial dan pertumbuhan ekonomi tersebut dengan bertumpukan pada pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan antara lainnya rumah tangga miskin dan usaha kecil (UKM) seperti halnya yang ada pada pariwisata naureen mini garden. Dalam meningkatkan kesejahteraan, naureen mini garden juga ikut mengelola usaha kecil yaitu perternakan lebah. Perternakan lebah yang dikelolah oleh pariwisata mini garden telah menghasilkan produk jadi yang diberi nama madu kelulut murni.

3. Pengembangan kemitraan ini penting untuk saling mengisi dan melengkapi usaha pariwisata sehingga dapat meningkatkan layanan pariwisata yang berkualitas.

Di setiap daerah harus memanfaatkan sumber daya yang ada, salah satu sektor yg belum dioptimalkan pengembangannya yaitu sektor pariwisata, ini juga membutuhkan kerjasama berbagai pihak tidak hanya menjadi tugas pemerintah atau industri pariwisata saja.

Kemitraan menjadi suatu strategi dalam mempertemukan dan melibatkan para stakeholder pariwisata agar perencanaan dapat berjalan sesuai tujuan. Kemitraan diartikan sebagai serangkaian bentuk atau rencana (kegiatan) yang terstruktur antara dua atau lebih pihak dimana keduanya saling mengidentifikasi, mendukung dan membantu satu sama lain. Istilah kemitraan juga sering dikaitkan dengan kolaborasi atau kerja sama

yang dapat di tinjaukan melalui kemitraan antar industri, sektor publik dan wisata maupun antar destinasi dan daya tarik pariwisata.

Suatu destinasi mungkin saja mengharapkan mampu memenangkan dunia persaingan dalam menarik wisatawan untuk berkunjung ke destinasi wisata. Ketika destinasi ini mampu menarik wisatawan, maka peluang untuk menarik investor untuk terlibat dalam aktivitas pariwisata terbuka luas. Peluang pengembangan ekonomi dari sektor pariwisata menjadi besar karena stakeholder mengharapkan keuntungan dan manfaat dari pengembangan pariwisata dan usaha pariwisata, karena peluang perekonomian di sektor pariwisata tidak ada habisnya jika di kembangkan. Maka dari itu, kemitraan menjadi langkah awal dalam memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk berpartisipasi dalam mengembangkan pariwisata dan memberikan kemudahan bagi pemerintah daerah dan pusat untuk menjalankan rencana dan kebijakan pengembangan pariwisata.

Kemitraan menjadikan suatu usaha pariwisata memikirkan upaya kreatif secara bersama-sama dengan mitra kerja untuk menerapkan pendekatan ataupun strategi yang dapat diterapkan untuk memenangkan dunia persaingan. Perencanaan pariwisata, pengelolaan destinasi dan daya tarik wisata serta pengembangan industri adalah aspek yang membutuhkan kemitraan karena melibatkan pemikiran, pengetahuan dan pengalaman dari masyarakat dari berbagai latar belakang yang berbeda.

KESIMPULAN

Kalimantan Timur memiliki banyak potensi pariwisata yang cukup banyak dan unik untuk di kunjungi, namun ada beberapa tempat wisata yang sulit diakses karena jalanan yang rusak, serta fasilitas yang kurang menarik. Pengunjungnya pun bukan hanya dari daerah lokal saja, tetapi berbagai dari daerah luar. Hal itu menjadi peluang adanya daya saing bagi masyarakat lokal dalam meningkatkan perekonomian Kalimantan Timur. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi daya saing industri pariwisata untuk meningkatkan ekonomi di lingkungan sekitar.

Hasil analisis menunjukkan bahwa potensi daya saing di Kalimantan dalam sektor pariwisata begitu luas untuk meningkatkan perekonomian dan memudahkan masyarakat dalam mendapatkan lapangan pekerjaan. Beberapa strategi yang dapat dilakukan dalam meningkatkan daya saing produk pariwisata, pertama meningkatkan daya saing atraksi sebagai daya tarik destinasi wisata melalui pengembangan kualitas dan kenyamanan usaha daya tarik wisata, kedua meningkatkan daya saing aksesibilitas melalui pengembangan kapasitas dan kualitas layanan jasa transportasi untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan perjalanan wisatawan ke destinasi pariwisata yang ada didalam Kalimantan Timur, ketiga meningkatkan daya saing amenities sebagai fasilitas pendukung melalui pengembangan kapasitas dan meningkatkan kualitas fungsi layanan fasilitas pariwisata yang memenuhi standar internasional dengan tetap memperhatikan keunikan dan kekhasan lokal, keempat pengembangan kemitraan usaha pariwisata dengan pola pemberdaya masyarakat yang dapat mendorong gerakan standar wisata dan peningkatan ekonomi masyarakat. Pengembangan kemitraan ini penting untuk saling mengisi dan melengkapi usaha pariwisata sehingga dapat meningkatkan layanan pariwisata yang berkualitas.

Dari beberapa uraian manfaat kemitraan, dapat disimpulkan bahwa kemitraan dapat menjadi suatu strategi mengembangkan pariwisata di suatu wilayah serta mendorong produktivitas. Karena itu, sudah selayaknya stakeholder pariwisata mengimplementasikan kemitraan baik dalam perencanaan maupun dalam program kerja bidang pengelolaan destinasi atau daya tarik wisata.

Berdasarkan penelitian pada objek pariwisata di Naureen Mini Garden dapat disimpulkan bahwa potensi objek wisata Naureen Mini Garden memiliki ikon yang menarik seperti terapi ikan. Berdasarkan penelitian kami wisata ini menunjukkan karakteristik wisata ini masih perlu pembenahan untuk dapat mencapai pembangunan pariwisata yang berkelanjutan. Di antaranya dilihat dari segi aktraksi wisata dan keunikan wisata, serta sumber daya manusia pengelolaan pariwisata masih kurang optimal terdapat beberapa aspek, terutama pengembangan sumber daya manusia yang perlu diarah-kembangkan untuk mendukung pariwisata dan salah satu contohnya seperti pemanfaatan fasilitas yang ada. Seperti pemanfaatan tanaman bunga telang untuk diolah menjadi minuman herbal.

REKOMENDASI

Dari hasil pembahasan dan penelitian yang kami lakukan, rekomendasi yang bisa kami sampaikan mengenai industri pariwisata Kalimantan Timur antara lain :

1. Sebaiknya pemerintah daerah dapat memantau langsung ke wilayah yang memiliki potensi sebagai tempat wisata, agar wisata-wisata di Kalimantan Timur semakin dikenal oleh masyarakat.
2. Sebaiknya tempat-tempat wisata di Kalimantan Timur menyediakan fasilitas yang berkaitan dengan ciri khas budaya kaltim, seperti menjual souvenir khas kaltim, membuka cafe/restoran makanan khas kaltim, pentas seni (jikalau memadai) dan lain sebagainya.
3. Sebaiknya pemprov dapat meninjau ulang akses jalan menuju lokasi wisata agar perjalanan wisatawan lebih aman dan nyaman.
4. Sebaiknya pemerintah provinsi dapat meningkatkan inovasi agar wisata-wisata di Kalimantan Timur dalam jangka waktu yang lama.
5. Sebaiknya fasilitas-fasilitas wisata naureen mini garden ditambah agar dapat menarik wisatawan lokal maupun mancanegara. Penambahan ini dapat berupa fasilitas alat pemancingan dan lain sebagainya.
6. Sebaiknya pengelola dan masyarakat sekitar bekerja sama dalam pengelolaan perternakan lebah. Pengelola menjual mentahannya, masyarakat sekitar membuat olahan makanan dari madu. Tidak hanya itu, perternakan lebah juga sebaiknya ditambah dan dikembangkan agar perekonomian Kalimantan Timur semakin meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ini dilakukan dalam rangka forum ilmiah nusantara “Call for paper” tahun 2022.

Kami menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi kami untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Oleh sebab itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr.Muhammad Zaini M.Si selaku kepada prodi Administrasi Bisnis
2. Pihak Penyelenggara serta Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
3. Bapak Ali Kusno M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan kepada kami mengenai proses pembuatan jurnal ini.
4. Bapak Herdi selaku Pengelola Naureen Mini Gorden, yang telah berkenan untuk melakukan sesi wawancara bersama kami.
5. Serta rekan-rekan tim yang telah berpartisipasi dan memberikan kontribusi penuh dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Devriany, A., Handini, K. D., Virmando, E., & Febrianti, R. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengembangan Desa Pariwisata Sehat Di Desa Rebo Kabupaten Bangka. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 1(1), 5–12. <https://doi.org/10.56303/jppmi.v1i1.8>
- Dzatin Nabila, A., & Widiyastuti, D. (t.t.). *Kajian Atraksi, Amenitas dan Aksesibilitas untuk Pengembangan Pariwisata Umbul Ponggok di Kabupaten Klaten*.
- Hadiansyah, M. N. (2017). *Kajian Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aksesibilitas dalam Ruang Pelayanan Publik Studi Kasus: BPJS Kesehatan Cabang Utama Bandung* (Vol. 2, Issue 1).
- Hamuna, B., & Tanjung, R. H. R. (2018). Deteksi Perubahan Luasan Mangrove Teluk Youtefa Kota Jayapura Menggunakan Citra Landsat Multitemporal. *Majalah Geografi Indonesia*, 32(2), 115. <https://doi.org/10.22146/mgi.33755>
- Japri, M., Aisyah, S., Trisnomurti, R., Sekolah, S., Ilmu, T., Awang, H., & Samarinda, L. (t.t.). Implementasi Kebijakan Pengembangan Pariwisata Di Provinsi Kalimantan Timur. Dalam *COLLEGIUM STUDIOSUM JOURNAL* (Vol. 3, Issue 1).
- Kurniawan, F., & Zauhar, S. (t.t.). Kemitraan Pengelolaan Sektor Pariwisata (Studi Pada Tirta Wisata Kabupaten Jombang). Dalam *Jurnal Administrasi Publik (JAP)* (Vol. 1, Issue 1).
- Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, P., Pariwisata Makassar, P., Gunung Rinjani, J., & Tanjung Bunga, M. (2016). P3M Politeknik Pariwisata Makassar Kemitraan Sebagai Strategi Pengembangan Pariwisata Dan Industri Hospitaliti. Dalam *Jurnal Kepariwisata* (Vol. 10, Issue 01).
- Redaksi, W. P., Desain, P., Sekretariat, G., & Kepariwisata, J. (t.t.). *Penanggung Jawab Pimpinan Redaksi*.
- Sudarmayasa, W., Wayan, I., & Nala, L. (2019). Dampak Keberadaan Sektor Pariwisata Terhadap Peningkatan Faktor Sosial Ekonomi Masyarakat Kampung Tenun Samarinda Di Kota Samarinda Kalimantan Timur. Dalam *JUMPA* (Vol. 05).

MENGOPTIMALKAN POTENSI EKONOMI INDUSTRI DI KALIMANTAN TIMUR

(OPTIMIZING INDUSTRY ECONOMIC POTENTIAL IN EAST KALIMANTAN)

Putri Lia Farha*, Iva Dwi Sari*, M Firman Haritz*, Veny Meltika Suba*

Fakultas Ilmu Sosial dan Politik/Universitas Mulawarman
Alamat Jl. Muara Muntai, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75411
Email: putriliafarha@gmail.com

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 16/11/2022; Disetujui: 11/12/2022

ABSTRAK

Potensi sumber daya ekonomi industri di Kalimantan Timur cukup besar terbukti didukung oleh beberapa sektor penting. Sektor-sektor industri yang dimaksud ialah, perkebunan, pertanian, dan pertambangan. Mengutip data-data statistik, pada sektor industri perkebunan luas lahan tahun 2013 hingga tahun 2017 naik dari angka 6.989.103 hektar menjadi 13.250.778 hektar dan turun pada 2019 menjadi 391.167 hektar. Sedangkan dalam sektor industri pertanian terjadi fluktuatif yakni naik turunnya produktivitas luas lahan yang ditahun 2019 meraih 69.707,77 hektar, naik menjadi 73.568,00 hektar pada tahun 2020, dan turun menjadi 66.887,24 di tahun 2021. Di sektor pertambangan contohnya batu bara total produksi tahun 2019 sebanyak 243.153.868,94 ton menyusut ke 206.030.322,65 dan bertambah naik menjadi 294.252.801,68 ton ditahun 2021. Dari indikator angka-angka di atas dapat diketahui perubahan yang terjadi pada sektor perindustrian berhubungan dengan perkembangan ekonomi Kalimantan Timur. Melihat gambaran tersebut, maka perlu dilakukan kajian guna mengatasi permasalahan yang ada dan memaksimalkan peluang yang dimiliki Kalimantan Timur. Analisis ini merupakan analisis deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari data Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur. Hasil analisis menyimpulkan bahwa strategi yang dapat dilakukan di antaranya mengembangkan produktivitas dan kualitas hasil produksi pada masing-masing industri melalui pengembangan kawasan sentra-sentra produksi; meningkatkan nilai tambah produk-produk unggulan dengan penguatan rantai pemasaran, kemudahan berusaha, dan kebijakan investasi; penguatan daya saing infrastruktur dasar, mencakup konektivitas, energi, air serta infrastruktur pendukung ekonomi lainnya.

Kata kunci: Perkebunan, Pertanian, Pertambangan, Perubahan, Strategi, Ekonomi, Kalimantan Timur

ABSTRACT

The potential of industrial economic resources in East Kalimantan is quite large, it is proven supported by several important sectors. The industrial sectors in question are: plantations, agriculture, and mining. Citing statistical data, the industrial sector plantation land area from 2013 to 2017 increased from 6,989,103 hectares to 13,250,778 hectares and decreased in 2019 to 391,167 hectares. While in the sector the agricultural industry fluctuates, namely the rise and fall of productivity of the land area 2019 reached 69,707.77 hectares, increased to 73,568.00 hectares in 2020, and decreased to 66,887.24 in 2021. In the mining sector, for example, total coal production In 2019, 243,153,868.94 tons decreased to 206,030,322.65 and increased to 294,252,801.68 tons in 2021. From the indicators above, it can be seen Changes that occur in the industrial sector are related to economic development East Kalimantan. Seeing this picture, it is necessary to conduct a study to overcome existing problems and maximize the opportunities that East Kalimantan has. This analysis is a descriptive analysis using quantitative methods. The data type used is secondary data obtained from data from the Central Statistics Agency of Kalimantan East. The results of the analysis conclude that the strategies that can be carried out include: develop productivity and quality of

production in each industry through the development of production centers; increase the added value of superior products by strengthening the marketing chain, ease of doing business, and policies investigation; strengthening the competitiveness of basic infrastructure, including connectivity, energy, water and other economic supporting infrastructure.

Keywords: *Plantation, Agriculture, Mining, Change, Strategy, Economy, Kalimantan Timur*

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur, ialah daerah yang memiliki potensi sumber daya alam (Initial Endowment) yang berlimpah. Potensi sumber daya ekonomi industri di Kalimantan Timur cukup besar terbukti didukung oleh beberapa sektor penting. Dengan dimilikinya sektor-sektor tersebut provinsi ini mengalami laju pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi dalam jangka waktu tertentu. Hubungan antara sumber daya alam (SDA) dan pertumbuhan ekonomi menjadi hal sensitif untuk dipahami. Sumber daya alam merupakan faktor utama yang menjadikan sebuah negara mengalami pertumbuhan ekonomi. Sebagian besar negara berkembang memiliki kekayaan sumber daya, seperti halnya di Indonesia yang tergambarkan dari potensi ekonomi industri Kalimantan Timur.

Menurut teori yang dikemukakan Prof. Simon Kuznets dalam kuliahnya pada peringatan Nobel mendefinisikan pertumbuhan ekonomi sebagai “kenaikan jangka panjang dalam kemampuan suatu negara untuk menyediakan semakin banyak jenis barang-barang ekonomi kepada penduduknya; kemampuan ini tumbuh sesuai dengan kemajuan teknologi, dan penyesuaian kelembagaan dan ideologis yang diperlukannya. Definisi ini mempunyai tiga komponen: pertama, pertumbuhan ekonomi suatu bangsa terlihat dari meningkatnya secara terus menerus persediaan barang; kedua, teknologi maju merupakan faktor dalam pertumbuhan ekonomi yang menentukan derajat pertumbuhan kemampuan dalam menyediakan aneka macam barang kepada penduduk; ketiga, penggunaan teknologi secara luas dan efisien memerlukan adanya penyesuaian dibidang kelembagaan dan ideologi sehingga inovasi yang dihasilkan oleh ilmu pengetahuan umat manusia dapat dimanfaatkan secara tepat.

Menurut mantan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, Prof. Dr. H. Boediono, B. Sc., .Ec, “pertumbuhan ekonomi adalah proses kenaikan Output perkapita dalam jangka panjang. Tekanannya pada tiga aspek, yaitu proses, Output perkapita dan jangka panjang. Dari sini dapat dilihat aspek dinamis dari suatu perekonomian. Jadi, “pertumbuhan ekonomi mengukur prestasi dari perkembangan suatu perekonomian. Dari suatu periode ke periode lainnya kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa akan meningkat”.

Laju pertumbuhan ekonomi di Kalimantan Timur sangat signifikan didukung adanya sektor industri. Sektor-sektor industri yang dimaksud ialah, perkebunan, pertanian, dan pertambangan. Mengutip data-data statistik, pada sektor industri perkebunan luas lahan tahun 2013 hingga tahun 2017 naik dari angka 6.989.103 hektar menjadi 13.250.778 hektar dan turun pada 2019 menjadi 391.167 hektar. Sektor perkebunan sangat berperan penting dalam menyukseskan struktur ekonomi di Kalimantan Timur. Dikutip dari laman resmi kaltimprov.go.id perkebunan mampu menyerap 392.000 keluarga petani sebagai tenaga kerja dan terbukti mampu membuka pusat pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah. Hal-hal yang mendukung perkembangan industri perkebunan di Kaltim ialah karena agroklimat dan ketersediaan lahan yang memadai.

Sebagai negara agraris, Indonesia masih mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencahariaannya. Namun, dalam sektor industri pertanian terjadi fluktuatif yakni naik turunnya produktivitas luas lahan yang ditahun 2019 meraih 69.707,77 hektar, naik menjadi 73.568,00 hektar pada tahun 2020, dan turun menjadi 66.887,24 di tahun 2021. Sektor pertanian yang sering mengalami fluktuasi di wilayah ini disebabkan faktor alam yang tidak mendukung,

seperti terjadinya kemarau panjang dan kebakaran hutan yang mempengaruhi hasil-hasil pertanian. Selain itu tinggi rendahnya tingkat produksi hasil pertanian ditentukan juga oleh tingkat penggunaan faktor produksi. Salah satu faktor produksi yang turut menentukan tingkat produksi hasil pertanian adalah luas lahan. Keberadaan lahan memiliki nilai strategis dalam menunjang perekonomian terhadap aktivitas produksi. Luas lahan di suatu daerah secara relatif tidak bertambah, tetapi permintaan lahan untuk berbagai sektor terus meningkat.

Di sektor pertambangan contohnya batu bara total produksi tahun 2019 sebanyak 243.153.868,94ton menyusut ke 206.030.322,65 dan bertambah naik menjadi 294.252.801,68 ton ditahun 2021. Sektor pertambangan merupakan salah satu komoditas yang di diunggulkan untuk mendapatkan devisa dalam rangka kelangsungan pembangunan negara. Sektor ini juga merupakan sektor yang strategis, selain itu bagi daerah yang kaya sumberdaya alamnya, pertambangan merupakan tulang punggung bagi pendapatan daerah tersebut (Djajadiningrat, 2007). Salah satu sumberdaya alam yang dimiliki adalah pertambangan batubara yang termasuk dalam golongan sumberdaya non renewable (tidak dapat diperbaharui). Untuk menambah devisa negara, batu bara sebagai primadona pertambangan perlu dikelola secara optimal, transparan, dan akuntabel.

Dari indikator angka-angka di atas dapat diketahui perubahan yang terjadi pada sektor perindustrian berhubungan dengan perkembangan ekonomi Kalimantan Timur. Baik hasil presentasinya meningkat atau menurun akan selalu berpengaruh terhadap pengambilan keputusan untuk kebijakan ekonomi di provinsi ini. Perihal tersebut didukung pula oleh pernyataan yang disampaikan Anggota Komisi II DPRD Kaltim Ali Hamdi, ia menilai saatnya pemerintah Provinsi Kalimantan Timur membangun kemandirian sektor ekonomi yang dimulai sejak dini dengan menerapkan kebijakan yang mendukung industri lokal. Menurut pendapat beliau, ketika di hubungi wartawan kaltim.antaranews.com., pemerintah hendaknya membuat kebijakan yang mendukung pada industri lokal seperti penguatan infrastruktur agar Kaltim tidak lagi bergantung pada impor.

Harus diakui, untuk memenuhi kebutuhan beras, jagung, buah-buahan hingga daging sapi Kaltim masih tergantung pada daerah lain. Padahal, lahan yang ada di sejumlah kabupaten/kota sangat cocok untuk pengembangan pertanian dalam arti luas, apabila dimaksimalkan, " katanya.

Melihat gambaran tersebut, maka perlu dilakukan kajian guna mengatasi permasalahan yang ada dan memaksimalkan peluang yang dimiliki Kalimantan Timur. Oleh karena itu, tulisan ini dimaksudkan untuk menganalisis kebijakan dan regulasi serta implikasi kebijakan guna memperbaiki tata kelola terutama dalam perspektif ekonomi industri Kalimantan Timur

METODE

Metode yang digunakan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini ialah teknik pengumpulan dengan menelaah literatur, jurnal, artikel dan data resmi yang dikeluarkan pemerintah mengenai pengoptimalan sektor industri di Kalimantan Timur. Untuk teknik pengolahan data dalam kajian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Kuantitatif menjelaskan bagaimana variabel memengaruhi variabel lainnya.

Sedangkan kualitatif mendeskripsikan data yang ditulis secara detail. Yang terakhir teknik analisis data guna mengkaji sektor dan komoditas unggulan untuk mengetahui sumbangan/kontribusi sektor dan komoditas terhadap perkembangan ekonomi Kalimantan Timur; mengkaji potensi dan peluang pengembangan komoditas unggulan membutuhkan adanya dukungan dari seluruh pihak agar potensi pekonomian dapat berjalan lancar; dan mengkaji sistem pemasaran penting dilakukan untuk mengembangkan suatu komoditas unggulan di Kalimantan Timur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengoptimalkan Potensi Ekonomi Industri Di Kalimantan Timur
Iva Dwi Sari, M Firman Haritz, Putri Lia Farha, Veny Meltika Suba

Berikut disajikan data pencapaian sektor pertanian dan perkebunan di Kalimantan Timur.

Tabel 1. Data sektor perkebunan dan pertanian kaltim 2016-2020

Pertanian	2016	2017	2018	2019	2020
Luas Tanam Padi	108.360	90.841	74.546	26.130	0
Luas Panen Padi	80.343	94.393	96.723	94.698	72.253
Produksi Gabah Padi	355.042	414.743	446.012	376.174	0
Produksi Beras Padi	191.904	224.173	237.581	209.826	152.107
Produksi Padi	305.337	356.680	359.905	359.905	262.856
Produktivitas Padi	38	38	37	38	36
Luas Tanam Padi Sawah	81.740	66.598	48.416	0	0
Luas Panen Padi Sawah	54.364	71.403	68.689	66.664	72.253
Produksi Gabah (Gabah Kering Panen) Padi Sawah	284.938	340.188	323.656	253.818	0
Produksi Beras Padi Sawah	154.012	183.875	174.633	146.878	152.107
Produksi Padi Sawah (Gabah Kering Giling)	245.047	292.562	278.344	278.344	262.856
Produktivitas Padi Sawah	45	41	41	42	36
Luas Tanam Padi Ladang	26.620	24.243	26.130	26.130	0
Luas Panen Padi Ladang	25.979	22.990	28.034	28.034	0
Produksi Gabah Padi Ladang	70.104	74.555	122.356	122.356	0
Produksi Beras Padi Ladang	37.892	40.298	62.948	62.948	0
Produksi Padi Ladang	60.290	64.118	81.561	81.561	0
Produktivitas Padi Ladang	23	28	29	29	0
Luas Tanam Jagung	11.682	8.345	17.345	17.345	0
Luas Panen Jagung	4.948	11.139	16.246	17.466	0
Produksi Jagung	22.132	37.039	103.155	116.736	64.959
Produktivitas Jagung	45	33	63	67	649.590
Luas Tanam Kacang Kedelai	2.061	538	77	77	0
Luas Panen Kacang Kedelai	1.059	807	112	53	0
Produksi Kacang Kedelai	1.582	1.095	166	80	147
Produktivitas Kacang Kedelai	15	14	15	15	1.470
Luas Tanam Kacang Hijau	230	104	210	210	0
Luas Panen Kacang Hijau	193	157	201	177	0
Produksi Kacang Hijau	209	95	215	235	0
Produktivitas Kacang Hijau	11	6	11	13	0
Luas Tanam Kacang Tanah	814	574	785	785	0
Luas Panen Kacang Tanah	737	530	804	682	0
Produksi Kacang Tanah	991	735	1.007	777	654

Produktivitas Kacang Tanah	13	14	13	11	6.540
Luas Tanam Ubi Kayu	3.196	2.320	2.762	2.762	0
Luas Panen Ubi Kayu	2.451	3.610	2.762	2.214	0
Produksi Ubi Kayu	56.509	60.589	82.358	60.614	65.869
Produktivitas Ubi Kayu	231	168	298	274	658.690
Luas Tanam Ubi Jalar	850	617	978	978	0
Luas Panen Ubi Jalar	693	548	978	867	0
Produksi Ubi Jalar	7.660	6.116	11.350	13.226	13.777
Produktivitas Ubi Jalar	111	112	116	153	137.770
Produksi Padi dan Palawija	89.083	105.669	198.251	191.668	145.406
Luas Lahan Pertanian Basah	129.884	118.324	118.324	0	0
Luas Lahan Pertanian Kering	1.057.660	1.056.671	1.056.671	0	0
Jenis Irigasi Sawah	22.221	18.395	18.395	12.605	0
Tadah Hujan	89.954	68.197	68.197	68.197	0
Lebak/Polder dan lainnya	17.709	6.207	6.207	6.207	0

Sumber: Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kalimantan Timur

Permasalahan sektor perkebunan dan pertanian yang terjadi selama ini ialah sebagai berikut:

1. Masalah SDM

Permasalahan kualitas sumber daya manusia, baik dari kalangan petani, pengusaha maupun aparat pemerintah yaitu:

- Mentalitas yang hidup dan berkembang di masyarakat belum mendukung berkembangnya nilai-nilai yang dibutuhkan untuk kemajuan, kemandirian dan kesejahteraan masyarakat. Sebagai contoh, pada sebagian masyarakat masih sangat tergantung kepada proyek-proyek pemerintah.
- Daya asimilasi dan absorpsi terhadap teknologi masih lemah. Hal ini terlihat dengan masih terbatasnya (sekitar 20%) dari masyarakat petani yang menggunakan bibit unggul dalam usaha kebunnya.
- Kemampuan teknis, wira usaha dan manajemen masih rendah. Dengan kondisi ini, petani ataupun kelembagaan ekonomi petani belum mampu memanfaatkan peluang bisnis yang ada di lingkungannya.
- Kemampuan *lobby* yang masih rendah. Kemampuan *lobby* ini dibutuhkan untuk dapat memperluas peluang usaha, baik petani maupun dunia usaha.

2. Masalah Kelembagaan

Penumbuhan kelembagaan petani dan pengembangan kemitraan usaha antara petani dengan pengusaha atau perkebunan besar masih menghadapi beberapa kendala sebagai berikut:

- Kelembagaan permodalan dan investasi kurang mendukung. Dalam kondisi perekonomian seperti saat ini, maka diperlukan lembaga keuangan alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk mempercepat pengembangan hutan dan kebun.
- Kelembagaan yang menjamin keberpihakan kepada petani masih lemah. Hal ini terjadi kemungkinan karena anggapan bahwa petani tidak mampu untuk mengembangkan usahanya secara ekonomis.

- c. Kelembagaan pendidikan perkebunan masih kurang. Lembaga pendidikan yang khusus menangani perkebunan yang ada saat ini masih sangat terbatas, padahal lokasi pengembangan perkebunan sebagian besar di luar Jawa.
 - d. Kelembagaan pemasaran masih lemah. Hal ini ditunjukkan dengan masih terbatasnya pasar komoditas perkebunan. Pasar ekspor komoditas perkebunan selama ini terkonsentrasi pada negara pengimpor tradisional, sedangkan untuk pasar baru masih terbatas.
 - e. Kelembagaan Iptek belum optimal, terutama kemampuan kelembagaan Iptek yang benar-benar mampu menghasilkan Iptek yang dibutuhkan oleh dunia pertanian.
3. Masalah Lingkungan.
 Metode paling efisien dalam kegiatan pembukaan lahan perkebunan adalah pembakaran. Namun dampaknya terhadap lingkungan sangat merugikan. Sampai saat ini, pembakaran dalam kegiatan pembukaan lahan masih dijalankan, baik di perkebunan rakyat maupun perkebunan besar. UU tentang pengelolaan lingkungan hidup masih memberi toleransi adanya pembakaran terkendali untuk perkebunan rakyat dan pelarangan untuk perkebunan besar. Limbah padat, cair dan gas masih menjadi masalah penting di perkebunan, baik di level on farm maupun di pabrik. Masalah ini timbul dalam batas tertentu karena belum adanya teknologi penanganan limbah, mahalnya investasi industri pemanfaatan limbah perkebunan, rendahnya kesadaran penanganan limbah dan lemahnya penerapan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan penanganan limbah.
4. Kondisi Iklim
 Pertanian sangat rentan terhadap perubahan iklim. Perubahan iklim dapat meningkatkan potensi penurunan produksi di sektor pertanian. Selain karena lahan yang terkena banjir dan kekeringan, pertanaman dapat terkena serangan OPT, mengingat populasi OPT sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Hal tersebut tentu sangat mempengaruhi produktivitas dan produksi tanaman baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Tabel 2. Data produksi pertambangan batu bara

Pertambangan	Produksi Batubara PKP2B	Produksi Batubara KP/IUP	Total Produksi Batubara (PKP2B+KP/IUP)	Jumlah Perusahaan Batubara
Tahun 2016	145095906828.00	7310171646.00	21819678474.00	1172
Tahun 2017	16196115328.00	8534166037.00	24730281365.00	1417
Tahun 2018	14278900209.00	10192958378.00	2447185887.00	1404
Tahun 2019	147345965.01	95807903.93	243153868.94	1403
Tahun 2020	121447164.00	84583158.65	206030322.65	1403
Tahun 2021	73959294.46	220293507.22	294252801.68	1403
Satuan	Ton	Ton	Izin	

Sumber: Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kalimantan Timur

Operasional tambang seringkali dilakukan secara terpisah dengan jarak yang cukup jauh. Dalam hal ini teknologi komunikasi memainkan peranan sangat penting. Sayangnya kebutuhan teknologi komunikasi yang canggih ini membutuhkan modal dan biaya operasional yang tidak sedikit. Hal ini menjadi masalah yang cukup besar bagi perusahaan tambang untuk mencari sumber dana guna memenuhi kebutuhan tersebut. Apabila kecanggihan teknologi telah hadir maka memungkinkan komunikasi dapat dilakukan secara instan dan simultan, memberikan perkembangan secara real-time

ketika kegiatan operasional tambang. Sudah menjadi rahasia umum jika areal pertambangan adalah kawasan yang berbahaya. Dengan bantuan sensor dan peralatan monitoring yang canggih, perusahaan tambang bisa mendapatkan informasi lebih akurat mengenai kondisi yang ada di sekitar. Terlebih ketika terjadi bencana, yang membutuhkan proses evakuasi yang cepat.

1. Hasil Analisis

Hasil analisis menyimpulkan bahwa strategi yang dapat dilakukan di antaranya mengembangkan produktivitas dan kualitas hasil produksi pada masing-masing industri melalui pengembangan kawasan sentra-sentra produksi. Dari data yang didapat strategi-strategi yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan sektor unggulan di Kalimantan Timur ialah sebagai berikut:

Pada sektor perkebunan dan pertanian strategi yang dapat dilakukan yaitu:

- a. Sasaran strategis yang dapat dilakukan sebagai antisipasi masalah SDM yakni dengan meningkatkan kualitas penyelenggaraan penyuluhan, meningkatkan tenaga kerja produktif di sektor pertanian dan perkebunan, serta pemberdayaan agribisnis berbasis korporasi petani dan pekebun. SDM juga harus inovatif agar dapat memperhatikan aspek perubahan dalam pembangunan pertanian dan perkebunan, perubahan sistem pengetahuan, dan munculnya *new agriculture*.
- b. Dalam mengatasi masalah kelembagaan dengan meningkatkan kapasitas pada sumber daya dan institusi lokal untuk menekan biaya transaksi diperlukan lebih banyak sumber daya manusia dan unsur *good governance* seperti transparansi dan akuntabilitas di birokrasi desa, rumah tangga desa secara berkelanjutan diperlukan setidaknya membantu desa menghasilkan potensi pendapatan dari desa juga mengendalikan biaya desa semaksimal mungkin untuk pembangunan desa, penyusunan pedoman perampingan sistem desa dengan memperkuat fondasi demokrasi desa, pengembangan kelembagaan pasar desa yang dalam praktiknya memiliki potensi yang sangat besar.
- c. Masalah lingkungan seperti kebakaran hutan dapat dicegah dengan mengantisipasi tidak melakukan pembakaran ketika musim kemarau atau berangin, jangan membuang puntung rokok pada rumput semak kering di lokasi yang rawan terbakar, larangan membuka lahan perkebunan dengan cara membakar hutan, mendirikan menara pengawas dengan jarak pandang jauh yang dilengkapi sarana deteksi seperti teropong dan juga sarana alat komunikasi, membuat pos jaga di sekitar area tanaman dan juga dikawasan perbatasan dengan penduduk ataupun di dekat lahan usaha, memanfaatkan dengan baik data satelit terkait cuaca dan juga titik api dikawasan hutan. Sedangkan permasalahan limbah dapat ditangani dengan, mengalihfungsikan limbah tersebut untuk kepentingan tertentu seperti pupuk kompos.
- d. Mengatasi kondisi iklim yaitu menemukan teknologi yang tepat untuk adaptasi dan mitigasi; teknologi peningkatan produktivitas perkebunan, terutama penggunaan benih unggul yang toleran terhadap cekaman perubahan iklim serta aplikasi dan penggunaan pupuk yang ramah lingkungan; dan mengoptimalkan pemanfaatan lahan perkebunan dengan integrasi tanaman pangan.

Pada sektor pertambangan strategi yang dapat dilakukan yaitu membangun rencana perawatan yang menyeluruh dan berorientasi solusi, yang mempertimbangkan penggunaan teknologi pelumas berkualitas tinggi dan layanan pemantauan terbaik akan membantu memberikan manfaat di seluruh operasi, sekaligus mengurangi biaya pemeliharaan secara keseluruhan, adalah salah satu cara utama yang dapat dilakukan oleh operator tambang untuk meningkatkan produktivitas keseluruhan operasi mereka.

2. Meningkatkan Nilai Tambah Produk-Produk Unggulan dengan Penguatan Rantai Pemasaran



Sumber: merdeka.com (2018)
Gambar 1. Lahan Kelapa Sawit

Pada gambar 1 diketahui industri perkebunan di Indonesia masih berfokus pada industri hulu atau industri yang hanya memproduksi bahan baku dan sangat minim berinovasi pada industri hilir yakni industri yang mengolah bahan baku menjadi bahan siap pakai. Penyebab terjadinya masalah tersebut ialah lantaran kurangnya akses ke petani swadaya, sehingga dalam sistem produksi umumnya masih menggunakan cara tradisional. Akibatnya hasil dan nilai produksi menjadi tidak optimal. Dengan demikian, kelapa sawit sebagai produk yang mendominasi sektor perkebunan harus mengatasi kemiskinan berinovasi. Kesulitan petani perkebunan kelapa sawit juga berdampak pada terhambatnya inovasi dalam produktivitas industri hilir. Karenanya, sebagai salah satu cara meningkatkan nilai tambah produk unggulan ini ialah dengan dorongan inovasi. Pemerintah sebaiknya bisa menyusun kebijakan yang mengarah pada pemberian insentif industri sawit hilir. Selain itu perkebunan sawit akan semakin produktif ketika diolah secara profesional seperti korporasi bukan per individu.

Dari sisi jumlah tutupan lahan hutan, Indonesia tercatat memiliki hutan sebesar 52%, jauh lebih besar dari Amerika Serikat 48% dan Inggris 13%. Sementara, peneliti Institute for Development of Economic and Finance (Indef) Bhima Yudhistira menjelaskan, inovasi Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan negara Asia Tenggara lainnya. Menurut hitungan Indef, komoditas kelapa sawit yang strategis mampu menyerap 8,2 juta tenaga kerja dengan pendapatan masyarakat yang bekerja di sektor tersebut mencapai 4 kali lebih tinggi dari garis kemiskinan. Dengan demikian pemaksimalan sektor perkebunan kelapa sawit dinilai mampu meningkatkan kemandirian ekonomi Kalimantan Timur.



Gambar 2. Lahan Pertanian
Sumber: Kumparan.com (2021)

Pada gambar 2 untuk mewujudkan nilai tambah dalam bidang pertanian dapat dilakukan dengan *back to nature* ialah meregulasi persyaratan produk pertanian yang harus aman dikonsumsi, punya kandungan nutrisi tinggi dan ramah lingkungan.

Globalisasi perekonomian dunia nyatanya berdampak pada persaingan pasar bebas dalam ranah komoditi pertanian sehingga diperlukan peningkatan nilai tambah, efisiensi produksi dan kualitas hasil. Dalam kompetisi global, negara-negara maju ingin tetap unggul dan menguasai negara berkembang yang menjadi pasar produk pertanian dan IPTEK. Upaya penekanan negara-negara maju tersebut digalakkan dengan memanfaatkan berbagai isu misalnya saja "Green Product". Isu tersebut dapat dikembangkan melalui Sistem Pertanian Organik, guna menghasilkan pangan organik yang meningkatkan nilai tambah produk juga daya saing pertanian. Penerapan pertanian organik disamping dari sisi ekonomi dapat meningkatkan daya saing dan pendapatan petani, dari sisi sosial dapat mengembangkan lapangan kerja dan kesehatan, serta dari sisi lingkungan dapat meningkatkan biodiversity dan mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pertanian organik pada beberapa sayuran (tomat, selada dan buncis) dapat meningkatkan kandungan kalsium sayuran sampai dengan $> 300\%$ (mg/100 gr) dan kandungan vitamin A nya meningkat sampai dengan $> 50\%$. Pangan organik sudah pasti lebih aman dikonsumsi karena bebas residu pestisida sintesis, bebas residu hormon sintesis dan bebas produk rekayasa genetik.

Masalah yang timbul dalam pemasaran produk pangan organik adalah adanya keraguan konsumen. Tidak sedikit produsen/pedagang yang mengklaim produknya adalah organik. Untuk itu perlu pemahaman dari berbagai pihak bahwa pangan organik bukan produk tetapi merupakan suatu proses, yang ditunjukkan dengan adanya jaminan berupa sertifikat/label organik dari lembaga sertifikasi organik resmi seperti LESOS (Lembaga Sertifikasi Organik).



Gambar 3. Kawasan Pertambangan
Sumber: cnnindonesia.com (2019)

Pada gambar 3 kawasan sektor pertambangan menurut Menteri Koordinator Bidang Perekonomian (Menko Perekonomian) Airlangga Hartarto menyatakan, disahkannya Undang-Undang Cipta Kerja akan membuat upaya peningkatan nilai tambah batu bara menjadi lebih cepat. Hal ini dikarenakan UU Cipta Kerja mengatur pengenaan royalti sebesar 0 persen bagi pelaku usaha yang melakukan peningkatan nilai tambah batu bara. Peningkatan nilai tambah ini dapat dilakukan melalui pembuatan kokas (*coking*), pencairan batubara (*coal liquefaction*) serta gasifikasi Batubara (*coal gasification*) termasuk *underground coal gasification*. Nantinya, peningkatan batu bara tidak hanya akan menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat, namun juga mengurangi subsidi APBN dan meningkatkan neraca perdagangan.

Sebelumnya, pemerintah juga memang sudah mengencarkan hilirisasi batu bara sebagai salah satu bentuk reformasi ekonomi. Upaya hilirisasi dan peningkatan nilai tambah batu bara terus didorong oleh Pemerintah. Salah satunya adalah program pemrosesan batu bara menjadi dimethyl ether (DME) atau gasifikasi batu bara untuk digunakan sebagai alternatif pengganti LPG yang angka impornya terus membengkak setiap tahun. Berdasar data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, impor LPG pada 2020 telah mencapai 77,63% dari total kebutuhan nasional sebanyak 8,81 juta ton. Tanpa upaya hilirisasi batu bara, rasio angka impor LPG bisa naik menjadi 83,55% dari total kebutuhan 11,98 juta ton di 2024. PT Bukit Asam Tbk (PTBA) sebagai pionir pengembangan usaha hilirisasi batu bara terus membuktikan dan menjalankan komitmennya menjaga ketahanan energi nasional. Komitmen PTBA tercermin dari keseriusan pengembangan hilirisasi batu bara dengan rencana pembangunan pabrik gasifikasi batu bara menjadi DME yang berlokasi di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. PTBA menargetkan kesepakatan bisnis kerja sama pengembangan proyek gasifikasi dapat ditanda-tangani pada November 2020 bersama dengan PT Pertamina (Persero) dan Air Products and Chemicals, Inc. (USA) sebagai investor. Persiapan konstruksi proyek Coal to DME ini akan dimulai pada awal tahun 2021 dan ditargetkan pabrik beroperasi pada Triwulan-II tahun 2024. Proyek hilirisasi ini juga telah disetujui oleh Presiden Joko Widodo sebagai bagian dari Proyek Prioritas sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020. Sejalan dengan visi Presiden Joko Widodo, program pemanfaatan hilirisasi dan peningkatan nilai tambah batu bara ini tentunya bisa memberikan sejumlah manfaat dan dampak positif bagi Indonesia. Berikut adalah sejumlah manfaat dan nilai tambah dari proyek hilirisasi batu bara menjadi DME:

- a. Pembangunan proyek gasifikasi batu bara menjadi DME akan mendatangkan investasi sebesar US\$ 2,1 miliar atau setara dengan Rp 32 triliun ke Indonesia sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi.
- b. Pembangunan pabrik akan memanfaatkan cadangan batu bara kalori rendah PTBA yang berpotensi tidak dapat dijual sebanyak 180 juta ton selama 30 tahun.
- c. Pabrik gasifikasi batu bara akan mengolah sebanyak 6 juta ton batu bara per tahun untuk diproses menjadi 1,4 juta ton DME. Produk ini mampu membantu mengurangi impor LPG sebanyak lebih dari 1 juta ton per tahun.
- d. Pengurangan impor LPG tersebut dapat menghemat cadangan devisa negara sebesar Rp 8,7 triliun per tahun atau Rp 261 triliun selama 30 tahun.

Selain membawa sejumlah manfaat yang sudah disebutkan di atas, hilirisasi batu bara tentunya juga memiliki multiplier effect atau efek berkesinambungan bagi Indonesia. Di antaranya adalah:

- a. Multiplier effect berupa manfaat langsung yang diperoleh pemerintah senilai Rp 800 miliar per tahun atau Rp 24 triliun selama 30 tahun
- b. Penghematan neraca perdagangan sebesar kurang lebih Rp 5,5 triliun per tahun atau senilai Rp 165 triliun selama 30 tahun
- c. Pemberdayaan industri nasional dengan melibatkan tenaga lokal dan penyerapan jumlah tenaga kerja sebanyak 10.570 orang saat tahap konstruksi dan 7.976 orang selama masa operasi. Kajian pengembangan industri ini telah dilakukan secara komprehensif dengan melibatkan konsultan teknis, finansial dan legal berstandarisasi internasional serta melibatkan juga Kementrian dan Lembaga terkait.

Sejumlah manfaat tersebut tentunya juga langkah konkrit pemerintah bersama-sama dengan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk meningkatkan ketahanan energi nasional dan mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap impor bahan bakar LPG.

3. Kemudahan Berusaha

Di sektor perkebunan Pemerintah memberikan kemudahan berusaha dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan Perizinan Berusaha Sub Sektor Perkebunan, undang-undang ini menjadi panduan bagi pelaku usaha untuk meningkatkan usahanya di sub sektor perkebunan.

Regulasi di sektor pertanian yang terintegrasi dengan UU Cipta Kerja, yaitu: (1) UU No. 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan; (2) UU No. 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman; (3) UU No. 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan; (4) UU No. 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani; (5) UU No. 13 Tahun 2010 tentang Hortikultura; dan (6) UU No. 18 Tahun 2009 jo. UU No. 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Secara garis besar penyederhanaan dan kemudahan di sektor pertanian yang telah diakomodir dalam UU Cipta Kerja dan tertuang dalam RPP, antara lain: (1) Kemudahan perizinan berusaha pada budidaya pertanian skala tertentu; (2) Penyederhanaan dalam pertimbangan penetapan batasan luas lahan untuk usaha perkebunan; (3) Penyederhanaan administrasi untuk Permohonan Hak Perlindungan Varietas Tanaman; (4) Pengaturan pola Kemitraan Hortikultura untuk kemudahan berusaha; (5) Penetapan Kawasan Lahan Pengembalaan Umum dapat dilakukan oleh Pemerintah Pusat; (6) Simplifikasi izin ekspor-impor benih/bibit/tanaman/hewan untuk kemudahan berusaha; dan (7) Kemudahan akses Sistem Informasi.

Pemerintah memberi kemudahan untuk mengembangkan sektor industri pertambangan dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, ini merupakan Undang-Undang yang mengatur perubahan peraturan beragam sektor (termasuk pertambangan) dengan tujuan memperbaiki iklim investasi dan mewujudkan kepastian hukum. Sedikitnya 80 Undang-Undang dan lebih dari 1.200 pasal direvisi dengan UU Cipta Kerja untuk memangkas pasal-pasal yang tidak efektif. Hal ini diperlukan untuk memperbaiki iklim berusaha, memperbaiki kebijakan horizontal dan vertikal yang saling berbenturan, meningkatkan indeks regulasi Indonesia yang masih rendah, mengatasi kebijakan yang tidak efisien, serta UU yang bersifat sektoral dan sering tidak sinkron.

4. Kebijakan Investasi

Ada dua komitmen yang berkaitan dengan investasi pertanian dan perkebunan, yaitu: (1) Mencegah kecenderungan turunnya pendanaan domestik dan asing untuk pertanian, ketahanan pangan dan pembangunan perdesaan di negara berkembang dan meningkatkan bantuan pembangunan publik secara signifikan; dan (2) Meningkatkan investasi baru untuk produksi dan produktivitas pertanian di negara berkembang untuk mengurangi kemiskinan dan mencapai ketahanan pangan untuk masyarakat. Peningkatan investasi di bidang pertanian tentu saja diharapkan mempunyai dampak positif terhadap kinerja sektor pertanian, antara lain produksi pertanian, yang menjadi tanggung jawab Kementerian Pertanian. Dengan meningkatnya produksi pertanian, maka ketahanan pangan nasional menjadi makin kuat, pendapatan petani akan meningkat, kesempatan kerja perdesaan akan makin luas, jumlah penduduk miskin di perdesaan berkurang, devisa negara makin besar dan PDB sektor pertanian juga meningkat.

Di sektor pertambangan, Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara (Minerba), pasal 36 disebutkan:

Poin 1, IUP terdiri atas dua tahap kegiatan: a. Eksplorasi yang meliputi kegiatan Penyelidikan Umum, Eksplorasi, dan Studi Kelayakan; b. Operasi Produksi yang

meliputi kegiatan Konstruksi, Penambangan, Pengolahan dan/atau Pemurnian atau Pengembangan dan/atau Pemanfaatan, serta Pengangkutan dan Penjualan.

Poin 2, Pemegang IUP dapat melakukan sebagian atau seluruh kegiatan Usaha Pertambangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Dalam UU Minerba, pemerintah akan mengelola perizinan secara nasional terintegrasi. Harapannya adalah, untuk mempermudah proses birokrasi yang artinya sektor swasta tidak perlu melalui dua langkah atau tahapan yaitu tahapan melalui pemerintah daerah dan pusat.

Hukum Pertambangan Indonesia memainkan peranan vital dalam membuka potensi penuh industri pertambangan. Menurut data dari National Development and Reform Commission (NDRC), harga batu bara tetap fluktuatif dan sangat bergantung kepada kebijakan pemerintah Tiongkok dengan pengurangan tempat pertambangannya di Indonesia. Karena pasokan terbatas di pasar internasional, harga batu bara akan meningkat. Undang-Undang Pertambangan Indonesia dan regulasi yang mendukung akan menjadi sangat penting, menetapkan kepastian regulasi yang diperlukan bagi investor, untuk dapat memenuhi potensi industri pertambangannya dan menarik investasi asing lebih banyak lagi. Selanjutnya, ini membantu memperkuat posisi global Indonesia sebagai pemain kunci di sektor pertambangan.

5. Penguatan Daya Saing Infrastruktur Dasar

Peningkatan daya saing dapat terlaksana jika banyak hal atau sektor yang mendukung sehingga dapat bersaing dengan Daerah Kabupaten / Kota Lainnya. Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam mencapai tujuan menjadi Kota Yang mempunyai daya adalah pengurangan Ketimpangan Ekonomi dan Perluasan Kesempatan Kerja. Sejalan dengan pertambahan penduduk, isu strategis lain yang perlu mendapatkan perhatian adalah masalah penyediaan lapangan kerja bagi penduduk usia produktif. Mengingat berdasarkan data penduduk jumlah usia angkatan kerja setiap tahunnya semakin meningkat sehingga tantangan penyediaan lapangan pekerjaan semakin besar. Kesejahteraan masyarakat merupakan tujuan utama pembangunan daerah. Untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat maka pembangunan ekonomi diarahkan pada peningkatan pertumbuhan ekonomi, perluasan kesempatan kerja, pemerataan pendapatan dan pengendalian stabilitas harga kebutuhan pokok. Dalam pelaksanaan meningkatkan ekonomi dilakukan melalui prinsip pengembangan ekonomi yang seimbang. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa kesejahteraan masyarakat relatif belum merata.

Begitupula dari indikator kemiskinan masyarakat tersebut, diperlukan kebijakan dan strategi khusus diantaranya dengan membuka lapangan pekerjaan dengan akses untuk berusaha di wilayah tersebut serta merancang program-program untuk mendorong Usaha Mikro Kecil dan Menengah termasuk pedagang informal baik melalui kebijakan maupun penyediaan fasilitas dan modal kerja.

Ketersediaan infrastruktur yang memadai merupakan pembangkit utama sektor pertanian dan sektor perkebunan di Kalimantan Timur. Daya saing pertanian dan perkebunan salah satunya ditentukan oleh infrastruktur, baik yang langsung maupun tidak langsung. Infrastruktur langsung antara lain saluran irigasi primer, sekunder, dan tersier termasuk embung dan sumur renteng. Sedangkan infrastruktur tidak langsung misalnya jalan dan pelabuhan angkut.

"Konektivitas yang baik akan menarik investor karena para pengusaha pertanian akan lebih mudah bergerak sehingga menekan biaya produksi," diungkapkan Kepala Balitbangtan Kementan, Haryono. Untuk pertanian yang lebih baik, lanjutnya,

pemerintahan mendatang harus menekankan pembangunan pertanian. Dengan terjaminnya infrastruktur maka akses terhadap teknologi dan inovasi akan lebih mudah. Besarnya cadangan batu bara di Provinsi Kalimantan Timur dapat dijadikan sebagai keunggulan yang kompetitif demi menunjang daya saingnya dikancah nasional. Untuk penguatan industri pertambangan dalam jangka panjang sektor ini sangat memerlukan mesin modern yang kinerjanya mumpuni. Dengan penggunaan mesin yang canggih, setiap perusahaan memiliki nilai tambah guna mengoptimalkan produktivitasnya. Selain itu, saat terjadi tren kenaikan harga jual maka keseimbangan dengan permintaan produk pun akan sesuai dan stabil.

Tiap perusahaan sangat diharapkan untuk terus menerapkan efisiensi operasional dan memperkuat struktur permodalan di tengah perlambatan ekonomi akibat masa-masa pandemi baru-baru ini. Hal ini dilakukan agar mampu melawan tekanan profitabilitas perusahaan.

KESIMPULAN

Hasil analisis menyimpulkan bahwa strategi yang dapat dilakukan pada sektor pertanian dan perkebunan memiliki strategi yang dapat dilakukan diantaranya sasaran strategis sebagai antisipasi pada SDM, dalam kelembagaan strategi yang digunakan yaitu menekankan biaya transaksi pada SDM, kemudian mencegah kebakaran hutan sebaiknya jangan melakukan pembakaran ketika musim kemarau atau berangin. Dan yang terakhir untuk mengatasi kondisi iklim, teknologi merupakan cara yang paling tepat untuk adaptasi. Sektor pertambangan, dengan bantuan sensor dan peralatan monitoring yang canggih, agar informasi yang didapat lebih akurat.

Adapun cara meningkatkan nilai tambah produk unggulan dengan penguatan rantai pemasaran untuk meningkatkan daya saing diberbagai sektor diantaranya, sektor perkebunan dengan cara mendorong inovasi dan lebih produktif secara profesional. Sektor pertanian mengatur persyaratan produk pertanian yang aman untuk dikonsumsi, kaya nutrisi dan ramah lingkungan. Sektor pertambangan dilakukan melalui kokas, pencairan batubara, dan produksi gasifikasi batubara (bawah tanah). Namun dengan pertumbuhan penduduk, isu-isu strategis lainnya harus ditangani. Ketersediaan infrastruktur yang memadai merupakan pendorong utama sektor pertanian, perkebunan, dan pertambangan di Kalimantan Timur. Infrastruktur yang terjamin memudahkan akses teknologi dan inovasi, dengan menggunakan mesin canggih perusahaan dapat memperoleh nilai tambah untuk peningkatan daya saing. Hal tersebut dilakukan agar mampu menahan tekanan profitabilitas.

Di samping meningkatkan nilai tambah dan daya saing, terdapat 3 kemudahan berusaha dari berbagai sektor yaitu, sektor perkebunan dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta kerja dan perizinan berusaha Sub sektor perkebunan. Kemudian sektor pertanian secara garis besar telah diakomodir dalam UU Cipta kerja dan tertuang dalam RPP. Sektor pertambangan juga mengesahkan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang hak cipta kerja dengan tujuan memperbaiki iklim investasi dan mewujudkan kepastian hukum. Dari nilai tersebut terdapat kebijakan pada investasi untuk mengoptimalkan potensi ekonomi industri di bidang pertanian, perkebunan, dan pertambangan.

REKOMENDASI

Kalimantan Timur, ialah daerah yang memiliki potensi sumber daya alam (Initial Endowment) yang berlimpah. Potensi sumber daya ekonomi industri di Kalimantan Timur cukup besar terbukti didukung oleh beberapa sektor penting. Laju pertumbuhan ekonomi di Kalimantan Timur sangat signifikan didukung adanya sektor industri. Sektor-sektor industri yang dimaksud ialah, perkebunan, pertanian, dan pertambangan. Teknik ini digunakan untuk memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis yang dilakukan dengan cara

mempelajari berbagai literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Jadi studi kepustakaan pada karya tulis ini adalah dengan mengadakan telaah terhadap jurnal-jurnal, teori, serta data resmi yang dikeluarkan pemerintah mengenai pengoptimalan sektor industri di Kalimantan timur.

Berikut ini merupakan rekomendasi yang berperan sebagai solusi yang dapat dilakukan terkait pengoptimalan ekonomi industri Kalimantan Timur.

1. Realita yang diharapkan di sektor pertanian dan perkebunan khususnya di Kalimantan Timur sebaiknya:
 - a. Memfokuskan pada peningkatan sumber daya manusia yang dimiliki dengan rutin memberikan penyuluhan serta pemberdayaan guna mengubah pola pikir menjadi inovatif.
 - b. Dalam mewujudkan institusi lokal yang berkualitas diperlukan masyarakat dan pemerintah yang transparansi terakuntabilitas.
 - c. Selain melarang segala tindakan yang menjadi penyebab kebakaran hutan, pemerintah membangun sarana untuk mewaspadaai terjadinya peristiwa kebakaran hutan. Pada permasalahan limbah, diharapkan pelaku industri dapat mengelola sisa residu yang tidak terpakai menjadi lebih berguna.
 - d. Menemukan terobosan baru yang menyokong proses produksi.
2. Strategi peningkatan produktivitas sektor pertambangan ialah dengan kecanggihan teknologi. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kecelakaan pada kawasan yang berbahaya yakni dengan pemantauan terbaik akan membantu memberikan manfaat di seluruh operasi sekaligus mengurangi biaya pemeliharaan secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam menyusun paper ini, penulis tidak luput dari berbagai kesulitan dan hambatan, namun atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulisan paper ini dapat terselesaikan.

Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dalam menyusun dan menyelesaikan paper ini, yaitu kepada:

- 1) Bapak Dr.Muhammad Zaini M.Si selaku ketua prodi Admnistrasi Bisnis.
- 2) Pihak Penyelenggara yakni Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kalimantan Timur serta Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur.
- 3) Bapak Ali Kusno, M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan hingga penulisan ini dapat terselesaikan.
- 4) Serta Rekan-rekan tim yang telah memberikan kontribusi penuh sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriadi. (2016). *Struktur Ekonomi Provinsi Kalimantan Timur. Dalam Forum Ekonomi* (Vol. 17, Issue 2).
- Gani, I. (t.t.). *Dampak pandemi covid 19 terhadap sektor usaha di Kalimantan Timur*. 1, 2021–2022. <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/INOVASI>
- Marennu, S. A. (2019). *Analisis Kebijakan Pemerintah Daerah Bidang Pertambangan di Kota Samarinda*. Dalam *Jurnal Ilmu Pemerintahan* (Vol. 12, Issue 1).

- Negara, L. A. (2015). *Rekomendasi Kebijakan : Peningkatan Konektivitas Melalui Perbaikan Pengelolaan Aksesibilitas Dan Sistem Logistik Reform Leader Academy (RLA) Angkatan III*.
- Ishak, A.P. (2013). *Pengaruh Nilai Tambah Sektor Pertanian Terhadap*. Jurnal Agribisnis Indonesia (Vol. 1, Issue 1).
- Triady Bachruddin, D., & Saraswati, D. (2021). *Pengelolaan Tambang Batubara Di Kalimantan Timur: Tinjauan Kebijakan Publik Coal Mine Management In East Kalimantan: A Review Of Public Policy*.
- Saputra, S. D., Gabriel J, T., & Halkis, M. (2021). *Analisis Strategi Pemindahan Ibu Kota Negara Indonesia Ditinjau Dari Perspektif Ekonomi Pertahanan (Studi Kasus Upaya Pemindahan Ibu Kota Negara Dari Dki Jakarta Ke Kutai Kartanegara Dan Penajam Paser Utara)*. Jurnal Ekonomi Pertahanan (Vol. 7).

Click or tap here to enter text.

MENGOPTIMALKAN POTENSI EKONOMI INDUSTRI DI KALIMANTAN TIMUR

(OPTIMIZING INDUSTRY ECONOMIC POTENTIAL IN EAST KALIMANTAN)

Iva Dwi Sari*, M Firman Haritz*, Putri Lia Farha*, Veny Meltika Suba*

Fakultas Ilmu Sosial dan Politik/Universitas Mulawarman
Alamat Jl. Muara Muntai, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75411
Email: putriliafarha@gmail.com

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 16/11/2022; Disetujui: 11/12/2022

ABSTRAK

Potensi sumber daya ekonomi industri di Kalimantan Timur cukup besar terbukti didukung oleh beberapa sektor penting. Sektor-sektor industri yang dimaksud ialah, perkebunan, pertanian, dan pertambangan. Mengutip data-data statistik, pada sektor industri perkebunan luas lahan tahun 2013 hingga tahun 2017 naik dari angka 6.989.103 hektar menjadi 13.250.778 hektar dan turun pada 2019 menjadi 391.167 hektar. Sedangkan dalam sektor industri pertanian terjadi fluktuatif yakni naik turunnya produktivitas luas lahan yang ditahun 2019 meraih 69.707,77 hektar, naik menjadi 73.568,00 hektar pada tahun 2020, dan turun menjadi 66.887,24 di tahun 2021. Di sektor pertambangan contohnya batu bara total produksi tahun 2019 sebanyak 243.153.868,94 ton menyusut ke 206.030.322,65 dan bertambah naik menjadi 294.252.801,68 ton ditahun 2021. Dari indikator angka-angka di atas dapat diketahui perubahan yang terjadi pada sektor perindustrian berhubungan dengan perkembangan ekonomi Kalimantan Timur. Melihat gambaran tersebut, maka perlu dilakukan kajian guna mengatasi permasalahan yang ada dan memaksimalkan peluang yang dimiliki Kalimantan Timur. Analisis ini merupakan analisis deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang didapat dari data Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur. Hasil analisis menyimpulkan bahwa strategi yang dapat dilakukan di antaranya mengembangkan produktivitas dan kualitas hasil produksi pada masing-masing industri melalui pengembangan kawasan sentra-sentra produksi; meningkatkan nilai tambah produk-produk unggulan dengan penguatan rantai pemasaran, kemudahan berusaha, dan kebijakan investasi; penguatan daya saing infrastruktur dasar, mencakup konektivitas, energi, air serta infrastruktur pendukung ekonomi lainnya.

Kata kunci: Perkebunan, Pertanian, Pertambangan, Perubahan, Strategi, Ekonomi, Kalimantan Timur

ABSTRACT

The potential of industrial economic resources in East Kalimantan is quite large, it is proven supported by several important sectors. The industrial sectors in question are: plantations, agriculture, and mining. Citing statistical data, the industrial sector plantation land area from 2013 to 2017 increased from 6,989,103 hectares to 13,250,778 hectares and decreased in 2019 to 391,167 hectares. While in the sector the agricultural industry fluctuates, namely the rise and fall of productivity of the land area 2019 reached 69,707.77 hectares, increased to 73,568.00 hectares in 2020, and decreased to 66,887.24 in 2021. In the mining sector, for example, total coal production In 2019, 243,153,868.94 tons decreased to 206,030,322.65 and increased to 294,252,801.68 tons in 2021. From the indicators above, it can be seen Changes that occur in the industrial sector are related to economic development East Kalimantan. Seeing this picture, it is necessary to conduct a study to overcome existing problems and maximize the opportunities that East Kalimantan has. This analysis is a descriptive analysis using quantitative methods. The data type used is secondary data obtained from data from the Central Statistics Agency of Kalimantan East. The results of the analysis conclude that the strategies that can be carried out include: develop productivity and quality of

production in each industry through the development of production centers; increase the added value of superior products by strengthening the marketing chain, ease of doing business, and policies investigation; strengthening the competitiveness of basic infrastructure, including connectivity, energy, water and other economic supporting infrastructure.

Keywords: *Plantation, Agriculture, Mining, Change, Strategy, Economy, Kalimantan Timur*

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur, ialah daerah yang memiliki potensi sumber daya alam (Initial Endowment) yang berlimpah. Potensi sumber daya ekonomi industri di Kalimantan Timur cukup besar terbukti didukung oleh beberapa sektor penting. Dengan dimilikinya sektor-sektor tersebut provinsi ini mengalami laju pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi dalam jangka waktu tertentu. Hubungan antara sumber daya alam (SDA) dan pertumbuhan ekonomi menjadi hal sensitif untuk dipahami. Sumber daya alam merupakan faktor utama yang menjadikan sebuah negara mengalami pertumbuhan ekonomi. Sebagian besar negara berkembang memiliki kekayaan sumber daya, seperti halnya di Indonesia yang tergambarkan dari potensi ekonomi industri Kalimantan Timur.

Menurut teori yang dikemukakan Prof. Simon Kuznets dalam kuliahnya pada peringatan Nobel mendefinisikan pertumbuhan ekonomi sebagai “kenaikan jangka panjang dalam kemampuan suatu negara untuk menyediakan semakin banyak jenis barang-barang ekonomi kepada penduduknya; kemampuan ini tumbuh sesuai dengan kemajuan teknologi, dan penyesuaian kelembagaan dan ideologis yang diperlukannya. Definisi ini mempunyai tiga komponen: pertama, pertumbuhan ekonomi suatu bangsa terlihat dari meningkatnya secara terus menerus persediaan barang; kedua, teknologi maju merupakan faktor dalam pertumbuhan ekonomi yang menentukan derajat pertumbuhan kemampuan dalam menyediakan aneka macam barang kepada penduduk; ketiga, penggunaan teknologi secara luas dan efisien memerlukan adanya penyesuaian dibidang kelembagaan dan ideologi sehingga inovasi yang dihasilkan oleh ilmu pengetahuan umat manusia dapat dimanfaatkan secara tepat.

Menurut mantan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, Prof. Dr. H. Boediono, B. Sc., .Ec, “pertumbuhan ekonomi adalah proses kenaikan Output perkapita dalam jangka panjang. Tekanannya pada tiga aspek, yaitu proses, Output perkapita dan jangka panjang. Dari sini dapat dilihat aspek dinamis dari suatu perekonomian. Jadi, “pertumbuhan ekonomi mengukur prestasi dari perkembangan suatu perekonomian. Dari suatu periode ke periode lainnya kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa akan meningkat”.

Laju pertumbuhan ekonomi di Kalimantan Timur sangat signifikan didukung adanya sektor industri. Sektor-sektor industri yang dimaksud ialah, perkebunan, pertanian, dan pertambangan. Mengutip data-data statistik, pada sektor industri perkebunan luas lahan tahun 2013 hingga tahun 2017 naik dari angka 6.989.103 hektar menjadi 13.250.778 hektar dan turun pada 2019 menjadi 391.167 hektar. Sektor perkebunan sangat berperan penting dalam menyukseskan struktur ekonomi di Kalimantan Timur. Dikutip dari laman resmi kaltimprov.go.id perkebunan mampu menyerap 392.000 keluarga petani sebagai tenaga kerja dan terbukti mampu membuka pusat pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah. Hal-hal yang mendukung perkembangan industri perkebunan di Kaltim ialah karena agroklimat dan ketersediaan lahan yang memadai.

Sebagai negara agraris, Indonesia masih mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencahariaannya. Namun, dalam sektor industri pertanian terjadi fluktuatif yakni naik turunnya produktivitas luas lahan yang ditahun 2019 meraih 69.707,77 hektar, naik menjadi 73.568,00 hektar pada tahun 2020, dan turun menjadi 66.887,24 di tahun 2021. Sektor pertanian yang sering mengalami fluktuasi di wilayah ini disebabkan faktor alam yang tidak mendukung,

seperti terjadinya kemarau panjang dan kebakaran hutan yang mempengaruhi hasil-hasil pertanian. Selain itu tinggi rendahnya tingkat produksi hasil pertanian ditentukan juga oleh tingkat penggunaan faktor produksi. Salah satu faktor produksi yang turut menentukan tingkat produksi hasil pertanian adalah luas lahan. Keberadaan lahan memiliki nilai strategis dalam menunjang perekonomian terhadap aktivitas produksi. Luas lahan di suatu daerah secara relatif tidak bertambah, tetapi permintaan lahan untuk berbagai sektor terus meningkat.

Di sektor pertambangan contohnya batu bara total produksi tahun 2019 sebanyak 243.153.868,94ton menyusut ke 206.030.322,65 dan bertambah naik menjadi 294.252.801,68 ton ditahun 2021. Sektor pertambangan merupakan salah satu komoditas yang di diunggulkan untuk mendapatkan devisa dalam rangka kelangsungan pembangunan negara. Sektor ini juga merupakan sektor yang strategis, selain itu bagi daerah yang kaya sumberdaya alamnya, pertambangan merupakan tulang punggung bagi pendapatan daerah tersebut (Djajadiningrat, 2007). Salah satu sumberdaya alam yang dimiliki adalah pertambangan batubara yang termasuk dalam golongan sumberdaya non renewable (tidak dapat diperbaharui). Untuk menambah devisa negara, batu bara sebagai primadona pertambangan perlu dikelola secara optimal, transparan, dan akuntabel.

Dari indikator angka-angka di atas dapat diketahui perubahan yang terjadi pada sektor perindustrian berhubungan dengan perkembangan ekonomi Kalimantan Timur. Baik hasil presentasinya meningkat atau menurun akan selalu berpengaruh terhadap pengambilan keputusan untuk kebijakan ekonomi di provinsi ini. Perihal tersebut didukung pula oleh pernyataan yang disampaikan Anggota Komisi II DPRD Kaltim Ali Hamdi, ia menilai saatnya pemerintah Provinsi Kalimantan Timur membangun kemandirian sektor ekonomi yang dimulai sejak dini dengan menerapkan kebijakan yang mendukung industri lokal. Menurut pendapat beliau, ketika di hubungi wartawan kaltim.antaranews.com., pemerintah hendaknya membuat kebijakan yang mendukung pada industri lokal seperti penguatan infrastruktur agar Kaltim tidak lagi bergantung pada impor.

Harus diakui, untuk memenuhi kebutuhan beras, jagung, buah-buahan hingga daging sapi Kaltim masih tergantung pada daerah lain. Padahal, lahan yang ada di sejumlah kabupaten/kota sangat cocok untuk pengembangan pertanian dalam arti luas, apabila dimaksimalkan, " katanya.

Melihat gambaran tersebut, maka perlu dilakukan kajian guna mengatasi permasalahan yang ada dan memaksimalkan peluang yang dimiliki Kalimantan Timur. Oleh karena itu, tulisan ini dimaksudkan untuk menganalisis kebijakan dan regulasi serta implikasi kebijakan guna memperbaiki tata kelola terutama dalam perspektif ekonomi industri Kalimantan Timur

METODE

Metode yang digunakan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini ialah teknik pengumpulan dengan menelaah literatur, jurnal, artikel dan data resmi yang dikeluarkan pemerintah mengenai pengoptimalan sektor industri di Kalimantan Timur. Untuk teknik pengolahan data dalam kajian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Kuantitatif menjelaskan bagaimana variabel memengaruhi variabel lainnya.

Sedangkan kualitatif mendeskripsikan data yang ditulis secara detail. Yang terakhir teknik analisis data guna mengkaji sektor dan komoditas unggulan untuk mengetahui sumbangan/kontribusi sektor dan komoditas terhadap perkembangan ekonomi Kalimantan Timur; mengkaji potensi dan peluang pengembangan komoditas unggulan membutuhkan adanya dukungan dari seluruh pihak agar potensi pekonomian dapat berjalan lancar; dan mengkaji sistem pemasaran penting dilakukan untuk mengembangkan suatu komoditas unggulan di Kalimantan Timur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengoptimalkan Potensi Ekonomi Industri Di Kalimantan Timur
Iva Dwi Sari, M Firman Haritz, Putri Lia Farha, Veny Meltika Suba

Berikut disajikan data pencapaian sektor pertanian dan perkebunan di Kalimantan Timur.

Tabel 1. Data sektor perkebunan dan pertanian kaltim 2016-2020

Pertanian	2016	2017	2018	2019	2020
Luas Tanam Padi	108.360	90.841	74.546	26.130	0
Luas Panen Padi	80.343	94.393	96.723	94.698	72.253
Produksi Gabah Padi	355.042	414.743	446.012	376.174	0
Produksi Beras Padi	191.904	224.173	237.581	209.826	152.107
Produksi Padi	305.337	356.680	359.905	359.905	262.856
Produktivitas Padi	38	38	37	38	36
Luas Tanam Padi Sawah	81.740	66.598	48.416	0	0
Luas Panen Padi Sawah	54.364	71.403	68.689	66.664	72.253
Produksi Gabah (Gabah Kering Panen) Padi Sawah	284.938	340.188	323.656	253.818	0
Produksi Beras Padi Sawah	154.012	183.875	174.633	146.878	152.107
Produksi Padi Sawah (Gabah Kering Giling)	245.047	292.562	278.344	278.344	262.856
Produktivitas Padi Sawah	45	41	41	42	36
Luas Tanam Padi Ladang	26.620	24.243	26.130	26.130	0
Luas Panen Padi Ladang	25.979	22.990	28.034	28.034	0
Produksi Gabah Padi Ladang	70.104	74.555	122.356	122.356	0
Produksi Beras Padi Ladang	37.892	40.298	62.948	62.948	0
Produksi Padi Ladang	60.290	64.118	81.561	81.561	0
Produktivitas Padi Ladang	23	28	29	29	0
Luas Tanam Jagung	11.682	8.345	17.345	17.345	0
Luas Panen Jagung	4.948	11.139	16.246	17.466	0
Produksi Jagung	22.132	37.039	103.155	116.736	64.959
Produktivitas Jagung	45	33	63	67	649.590
Luas Tanam Kacang Kedelai	2.061	538	77	77	0
Luas Panen Kacang Kedelai	1.059	807	112	53	0
Produksi Kacang Kedelai	1.582	1.095	166	80	147
Produktivitas Kacang Kedelai	15	14	15	15	1.470
Luas Tanam Kacang Hijau	230	104	210	210	0
Luas Panen Kacang Hijau	193	157	201	177	0
Produksi Kacang Hijau	209	95	215	235	0
Produktivitas Kacang Hijau	11	6	11	13	0
Luas Tanam Kacang Tanah	814	574	785	785	0
Luas Panen Kacang Tanah	737	530	804	682	0
Produksi Kacang Tanah	991	735	1.007	777	654

Produktivitas Kacang Tanah	13	14	13	11	6.540
Luas Tanam Ubi Kayu	3.196	2.320	2.762	2.762	0
Luas Panen Ubi Kayu	2.451	3.610	2.762	2.214	0
Produksi Ubi Kayu	56.509	60.589	82.358	60.614	65.869
Produktivitas Ubi Kayu	231	168	298	274	658.690
Luas Tanam Ubi Jalar	850	617	978	978	0
Luas Panen Ubi Jalar	693	548	978	867	0
Produksi Ubi Jalar	7.660	6.116	11.350	13.226	13.777
Produktivitas Ubi Jalar	111	112	116	153	137.770
Produksi Padi dan Palawija	89.083	105.669	198.251	191.668	145.406
Luas Lahan Pertanian Basah	129.884	118.324	118.324	0	0
Luas Lahan Pertanian Kering	1.057.660	1.056.671	1.056.671	0	0
Jenis Irigasi Sawah	22.221	18.395	18.395	12.605	0
Tadah Hujan	89.954	68.197	68.197	68.197	0
Lebak/Polder dan lainnya	17.709	6.207	6.207	6.207	0

Sumber: Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kalimantan Timur

Permasalahan sektor perkebunan dan pertanian yang terjadi selama ini ialah sebagai berikut:

1. Masalah SDM

Permasalahan kualitas sumber daya manusia, baik dari kalangan petani, pengusaha maupun aparat pemerintah yaitu:

- a. Mentalitas yang hidup dan berkembang di masyarakat belum mendukung berkembangnya nilai-nilai yang dibutuhkan untuk kemajuan, kemandirian dan kesejahteraan masyarakat. Sebagai contoh, pada sebagian masyarakat masih sangat tergantung kepada proyek-proyek pemerintah.
- b. Daya asimilasi dan absorpsi terhadap teknologi masih lemah. Hal ini terlihat dengan masih terbatasnya (sekitar 20%) dari masyarakat petani yang menggunakan bibit unggul dalam usaha kebunnya.
- c. Kemampuan teknis, wira usaha dan manajemen masih rendah. Dengan kondisi ini, petani ataupun kelembagaan ekonomi petani belum mampu memanfaatkan peluang bisnis yang ada di lingkungannya.
- d. Kemampuan *lobby* yang masih rendah. Kemampuan *lobby* ini dibutuhkan untuk dapat memperluas peluang usaha, baik petani maupun dunia usaha.

2. Masalah Kelembagaan

Penumbuhan kelembagaan petani dan pengembangan kemitraan usaha antara petani dengan pengusaha atau perkebunan besar masih menghadapi beberapa kendala sebagai berikut:

- a. Kelembagaan permodalan dan investasi kurang mendukung. Dalam kondisi perekonomian seperti saat ini, maka diperlukan lembaga keuangan alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk mempercepat pengembangan hutan dan kebun.
- b. Kelembagaan yang menjamin keberpihakan kepada petani masih lemah. Hal ini terjadi kemungkinan karena anggapan bahwa petani tidak mampu untuk mengembangkan usahanya secara ekonomis.

- c. Kelembagaan pendidikan perkebunan masih kurang. Lembaga pendidikan yang khusus menangani perkebunan yang ada saat ini masih sangat terbatas, padahal lokasi pengembangan perkebunan sebagian besar di luar Jawa.
 - d. Kelembagaan pemasaran masih lemah. Hal ini ditunjukkan dengan masih terbatasnya pasar komoditas perkebunan. Pasar ekspor komoditas perkebunan selama ini terkonsentrasi pada negara pengimpor tradisional, sedangkan untuk pasar baru masih terbatas.
 - e. Kelembagaan Iptek belum optimal, terutama kemampuan kelembagaan Iptek yang benar-benar mampu menghasilkan Iptek yang dibutuhkan oleh dunia pertanian.
3. Masalah Lingkungan.
 Metode paling efisien dalam kegiatan pembukaan lahan perkebunan adalah pembakaran. Namun dampaknya terhadap lingkungan sangat merugikan. Sampai saat ini, pembakaran dalam kegiatan pembukaan lahan masih dijalankan, baik di perkebunan rakyat maupun perkebunan besar. UU tentang pengelolaan lingkungan hidup masih memberi toleransi adanya pembakaran terkendali untuk perkebunan rakyat dan pelarangan untuk perkebunan besar. Limbah padat, cair dan gas masih menjadi masalah penting di perkebunan, baik di level on farm maupun di pabrik. Masalah ini timbul dalam batas tertentu karena belum adanya teknologi penanganan limbah, mahalnya investasi industri pemanfaatan limbah perkebunan, rendahnya kesadaran penanganan limbah dan lemahnya penerapan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan penanganan limbah.
4. Kondisi Iklim
 Pertanian sangat rentan terhadap perubahan iklim. Perubahan iklim dapat meningkatkan potensi penurunan produksi di sektor pertanian. Selain karena lahan yang terkena banjir dan kekeringan, pertanaman dapat terkena serangan OPT, mengingat populasi OPT sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Hal tersebut tentu sangat mempengaruhi produktivitas dan produksi tanaman baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Tabel 2. Data produksi pertambangan batu bara

Pertambangan	Produksi Batubara PKP2B	Produksi Batubara KP/IUP	Total Produksi Batubara (PKP2B+KP/IUP)	Jumlah Perusahaan Batubara
Tahun 2016	145095906828.00	7310171646.00	21819678474.00	1172
Tahun 2017	16196115328.00	8534166037.00	24730281365.00	1417
Tahun 2018	14278900209.00	10192958378.00	2447185887.00	1404
Tahun 2019	147345965.01	95807903.93	243153868.94	1403
Tahun 2020	121447164.00	84583158.65	206030322.65	1403
Tahun 2021	73959294.46	220293507.22	294252801.68	1403
Satuan	Ton	Ton	Izin	

Sumber: Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kalimantan Timur

Operasional tambang seringkali dilakukan secara terpisah dengan jarak yang cukup jauh. Dalam hal ini teknologi komunikasi memainkan peranan sangat penting. Sayangnya kebutuhan teknologi komunikasi yang canggih ini membutuhkan modal dan biaya operasional yang tidak sedikit. Hal ini menjadi masalah yang cukup besar bagi perusahaan tambang untuk mencari sumber dana guna memenuhi kebutuhan tersebut. Apabila kecanggihan teknologi telah hadir maka memungkinkan komunikasi dapat dilakukan secara instan dan simultan, memberikan perkembangan secara real-time

ketika kegiatan operasional tambang. Sudah menjadi rahasia umum jika areal pertambangan adalah kawasan yang berbahaya. Dengan bantuan sensor dan peralatan monitoring yang canggih, perusahaan tambang bisa mendapatkan informasi lebih akurat mengenai kondisi yang ada di sekitar. Terlebih ketika terjadi bencana, yang membutuhkan proses evakuasi yang cepat.

1. Hasil Analisis

Hasil analisis menyimpulkan bahwa strategi yang dapat dilakukan di antaranya mengembangkan produktivitas dan kualitas hasil produksi pada masing-masing industri melalui pengembangan kawasan sentra-sentra produksi. Dari data yang didapat strategi-strategi yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan sektor unggulan di Kalimantan Timur ialah sebagai berikut:

Pada sektor perkebunan dan pertanian strategi yang dapat dilakukan yaitu:

- a. Sasaran strategis yang dapat dilakukan sebagai antisipasi masalah SDM yakni dengan meningkatkan kualitas penyelenggaraan penyuluhan, meningkatkan tenaga kerja produktif di sektor pertanian dan perkebunan, serta pemberdayaan agribisnis berbasis korporasi petani dan pekebun. SDM juga harus inovatif agar dapat memperhatikan aspek perubahan dalam pembangunan pertanian dan perkebunan, perubahan sistem pengetahuan, dan munculnya *new agriculture*.
- b. Dalam mengatasi masalah kelembagaan dengan meningkatkan kapasitas pada sumber daya dan institusi lokal untuk menekan biaya transaksi diperlukan lebih banyak sumber daya manusia dan unsur *good governance* seperti transparansi dan akuntabilitas di birokrasi desa, rumah tangga desa secara berkelanjutan diperlukan setidaknya membantu desa menghasilkan potensi pendapatan dari desa juga mengendalikan biaya desa semaksimal mungkin untuk pembangunan desa, penyusunan pedoman perampingan sistem desa dengan memperkuat fondasi demokrasi desa, pengembangan kelembagaan pasar desa yang dalam praktiknya memiliki potensi yang sangat besar.
- c. Masalah lingkungan seperti kebakaran hutan dapat dicegah dengan mengantisipasi tidak melakukan pembakaran ketika musim kemarau atau berangin, jangan membuang puntung rokok pada rumput semak kering di lokasi yang rawan terbakar, larangan membuka lahan perkebunan dengan cara membakar hutan, mendirikan menara pengawas dengan jarak pandang jauh yang dilengkapi sarana deteksi seperti teropong dan juga sarana alat komunikasi, membuat pos jaga di sekitar area tanaman dan juga dikawasan perbatasan dengan penduduk ataupun di dekat lahan usaha, memanfaatkan dengan baik data satelit terkait cuaca dan juga titik api dikawasan hutan. Sedangkan permasalahan limbah dapat ditangani dengan, mengalihfungsikan limbah tersebut untuk kepentingan tertentu seperti pupuk kompos.
- d. Mengatasi kondisi iklim yaitu menemukan teknologi yang tepat untuk adaptasi dan mitigasi; teknologi peningkatan produktivitas perkebunan, terutama penggunaan benih unggul yang toleran terhadap cekaman perubahan iklim serta aplikasi dan penggunaan pupuk yang ramah lingkungan; dan mengoptimalkan pemanfaatan lahan perkebunan dengan integrasi tanaman pangan.

Pada sektor pertambangan strategi yang dapat dilakukan yaitu membangun rencana perawatan yang menyeluruh dan berorientasi solusi, yang mempertimbangkan penggunaan teknologi pelumas berkualitas tinggi dan layanan pemantauan terbaik akan membantu memberikan manfaat di seluruh operasi, sekaligus mengurangi biaya pemeliharaan secara keseluruhan, adalah salah satu cara utama yang dapat dilakukan oleh operator tambang untuk meningkatkan produktivitas keseluruhan operasi mereka.

2. Meningkatkan Nilai Tambah Produk-Produk Unggulan dengan Penguatan Rantai Pemasaran



Sumber: merdeka.com (2018)
Gambar 1. Lahan Kelapa Sawit

Pada gambar 1 diketahui industri perkebunan di Indonesia masih berfokus pada industri hulu atau industri yang hanya memproduksi bahan baku dan sangat minim berinovasi pada industri hilir yakni industri yang mengolah bahan baku menjadi bahan siap pakai. Penyebab terjadinya masalah tersebut ialah lantaran kurangnya akses ke petani swadaya, sehingga dalam sistem produksi umumnya masih menggunakan cara tradisional. Akibatnya hasil dan nilai produksi menjadi tidak optimal. Dengan demikian, kelapa sawit sebagai produk yang mendominasi sektor perkebunan harus mengatasi kemiskinan berinovasi. Kesulitan petani perkebunan kelapa sawit juga berdampak pada terhambatnya inovasi dalam produktivitas industri hilir. Karenanya, sebagai salah satu cara meningkatkan nilai tambah produk unggulan ini ialah dengan dorongan inovasi. Pemerintah sebaiknya bisa menyusun kebijakan yang mengarah pada pemberian insentif industri sawit hilir. Selain itu perkebunan sawit akan semakin produktif ketika diolah secara profesional seperti korporasi bukan per individu.

Dari sisi jumlah tutupan lahan hutan, Indonesia tercatat memiliki hutan sebesar 52%, jauh lebih besar dari Amerika Serikat 48% dan Inggris 13%. Sementara, peneliti Institute for Development of Economic and Finance (Indef) Bhima Yudhistira menjelaskan, inovasi Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan negara Asia Tenggara lainnya. Menurut hitungan Indef, komoditas kelapa sawit yang strategis mampu menyerap 8,2 juta tenaga kerja dengan pendapatan masyarakat yang bekerja di sektor tersebut mencapai 4 kali lebih tinggi dari garis kemiskinan. Dengan demikian pemaksimalan sektor perkebunan kelapa sawit dinilai mampu meningkatkan kemandirian ekonomi Kalimantan Timur.



Gambar 2. Lahan Pertanian
Sumber: Kumparan.com (2021)

Pada gambar 2 untuk mewujudkan nilai tambah dalam bidang pertanian dapat dilakukan dengan *back to nature* ialah meregulasi persyaratan produk pertanian yang harus aman dikonsumsi, punya kandungan nutrisi tinggi dan ramah lingkungan.

Globalisasi perekonomian dunia nyatanya berdampak pada persaingan pasar bebas dalam ranah komoditi pertanian sehingga diperlukan peningkatan nilai tambah, efisiensi produksi dan kualitas hasil. Dalam kompetisi global, negara-negara maju ingin tetap unggul dan menguasai negara berkembang yang menjadi pasar produk pertanian dan IPTEK. Upaya penekanan negara-negara maju tersebut digalakkan dengan memanfaatkan berbagai isu misalnya saja "Green Product". Isu tersebut dapat dikembangkan melalui Sistem Pertanian Organik, guna menghasilkan pangan organik yang meningkatkan nilai tambah produk juga daya saing pertanian. Penerapan pertanian organik disamping dari sisi ekonomi dapat meningkatkan daya saing dan pendapatan petani, dari sisi sosial dapat mengembangkan lapangan kerja dan kesehatan, serta dari sisi lingkungan dapat meningkatkan biodiversity dan mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pertanian organik pada beberapa sayuran (tomat, selada dan buncis) dapat meningkatkan kandungan kalsium sayuran sampai dengan $> 300\%$ (mg/100 gr) dan kandungan vitamin A nya meningkat sampai dengan $> 50\%$. Pangan organik sudah pasti lebih aman dikonsumsi karena bebas residu pestisida sintesis, bebas residu hormon sintesis dan bebas produk rekayasa genetik.

Masalah yang timbul dalam pemasaran produk pangan organik adalah adanya keraguan konsumen. Tidak sedikit produsen/pedagang yang mengklaim produknya adalah organik. Untuk itu perlu pemahaman dari berbagai pihak bahwa pangan organik bukan produk tetapi merupakan suatu proses, yang ditunjukkan dengan adanya jaminan berupa sertifikat/label organik dari lembaga sertifikasi organik resmi seperti LESOS (Lembaga Sertifikasi Organik).



Gambar 3. Kawasan Pertambangan
Sumber: cnnindonesia.com (2019)

Pada gambar 3 kawasan sektor pertambangan menurut Menteri Koordinator Bidang Perekonomian (Menko Perekonomian) Airlangga Hartarto menyatakan, disahkannya Undang-Undang Cipta Kerja akan membuat upaya peningkatan nilai tambah batu bara menjadi lebih cepat. Hal ini dikarenakan UU Cipta Kerja mengatur pengenaan royalti sebesar 0 persen bagi pelaku usaha yang melakukan peningkatan nilai tambah batu bara. Peningkatan nilai tambah ini dapat dilakukan melalui pembuatan kokas (coking), pencairan batubara (coal liquefaction) serta gasifikasi Batubara (coal gasification) termasuk underground coal gasification. Nantinya, peningkatan batu bara tidak hanya akan menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat, namun juga mengurangi subsidi APBN dan meningkatkan neraca perdagangan.

Sebelumnya, pemerintah juga memang sudah mengencarkan hilirisasi batu bara sebagai salah satu bentuk reformasi ekonomi. Upaya hilirisasi dan peningkatan nilai tambah batu bara terus didorong oleh Pemerintah. Salah satunya adalah program pemrosesan batu bara menjadi dimethyl ether (DME) atau gasifikasi batu bara untuk digunakan sebagai alternatif pengganti LPG yang angka impornya terus membengkak setiap tahun. Berdasar data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, impor LPG pada 2020 telah mencapai 77,63% dari total kebutuhan nasional sebanyak 8,81 juta ton. Tanpa upaya hilirisasi batu bara, rasio angka impor LPG bisa naik menjadi 83,55% dari total kebutuhan 11,98 juta ton di 2024. PT Bukit Asam Tbk (PTBA) sebagai pionir pengembangan usaha hilirisasi batu bara terus membuktikan dan menjalankan komitmennya menjaga ketahanan energi nasional. Komitmen PTBA tercermin dari keseriusan pengembangan hilirisasi batu bara dengan rencana pembangunan pabrik gasifikasi batu bara menjadi DME yang berlokasi di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. PTBA menargetkan kesepakatan bisnis kerja sama pengembangan proyek gasifikasi dapat ditanda-tangani pada November 2020 bersama dengan PT Pertamina (Persero) dan Air Products and Chemicals, Inc. (USA) sebagai investor. Persiapan konstruksi proyek Coal to DME ini akan dimulai pada awal tahun 2021 dan ditargetkan pabrik beroperasi pada Triwulan-II tahun 2024. Proyek hilirisasi ini juga telah disetujui oleh Presiden Joko Widodo sebagai bagian dari Proyek Prioritas sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020. Sejalan dengan visi Presiden Joko Widodo, program pemanfaatan hilirisasi dan peningkatan nilai tambah batu bara ini tentunya bisa memberikan sejumlah manfaat dan dampak positif bagi Indonesia. Berikut adalah sejumlah manfaat dan nilai tambah dari proyek hilirisasi batu bara menjadi DME:

- a. Pembangunan proyek gasifikasi batu bara menjadi DME akan mendatangkan investasi sebesar US\$ 2,1 miliar atau setara dengan Rp 32 triliun ke Indonesia sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi.
- b. Pembangunan pabrik akan memanfaatkan cadangan batu bara kalori rendah PTBA yang berpotensi tidak dapat dijual sebanyak 180 juta ton selama 30 tahun.
- c. Pabrik gasifikasi batu bara akan mengolah sebanyak 6 juta ton batu bara per tahun untuk diproses menjadi 1,4 juta ton DME. Produk ini mampu membantu mengurangi impor LPG sebanyak lebih dari 1 juta ton per tahun.
- d. Pengurangan impor LPG tersebut dapat menghemat cadangan devisa negara sebesar Rp 8,7 triliun per tahun atau Rp 261 triliun selama 30 tahun.

Selain membawa sejumlah manfaat yang sudah disebutkan di atas, hilirisasi batu bara tentunya juga memiliki multiplier effect atau efek berkesinambungan bagi Indonesia. Di antaranya adalah:

- a. Multiplier effect berupa manfaat langsung yang diperoleh pemerintah senilai Rp 800 miliar per tahun atau Rp 24 triliun selama 30 tahun
- b. Penghematan neraca perdagangan sebesar kurang lebih Rp 5,5 triliun per tahun atau senilai Rp 165 triliun selama 30 tahun
- c. Pemberdayaan industri nasional dengan melibatkan tenaga lokal dan penyerapan jumlah tenaga kerja sebanyak 10.570 orang saat tahap konstruksi dan 7.976 orang selama masa operasi. Kajian pengembangan industri ini telah dilakukan secara komprehensif dengan melibatkan konsultan teknis, finansial dan legal berstandarisasi internasional serta melibatkan juga Kementrian dan Lembaga terkait.

Sejumlah manfaat tersebut tentunya juga langkah konkrit pemerintah bersama-sama dengan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk meningkatkan ketahanan energi nasional dan mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap impor bahan bakar LPG.

3. Kemudahan Berusaha

Di sektor perkebunan Pemerintah memberikan kemudahan berusaha dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan Perizinan Berusaha Sub Sektor Perkebunan, undang-undang ini menjadi panduan bagi pelaku usaha untuk meningkatkan usahanya di sub sektor perkebunan.

Regulasi di sektor pertanian yang terintegrasi dengan UU Cipta Kerja, yaitu: (1) UU No. 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan; (2) UU No. 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman; (3) UU No. 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan; (4) UU No. 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani; (5) UU No. 13 Tahun 2010 tentang Hortikultura; dan (6) UU No. 18 Tahun 2009 jo. UU No. 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Secara garis besar penyederhanaan dan kemudahan di sektor pertanian yang telah diakomodir dalam UU Cipta Kerja dan tertuang dalam RPP, antara lain: (1) Kemudahan perizinan berusaha pada budidaya pertanian skala tertentu; (2) Penyederhanaan dalam pertimbangan penetapan batasan luas lahan untuk usaha perkebunan; (3) Penyederhanaan administrasi untuk Permohonan Hak Perlindungan Varietas Tanaman; (4) Pengaturan pola Kemitraan Hortikultura untuk kemudahan berusaha; (5) Penetapan Kawasan Lahan Pengembalaan Umum dapat dilakukan oleh Pemerintah Pusat; (6) Simplifikasi izin ekspor-impor benih/bibit/tanaman/hewan untuk kemudahan berusaha; dan (7) Kemudahan akses Sistem Informasi.

Pemerintah memberi kemudahan untuk mengembangkan sektor industri pertambangan dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, ini merupakan Undang-Undang yang mengatur perubahan peraturan beragam sektor (termasuk pertambangan) dengan tujuan memperbaiki iklim investasi dan mewujudkan kepastian hukum. Sedikitnya 80 Undang-Undang dan lebih dari 1.200 pasal direvisi dengan UU Cipta Kerja untuk memangkas pasal-pasal yang tidak efektif. Hal ini diperlukan untuk memperbaiki iklim berusaha, memperbaiki kebijakan horizontal dan vertikal yang saling berbenturan, meningkatkan indeks regulasi Indonesia yang masih rendah, mengatasi kebijakan yang tidak efisien, serta UU yang bersifat sektoral dan sering tidak sinkron.

4. Kebijakan Investasi

Ada dua komitmen yang berkaitan dengan investasi pertanian dan perkebunan, yaitu: (1) Mencegah kecenderungan turunnya pendanaan domestik dan asing untuk pertanian, ketahanan pangan dan pembangunan perdesaan di negara berkembang dan meningkatkan bantuan pembangunan publik secara signifikan; dan (2) Meningkatkan investasi baru untuk produksi dan produktivitas pertanian di negara berkembang untuk mengurangi kemiskinan dan mencapai ketahanan pangan untuk masyarakat. Peningkatan investasi di bidang pertanian tentu saja diharapkan mempunyai dampak positif terhadap kinerja sektor pertanian, antara lain produksi pertanian, yang menjadi tanggung jawab Kementerian Pertanian. Dengan meningkatnya produksi pertanian, maka ketahanan pangan nasional menjadi makin kuat, pendapatan petani akan meningkat, kesempatan kerja perdesaan akan makin luas, jumlah penduduk miskin di perdesaan berkurang, devisa negara makin besar dan PDB sektor pertanian juga meningkat.

Di sektor pertambangan, Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara (Minerba), pasal 36 disebutkan:

Poin 1, IUP terdiri atas dua tahap kegiatan: a. Eksplorasi yang meliputi kegiatan Penyelidikan Umum, Eksplorasi, dan Studi Kelayakan; b. Operasi Produksi yang

meliputi kegiatan Konstruksi, Penambangan, Pengolahan dan/atau Pemurnian atau Pengembangan dan/atau Pemanfaatan, serta Pengangkutan dan Penjualan.

Poin 2, Pemegang IUP dapat melakukan sebagian atau seluruh kegiatan Usaha Pertambangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Dalam UU Minerba, pemerintah akan mengelola perizinan secara nasional terintegrasi. Harapannya adalah, untuk mempermudah proses birokrasi yang artinya sektor swasta tidak perlu melalui dua langkah atau tahapan yaitu tahapan melalui pemerintah daerah dan pusat.

Hukum Pertambangan Indonesia memainkan peranan vital dalam membuka potensi penuh industri pertambangan. Menurut data dari National Development and Reform Commission (NDRC), harga batu bara tetap fluktuatif dan sangat bergantung kepada kebijakan pemerintah Tiongkok dengan pengurangan tempat pertambangannya di Indonesia. Karena pasokan terbatas di pasar internasional, harga batu bara akan meningkat. Undang-Undang Pertambangan Indonesia dan regulasi yang mendukung akan menjadi sangat penting, menetapkan kepastian regulasi yang diperlukan bagi investor, untuk dapat memenuhi potensi industri pertambangannya dan menarik investasi asing lebih banyak lagi. Selanjutnya, ini membantu memperkuat posisi global Indonesia sebagai pemain kunci di sektor pertambangan.

5. Penguatan Daya Saing Infrastruktur Dasar

Peningkatan daya saing dapat terlaksana jika banyak hal atau sektor yang mendukung sehingga dapat bersaing dengan Daerah Kabupaten / Kota Lainnya. Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam mencapai tujuan menjadi Kota Yang mempunyai daya adalah pengurangan Ketimpangan Ekonomi dan Perluasan Kesempatan Kerja. Sejalan dengan pertambahan penduduk, isu strategis lain yang perlu mendapatkan perhatian adalah masalah penyediaan lapangan kerja bagi penduduk usia produktif. Mengingat berdasarkan data penduduk jumlah usia angkatan kerja setiap tahunnya semakin meningkat sehingga tantangan penyediaan lapangan pekerjaan semakin besar. Kesejahteraan masyarakat merupakan tujuan utama pembangunan daerah. Untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat maka pembangunan ekonomi diarahkan pada peningkatan pertumbuhan ekonomi, perluasan kesempatan kerja, pemerataan pendapatan dan pengendalian stabilitas harga kebutuhan pokok. Dalam pelaksanaan meningkatkan ekonomi dilakukan melalui prinsip pengembangan ekonomi yang seimbang. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa kesejahteraan masyarakat relatif belum merata.

Begitupula dari indikator kemiskinan masyarakat tersebut, diperlukan kebijakan dan strategi khusus diantaranya dengan membuka lapangan pekerjaan dengan akses untuk berusaha di wilayah tersebut serta merancang program-program untuk mendorong Usaha Mikro Kecil dan Menengah termasuk pedagang informal baik melalui kebijakan maupun penyediaan fasilitas dan modal kerja.

Ketersediaan infrastruktur yang memadai merupakan pembangkit utama sektor pertanian dan sektor perkebunan di Kalimantan Timur. Daya saing pertanian dan perkebunan salah satunya ditentukan oleh infrastruktur, baik yang langsung maupun tidak langsung. Infrastruktur langsung antara lain saluran irigasi primer, sekunder, dan tersier termasuk embung dan sumur renteng. Sedangkan infrastruktur tidak langsung misalnya jalan dan pelabuhan angkut.

"Konektivitas yang baik akan menarik investor karena para pengusaha pertanian akan lebih mudah bergerak sehingga menekan biaya produksi," diungkapkan Kepala Balitbangtan Kementan, Haryono. Untuk pertanian yang lebih baik, lanjutnya,

pemerintahan mendatang harus menekankan pembangunan pertanian. Dengan terjaminnya infrastruktur maka akses terhadap teknologi dan inovasi akan lebih mudah. Besarnya cadangan batu bara di Provinsi Kalimantan Timur dapat dijadikan sebagai keunggulan yang kompetitif demi menunjang daya saingnya dikancah nasional. Untuk penguatan industri pertambangan dalam jangka panjang sektor ini sangat memerlukan mesin modern yang kinerjanya mumpuni. Dengan penggunaan mesin yang canggih, setiap perusahaan memiliki nilai tambah guna mengoptimalkan produktivitasnya. Selain itu, saat terjadi tren kenaikan harga jual maka keseimbangan dengan permintaan produk pun akan sesuai dan stabil.

Tiap perusahaan sangat diharapkan untuk terus menerapkan efisiensi operasional dan memperkuat struktur permodalan di tengah perlambatan ekonomi akibat masa-masa pandemi baru-baru ini. Hal ini dilakukan agar mampu melawan tekanan profitabilitas perusahaan.

KESIMPULAN

Hasil analisis menyimpulkan bahwa strategi yang dapat dilakukan pada sektor pertanian dan perkebunan memiliki strategi yang dapat dilakukan diantaranya sasaran strategis sebagai antisipasi pada SDM, dalam kelembagaan strategi yang digunakan yaitu menekankan biaya transaksi pada SDM, kemudian mencegah kebakaran hutan sebaiknya jangan melakukan pembakaran ketika musim kemarau atau berangin. Dan yang terakhir untuk mengatasi kondisi iklim, teknologi merupakan cara yang paling tepat untuk adaptasi. Sektor pertambangan, dengan bantuan sensor dan peralatan monitoring yang canggih, agar informasi yang didapat lebih akurat.

Adapun cara meningkatkan nilai tambah produk unggulan dengan penguatan rantai pemasaran untuk meningkatkan daya saing diberbagai sektor diantaranya, sektor perkebunan dengan cara mendorong inovasi dan lebih produktif secara profesional. Sektor pertanian mengatur persyaratan produk pertanian yang aman untuk dikonsumsi, kaya nutrisi dan ramah lingkungan. Sektor pertambangan dilakukan melalui kokas, pencairan batubara, dan produksi gasifikasi batubara (bawah tanah). Namun dengan pertumbuhan penduduk, isu-isu strategis lainnya harus ditangani. Ketersediaan infrastruktur yang memadai merupakan pendorong utama sektor pertanian, perkebunan, dan pertambangan di Kalimantan Timur. Infrastruktur yang terjamin memudahkan akses teknologi dan inovasi, dengan menggunakan mesin canggih perusahaan dapat memperoleh nilai tambah untuk peningkatan daya saing. Hal tersebut dilakukan agar mampu menahan tekanan profitabilitas.

Di samping meningkatkan nilai tambah dan daya saing, terdapat 3 kemudahan berusaha dari berbagai sektor yaitu, sektor perkebunan dengan mengesahkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta kerja dan perizinan berusaha Sub sektor perkebunan. Kemudian sektor pertanian secara garis besar telah diakomodir dalam UU Cipta kerja dan tertuang dalam RPP. Sektor pertambangan juga mengesahkan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang hak cipta kerja dengan tujuan memperbaiki iklim investasi dan mewujudkan kepastian hukum. Dari nilai tersebut terdapat kebijakan pada investasi untuk mengoptimalkan potensi ekonomi industri di bidang pertanian, perkebunan, dan pertambangan.

REKOMENDASI

Kalimantan Timur, ialah daerah yang memiliki potensi sumber daya alam (Initial Endowment) yang berlimpah. Potensi sumber daya ekonomi industri di Kalimantan Timur cukup besar terbukti didukung oleh beberapa sektor penting. Laju pertumbuhan ekonomi di Kalimantan Timur sangat signifikan didukung adanya sektor industri. Sektor-sektor industri yang dimaksud ialah, perkebunan, pertanian, dan pertambangan. Teknik ini digunakan untuk memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis yang dilakukan dengan cara

mempelajari berbagai literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Jadi studi kepustakaan pada karya tulis ini adalah dengan mengadakan telaah terhadap jurnal-jurnal, teori, serta data resmi yang dikeluarkan pemerintah mengenai pengoptimalan sektor industri di Kalimantan timur.

Berikut ini merupakan rekomendasi yang berperan sebagai solusi yang dapat dilakukan terkait pengoptimalan ekonomi industri Kalimantan Timur.

1. Realita yang diharapkan di sektor pertanian dan perkebunan khususnya di Kalimantan Timur sebaiknya:
 - a. Memfokuskan pada peningkatan sumber daya manusia yang dimiliki dengan rutin memberikan penyuluhan serta pemberdayaan guna mengubah pola pikir menjadi inovatif.
 - b. Dalam mewujudkan institusi lokal yang berkualitas diperlukan masyarakat dan pemerintah yang transparansi terakuntabilitas.
 - c. Selain melarang segala tindakan yang menjadi penyebab kebakaran hutan, pemerintah membangun sarana untuk mewaspadaai terjadinya peristiwa kebakaran hutan. Pada permasalahan limbah, diharapkan pelaku industri dapat mengelola sisa residu yang tidak terpakai menjadi lebih berguna.
 - d. Menemukan terobosan baru yang menyokong proses produksi.
2. Strategi peningkatan produktivitas sektor pertambangan ialah dengan kecanggihan teknologi. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kecelakaan pada kawasan yang berbahaya yakni dengan pemantauan terbaik akan membantu memberikan manfaat di seluruh operasi sekaligus mengurangi biaya pemeliharaan secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam menyusun paper ini, penulis tidak luput dari berbagai kesulitan dan hambatan, namun atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulisan paper ini dapat terselesaikan.

Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dalam menyusun dan menyelesaikan paper ini, yaitu kepada:

- 1) Bapak Dr. Muhammad Zaini M.Si selaku ketua prodi Admnistrasi Bisnis.
- 2) Pihak Penyelenggara yakni Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kalimantan Timur serta Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur.
- 3) Bapak Ali Kusno, M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan hingga penulisan ini dapat terselesaikan.
- 4) Serta Rekan-rekan tim yang telah memberikan kontribusi penuh sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriadi. (2016). *Struktur Ekonomi Provinsi Kalimantan Timur. Dalam Forum Ekonomi* (Vol. 17, Issue 2).
- Gani, I. (t.t.). *Dampak pandemi covid 19 terhadap sektor usaha di Kalimantan Timur*. 1, 2021–2022. <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/INOVASI>
- Marennu, S. A. (2019). *Analisis Kebijakan Pemerintah Daerah Bidang Pertambangan di Kota Samarinda*. Dalam *Jurnal Ilmu Pemerintahan* (Vol. 12, Issue 1).

- Negara, L. A. (2015). *Rekomendasi Kebijakan : Peningkatan Konektivitas Melalui Perbaikan Pengelolaan Aksesibilitas Dan Sistem Logistik Reform Leader Academy (RLA) Angkatan III*.
- Ishak, A.P. (2013). *Pengaruh Nilai Tambah Sektor Pertanian Terhadap*. Jurnal Agribisnis Indonesia (Vol. 1, Issue 1).
- Triady Bachruddin, D., & Saraswati, D. (2021). *Pengelolaan Tambang Batubara Di Kalimantan Timur: Tinjauan Kebijakan Publik Coal Mine Management In East Kalimantan: A Review Of Public Policy*.
- Saputra, S. D., Gabriel J, T., & Halkis, M. (2021). *Analisis Strategi Pemindahan Ibu Kota Negara Indonesia Ditinjau Dari Perspektif Ekonomi Pertahanan (Studi Kasus Upaya Pemindahan Ibu Kota Negara Dari Dki Jakarta Ke Kutai Kartanegara Dan Penajam Paser Utara)*. Jurnal Ekonomi Pertahanan (Vol. 7).

Click or tap here to enter text.

**ANALISIS PELUANG DAN TANTANGAN EKONOMI KREATIF DI
AREA IBU KOTA NEGARA KALIMANTAN TIMUR
MELALUI KAJIAN INDUSTRI KREATIF**

***(ANALYSIS OF CREATIVE ECONOMY OPPORTUNITIES AND
CHALLENGES IN THE EAST KALIMANTAN NATIONAL CAPITAL
AREA THROUGH CREATIVE INDUSTRY STUDIES)***

**Muhammad Fathul Yaqin*, Edwin Muhammad Nur*, Sadam Solehudin*
Dody Budiawan***

Fakultas Ilmu Sosial dan Politik/Universitas Mulawarman
Alamat Jl. Muara Muntai, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur
Email: fthlyaqinn@gmail.com

Diterima: 28/10/2022; Direvisi: 16/11/2022; Disetujui: 12/12/2022

ABSTRAK

Sejak ditetapkannya Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara Nusantara, banyak program pembangunan serta rancangan-rancangan yang dicanangkan pemerintah Republik Indonesia dalam mensukseskan proses perpindahan Ibu Kota Negara ke Kaltim. Berbagai macam pelatihan ketenagakerjaan diselenggarakan demi menaikkan taraf masyarakat dalam membuka usaha sendiri. Salah satu yang menjadi harapan adalah terciptanya produk ekonomi kreatif di daerah Ibu Kota Negara. Ekonomi kreatif dipandang Kemenparekraf sebagai langkah inovatif pemerintah dalam mensejahterakan pelaku UMKM dan meningkatkan perekonomian Indonesia dalam bidang -bidang usaha kreatif. Kemenparekraf sendiri meyakini potensi industri kreatif dikala pandemi Covid 19 yang dimana ekonomi kreatif menjadi perekonomian unggulan. Hal ini diungkapkan langsung oleh Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Sandiaga Uno yang memaparkan hasil ekonomi kreatif sebagai salah satu penyumbang hasil Produk Domestik Bruto (PDB) disepanjang tahun 2020. Indonesia saat ini sudah memahami pentingnya ekonomi kreatif sebagai industri yang bisa bersaing dalam ekonomi ASEAN bahkan ekonomi global. Dalam meningkatkan industri kreatif ini, tentunya ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan mulai dari peluang, faktor pendukung, dan tantangan yang perlu dihadapi dalam proses pengembangan ekonomi kreatif di area Ibu Kota Negara. Penelitian ini berangkat dengan tujuan mengidentifikasi peluang,serta faktor lainnya yang dapat mendukung transformasi ekonomi di Kalimantan Timur khususnya dalam bidang ekonomi kreatif. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Teknik analisa data yang digunakan adalah dengan teknis observasi dengan perangkat triangulasi data. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara merupakan provinsi yang potensial untuk dijadikan industri utama ekonomi kreatif. Selain karena sumber daya alamnya yang beragam, dalam segi pariwisata juga mendukung adanya pengembangan ekonomi kreatif yang lebih maju. Adapun tantangan yang perlu dihadapi dalam bersaing dengan luar negeri adalah peningkatkan standar profesi dalam lingkup usaha dan tenaga kerja, karena standar profesi di Indonesia belum bisa dikatakan merata. Identifikasi berbagai peluang dan tantangan yang akan dihadapi menjelang perpindahan Ibu Kota dalam bidang ekonomi kreatif diharapkan mampu menjadi sumber data yang konkrit untuk dijadikan pertimbangan dalam proses pembangunan di area Ibu Kota Negara.

Kata kunci : Ekonomi kreatif, Ibu kota negara, Industri kreatif, Umkm

ABSTRACT

Since the appointment of East Kalimantan as the Nusantara National Capital, many development programs and plans have been launched by the government of the Republic of Indonesia in making

the process of moving the National Capital to East Kalimantan a success. Various kinds of manpower training are held in order to raise the level of society in opening their own businesses. One of the hopes is the creation of creative economic products in the area of the National Capital. The creative economy is seen by the Ministry of Tourism and Creative Economy as an innovative step for the government to prosper SMEs and improve the Indonesian economy in creative business fields. The Ministry of Tourism and Creative Economy itself believes in the potential of the creative industry during the Covid 19 pandemic, where the creative economy has become a leading economy. This was stated directly by the Minister of Tourism and Creative Economy Sandiaga Uno who explained the results of the creative economy as a contributor to the Gross Domestic Product (GDP) throughout 2020. Indonesia now understands the importance of the creative economy as an industry that can compete in the ASEAN economy and even the ASEAN economy. global. In improving this creative industry, of course there are several things that need to be considered starting from opportunities, supporting factors, and challenges that need to be faced in the process of developing a creative economy in the National Capital area. This research departs with the aim of identifying opportunities, as well as other factors that can support economic transformation in East Kalimantan, especially in the creative economy sector. This study uses a descriptive qualitative method. The data analysis technique used is observation techniques using data triangulation tools. The results of the analysis show that East Kalimantan as the National Capital is a province with the potential to become the main creative economy industry. Apart from its diverse natural resources, in terms of tourism it also supports the development of a more advanced creative economy. The challenges that need to be faced in competing with foreign countries are increasing professional standards in the scope of business and workforce, because professional standards in Indonesia cannot be said to be evenly distributed. It is hoped that the identification of various opportunities and challenges that will be faced ahead of moving the capital city in the creative economy sector is expected to be a source of concrete data to be taken into consideration in the development process in the area of the national capital.

Keywords: *Creative economy, National capital, Creative industry, SMEs*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang dikenal sebagai negara dari sumber daya alamnya, sebagaimana yang disebutkan oleh kemendikbud Republik Indonesia bahwa potensi Sumber Daya Alam Indonesia merupakan sumber terbesar yang terdiri dari sumber daya hutan, lautan, minyak bumi dan gas bumi serta bahan tambang lainnya (Rahma, 2020). Namun, dengan masuknya pengaruh era globalisasi telah mengantarkan rakyat Indonesia kedepan gerbang permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan bangsa. Oleh karenanya dalam menghadapi perkembangan zaman yang diawali dengan adanya inovasi teknologi maupun adanya ide atau gagasan yang dapat memberikan perubahan peningkatan pada perekonomian masyarakat. Adapun salah satu bentuk dari kemajuan dalam proses yang berkelanjutan itu lahir melalui sistem pengembangan perekonomian perkembangan ekonomi kreatif.

Perkembangan ekonomi kreatif di Indonesia mulai dikenalkan pada masyarakat sejak pemerintahan presiden susilo bambang yudhoyono sekitar pada tahun 2004 setelah munculnya masyarakat ekonomi ASEAN atau MEA (Sari, et al., 2020). Kemudian lebih di tingkatkan lagi baik dalam segi kualitas maupun dengan pertimbangan kuantitas pada masa pemerintahan presiden Joko Widodo dengan mulai mengembangkan dengan support dari Badan Ekonomi Kreatif (BEKRAF) yang menaungi indistri kreatif. Gagasan baru ini diharapkan mampu memberikan dorongan pada masyarakat agar lebih memiliki sikap optimis dalam mengembangkan gagasan maupun ide dalam bentuk jasa yang nantinya akan menjadi ciri khas masyarakat ekonomi ASEAN.

Berdasarkan peraturan Dalam Undang Undang nomor 3 tahun 2022 tentang ibu kota. Sejak ditetapkannya Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara Nusantara, banyak program pembangunan serta rancangan-rancangan yang dicanangkan pemerintah Republik Indonesia dalam mensukseskan proses perpindahan Ibu Kota Negara ke Kaltim. Berbagai macam pelatihan ketenagakerjaan diselenggarakan demi menaikkan taraf masyarakat dalam membuka usaha sendiri. dalam kegiatan yang digencarkan oleh pemerintah dewasa ini adalah optimalisasi perekonomian masyarakat dalam kegiatan ekonomi kreatif. Sebagai salah satu harapan bersama yakni mampu terciptanya produk ekonomi kreatif di daerah Ibu Kota Negara. Dalam rangka menunjang kemandirian ekonomi secara luas dan berdampak.

Sebagai lokasi Ibu Kota Negara baru, IKN memiliki banyak potensi yang memiliki potensi luar biasa. Profinsi Kalimantan Timur secara umum memiliki daya tarik wisata budaya, wisata alam, maupun buatan manusia berbasis alam dan budaya. Disamping itu akanskema penganggaran dan proses penataan berdasarkan *ecotourism* (eko wisata) dan tidak menutup kemungkinan pengembangan ini akan emmberika efek ledakan pendapatan perekonomian kreatif. Oleh karenanya secara umum, Ekonomi kreatif dipandang Kemenparekraf sebagai langkah inovatif pemerintah dalam mensejahterakan pelaku UMKM dan meningkatkan perekonomian Indonesia dalam bidang - bidang usaha kreatif.

Kemenparekraf sendiri meyakini potensi industri kreatif dikala pandemi Covid 19 yang dimana ekonomi kreatif menjadi perekonomian unggulan. Hal ini diungkapkan langsung oleh Mentri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Sandiaga Uno yang memaparkan hasil ekonomi kreatif sebagai salah satu penyumbang hasil Produk Domestik Bruto (PDB) disepanjang tahun 2020. Indonesia saat ini sudah memahami pentingnya ekonomi kreatif sebagai industri yang bisa bersaing dalam ekonomi ASEAN bahkan ekonomi global.

Ada setidaknya 15 sektor yang diidentifikasi Departemen perdagangan sebagai bagian dalam ekonomi kreatif, yaitu periklanan, Arsitektur, Pasar barang seni, Kerajinan, Desain, Film, video dan fotografi, Fashion, permainan interaktif, Musik, Seni pertunjukkan, Penerbitan dan percetakan, layanan komputer dan peranti lunak, televisi dan radio, Riset dan pengembangan lainnya yang sejalan dengan konsep ekonomi kreatif. Secara umum, dalam proses meningkatkan industri kreatif ini ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan mulai dari peluang, faktor pendukung, dan tantangan yang perlu dihadapi dalam proses pengembangan ekonomi kreatif di area Ibu Kota Negara sampai dengan bagaimana proses perumusan solusi. Tak dapat dipungkiri bahwa pengembangan konsep ekonomi kreatif dalam arena baru seperti Ibu Kota Nusantara memerlukan proses yang cukup panjang. Tidak hanya mempertimbangkan grand desain pengembangan ekonomi kreatif yang ada, namun juga harus dengan mempertimbangkan berbagai hal terutama keunikan yang dimiliki pulau kalimantan terkhusus Kalimantan timur sendiri.

Berdasarkan pada identifikasi dan kajian literature sebagaimana dijelaskan dalam pengantar di atas, Penelitian ini berangkat dengan tujuan mengidentifikasi peluang, serta faktor lainnya yang dapat mendukung transformasi ekonomi di Kalimantan Timur khususnya dalam bidang ekonomi kreatif. Sehingga secara konsep keberadaan ekonomi kreatif tidak hanya diterima sebagai teori namun lebih dari itu.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode studi kasus, dimana penelitian dengan metode ini melibatkan studi terperinci dari kasus tertentu (seseorang atau kelompok kecil). Sumber data yang digunakan yakni berdasarkan dengan tinjauan literature yang ada dan diperkuat dengan pengumpulan dokumen-dokumen sebagai bagian penjawab dalam proses penyusunan data dan hasil peneliti sebagai data primer

penelitian. Adapun waktu pengambilan data yang dilakukan oleh peneliti adalah selama dua bulan penelitian dengan rentang waktu bulan November – Desember Tahun 2022.

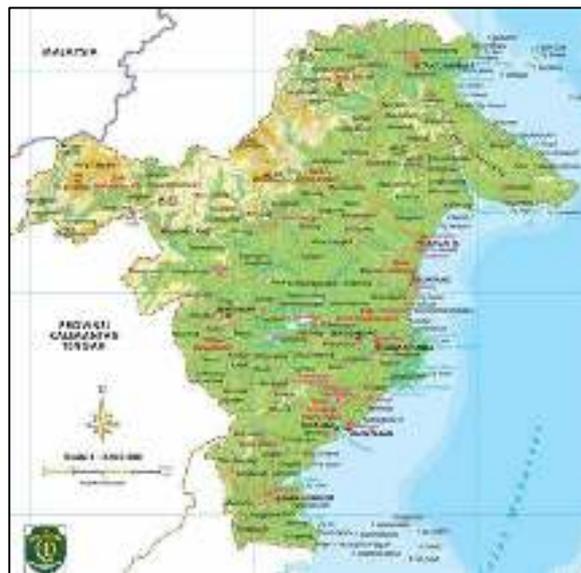
Adapun populasi yang diambil adalah para pelaku industry kreatif yang ada di wilayah Kalimantan Timur sebagai bagian dari komunitas inti penelitian. Adapun sampel yang diambil adalah dengan mengoptimalkan pemilihan dengan mempertimbangkan status pelaku usaha kreatif yakni pemud. Sehingga populasi yang diambil yakni para pemuda yang merupakan pelaku ekonomi kreatif di sekitar pulau Kalimantan.

Teknik penyajian data yang dilakukan adalah melalui sistem penyajian verbal yakni hasil penelitian dengan menggunakan kata-kata berupa narasi. Kemudian, data- data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif, dalam hal ini penyusun menggunakan metode deduktif, yaitu metode menganalisis data yang bersifat umum untuk kemudian diambil kesimpulan yang khusus. Dengan menggunakan dalil-dalil atau kaidah-kaidah tersebut menguatkan analisis dalam peningkatan angka perceraian ini. Dalam hal ini adalah terkait fenomena ekonomi kreatif yang kemudian di analisis menjadi peluang dan tantangan yang dihadapi oleh para pelaku ekonomi kreatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kalimantan Timur Sebagai Ibu Kota Negara dan Provinsi Potensial Sebagai Objek Industri Utama Ekonomi Kreatif.

a) Profil Kalimantan Timur sebagai bentang Ibu Kota Nusantara



Gambar 1. Pulau Kalimantan Timur

Sumber: Internet, di akses pada 10 November 2022

Pulau Kalimantan merupakan salah satu dari lima pulau terbesar di Indonesia (Nugroho, 2020). Pulau Kalimantan sendiri memiliki beberapa Provinsi salah satunya adalah provinsi Kalimantan timur, dimana sebelum dilakukan pemecahan menjadi Kalimantan Utara, Kalimantan timur merupakan provinsi terluas yang ada di pulau Kalimantan. Provinsi Kalimantan Timur yang ditetapkan sebagai ibu kota baru memiliki luas wilayah daratan sebesar 127.267,52 km (Kuncoro & Idris, 2015).

Sementara, luas pengelolaan laut sebesar 25.656 km persegi. Provinsi Kalimantan Timur terletak antara 113°44' dan 119°00' Bujur Timur serta diantara 2°33' Lintang Utara dan 2°25' Lintang Selatan.

Ibu kota baru Kalimantan Timur awalnya dibagi dalam beberapa wilayah. Daerah-daerah Tingkat II-nya dibentuk berdasarkan Undang-Undang No 27 Tahun 1959, tentang Pembentukan Daerah Tingkat II di Kalimantan. Pembagian wilayah tersebut berupa pembentukan 2 kotamadya yakni Samarinda dan Balikpapan. Adapun Samarinda merupakan Ibu Kota Provinsi Kalimantan Timur (Martati & Kusrihandayani, 2020). Ibu kota baru Kalimantan Timur awalnya dibagi dalam beberapa wilayah. Daerah-daerah Tingkat II-nya dibentuk berdasarkan Undang-Undang No 27 Tahun 1959, tentang Pembentukan Daerah Tingkat II di Kalimantan. Pembagian wilayah tersebut berupa pembentukan 2 kotamadya yakni Samarinda dan Balikpapan. Adapun Samarinda merupakan Ibu Kota Provinsi Kalimantan Timur. Pembagian ini berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2012 tentang Pembentukan Provinsi Kalimantan Utara (Kaltara) dan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2013 tentang Pembentukan Kabupaten Mahakam Ulu yang ditandatangani oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono.

b) Konsep Utama Ekonomi Kreatif (ekraf)

Dalam konsep pengembangan ekonomi dan kehidupan masyarakat. Sektor informal memiliki peranan yang cukup strategis dan krusial dalam pembangunan kegiaian ekonomi, pada khususnya dalam mengatasi kemiskinan dan pengangguran di sebuah daerah. Hal ini berkaitan pula dengan peranan pendidikan ekonomi di sektor informal (Hasan, M., 2018). melalui transformasi nilai dan karakter kewirausahaan dalam aktifitas bisnis atau usahanya. Mayoritas dalam proses pelaksanaannya berbagai macam sektor informal didominasi oleh usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM).

Adapun secara umum, Konsep ekonomi kreatif (Hasan, M., 2018). adalah sebuah konsep yang bertumpu pada kekuatan ekonomi dengan didasarkan pada kemampuan dan keterampilan manusia. Secara keseluruhan, Toffler membagi peradaban manusia menjadi tiga gelombang ekonomi (Pangestuti, et al., 2018). Hadirnya beberapa gelombang ekonomi serta terjadinya bentuk-bentuk pergeseran paradigma dalam pembangunan ekonomi tidak bisa dipisahkan dengan perubahan skala global. Perubahan tersebut ditandai oleh pergeseran pembangunan ekonomi baik dari sektor pertanian, industri, dan informasi ke sektor ekonomi kreatif. Perkembangan sektor ekonomi kreatif suatu bangsa akan bersaing dan berdampak pada kehidupan sosial jika dapat dan mampu dikelola dengan baik dan konsisten. Berikut adalah bagan konsep ekonomi kreatif yang telah dirumuskan oleh KEMENPAREKRAF.



Gambar 2. Konsep dan spectrum pekerjaan ekonomi kreatif
Sumber: Internet, di akses pada 9 November 2022.

Proses transformasi ekonomi kreatif tidak terlepas dari perkembangan industri kreatif (Kamil,A., 2018). karena pengembangan ekonomi kreatif membutuhkan dukungan dari industri ekonomi yang berada dalam sebuah lingkungan perekonomian tersebut. Perkembangan ekonomi kreatif diyakini sebagai cara bagi negara berkembang untuk mengikuti perkembangan ekonomi global yang semakin tak terkendali dan massif. Hal (Irianto, A.,2016). Hal ini karena sektor ekonomi kreatif lebih mengandalkan kreativitas dan intelektual masyarakat dalam mengembangkan potensi lokal yang ada. Di sisi lain, pengembangan ekonomi kreatif di tempat tertentu sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia sebagai penggerak perekonomian dalam mengembangkan kreativitas serta kemampuan analisis yang dimilikinya.

B. Kalimantan Timur Sebagai Ibu Kota Negara Merupakan Provinsi Yang Potensial Untuk Dijadikan Industri Utama Ekonomi Kreatif.

Nusantara akan menggantikan Jakarta sebagai Ibu Kota. Di fase awal, Istana Negara akan dipindah segera pada 2024 mendatang bersama 4 Kementerian lainnya. Terpilihnya Provinsi Kalimantan Timur sebagai calon ibukota negara merupakan warna baru bagi Indonesia. Pendapat dari masyarakat pun beragam, namun masyarakat Kalimantan Timur patut berbangga hati atas terpilihnya provinsinya yang dianggap ideal untuk menjadi ibu kota negara yang baru. Terpilihnya Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara telah memenuhi syarat sebagai ibu kota negara Menurut Nugroho (2022) yang baru dari hasil studi selama 3 tahun dimana kedua daerah tersebut memiliki risiko bencana yang kecil. Berikut penampakan titik nol ibukota nusantara terbaru.



Gambar 3. titik nol ibukota nusantara
Sumber: internet, diakses pada 9 November 2022.

Hasil sumber daya alam sebagian besar diekspor keluar negeri, sehingga Kaltim merupakan penghasil devisa utama bagi negara khususnya dari sektor pertambangan dan kehutanan (Lung, 2020). Hasil tambang Kaltim, di antaranya minyak, gas alam, dan batu bara. Sektor lain yang sedang berkembang, adalah agrikultur, pariwisata dan industri pengolahan. Beberapa daerah seperti Balikpapan dan Bontang mulai mengembangkan kawasan industri berbagai bidang demi mempercepat pertumbuhan perekonomian. Sedangkan kabupaten di Kaltim mulai membuka wilayahnya untuk dibuat perkebunan seperti kelapa sawit.

Kalimantan Timur memiliki beberapa tujuan pariwisata yang menarik seperti kepulauan Derawan di Berau, Taman Nasional Kayan Mentarang dan Pantai Batu Lamampu di Nunukan, peternakan buaya di Balikpapan, peternakan rusa di Penajam, Kampung Dayak Pampang di Samarinda, Pantai Amal di Kota Tarakan, dan Pulau Kumala di Tenggarong.

C. Pariwisata Sebagai Agen Ekonomi Kreatif

Pariwisata merupakan fenomena kebutuhan akan kesehatan dan pergantian suasana, penilaian yang sadar dan menumbuhkan (cinta) terhadap keindahan alam dan khususnya bertambahnya pergaulan berbagai bangsa dan kelas masyarakat. Pariwisata adalah kegiatan seseorang yang bepergian atau tinggal di suatu tempat di luar lingkungannya yang biasa dalam waktu tidak lebih dari satu tahun secara terus menerus, untuk kesenangan, bisnis ataupun tujuan lainnya (Marlinah, 2017).

Kalimantan menyimpan berbagai keindahan alam dan keunikan budaya yang dengan kenyataan tersebut memiliki potensi pengembangan pariwisata yang progresif. Potensi pariwisata di Kaltim, pada umumnya sangat kaya dan beragam meliputi keindahan alam, peninggalan sejarah, seni budaya. Di Kaltim saat ini terdapat sebanyak 63 Desa Wisata, terdiri dari Desa Wisata Rintisan, Desa Wisata Maju dan Desa Wisata Mandiri.



Gambar 4. Desa Wisata Mampang dan Kampung Merasa

Desa-desa wisata tersebut harus terus dikembangkan agar memberikan manfaat yang seluas-luasnya untuk kesejahteraan masyarakat di desa wisata, disamping tetap mempertahankan seni budaya, tradisi, adat-istiadat, maupun kondisi alam setempat (Nala & Indriyani, 2020). Berikut ini secara bagan digambarkan bagaimana bentuk keterikatan antara ekonomi kreatif yang digunakan sebagai bentuk aksi dengan pariwisata sebagai objek pengembangan ekonomi kreatif secara umum.



Gambar 5. Penggambaran antara ekonomi kreatif dan pariwisata

Pada dasarnya, antara pariwisata dan ekonomi kreatif hampir selalu dipertemukan dari setiap sudut (Utami & Kafarbi, 2021). Pada tahun 2021, bahwa pariwisata Indonesia berkontribusi sekitar empat persen terhadap produk domestik bruto (PDB) Indonesia.

Jika dibandingkan dengan Thailand dan Filipina, angka tersebut terbilang cukup jauh lantaran menurut Sandiaga sektor pariwisata kedua negara tersebut berkontribusi lebih dari 10 persen terhadap PDB negara masing-masing.

D. Peluang Dan Tantangan Yang Dihadapi Dalam Pengelolaan Ekonomi Kreatif

Pariwisata telah terbukti dapat mendorong pertumbuhan perekonomian melalui peluang investasi, peluang kerja, peluang berusaha. Pada akhirnya, semua peluang tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Peluang berusaha bukan hanya dalam bentuk pembangunan sarana dan prasarana pariwisata tetapi juga peluang dalam bidang kerajinan kecil seperti *handycrafts*.

Namun, akhir-akhir ini terjadi paradigma baru dalam bidang kepariwisataan yang kita agung-agungkan. Peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui peluang kerja di semua lini ternyata terbukti dapat menyebabkan malapetaka terhadap kehidupan sosial, budaya dan lingkungan. Kesejahteraan yang banyak dinikmati secara ekonomi ternyata tidak diikuti oleh peningkatan kehidupan sosial, budaya, dan pelestarian lingkungan. Masalah-masalah sosial banyak kita temui di masyarakat setelah kita mengembangkan kepariwisataan. Demikian juga mengenai masalah budaya dan lingkungan. Tragedi budaya dan lingkungan sering kita lihat melalui berita-berita di koran dan televisi lokal.

Dalam proses penyelenggaraan serta optimalisasi peran dan fungsi pengelolaan ekonomi kreatif yang ada di Kalimantan timur terutama wilayah wilayah dengan notabene penyangga Ibu Kota Nusantara. Adapun berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan beberapa identifikasi sebagai berikut:

Tabel 1. Peluang Dan Tantangan Pengelolaan Ekraf Kalimantan Timur

No.	KETERANGAN	
	Peluang	Tantangan
1	Branding tempat	Keterbatasan dana
2	Keberagaman budaya	SDM Pengelola yang masih minim

Sumber: Data Primer dikelola oleh peneliti, 2022

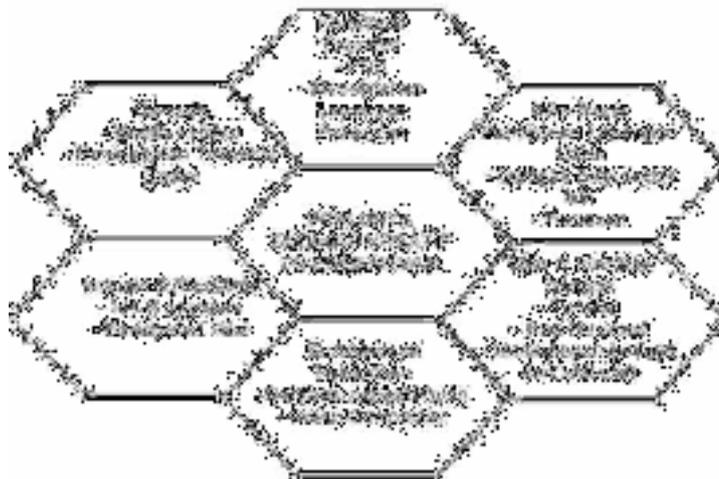
E. IKN Dan Konsepsi Mega-EKRAF

Ketahanan Nasional dalam bidang Ekonomi dapat terlihat dalam berbagai kondisi kehidupan perekonomian bangsa yang dapat memelihara kemandirian Ekonominya. Pada ketahanan Ekonomi, aspek ekonomi sangat berkaitan erat dengan pemenuhan kebutuhan konsumsi yang meliputi produksi, distribusi serta konsumsi barang dan jasa sehingga tercapai upaya dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat secara individu maupun kelompok. Pembangunan ekonomi difokuskan pada mantapnya ketahanan ekonomi melalui terciptanya iklim usaha yang kondusif dan dinamis serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi, barang dan jasa yang tersedia dan meningkatkan daya saing dalam lingkup persaingan ekonomi global (Marlinah, 2017).

Perwujudan ketahanan ekonomi nasional dapat dilakukan melalui beberapa sektor seperti sektor minyak dan gas, pertanian, industri, kelautan, pariwisata, dan sektor-sektor lainnya. Salah satu sektor yang mendukung ketahanan ekonomi dari sisi ekonomi kreatif adalah sektor pariwisata yang dapat memberikan kontribusi disaat terjadi kelesuan perekonomian. Sektor pariwisata sebagai sektor yang strategis dan menjadi media integrasi program dan kegiatan antar sektor pembangunan, sehingga pariwisata ditetapkan menjadi penggerak pembangunan dengan program utama pengembangan pariwisata di Indonesia yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam Rancangan Pembangunan Menengah Daerah dititikberatkan pada tiga program utama, yakni program pengembangan pemasaran

pariwisata, program pengembangan destinasi pariwisata dan program pengembangan kemitraan

Sebagai salah satu upaya untuk persiapan menyongsong IKN yakni dengan bakal memanfaatkan Ekonomi kreatif masyarakat lokal, terutama yang berada di area IKN. Hal itu agar, pendatang yang mengunjungi PPU tidak hanya menikmati tugu geodesi IKN, tetapi juga bisa membawa pulang buah tangan.



Gambar 6. Peta hexagon ekonomi kreatif

Secara umum jika dikaji lebih mendalam, proses yang terjadi antara pemindahan ibu kota Nusantara memiliki hubungan yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya. Dalam proses optimalisasi antara keduanya, nilai nilai yang terkandung dalam Ekonomi Kreatif ini harus memiliki keterkaitan agak mampu dilaksanakana secara seksama dan berkesinambungan (Meilani, 2020). Dalam proses pengembangan Ibu Kota Nusantara yang ada, nilai nilai ekraf harus selalu teraktualisasina dan terjadi interaksi yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Sejak ditetapkannya Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara Nusantara, banyak program pembangunan serta rancangan-rancangan yang dicanangkan pemerintah Republik Indonesia dalam mensukseskan proses perpindahan Ibu Kota Negara ke Kaltim. Berbagai macam pelatihan ketenagakerjaan diselenggarakan demi menaikkan taraf masyarakat dalam membuka usaha sendiri. Salah satu yang menjadi harapan adalah terciptanya produk ekonomi kreatif di daerah Ibu Kota Negara. Ekonomi kreatif dipandang Kememparekraf sebagai langkah inovatif pemerintah dalam mensejahterakan pelaku UMKM dan meningkatkan perekonomian Indonesia dalam bidang - bidang usaha kreatif.

Dalam meningkatkan industri kreatif ini, tentunya ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan mulai dari peluang, faktor pendukung, dan tantangan yang perlu dihadapi dalam proses pengembangan ekonomi kreatif di area Ibu Kota Negara.

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara merupakan provinsi yang potensial untuk dijadikan industri utama ekonomi kreatif. berdasarkan letak keberadaannya secara geografis yang strategis, keberadaan secara sosial budaya serta sumber daya alamnya yang beragam, dalam segi pariwisata juga mendukung adanya pengembangan ekonomi kreatif yang lebih maju.
2. Tantangan yang perlu dihadapi dalam bersaing dengan luar negeri adalah peningkatkan standar profesi dalam lingkup usaha dan tenaga kerja, karena standar profesi di Indonesia belum bisa dikatakan merata.

3. Dalam menghadapi berbagai macam tantangan dan rintangan diperlukan kerjasama yang saling berkorelasi antara pemerintah dengan masyarakat sipil sekitar untuk saling menciptakan sinergisitas sebagai berikut:
 - a. Melakukan kegiatan perekonomian kreatif dengan tetap mempertahankan nilai-nilai positif dan kreatif;
 - b. Melakukan penggalian terhadap tradisi dan budaya-budaya etnis sebagai identitas tradisional tetapi memiliki nilai ekonomis sebagai objek wisata budaya dan sejarah Kalimantan timur;
 - c. Menciptakan budaya dan iklim yang pro dengan keterbukaan dan kemajuan konsep dalam melakukan kegiatan ekonomi.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil pengamatan serta observasi dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Peneliti memberikan beberapa rekomendasi-rekomendasi penelitian yang memiliki wawasan kedepan dan prospek evaluatif dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Adapun beberapa bentuk rekomendasi yang diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian tindakan kolaboratif tentang pemanfaatan potensi yang dimiliki oleh Ibu Kota Nusantara terhadap beberapa tempat penunjang Ibu Kota dengan tetap mempertahankan nilai-nilai kearifan lokal. Untuk itu kepada seluruh masyarakat sekitar Ibu Kota Nusantara terutama yang bertempat tinggal di daerah-daerah penyangga ibu kota untuk dapat mengeksplor kemampuan dan kreativitas inovasi
2. Menciptakan pelatihan-pelatihan yang bermuara pada persiapan generasi muda dalam optimalisasi potensi kreatif melalui kegiatan kajian yang bermuara pada industri kreatif. Sehingga diharapkan kepada seluruh pihak untuk membuka segala kesempatan pada pelaku ekonomi kreatif dengan berbagai komoditi unggulan.
3. Melakukan optimalisasi terhadap keberadaan-keberadaan organisasi kedaerahan dan komunitas kepemudaan sekitar sebagai lokomotif dalam mempromosikan proses kreatif dalam bidang ekonomi. Tanpa disadari dengan melakukan support dan peningkatan terhadap organisasi dan memanfaatkan dengan optimal diharapkan dapat memberikan feedback berupa pengembangan ekonomi kreatif.
4. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa Kalimantan Timur sebagai ibu kota Nusantara merupakan provinsi yang potensial untuk dijadikan industri utama ekonomi kreatif. sehingga dihimbau untuk pemerintah sekitar dalam melakukan tindak lanjut dan pengembangan berupa sekolah non-formal untuk memberikan training-training bersertifikasi kepada para pelaku ekonomi kreatif dalam melakukan inovasi dan pengembangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam proses pelaksanaan penelitian ini, penulis ingin mengucapkan rasa apresiasi sekaligus rasa terimakasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang berkontribusi dalam kegiatan penelitian dengan judul ANALISIS PELUANG DAN TANTANGAN EKONOMI KREATIF DI AREA IBU KOTA NEGARA KALIMANTAN TIMUR MELALUI KAJIAN INDUSTRI KREATIF. Rasa terimakasih kepada:

1. Pihak dosen yang terhormat yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengembangkan nalar ilmiah selama proses penelitian samapi dengan selesainya penelitian ini.
2. Pihak-pihak yang berkontribusi dalam kegiatan penelitian sebagai responden penelitian. dalam prosesnya terlalu banyak kesalahan dan kekurangan dari ti peneliti namun para

responsen memiliki konsistensi yang luar biasa sampai dengan selesainya karya tulis ilmiah ini.

3. Pihak tim peneliti yang telah bekerja keras dalam melakukan penelitian serta perbaikan-perbaikan sehingga penelitian ini terselesaikan

Serta segala pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas kesempatan dan dedikasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Daulay, Z. A. A. (2018). Strategi Pengembangan Ekonomi Kreatif Dengan Metode Triple Helix (Studi Pada UMKM Kreatif di Kota Medan).
- Habib, M. A. F. (2021). Kajian teoritis pemberdayaan masyarakat dan ekonomi kreatif. *Journal of Islamic Tourism, Halal Food, Islamic Traveling, and Creative Economy*, 1(2), 106-134.
- Hairunnisa, H., & Syaka, W. A. (2022). Analisis Komunikasi Politik Dalam Percepatan Pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) Menuju Kota Berkelanjutan. *Journal of Government and Politics (JGOP)*, 4(1), 1-15.
- Hakim, F. A., Banjarnahor, J., Purwanto, R. S., Rahmat, H. K., & Widana, I. D. K. K. (2020). Pengelolaan obyek pariwisata menghadapi potensi bencana di Balikpapan sebagai penyangga ibukota negara baru. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(3), 607-612.
- Hasan, M. (2018). Pembinaan ekonomi kreatif dalam perspektif pendidikan ekonomi. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan (JEKPEND) Vol, 1*.
- Irianto, A. M. (2016). Komodifikasi budaya di era ekonomi global terhadap kearifan lokal: Studi kasus eksistensi industri pariwisata dan kesenian tradisional di Jawa Tengah. *Jurnal Theologia*, 27(1), 212-236.
- Kamil, A. (2015). Industri kreatif Indonesia: Pendekatan analisis kinerja industri. *Media Trend*, 10(2), 207-225.
- Kuncoro, M., & Idris, A. N. (2015). Mengapa terjadi growth without development di Provinsi Kalimantan Timur?. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 11(2), 172-190.
- Kurniawati, R., & MM, M. (2013). Modul pariwisata berkelanjutan. *Tersedia pada [https://rinakurniawati.files.wordpress.com/2,13\(01\)](https://rinakurniawati.files.wordpress.com/2,13(01))*.
- Lung, F. (2020). Sumber Energi Batu Bara Kalimantan Timur (Kaltim) Sebagai Penopang Ekonomi Ibu Kota Negara (Ikn) Baru. *Prosiding Temu Profesi Tahunan PERHAPI*, 425-434.
- Marlinah, L. (2017). Meningkatkan ketahanan ekonomi nasional melalui pengembangan ekonomi kreatif. *Cakrawala-Jurnal Humaniora*, 17(2), 258-265.
- Martati, I., & Kusrihandayani, D. (2020, November). Identifikasi Potensi Kemandirian UMKM di Kota Samarinda Melalui Pelatihan Manajemen Usaha. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)* (pp. 124-129).
- Meileni, H., Oktapriandi, S., & Apriyanti, D. (2020). Analisis PIECES Pada Aplikasi WebGIS Pemetaan Ekonomi Kreatif (Ekraf). *Teknika*, 9(2), 138-145.

- Nala, I. W. L., & Indriani, N. (2020). Pengembangan Ekowisata Sungai Berbasis Masyarakat di Desa Pela Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Journal of Tourism and Creativity*, 4(2), 85-94.
- Nugroho, B. E. (2022). Perlindungan Hak Masyarakat Adat Dalam Pemindahan Ibukota Negara. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Jambi*, 6(1), 83-97.
- Nugroho, D. (2022). Bentuk Dan Kekhususan Ibu Kota Negara Nusantara Dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia. *The Indonesian Journal Of Politics And Policy (IJPP)*, 4(1), 53-62.
- Nugroho, H. (2020). Pemindahan Ibu Kota Baru Negara Kesatuan Republik Indonesia ke Kalimantan Timur: Strategi Pemenuhan Kebutuhan dan Konsumsi Energi. *Bappenas Working Papers*, 3(1), 33-41.
- Pangestuti, E., Nuralam, I. P., Furqon, M. T., & Ramadhan, H. M. (2018). Peta potensi dalam menciptakan kemandirian ekonomi desa. *Journal of applied business administration*, 2(2), 258-266.
- Rahma, A. A. (2020). Potensi Sumber Daya Alam dalam Mengembangkan Sektor Pariwisata di Indonesia. *Jurnal Nasional Pariwisata*, 12(1), 1-8.
- Sari, A. P., Pelu, M. F. A., Dewi, I. K., Ismail, M., Siregar, R. T., Mistriani, N., ... & Sudarmanto, E. (2020). *Ekonomi Kreatif*. Yayasan Kita Menulis.
- Setijawan, A. (2018). Pembangunan pariwisata berkelanjutan dalam perspektif sosial ekonomi. *Jurnal Planoearth*, 3(1), 7-11.
- Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2013 tentang Pembentukan Kabupaten Mahakam Ulu
- Utami, B. A., & Kafabih, A. (2021). Sektor pariwisata Indonesia di tengah pandemi COVID 19. *JDEP (Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan)*, 4(1), 8-14.

MIKROPLASTIK DI SEKITAR PERAIRAN LAUT KECAMATAN MUARA BADAK

(MICROPLASTIC IN WATERS OF MUARA BADAK DISTRICT)

Hamdhani*, Ghitarina*, Ristiana Eryati*, Baitur Rohmah*

*Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua Samarinda
Email: hamdhani@fpik.unmul.ac.id

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 17/11/2022; Disetujui: 08/12/2022

ABSTRAK

Sampah plastik yang terdegradasi akan bertransformasi menjadi partikel mikroplastik (dengan ukuran $\leq 5\text{mm}$). Keberadaan mikroplastik di lingkungan perairan biasanya akan dengan mudah masuk ke dalam tubuh biota air pada saat proses makan. Banyaknya sampah plastik yang ada di lingkungan perairan mengindikasikan tingginya konsentrasi mikroplastik di kawasan perairan. Banyaknya sampah plastik di perairan laut juga terjadi di perairan laut Provinsi Kalimantan Timur. Hal inilah yang menjadi alasan dilakukannya penelitian mikroplastik ini. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi mikroplastik pada air, sedimen dan ikan yang ada di perairan laut Provinsi Kalimantan Timur. Sebagai representasi, penelitian dilakukan pada 30 titik sampel di perairan laut muara Pengempang Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. Lokasi ini dipilih mengingat relatif tingginya kegiatan perikanan tangkap di wilayah tersebut. Temuan dari investigasi ini mendapati bahwa konsentrasi mikroplastik pada air sebesar 0.41 partikel/L ± 0.05 SE, konsentrasi mikroplastik pada sedimen sebesar 1110 partikel/kg sedimen ± 118 SE, dan konsentrasi pada ikan kuwe (*Caranx* sp.) sebesar 41 partikel mikroplastik per individu ikan kuwe (± 5.98 SE). Adapun jenis-jenis partikel mikroplastik yang ditemukan terdiri atas fiber, film dan fragmen. Hasil investigasi ini menunjukkan bahwa konsentrasi mikroplastik pada perairan laut di Provinsi Kalimantan Timur sudah saatnya perlu diwaspadai. Hal ini juga perlu diketahui oleh masyarakat luas sebagai bentuk upaya membangun kesadaran masyarakat agar turut berpartisipasi dalam mengurangi masuknya sampah plastik ke lingkungan sekitar kita.

Kata kunci: Mikroplastik, Laut, Pencemaran

ABSTRACT

*Plastic debris degrade and transform into small microplastic particles (the size $\leq 5\text{mm}$). Due to its small size, microplastic particle might easily be taken up by aquatic organisms. Abundance of plastic debris in our environment indicates that microplastic is most likely to be abundant as well in our environment. This case is occurring in the marine environment of East Kalimantan Province, thus making this research urgent. This research is aimed to quantify microplastic particle concentration in water, sediment, and fish that were sampled in one of the marine areas in the East Kalimantan Province. We collected samples from 30 sampling points in the Pangempang waters, located in Muara Badak, Kutai Kartanegara District. This location was purposively selected due to high catch fishery activity in this area. Our investigation found that on average we found microplastic particle concentration as much as 0.41 particles/L ± 0.05 SE in water, 1110 particles/kg sediment ± 118 SE in sediment, and 41 microplastic particles per individual of Giant trevally fish (*Caranx* sp.). The types of microplastic particles we found were only fiber, film and fragments. This investigation indicates that based on the*

relativey elevated concentration of microplastic particles found in our study, we should be alerted of this issue. Public knowledge on this information should improve our public awareness to participate in reducing plastic pollution in marine environment.

Keywords: *Microplastic, Marine, Pollution*

PENDAHULUAN

Mikroplastik secara umum didefinisikan sebagai partikel plastik kecil berukuran lebih kecil atau sama dengan 5mm. Partikel mikroplastik ini adalah hasil fragmentasi dari material sampah plastik yang mengalami pelapukan di lingkungan. Karakteristi mikroplastik yang kecil, ringan serta tahan lama menyebabkan partikel ini banyak di temukan di lingkungan perairan, baik pada komponen biotik maupun abiotik (Worm et al., 2017). Banyak studi telah membuktikan bahwa masuknya mikroplastik pada organisme akuatik berpotensi menimbulkan dampak negatif pada kesehatan berbagai jenis organisme. Kondisi inilah yang menjadikan topik kajian konsentrasi mikroplastik menjadi topik yang banyak diperbincangkan, bersama-sama dengan topik perubahan iklim dan pemanasan global (Cera et al., 2020).

Sejak penemuan bahan polimer organik sintetis di tahun 1907 (Worm et al., 2017), bahan plastik telah banyak menggantikan berbagai material alam yang dianggap sulit untuk didapatkan. Penggunaan bahan plastik pada berbagai produk peralatan dan bahan kebutuhan yang digunakan manusia, membuat harga produk-produk tersebut menjadi lebih terjangkau. Namun demikian, manfaat dari kehadiran plastik dalam kehidupan manusia juga membawa konsekuensi akumulasi bahan plastik di lingkungan sekitar kita. Tingginya akumulasi plastik di lingkungan tidak lepas dari karakteristik polimer organik sintetis plastik yang tangguh (resistent) di lingkungan.

Secara global akumulasi sampah plastik di lingkungan perairan laut berada pada tingkat pertambahan yang tinggi, hal ini dikarenakan berbagai bahan pencemar dan sampah yang ada di daratan dan masuk ke badan air sungai, pada akhirnya akan berakhir di lautan (Worm et al., 2017). Melimpahnya sampah plastik di perairan menjadi penduga tingginya konsentrasi mikroplastik di perairan tersebut. Perairan laut Provinsi Kalimantan Timur pun mengalami hal yang serupa. Banyaknya jumlah sampah plastik yang terpantau di sekitar perairan laut di provinsi ini, mengindikasikan kemungkinan tingginya konsentrasi mikroplastik pada air, sedimen dan biota air di perairan ini. Sejauh ini belum ada hasil penelitian terpublikasi yang mengkuantifikasi konsentrasi mikroplastik di lingkungan perairan laut Kalimantan Timur. Keterbatasan informasi ini menjadi dasar dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui konsentrasi mikroplastik pada air, sedimen dan biota air (ikan) pada perairan laut Kalimantan Timur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi kondisi terkini pencemaran mikroplastik di perairan laut Kalimantan Timur.

METODE PENELITIAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Dari Kota Samarinda, lokasi Muara Pengempang berjarak sekitar 45 km dan terletak di sebelah timur laut. Posisi lautan lepas menghadap ke perairan laut Selat Makassar. Secara administratif daratan sekitar Muara Pangempang masuk dalam wilayah Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. Wilayah administratif ini dikenal sebagai salah satu wilayah penghasil minyak dan gas alam dan telah dieksplorasi sejak tahun 1970an. Potensi minyak dan gas di wilayah ini telah menjadi magnet datangnya masyarakat dari berbagai tempat untuk hidup dan menetap di kota-kota kecil di wilayah pesisir kecamatan ini. Selain itu usaha perikanan tangkap juga menjadi salah

satu sektor penting dalam pergerakan perekonomian kawasan ini. Hal inilah yang menjadi alasan peneliti secara sengaja menentukan wilayah perairan Teluk Pangempang, sebagai representasi perairan laut Kalimantan Timur.

Koleksi Data

Pada penelitian ini pengambilan contoh mikroplastik dilakukan pada air, sedimen, dan salah satu jenis ikan konsumsi yang ditemukan di perairan Muara Pangempang. Pengambilan contoh air dan sedimen dilakukan di sepanjang transek pada tiga stasiun. Stasiun 1 berada pada posisi lebih ke dalam sungai, dalam hal ini selanjutnya akan disebut sebagai bagian *hulu*. Stasiun 2 berada sekitar 1.5 km ke arah hilir dari Stasiun 1, lokasi ini selanjutnya disebut sebagai bagian *tengah*. Stasiun 3 adalah lokasi yang paling mengarah ke lautan lepas, berjarak juga sekitar 1.5 km ke arah hilir dari Stasiun 2. Di setiap stasiun dilakukan pengambilan masing-masing sepuluh sampel air dan sedimen. Sampel air diambil dengan menyaring air sebanyak 50 L dengan menggunakan plankton net, hasil air hasil saringan sebanyak sekitar 50 ml ditampung di botol sampel yang terlebih dahulu dibersihkan dengan air destilasi. Sampel sedimen diambil dengan menggunakan Petersen dredge grab sampler yang kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik ziplock.

Sampel ikan diambil dengan membeli ikan langsung dari nelayan setempat yang menangkap ikan konsumsi di sekitar perairan Muara Pangempang. Ikan yang dipilih adalah ikan tersedia dalam jumlah cukup (sepuluh ekor) untuk penelitian yaitu ikan kuwe (*Caranx* sp.). Ikan kuwe yang didapatkan dengan berbagai ukuran kemudian dimasukkan dalam *coolbox* untuk selanjutnya bersama dengan sample air dan sedimen dipindahkan ke Laboratorium Kualitas Air, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman untuk proses analisis.

Proses Analisis Laboratorium

Protokol analisis mikroplastik pada sampel air mengadaptasi dari Eppehimer et al., (2021). Sampel air difilter dengan menggunakan pompa vakum. Kertas filter yang digunakan adalah Whatman glass fiber filter dengan ukuran diameter 47mm, dengan ukuran pori 1.6 μm . Kemudian kertas filter ini dibagi menjadi empat kuadran untuk memudahkan proses enumerasi mikroplastik. Tergantung tingkat kekeruhan sampel air, maka satu botol sampel air dapat difilter dengan beberapa kertas filter. Hal ini dilakukan untuk menghindari residu yang terlalu pekat yang akan menyulitkan proses pengamatan dan enumerasi mikroplastik. Dengan menggunakan forcep, kertas saring dipindahkan ke kap alumunium yang selanjutnya ditutup dengan almunium foil untuk selanjutnya dipanaskan dalam oven dengan suhu 75°C selama 12 jam. Pada saat pemanasan di dalam oven disediakan ventilasi (bukaan kecil) pada alumunium foil penutup untuk membebaskan penguapan air dari kertas filter.

Sedimen dari plastik penyimpan sampel sedimen diambil secukupnya dan dipindahkan ke kap almunium untuk kemudian dikeringkan di dalam oven dengan suhu 75°C selama 12 jam untuk mendapatkan berat kering sedimen. Sampel sedimen dianggap kering jika beratnya telah konstan jika terus dipanaskan. Sampel sedimen yang telah kering lalu dihomogenisasi, untuk kemudian dipisahkan sebanyak 20 gram. Jumlah ini kemudian dimasukkan ke dalam mason jar yang berukuran 250 ml untuk ditambahkan larutan NaCl pekat sebanyak setengah kapasitas mason jar. Kemudian mason jar ditutup rapat untuk selanjutnya campuran ini dikocok secara berulang-ulang. Partikel mikroplastik dengan berat jenisnya akan mengapung diatas permukaan larutan NaCl pekat ini. Selanjutnya campuran dalam mason jar ini didiamkan selama paling sedikit 5 jam sampai semua partikel mineral sedimen mengendap dan hanya partikel mikroplastik yang mengapung. Larutan bening pada bagian atas dipisahkan, untuk selanjutnya difilter dengan kertas saring yang berukuran sama dengan seperti pada proses analisis pada sampel air. Jika diperlukan, penyaringan

dapat dilakukan dengan lebih dari satu filter, untuk memudahkan enumerasi mikroplastik. Kertas filter kemudian juga dipindahkan ke kap alumunium, untuk selanjutnya ditutup dengan alumunium foil untuk dipanaskan di dalam oven dengan suhu 75°C selama 12 jam.

Ikan sampel dibedah pada bagian perut untuk mengambil organ pencernaan ikan. Organ pencernaan ikan selanjutnya diluruhkan dengan larutan KOH konsentrasi 4 molar yang diproses dalam sebuah gelas beaker. Dengan menggunakan stir plate dan stir bar, campuran ini kemudian diaduk selama satu jam. Kemudian hasil adukan disaring menggunakan ayakan (sieve) analitik yang berukuran mesh 125µm. Partikel yang tersaring kemudian dimasukan lagi dalam gelas beaker untuk selanjutnya ditambahkan larutan H₂O₂ 30% sebanyak 20 mL, dengan teknik yang sama campuran ini diaduk selama kurang lebih 30 menit. Lalu campuran ini disaring kembali dengan ayakan analitik yang berukuran mesh 125µm. Partikel yang tertahan pada ayakan lalu dipindahkan kembali ke gelas beaker, untuk kemudian di filter dengan kertas filter yang sama seperti pada analisis air dan sedimen di atas. Seperti pada sampel air dan sedimen, maka kertas filter kemudian juga dipindahkan ke kap alumunium, untuk selanjutnya ditutup dengan alumunium foil untuk dipanaskan di dalam oven dengan suhu 75°C selama 12 jam.

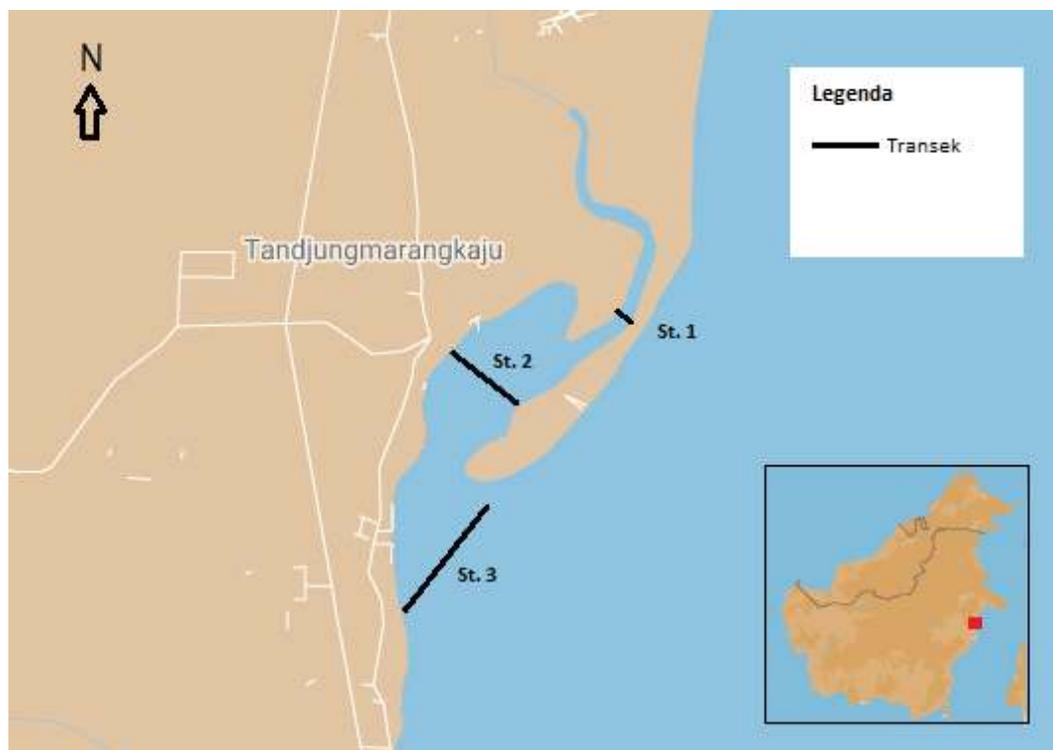
Setelah mengeringkan filter dari sampel air, sedimen dan ikan, maka selanjutnya dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop bedah (*dissecting microscope*) dengan kapasitas pembesaran 10-45x. Batas kemampuan pengamatan dengan spek mikroskop ini adalah sekitar 200 µm (Epehimer et al., 2021). Mikroplastik yang diamati kemudian dikategorikan dalam beberapa kelompok yaitu fiber, fragment, film, dan bead sesuai protokol Hidalgo-Ruz et al. (2012).

Kontrol Kualitas

Untuk meminimalkan kontaminasi saat proses pengolahan sampel, maka semua peralatan yang digunakan dicuci terlebih dahulu dengan air destilasi. Semua material juga ditutup rapat dengan menggunakan alumunium foil untuk mencegah masuknya mikroplastik dari udara sekitar. Pada saat pengambilan dan pengolahan sampel juga dilakukan kontrol untuk menghitung potensi deposisi mikroplastik dari atmosfer. Kontrol ini berupa mason jar yang telah dibilas dengan air destilasi yang kemudian diisi dengan air destilasi. Mason jar yang telah diisi ini kemudian dibuka terekspose udara dengan waktu yang sama untuk menyelesaikan satu set sampel baik di lapangan maupun di laboratorium.

Data Analisis

Pengamatan dan enumerasi partikel mikroplastik dipilah menurut jenisnya (fiber, fragment, film, dan bead) untuk mendapatkan konsentrasi pada kolom air (partikel/L), pada sedimen (partikel/kg sedimen), dan pada ikan (partikel/individu). Plastik jenis bead tidak ditemukan pada sampel yang kami analisis, sehingga pada hasil dan pembahasan nanti kami tidak memasukan jenis partikel ini dari analisis dan presentasi data. Analisis konsentrasi mikroplastik pada air, sedimen, dan ikan ditampilkan dengan grafik batang untuk masing-masing jenis partikel dan stasiun pengamatan. Standar deviasi dihitung dan ditampilkan pada grafik bar rata-rata konsentrasi mikroplastik. Kemudian regresi linier sederhana digunakan untuk menduga hubungan konsentrasi mikroplastik di air dan sedimen.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

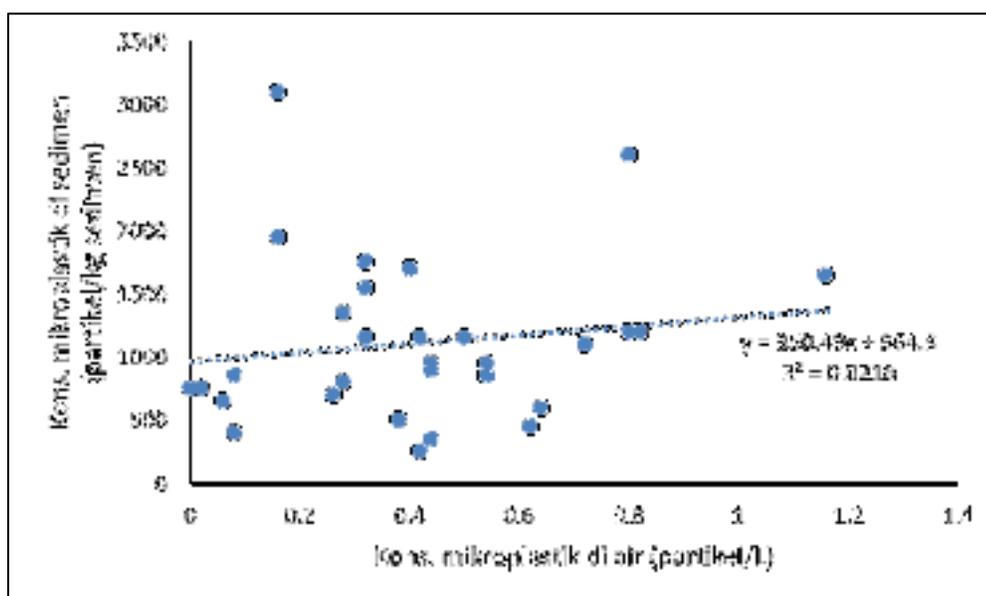
Hasil pengamatan mikroplastik yang dilakukan, mendapati bahwa hanya partikel jenis fiber, fragmen dan film yang ditemukan pada air, sedimen dan ikan. Adapun bentuk partikel mikroplastik yang tidak ditemukan adalah bentuk mikrobead atau pelet. Partikel bead ini berbentuk bulat, dimana kemunculannya di lingkungan disebabkan oleh penggunaan produk perawatan diri (*personal care products*). Materi bead ini contohnya digunakan pada sabun pembersih wajah sebagai materi tambahan pembilas sehingga terasa kesat di kulit. Hasil ulasan beberapa penelitian mikroplastik secara global oleh Bajt (2021) mendapati bahwa pada banyak tempat, partikel jenis bead ini juga tidak ditemukan. Sementara itu jenis fiber dan fragmen secara umum menjadi bentuk partikel mikroplastik yang paling sering ditemui di banyak penelitian mikroplastik di perairan laut secara global (Bajt, 2021). Secara keseluruhan pada sampel air, kami menemui mikroplastik pada 96.6% sampel, sedangkan pada sampel sedimen dan ikan, kami menemui partikel mikroplastik pada semua sampel yang kami koleksi.

Konsentrasi pada air dan sedimen

Pada sampel air, partikel fiber menjadi partikel yang paling dominan pada semua stasiun, kemudian disusul oleh jumlah partikel fragmen dan film secara berurutan. Temuan sejalan dengan hasil penelitian mikroplastik lain yang mendapati kecenderungan yang sama bahwa pada kolom air jenis fiber adalah jenis yang paling dominan (Lenaker et al., 2019; Eppheimer et al., 2021; Wang et al., 2021). Adapun rata-rata jumlah total mikroplastik dari berbagai jenis partikel mikroplastik di kolom air adalah 0.41 partikel/L \pm 0.05 SE. Dari total 30 sampel di kolom air, konsentrasi minimum 0 partikel/L, sedangkan konsentrasi maksimum mencapai 1.16 partikel/L.

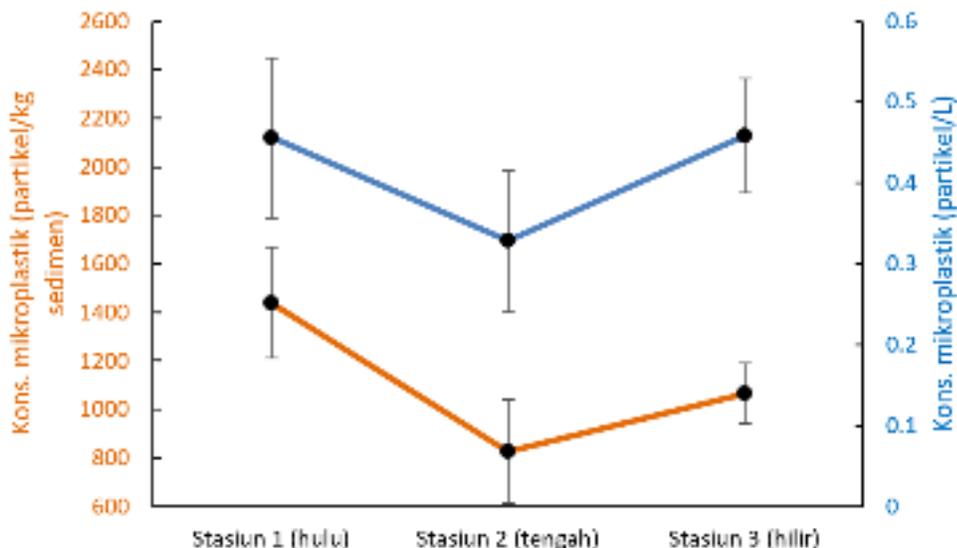
Pada sampel sedimen jumlah partikel fiber dan dan film hampir berimbang mendominasi jenis partikel. Partikel jenis fragman menjadi jenis partikel yang paling sedikit. Stasiun 1, lebih didominasi jenis partikel film, stasiun 2 didominasi oleh jenis partikel fiber, sedangkan stasiun 3, ketiga jenis partikel hampir memiliki konsentrasi yang berimbang. Rata-rata jumlah total mikroplastik dari semua jenis partikel di sedimen adalah 1110 partikel/kg sedimen ± 118 SE. Dari total 30 sampel sedimen konsentrasi minimum 250 partikel/kg sedimen, sedangkan konsentrasi maksimum mencapai 3100 partikel/kg sedimen.

Secara umum hasil penelitian ulasan (*review paper*) terhadap sejumlah penelitian tentang mikroplastik di kolom air dan sedimen secara global menunjukkan kecenderungan bahwa konsentrasi pada sedimen lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi di air jika menggunakan unit yang sama. Hal ini dikarenakan bahwa pada akhirnya partikel mikroplastik akan mengendap di dasar perairan laut sebagai sedimen (Worm et al., 2017; Cera et al., 2020).



Gambar 2. Hubungan konsentrasi mikroplastik di air dan sedimen

Analisis regresi pada konsentrasi mikroplastik di air dan konsentrasi mikroplastik di sedimen (Gambar 2) menunjukkan hubungan keduanya, namun dengan tingkat R^2 yang hanya 0.0218. Hal ini diduga karena konsentrasi mikroplastik pada kolom air sangat dinamis dan lebih banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kecepatan arus, pasang surut, gelombang serta turbulensi air (misalnya turbulensi air karena mobilitas lalu lintas alat transportasi laut), sementara itu sedimen di kedalaman bersifat lebih stabil. Perbedaan ini lah yang diduga menjadi penyebab rendahnya tingkat hubungan keduanya.

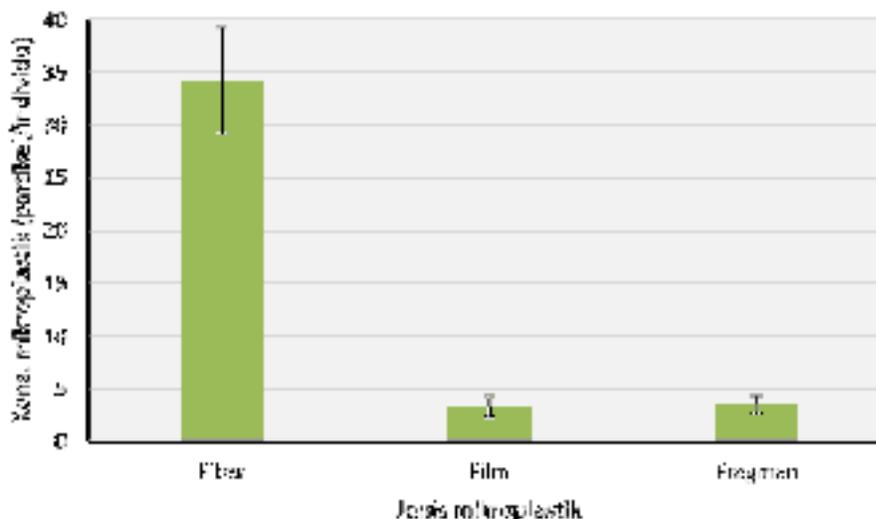


Gambar 3. Perbandingan konsentrasi mikroplastik pada air dan sedimen di tiga stasiun pengambilan sampel

Secara spasial konsentrasi mikroplastik pada pada kolom air dan sedimen (Gambar 3) menunjukkan tren yang hampir serupa, yaitu memiliki konsentrasi yang paling rendah pada stasiun 2 (bagian tengah). Lebih tingginya konsentrasi mikroplastik pada bagian hulu diduga karena karakteristik alur perairan yang sempit (hanya sekitar $\pm 145\text{m}$). Hal ini lebih menyerupai bentuk sungai dengan lebar alur yang jauh lebih sempit dibandingkan dengan lokasi stasiun dua yang sangat lebar ($\pm 850\text{ m}$). Lebar alur yang lebih sempit ini sangat mungkin menjadi penyebab tingginya konsentrasi mikroplastik pada stasiun 1, hal ini menyebabkan mikroplastik lebih terkonsentrasi. Sedangkan pada stasiun 3, tingginya konsentrasi pada lokasi ini diduga disebabkan karena lokasi stasiun ini berada pada ujung pengendapan sedimen sebelum masuk ke laut lepas. Pada lokasi stasiun 3 ini arus sungai relatif terhenti dan lebih dominan dipengaruhi oleh arus laut. Pada kondisi ini sangat mungkin partikel mikroplastik akan cenderung tertahan pada kolom air atau terdeposisi sebagai sedimen.

Konsentrasi pada ikan kuwe (*Caranx sp.*)

Pada sampel ikan kuwe, jenis partikel fiber menjadi jenis partikel mikroplastik yang paling dominan, dengan jumlah sekitar 10 kali lipat jumlah partikel film atau fragmen yang ditemukan (Gambar 4). Rasio konsentrasi mikroplastik jenis fiber, film, dan fragmen pada sistem pencernaan ikan kuwe lebih mendekati rasio konsentrasi ketiga jenis partikel mikroplastik yang sama pada kolom air dibandingkan dengan yang ditemukan pada sedimen. Hal ini sejalan dengan karakteristik ikan kuwe sebagai ikan yang hidup secara berkelompok di lapisan atas kolom air (ikan pelagis).



Gambar 4. Konsentrasi mikroplastik pada ikan (*Caranx* sp.)

Dengan rata-rata jumlah partikel sebanyak 41 partikel mikroplastik per individu ikan kuwe (± 5.98 SE), maka nilai ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata konsentrasi mikroplastik pada beberapa ikan laut yang dilaporkan dalam penelitian ulasan oleh Bajt (2021) yang berkisar antara 0.057-7.9 partikel per individu ikan. Hal ini tentunya sangat mengejutkan jika kita membandingkan temuan ini dengan banyak penelitian yang telah dilakukan pada berbagai spesies ikan laut secara global, namun demikian jika kita melihat kondisi perairan laut di banyak pantai di Kalimantan Timur maka hal ini dirasa cukup realistis. Secara umum Indonesia tercatat sebagai negara ke-lima terbesar yang menyumbangkan sampah plastik ke perairan laut (Meijer et al., 2021), hal ini juga menjadi alasan dugaan mengapa konsentrasi mikroplastik pada ikan sampel yang kami temukan di Teluk Pangempang relatif tinggi dibandingkan dengan tempat-tempat lain yang ada secara global.

KESIMPULAN

Hasil pengamatan mikroplastik yang dilakukan, menemui bahwa hanya partikel jenis fiber, fragmen dan film yang ditemukan pada air, sedimen dan ikan. Rata-rata jumlah total mikroplastik dari berbagai jenis partikel mikroplastik di kolom air adalah 0.41 partikel/L ± 0.05 SE. Rata-rata jumlah total mikroplastik dari semua jenis partikel di sedimen adalah 1110 partikel/kg sedimen ± 118 SE. Pada sampel ikan kuwe (*Caranx* sp.) yang ditangkap di perairan teluk pangempang ditemukan 41 partikel mikroplastik per individu ikan kuwe (± 5.98 SE). Konsentrasi mikroplastik pada ikan kuwe sebagai salah satu ikan konsumsi juga perlu diwaspadai, mengingat monomer yang terkandung dalam setiap polimer organik sintesis pada plastik merupakan bahan karsinogen yang berbahaya (Worm et al., 2017). Dampak terhadap kesehatan manusia sangat mungkin tidak terlihat dengan cepat, namun sangat mungkin terlihat dalam jangka panjang (efek kronis).

Hasil kajian penelitian ini sekiranya dapat menjadi sinyal kuat penanda perlunya upaya semua pihak untuk segera menekan penggunaan plastik sekali pakai dan melakukan pengelolaan sampah plastik di daratan dengan lebih baik agar tidak mencemari lingkungan yang pada akhirnya akan terakumulasi di perairan laut kita.

DAFTAR PUSTAKA

- Bajt, O. (2021). From plastics to microplastics and organisms. *FEBS Open bio*, 11(4), 954-966.
- Cera, A., Cesarini, G., & Scalici, M. (2020). Microplastics in freshwater: what is the news from the world?. *Diversity*, 12(7), 276.
- Eppehimer, D. E., Hamdhani, H., Hollien, K. D., Nemeč, Z. C., Lee, L. N., Quanrud, D. M., & Bogan, M. T. (2021). Impacts of baseflow and flooding on microplastic pollution in an effluent-dependent arid land river in the USA. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(33), 45375-45389.
- Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson, R. C., & Thiel, M. (2012). Microplastics in the marine environment: a review of the methods used for identification and quantification. *Environmental science & technology*, 46(6), 3060-3075.
- Lenaker, P. L., Baldwin, A. K., Corsi, S. R., Mason, S. A., Reneau, P. C., & Scott, J. W. (2019). Vertical distribution of microplastics in the water column and surficial sediment from the Milwaukee River Basin to Lake Michigan. *Environmental science & technology*, 53(21), 12227-12237.
- Meijer, L. J., van Emmerik, T., van der Ent, R., Schmidt, C., & Lebreton, L. (2021). More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. *Science Advances*, 7(18), eaaz5803.
- Wang, G., Lu, J., Li, W., Ning, J., Zhou, L., Tong, Y., ... & Xiayihazi, N. (2021). Seasonal variation and risk assessment of microplastics in surface water of the Manas River Basin, China. *Ecotoxicology and environmental safety*, 208, 111477.
- Worm, B., Lotze, H. K., Jubinville, I., Wilcox, C., & Jambeck, J. (2017). Plastic as a persistent marine pollutant. *Annual Review of Environment and Resources*, 42(1), 1-26.

Studi Pendahuluan: Pengukuran Stok Karbon Mangrove Pada Tiga Kondisi Mangrove
Yang Berbeda di Mangrove Center Balikpapan
Mohammad Sumiran Paputungan, Irwan Ramadhan Ritonga, Irma Suryana, dkk

STUDI PENDAHULUAN: PENGUKURAN STOK KARBON MANGROVE PADA TIGA KONDISI MANGROVE YANG BERBEDA DI MANGROVE CENTER BALIKPAPAN

(*CARBON STOCK MEASUREMENT FROM THREE DIFFERENT MANGROVE CONDITIONS IN MANGROVE CENTER BALIKPAPAN: A PRELIMINARY STUDY*)

Mohammad Sumiran Paputungan*, Irwan Ramadhan Ritonga**, Irma Suryana**,
Naomi Loto'***, I Wayan Eka Dharmawan****, Zhikry Fitriani*****

*Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur
Email: sumiranpaputungan@fpik.unmul.ac.id

** Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

*** Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

****Pusat Riset Oseanografi Badan Riset dan Inovasi Nasional
Jalan Pasir Putih 1, Ancol Timur, Jakarta Utara, D.K.I. Jakarta

*****Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
Jl. MT. Haryono No. 126 Samarinda, Kalimantan Timur

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 17/11/2022; Disetujui: 09/12/2022

ABSTRAK

Data stok karbon dan serapan karbon pada ekosistem *blue carbon* dibutuhkan dalam perhitungan skenario mitigasi perubahan iklim pada sektor pesisir dan laut. Ketersediaan data stok karbon di ekosistem mangrove pada level provinsi di Kalimantan Timur masih terbatas, salah satunya di area mangrove di Mangrove Center Balikpapan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung stok karbon pada tiga kondisi mangrove yang berbeda di Mangrove Center Balikpapan. Studi pendahuluan ini melakukan pengambilan data di tiga kelas mangrove yaitu rusak, sedang, dan bagus sekali. Data struktur komunitas mangrove diambil menggunakan aplikasi MonMang 2. Stok karbon di biomassa mangrove diestimasi menggunakan persamaan allometrik biomassa mangrove berdasarkan genus. Pipa PVC berdiameter 7,6 cm dan panjang 130 cm digunakan untuk mengambil sampel tanah hingga kedalaman 1 m dan dipotong dengan interval kedalaman sampel 10 cm. Konsentrasi karbon organik di tanah diukur menggunakan metode *loss of ignition*. Data struktur komunitas menunjukkan bahwa pohon mangrove di lokasi penelitian banyak didominasi oleh pohon berdiameter 10-20 cm (42%). Persentasi kehadiran pohon berdiameter kecil <5 cm banyak ditemukan di area yang rusak dengan stok karbon yang rendah pada biomassa mangrove (16,33 ton-C/ha). Namun, stok karbon tertinggi di tanah ditemukan di area mangrove yang rusak (694,52 ton-C/ha), sedangkan yang terendah didapatkan di kondisi mangrove yang bagus sekali (530,43 ton-C/ha). Hasil penelitian mengindikasikan bahwa stok karbon yang tersimpan di tanah mangrove tidak dipengaruhi oleh kondisi kesehatan mangrove saat ini.

Kata kunci: Stok karbon; Indeks kesehatan mangrove; Mangrove Center Balikpapan.

ABSTRACT

Data on carbon stock and carbon sequestration of blue carbon ecosystems are needed for estimating their capability in climate change mitigation scenarios from marine and coastal sectors. The availability of carbon stock data in the mangrove ecosystem at a provincial level in East Kalimantan is limited, particularly in the mangrove area at the Mangrove Center Balikpapan (MCB). The goal of this research was to calculate the mangrove carbon stock in the MCB, based on the mangrove health index. Biomass and soil samples were obtained from three sites: mangrove poor, mangrove moderate, and mangrove excellent locations. MonMang 2 was used for monitoring data of mangrove community structure during field activities. Mangrove biomass carbon stocks were estimated using a specific mangrove genus allometric equation. Soil samples were collected by using 7.6 cm diameter of PVC pipes 130 cm in length and were sectioned with 10 cm depth intervals. Organic carbon concentrations in the soil were measured by using loss of ignition method. The results observed that the mangrove trees in the study area were dominated by trees with a diameter of 10-20 cm (42%). Trees with small diameters (<5 cm) were dominantly found in the mangrove poor area and had low carbon stocks in mangrove biomass (16,33 t-C/ha). However, the highest carbon stock in sediments was found in the mangrove poor area (694.52 t-C/ha) and the lowest was found in the mangrove excellent area (530.43 t-C/ha). The study results indicated that the carbon stock stored in mangrove sediments is not affected by the current mangrove health condition.

Keywords: Carbon stock; Mangrove health index; Mangrove Center Balikpapan.

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan salah satu ekosistem *blue carbon* yang memiliki kemampuan dalam menyerap CO₂ melalui proses fotosintesis dan menyimpan karbon dalam bentuk biomassa dan di dalam tanah (Howard et al., 2014). Tidak seperti hutan daratan, ekosistem blue carbon menyimpan karbon dalam jumlah besar per ha dan dalam waktu yang lama di bagian tanah (McLeod et al., 2011). Penyimpanan karbon dalam tanah bahkan mencapai kedalaman lebih dari 1 meter (Murdiyarso et al., 2015).

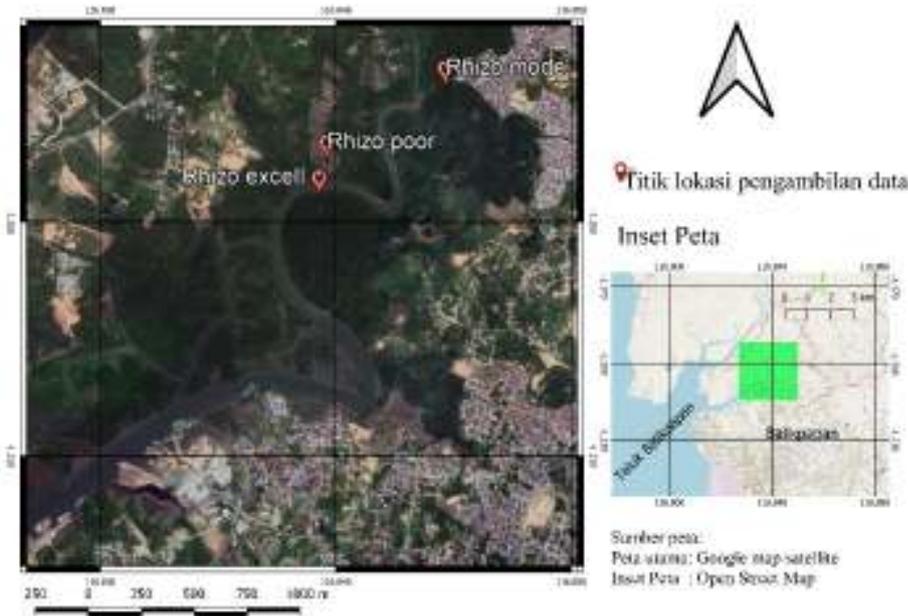
Hasil kompilasi data stok karbon terkini di ekosistem mangrove Indonesia oleh LIPI dan KKP menunjukkan karbon yang tersimpan di mangrove diestimasi mencapai 891,70 Ton C/ha (Wahyudi et al., 2018). Apabila tidak dikelola dengan baik, mangrove dapat menghasilkan emisi karbon hingga 0,03 Gt CO₂-eq, yang utamanya disebabkan oleh konversi mangrove menjadi tambak (Adi et al., 2020). Pemerintah Indonesia telah memasukkan sektor pesisir dan laut, termasuk peran penting ekosistem *blue carbon*, ke dalam sektor prioritas pembangunan rendah karbon upaya mitigasi perubahan iklim (Adi et al., 2020; National Development Planning Agency (Bappenas), 2020).

Ketersediaan data stok karbon ekosistem mangrove sangat penting sebagai data baseline dalam inventarisasi data gas rumah kaca dari ekosistem *blue carbon* (Adi et al., 2020; Howard et al., 2017). Saat ini perhitungan emisi baseline dan proyeksi emisi karbon dari ekosistem mangrove pada level provinsi di Kalimantan Timur belum tersedia. Inventarisasi data stok karbon di ekosistem mangrove Kalimantan Timur telah dilakukan di Delta Berau (Kusumaningtyas et al., 2019) dan Delta Mahakam (Arifanti et al., 2018), sedangkan ketersediaan data stok karbon ekosistem mangrove di Mangrove Center Balikpapan masih terbatas. Mangrove Center Balikpapan merupakan area restorasi mangrove yang diinisiasi sejak tahun 2001 (Tim Peneliti Badan Penelitian & Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur, 2021). Studi awal ini bertujuan untuk menghitung stok karbon pada tiga kondisi mangrove yang berbeda di Mangrove Center Balikpapan.

METODE

Pengambilan data di area Mangrove Center Balikpapan yang terletak di Kelurahan Graha Indah Kota Balikpapan (Gambar 1) dilakukan pada bulan Juli 2022. Titik pengambilan data

ditentukan berdasarkan analisis awal kondisi kesehatan mangrove dari Citra Satelit Sentinel-2A di area sekitar Mangrove Center Balikpapan hingga perairan Sungai Sumber, menuju ke perairan Teluk Balikpapan. Data citra bebas awan yang diambil berasal dari agregasi koleksi data citra tahun 2020-2021 di lokasi penelitian yang telah direduksi menggunakan nilai median piksel setiap *band* dan kemudian dilakukan klasifikasi area mangrove menggunakan metode *Random Forest Classification* (Ghorbanian et al. (2021); Sugiana et al. (2022)). Selanjutnya dilakukan perhitungan sebaran indeks kesehatan mangrove menggunakan persamaan yang telah dikembangkan oleh Dharmawan (2021). Seluruh proses tersebut dilakukan pada program *google earth engine*.



Gambar 1. Titik stasiun pengambilan data lapangan di area Mangrove Center Balikpapan. Rhizo mode merupakan St 1 yang berada dekat dengan lokasi kantor mangrove center dan merupakan area restorasi. Rhizo poor merupakan St 2 yang berada di lokasi bekas tambak dan dalam proses tahap restorasi, sedangkan Rhizo excell merupakan St 3 yang berlokasi di area mangrove alami.

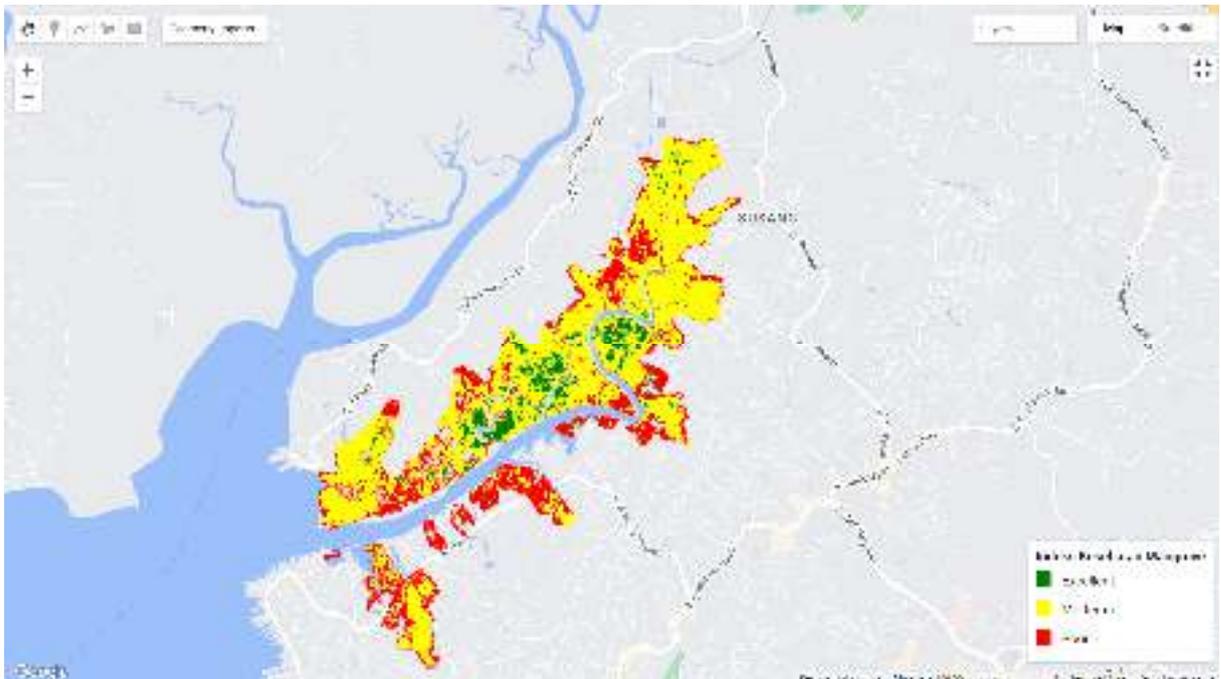
Stasiun 1 berada pada koordinat $1^{\circ}11'39.50''$ LS dan $116^{\circ}50'40.80''$ BT, Stasiun 2 berada pada koordinat $1^{\circ}11'50.90''$ LS dan $116^{\circ}50'22.60''$ BT, dan Stasiun 3 berada pada koordinat $1^{\circ}11'56.30''$ LS dan $116^{\circ}50'21.50''$ BT. Data lapangan yang diambil meliputi data diameter batang pohon/diameter at breast height (DBH) pada ketinggian 130 cm pada setiap pohon yang memiliki tinggi lebih dari 130 cm (Kauffman et al., 2011) yang berada di dalam transek 100 m². Data DBH diukur dan direkam pada aplikasi MonMang2. Selain itu, dilakukan pengambilan sampel tanah secara vertikal hingga kedalaman 1 m dengan menggunakan pipa PVC berdiameter 7,5 cm yang selanjutnya dipotong dengan interval kedalaman sampel tanah 10 cm. Metode pengambilan data DBH dan sampel tanah tersebut mengikuti panduan yang dijelaskan oleh (Howard et al., 2014).

Perhitungan stok karbon biomassa mangrove yaitu biomassa atas dan biomassa bawah dihitung menggunakan persamaan alometrik biomassa genus (Kauffman et al., 2011) dan persamaan umum alometrik biomassa (Komiya et al., 2008) yang kemudian dikonversi ke dalam karbon menggunakan faktor konversi biomassa-karbon yaitu 46,4% (Kauffman et al., 2011). Stok karbon di tanah dihitung berdasarkan nilai *bulk density* dan konsentrasi karbon organik tiap interval sampel tanah. Konsentrasi karbon organik dihitung menggunakan metode *loss of ignition* untuk menghitung kadar bahan organik dan dilanjutkan menggunakan

persamaan Ouyang & Lee (2020) untuk menghitung konsentrasi karbon organiknya. Total stok karbon mangrove (ton-C/ha) dihitung dari penjumlahan stok karbon pada biomassa dan stok karbon pada tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sebaran indeks kesehatan mangrove di area mangrove sekitar Mangrove Center Balikpapan hingga perairan Sungai Somber yang mengarah ke Teluk Balikpapan, menunjukkan bahwa kondisi mangrove berada dalam tingkat sangat baik (*excellent*), cukup baik/sedang (*moderate*) dan buruk (*poor*). Berdasarkan luas tutupan mangrove yaitu 442,93 ha diindikasikan bahwa 27,95% berada dalam kondisi buruk, 64,30% berada dalam kondisi cukup baik, dan 7,76% berada dalam kondisi sangat baik. Kondisi mangrove di area tersebut dominan berada dalam kondisi cukup baik (Gambar 2). Penelitian sebelumnya oleh Pratama (2018) tentang kondisi mangrove di Teluk Balikpapan menggunakan nilai NDVI juga mendapatkan kondisi mangrove kategori sedang di sekitar lokasi penelitian ini. Validasi data lapangan masih perlu dilakukan untuk meningkatkan akurasi analisis sebaran indeks kesehatan mangrove di Mangrove Center Balikpapan, terutama pada skala komunitas.



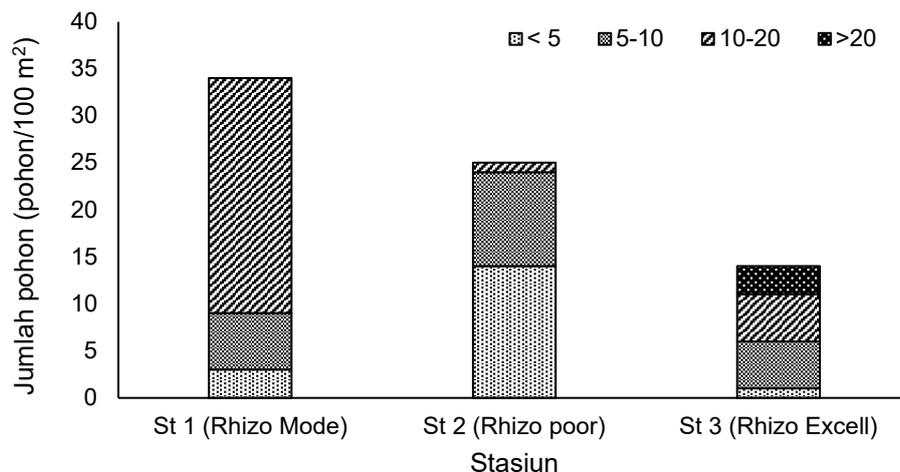
Gambar 2. Distribusi indeks kesehatan mangrove di area mangrove sekitar Mangrove Center Balikpapan dan perairan Sungai Somber. Warna merah merupakan zona mangrove rusak, warna kuning merupakan zona mangrove cukup baik dan warna hijau merupakan zona mangrove sangat baik. Kotak hitam merupakan lokasi penelitian di sekitar area Mangrove Center Balikpapan

Mangrove di lokasi pengambilan data didominasi oleh genus *Rhizophora*. Sebaran pohon mangrove pada setiap stasiun pengambilan data berdasarkan kondisi indeks kesehatan mangrove terlihat berbeda (Gambar 3). St 1 merupakan lokasi mangrove *Rhizophora* yang berada di area mangrove *moderate*, St 2 merupakan lokasi mangrove *Rhizophora* yang berada di area mangrove *poor* dan St 3 merupakan lokasi mangrove *Rhizophora* yang berada di area mangrove *excellent*.

Lokasi mangrove *poor* didominasi oleh pohon-pohon kecil/pancang (DBH < 5 cm), sedangkan lokasi mangrove *moderate* dan *excellent* lebih didominasi oleh kerapatan pohon

besar (DBH > 5 cm). Lokasi mangrove *excellent* memiliki pohon-pohon yang berdiameter besar (DBH > 20 cm) dibandingkan lokasi mangrove *poor* dan *moderate*. Penelitian lanjutan perlu dilakukan terhadap kondisi struktur komunitas mangrove secara keseluruhan menggunakan aplikasi MonMang yang bertujuan untuk memvalidasi hasil penafsiran awal indeks kesehatan mangrove menggunakan data citra satelit. Hal ini disebabkan tutupan kanopi, DBH, dan densitas pohon (termasuk kehadiran semai) berpengaruh terhadap nilai indeks kesehatan mangrove (Dharmawan, 2021; Sugiana et al., 2022). Hasil pengamatan visual di lapangan mengindikasikan bahwa mangrove zona *poor* pada Gambar 2 dicirikan dengan kondisi mangrove yang tidak memiliki kanopi (*dieback*) dan tegakan pohon yang jarang atau didominasi oleh substrat kosong.

Densitas pohon (DBH > 5cm) tertinggi terdapat pada area mangrove *moderate* dengan jumlah pohon 31 pohon/100 m² (Gambar 3). Area mangrove *moderate* yang menjadi tempat pengambilan data berada dekat dengan kantor pengelola Mangrove Center Balikpapan dan merupakan wilayah restorasi lama. Menurut Tim Peneliti Badan Penelitian & Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur (2021) kegiatan restorasi di area Mangrove Center Balikpapan telah dimulai sejak tahun 2001. Diduga aktivitas penanaman mangrove yang dulu dilakukan oleh manusia di area tersebut berpengaruh terhadap komposisi jumlah pohon yang ada saat ini di area mangrove *moderate* tersebut. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari pengelola Mangrove Center Balikpapan, aktivitas penanaman tidak dilakukan di lokasi mangrove *excellent* yang menjadi tempat lokasi pengambilan data.



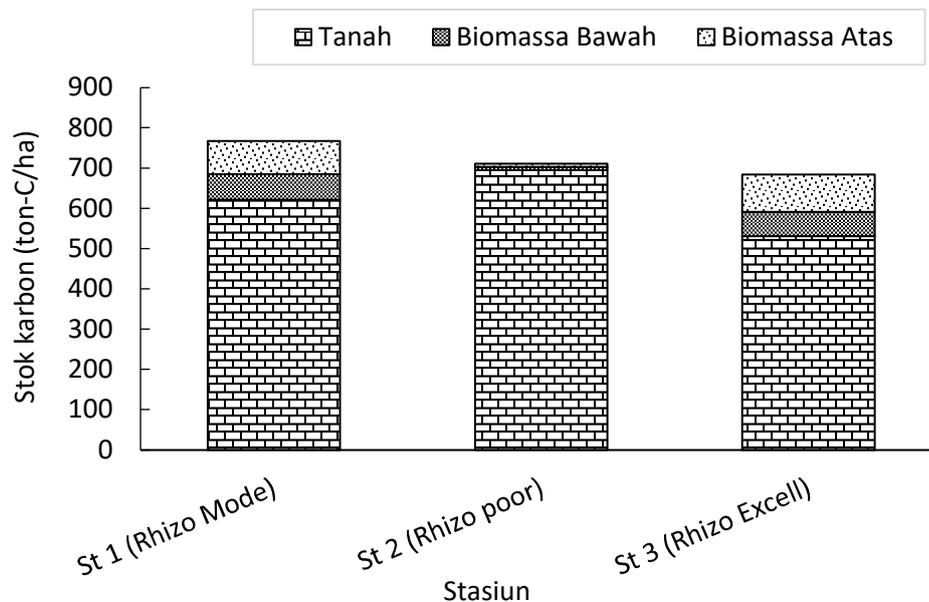
Gambar 3. Sebaran DBH pohon di tiap lokasi pengambilan data. Rhizo mode adalah area mangrove cukup baik, Rhizo *poor* adalah area mangrove rusak dan Rhizo *excell* adalah area mangrove sangat baik

Stok karbon pada biomassa di lokasi penelitian berkisar antara 16,33-153,59 Ton C/ha dengan rata-rata 105,19 ±44,45 ton-C/ha (Gambar 4). Stok karbon biomassa terendah ditemukan di St 2 yaitu zona mangrove *poor* pada area penelitian, sedangkan stok karbon biomassa tertinggi terdapat di St 3 yaitu zona mangrove *excellent*. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah pohon yang berdiameter besar yang banyak ditemukan di St 3 mangrove *excellent* (Gambar 3) yang menyebabkan tingginya biomassa di area tersebut. Menurut Kauffman et al. (2011) dan Camacho et al. (2011) bahwa zona mangrove yang didominasi oleh pohon yang besar memiliki biomassa yang tinggi. Hal yang sama juga ditemukan oleh Andiani et al. (2021) di mangrove Teluk Benoa yang memiliki stok karbon tertinggi di zona pohon mangrove berdiameter besar.

Stok karbon pada bagian tanah mangrove berkisar antara 530,43-694,52 ton-C/ha dengan rata-rata 615,42 ±58,13 ton-C/ha (Gambar 4). Hasil tersebut berkebalikan dengan stok karbon

di biomassa, yang mana stok karbon tanah tertinggi terdapat di St 2 yang berlokasi di mangrove *poor* dan stok karbon tanah terendah terdapat di St 3 yang berlokasi di mangrove *excellent*. Cameron et al. (2019) dalam penelitiannya di area mangrove Tiwoho Sulawesi Utara juga menemukan stok karbon di tanah mangrove yang tinggi yang berada di area yang tidak bervegetasi. Hal yang sama juga ditemukan oleh Perdomo-Trujillo et al. (2021) yang mana terdapat simpanan karbon yang tinggi ditemukan pada tanah dengan struktur komunitas mangrove yang rendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa jumlah karbon yang tersimpan di bagian tanah mangrove tidak dipengaruhi oleh kondisi kesehatan ekosistem mangrove terkini.

Hasil penelitian ini juga memberikan gambaran bahwa area mangrove yang rusak diduga masih menyimpan karbon dalam jumlah yang tinggi, sehingga dapat diusulkan sebagai lokasi prioritas untuk direhabilitasi. Berdasarkan data stok karbon pada Gambar 4, maka perlu dilakukan upaya penanaman mangrove pada lokasi St 2 yang berada di area mangrove *poor*, agar dapat mengembalikan kondisi vegetasi yang rusak menjadi baik kembali, sehingga dapat menjaga keberlanjutan penyimpanan karbon di bagian tanah pada area mangrove tersebut. Kondisi ekosistem yang baik akan terus mengakumulasi karbon di bagian tanah (Howard et al., 2017).



Gambar 4 Hasil perhitungan stok karbon di area Mangrove Center Balikpapan pada tiga kondisi mangrove berbeda. Rhizo mode adalah area mangrove cukup baik, Rhizo poor adalah area mangrove rusak dan Rhizo excell adalah area mangrove sangat baik

Total stok karbon di lokasi penelitian berkisar antara 683,89-766,69 Ton C/ha dengan rata-rata $720,48 \pm 24,38$ ton-C/ha (Gambar 4). Lokasi mangrove *excellent* memiliki simpanan karbon terendah dan lokasi mangrove *moderate* menyimpan karbon yang banyak. Simpanan karbon yang tinggi tersebut dipengaruhi oleh stok karbon yang tinggi di bagian tanah. Berdasarkan total stok karbon di area penelitian, bahwa 85,43% karbon tersimpan di bagian tanah. Hal yang sama juga ditemukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa tanah mangrove mampu menyimpan jumlah karbon yang banyak (Cameron et al., 2019; Murdiyarso et al., 2015; Dung et al., 2016; Siteo et al. 2014; Kusumaningtyas et al., 2019; Arifanti et al., 2018).

Rata-rata stok karbon biomassa mangrove di Mangrove Center Balikpapan tidak berbeda jauh dibandingkan stok karbon biomassa di Delta Mahakam yaitu 118 ± 8 ton-C/ha (Arifanti et

al., 2018), namun terlihat lebih rendah dibandingkan dengan stok karbon mangrove di Tanjung Batu Berau yaitu $130,1 \pm 32,1$ ton-C/ha (Kusumaningtyas et al., 2019). Hal tersebut disebabkan oleh komposisi pohon mangrove yang memiliki diameter hingga 50,2 cm yang lebih banyak ditemukan di Tanjung Batu Berau (Kusumaningtyas et al., 2019). Namun, rata-rata stok karbon di tanah (hingga kedalaman 1 m) di lokasi penelitian lebih tinggi dibandingkan dengan di area mangrove Delta Mahakam yang dihitung oleh Arifanti et al., (2018) yaitu 317 ± 26 ton-C/ha dan di area mangrove Tanjung Batu Berau yaitu 486 ± 197 ton-C/ha (Kusumaningtyas et al., 2019).

Stok karbon yang tinggi di ekosistem mangrove di area Mangrove Center Balikpapan, terutama di bagian tanah, memberikan informasi penting terkait layanan ekosistem mangrove di area tersebut dalam mitigasi perubahan iklim yang mana perlu dijaga keberlanjutannya. Data stok karbon tersebut memberikan gambaran awal jumlah karbon yang dapat hilang/menjadi emisi CO₂ apabila area mangrove terdegradasi (Kusumaningtyas et al., 2019). Namun, perlu dilakukan perhitungan laju akumulasi karbon untuk mendapatkan gambaran saat ini mengenai jumlah laju karbon yang diserap dan disimpan oleh ekosistem mangrove di area Mangrove Center Balikpapan.

KESIMPULAN

Area Mangrove Center Balikpapan diestimasi menyimpan karbon sebanyak $720,48 \pm 24,38$ ton-C/ha. Studi pendahuluan ini menduga kondisi keheatan mangrove terkini di Mangrove Center Balikpapan tidak berpengaruh terhadap jumlah simpanan karbon di tanah.

REKOMENDASI

Restorasi dan konservasi sangat penting dilakukan di area Mangrove Center Balikpapan secara berkelanjutan untuk mendukung penyimpanan dan penyerapan karbon oleh ekosistem mangrove dalam waktu yang lama. Selanjutnya, emisi baseline dan proyeksi emisi karbon dari ekosistem mangrove di Kalimantan Timur perlu segera dihitung untuk mendukung upaya mitigasi perubahan iklim dari sektor pesisir dan laut di level Provinsi Kalimantan Timur.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai oleh dana PNPB Universitas Mulawarman Tahun Anggaran 2022. Ucapan terima kasih untuk Bapak Agus Bei selaku pengelola Mangrove Center Balikpapan, yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengambilan data di lapangan. Kegiatan pengambilan data dibantu oleh Firman (tenaga kependidikan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman) dan Herianto (Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman). Kegiatan pengolahan sampel didukung oleh Laboratorium Kualitas Air dan Laboratorium dan Laboratorium Biodiversitas Akuatik Universitas Mulawarman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. N., Papatungan, M. S., Rustam, A., Harjuno Condro Haditomo, A., & Medrilzam. (2020). Estimating carbon emission and baseline for blue carbon ecosystems in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 530(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/530/1/012030>
- Andiani, A. A. E., Karang, I. W. G. A., Putra, I. N. G. P., & Dharmawan, I. W. E. (2021). *HUBUNGAN ANTAR PARAMETER STRUKTUR TEGAKAN MANGROVE DALAM ESTIMASI SIMPANAN KARBON ABOVEGROUND PADA SKALA KOMUNITAS*. 13(December), 483–496.
- Arifanti, V. B., Kauffman, J. B., Hadriyanto, D., Murdiyarso, D., & Diana, R. (2018). Carbon dynamics and land use carbon footprints in mangrove-converted aquaculture: the case of

- the Mahakam Delta, Indonesia. *Forest Ecology and Management*, 432, 17–29.
- Camacho, L. D., Gevaña, D. T., Carandang, A. P., Camacho, S. C., Combalicer, E. A., Rebugio, L. L., & Youn, Y. C. (2011). Tree biomass and carbon stock of a community-managed mangrove forest in Bohol, Philippines. *Forest Science and Technology*, 7(4), 161–167. <https://doi.org/10.1080/21580103.2011.621377>
- Cameron, C., Hutley, L. B., Friess, D. A., & Brown, B. (2019). Community structure dynamics and carbon stock change of rehabilitated mangrove forests in Sulawesi, Indonesia. *Ecological Applications*, 29(1). <https://doi.org/10.1002/eap.1810>
- Dharmawan, I. W. E. (2021). Mangrove health index distribution on the restored post-tsunami mangrove area in Biak Island, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 860(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/860/1/012007>
- Dung, L. V., Tue, N. T., Nhuan, M. T., & Omori, K. (2016). Carbon storage in a restored mangrove forest in Can Gio Mangrove Forest Park, Mekong Delta, Vietnam. *Forest Ecology and Management*, 380, 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.08.032>
- Ghorbanian, A., Zaghian, S., Asiyabi, R. M., Amani, M., Mohammadzadeh, A., & Jamali, S. (2021). Mangrove ecosystem mapping using sentinel-1 and sentinel-2 satellite images and random forest algorithm in google earth engine. *Remote Sensing*, 13(13), 1–18. <https://doi.org/10.3390/rs13132565>
- Howard, J., Hoyt, S., Isensee, K., Telszewski, M., Pidgeon, E., & (eds.). (2014). *Coastal blue Carbon: Methods for assessing carbon stocks and emissions factors in mangroves, tidal salt marshes, and seagrasses*. Conservation International, Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, International Union for Conservation of Nature. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/ioc-oceans/sections-and-programmes/ocean-sciences/ocean-carbon/coastal-blue-carbon/>
- Howard, J., Sutton-Grier, A., Herr, D., Kleypas, J., Landis, E., Mcleod, E., Pidgeon, E., & Simpson, S. (2017). Clarifying the role of coastal and marine systems in climate mitigation. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15(1), 42–50. <https://doi.org/10.1002/fee.1451>
- Kauffman, J. B., Heider, C., Cole, T. G., Dwire, K. A., & Donato, D. C. (2011). Ecosystem carbon stocks of micronesia mangrove forests. *Wetlands*, 31(2), 343–352. <https://doi.org/10.1007/s13157-011-0148-9>
- Komiyama, A., Ong, J. E., & Pongpan, S. (2008). Allometry, biomass, and productivity of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 128–137. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.12.006>
- Kusumaningtyas, M. A., Hutahaean, A. A., Fischer, H. W., Pérez-Mayo, M., Ransby, D., & Jennerjahn, T. C. (2019). Variability in the organic carbon stocks, sources, and accumulation rates of Indonesian mangrove ecosystems. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 218(May 2018), 310–323. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2018.12.007>
- McLeod, E., Chmura, G. L., Bouillon, S., Salm, R., Björk, M., Duarte, C. M., Lovelock, C. E., Schlesinger, W. H., & Silliman, B. R. (2011). A blueprint for blue carbon: Toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(10), 552–560. <https://doi.org/10.1890/110004>

- Murdiyarsa, D., Purbopuspito, J., Kauffman, J. B., Warren, M. W., Sasmito, S. D., Donato, D. C., Manuri, S., Krisnawati, H., Taberima, S., & Kurnianto, S. (2015). The potential of Indonesian mangrove forests for global climate change mitigation. *Nature Climate Change*, 5(12), 1089–1092. <https://doi.org/10.1038/nclimate2734>
- National Development Planning Agency (Bappenas). (2020). Rpjmn 2020-2024. *National Mid-Term Development Plan 2020-2024*, 313. <https://www.bappenas.go.id/id/data-dan...dan.../rpjmn-2015-2019/>
- Ouyang, X., & Lee, S. Y. (2020). Improved estimates on global carbon stock and carbon pools in tidal wetlands. *Nature Communications*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-14120-2>
- Perdomo-Trujillo, L. V., Mancera-Pineda, J. E., Medina-Calderón, J. H., Sánchez-Núñez, D. A., & Schnetter, M. L. (2021). Effect of restoration actions on organic carbon pools in the lagoon—delta ciénaga grande de santa marta, colombian caribbean. *Water (Switzerland)*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/w13091297>
- Pratama, M. R. (2018). Analisis Sebaran dan Kerapatan Mangrove di Teluk Balikpapan Kecamatan Balikpapan Barat. *The Indonesian Green Technology Journal*, 7(2), 40–46. <https://doi.org/10.21776/ub.igtj.2018.007.02.02>
- Sitoe, A. A., Mandlate, L. J. C., & Guedes, B. S. (2014). Biomass and carbon stocks of Sofala Bay mangrove forests. *Forests*, 5(8), 1967–1981. <https://doi.org/10.3390/f5081967>
- Sugiana, I. P., Andiani, A. A. E., Pradnyandari Dewi, I. G. A. I., Astawa Karang, I. W. G., As-Syakur, A. R., & Dharmawan, I. W. E. (2022). Spatial distribution of mangrove health index on three genera dominated zones in Benoa Bay, Bali, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(7), 3407–3418. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230713>
- Tim Peneliti Badan Penelitian, & dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur. (2021). KAJIAN EKSISTENSI DAN KEMANFAATAN KAWASAN HUTAN MANGROVE CENTER KARIANGAU (TINJAUAN STRATEGIS SEBAGAI SALAH SATU KAWASAN KONSERVASI HUTAN MANGROVE YANG HARUS DILESTARIKAN). In *BIDANG INOVASI DAN TEKNOLOGI BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR*.
- Wahyudi, A. J., Afdal, Adi, N. S., Rustam, A., Hadiyanto, Rahmawati, S., Irawan, A., Dharmawan, I Wayan Eka, Prayudha, Bayu Hafizt Hanif, M., Prayitno, H. B., Rahayu, Yusmiana P Solihudin, T., Ati, R. N. A., Kepel, T. L., Astrid, M. K., Daulat, A., Salim, H. L., Sudirman, N., Suryono, D. D., Kiswara, W., & Supriyadi, I. H. (2018). *POTENSI CADANGAN DAN SERAPAN KARBON EKOSISTEMMANGROVE DAN PADANG LAMUN INDONESIA*. www.grida.no

**POTENSI PANAS MATAHARI UNTUK
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS)
DI KALIMANTAN TIMUR
(STUDI KASUS : PULAU MALAHING, KOTA BONTANG
KALIMANTAN TIMUR)**

***(SUN HEAT POTENTIAL FOR SOLAR POWER PLANT (PLTS)
IN EAST KALIMANTAN
(CASE STUDY: MALAHING ISLAND, BONTANG CITY,
EAST KALIMANTAN))***

Abdul Zain

Universitas Balikpapan
Jalan Pupuk Raya, Gunung Bahagia, Balikpapan
Email: abdulzain@uniba-bpn.ac.id

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 17/11/2022; Disetujui: 10/12/2022

ABSTRAK

Sustainable energy transition atau transisi energi berkelanjutan menjadi salah satu isu prioritas pada Presidensi G20 Indonesia tahun 2022. Negara-negara G20 termasuk Indonesia memegang tanggung jawab besar dan peran strategis dalam mendorong pemanfaatan energi bersih. Indonesia memiliki target Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebesar 23% pada bauran energi nasional pada tahun 2025. Adanya komitmen pemerintah dalam menyediakan energi listrik yang lebih bersih, mulai dari menyediakan pembangkit listrik yang bersumber dari EBT, mengenalkan teknologi *Clean Coal Technology* (CCT), hingga mengenalkan pembangkit *Variable Renewable Energy* (VRE) yang memiliki karakteristik *intermittent*, dengan beroperasinya Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Khusus Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), penulis telah melakukan perbaikan PLTS untuk 55 rumah tangga di Pulau Malahing Kota Bontang Kaltim. Pulau terpencil di pesisir Kota Bontang. PLTS yang dibangun mengalirkan pasokan listrik setiap rumah mendapat jatah daya sebesar 400 watt. Jumlah Surya Cell yang ada yakni 40 buah dengan daya maksimal 180 WP (Watt Peak) Tegangan output Tiap Surya Cell maks 44 Volt. Jumlah battery Bank sebanyak 120 buah : Tegangan tiap battery maks 2 V dengan Arus 290A/H. terdiri dari dua bagian yang tiap-tiap bagian berjumlah 60 buah battery yang terhubung secara seri, Tegangan maksimal sebesar 240 volt serta terdapat 2 buah SCC (Solar Charge Control). Sebelumnya mengalami kerusakan namun setelah perbaikan akhirnya Pembangkit PLTS dapat berfungsi kembali dan dapat mengaliri listrik untuk seluruh warga Pulau Malahing. Dari kegiatan tersebut terlihat jelas manfaat yang diperoleh masyarakat yakni ketergantungan listrik PLN dapat dikurangi karena membutuhkan investasi biaya besar akibat jarak pulau yang jauh dan terpencil, Energi terbarukan menghasilkan energi listrik dengan memanfaatkan Potensi Panas Matahari yang besar di Kaltim dan tidak menghasilkan polusi sehingga mendukung transisi energi yang dilakukan Pemerintah.

Kata Kunci : Transisi Energi, Energi Terbarukan, PLTS, Potensi

ABSTRACT

Sustainable energy transition or sustainable energy transition is one of the priority issues at Indonesia's G20 Presidency in 2022. G20 countries including Indonesia hold a big responsibility and strategic role in encouraging the use of clean energy. Indonesia has a New and Renewable Energy (EBT) target of 23% of the national energy mix in 2025. There is a government commitment to providing cleaner electricity, starting from providing power plants sourced from EBT, introducing Clean Coal Technology (CCT) technology. , to introduce Variable Renewable Energy

(VRE) generators which have intermittent characteristics, with the operation of Wind Power Plants (PLTB) and Solar Power Plants (PLTS). Especially for Solar Power Plants (PLTS), the author has made improvements to PLTS for 55 households on Malahing Island, Bontang City, East Kalimantan. A remote island off the coast of Bontang City. The PLTS that was built distributes the electricity supply to each house and gets a power supply of 400 watts. The number of existing Solar Cells is 40 units with a maximum power of 180 WP (Watt Peak). The output voltage of each Solar Cell is a maximum of 44 Volts. The number of battery banks is 120: The maximum voltage for each battery is 2 V with a current of 290A/H. consists of two parts, each of which has 60 batteries connected in series, the maximum voltage is 240 volts and there are 2 SCC (Solar Charge Control). Previously it was damaged, but after repairs, finally the PLTS generator was able to function again and was able to provide electricity for all residents of Malahing Island. From these activities it is clear that the benefits that the community gets are that dependence on PLN electricity can be reduced because it requires large investment costs due to the remote and remote island distance. carried out by the Government.

Keywords: Energy Transition, Renewable Energy, PLTS, Potential

PENDAHULUAN

Sustainable energy transition atau transisi energi berkelanjutan menjadi salah satu isu prioritas pada Presidensi G20 Indonesia tahun 2022. Negara-negara G20 termasuk Indonesia memegang tanggung jawab besar dan peran strategis dalam mendorong pemanfaatan energi bersih. Dunia bergerak cepat dalam mengurangi energi fosil dan beralih ke energi bersih yang ramah lingkungan. Tuntutan *green product* yang dihasilkan oleh *green industry* meningkat dan bahkan menjadi keharusan jika tidak ingin produknya dikenakan *carbon border tax* di tingkat global. Indonesia memiliki target Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebesar 23% pada bauran energi nasional pada tahun 2025. Kebijakan ini, yang dipadukan dengan komitmen Indonesia untuk mengurangi emisi hingga 29% pada tahun 2030.

Indonesia sangat kaya akan energi terbarukan dengan potensi lebih dari 400.000 Mega Watt (MW), 50% diantaranya atau sekitar 200.000 MW adalah potensi Energi Surya. Sementara pemanfaatan Energi Surya sendiri saat ini baru sekitar 150 MW atau 0,08% dari potensinya. Padahal, Indonesia adalah Negara khatulistiwa yang seharusnya bisa menjadi “berlimpah” dalam pemanfaatan Energi Surya artinya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) mempunyai peluang besar lebih berkembang di Tanah Air (Ery W, 2019).

Permintaan energi listrik oleh masyarakat selalu bertambah tiap tahunnya, hal ini dikarenakan semakin berkembangnya teknologi yang digunakan oleh masyarakat untuk menunjang kebutuhan masyarakat. PT. PLN (Persero) merupakan perusahaan milik negara yang bertugas menyediakan dan mendistribusikan energi listrik ke setiap masyarakat yang membutuhkan. Namun sampai pada tahun 2020 elektrifikasi belum mencapai 100%, artinya masih ada daerah yang belum mendapat suplai energi listrik dari PT. PLN (Persero) dengan faktor tertentu (Jaka, 2018).

Panas Matahari merupakan Sumber Energi yang digunakan dalam pembangunan PLTS ini. Posisi Indonesia terletak di garis katulistiwa, sehingga Indonesia mempunyai sumber Panas matahari yang berlimpah dengan intensitas radiasi matahari rata-rata sekitar 4.8 kWh/m² per hari di seluruh wilayah Indonesia. Indonesia mempunyai intensitas radiasi yang berpotensi untuk membangkitkan energi listrik, dengan rata-rata daya radiasi matahari di Indonesia sebesar 1000 Watt/m². Data hasil pengukuran intensitas radiasi tenaga surya di seluruh Indonesia yang sebagian besar dilakukan oleh BPPT dan sisanya oleh BMG dari tahun 1965 hingga 1995 ditunjukkan pada Tabel 1 (Anwar, 2016).

Pada Tabel 1 terlihat bahwa Nusa Tenggara Barat dan Papua mempunyai intensitas radiasi matahari paling tinggi di seluruh wilayah Indonesia, sedangkan Bogor mempunyai intensitas radiasi matahari paling rendah di seluruh wilayah Indonesia. Dalam penelitian potensi PLTS di Indonesia ini, semua wilayah baik yang mempunyai intensitas radiasi matahari paling tinggi

maupun paling rendah dipertimbangkan. Khusus Kaltim berada pada kisaran 4.100 – 4.200 Wh/m² yang merupakan rata-rata intensitas matahari yang ada di Indonesia.

Tabel 1. Intensitas Radiasi Matahari di Indonesia

Propinsi	Lokasi	Tahun Pengukuran	Posisi Geografis	Intensitas Radiasi (Wh/m ²)
NAD	Pada	1980	4°15' LS; 96°52' BT	4.007
SunSel	Ogan Komering Ulu	1979-1981	3°10' LS; 104°42' BT	4.951
Lampung	Kab. Lampung Selatan	1972-1979	4°28' LS; 105°48' BT	5.234
DKI Jakarta	Jakarta Utara	1965-1981	6°11' LS; 106°05' BT	4.187
Banten	Tangerang	1980	6°07' LS; 106°30' BT	4.324
	Lebak	1991-1995	6°11' LS; 106°30' BT	4.446
Jawa Barat	Bogor	1980	6°11' LS; 106°39' BT	2.558
	Bandung	1980	6°58' LS; 107°38' BT	4.149
Jawa Tengah	Semarang	1979-1981	6°58' LS; 110°23' BT	5.488
DI Yogyakarta	Yogyakarta	1980	7°37' LS; 110°01' BT	4.500
Jawa Timur	Pacitan	1980	7°18' LS; 112°42' BT	4.900
KalBar	Pontianak	1991-1993	4°36' LS; 9°11' BT	4.552
KalTim	Kabupaten Berau	1991-1995	0°32' LU; 117°52' BT	4.172
KalSel	Kota Baru	1979-1981	3°27' LS; 114°00' BT	4.796
		1991-1995	3°25' LS; 114°41' BT	4.573
Gorontalo	Gorontalo	1991-1995	1°32' LU; 124°55' BT	4.911
SulTang	Donggala	1991-1994	0°57' LS; 120°0' BT	5.512
Papua	Jayapura	1992-1994	8°37' LS; 122°12' BT	5.720
Bali	Denpasar	1977-1979	8°40' LS; 115°13' BT	5.263
NTB	Kabupaten Sumbawa	1991-1995	9°37' LS; 120°16' BT	5.747
NTT	Ngada	1975-1978	10°9' LS; 123°36' BT	5.117

Sumber: BPPT, BMG

Berdasarkan uraian diatas, didapatkan gambaran pentingnya transisi energi yang mengedepankan pembangunan Energi terbarukan yang ramah lingkungan. Potensi Matahari yang berlimpah di Indonesia khususnya Kaltim sangat memungkinkan Energi terbarukan dibangun berbasis PLTS dibandingkan dengan potensi energi terbarukan lainnya. Penulis telah terlibat dalam pembangunan dan perbaikan PLTS di beberapa tempat, salah satu yang telah dibangun yakni PLTS di Pulau Malahing Bontang yang sangat bermanfaat bagi warga di perkampungan Malahing tersebut.

METODE

Kegiatan ini diadakan di Pulau Malahing, perkampungan yang mengapung di tengah lautan, masuk dalam wilayah RT 30 kelurahan Tanjung Laut Indah, Kota Bontang. Di kampung tersebut tinggal ±52 KK atau sekitar 200 jiwa bagian dari RT 30 Kampung Malahing (Data 2017). Kegiatan Perbaikan pembangkit Sel Surya di kampung Malahing ini di lakukan selama 2 bulan yaitu dari bulan september sampai Oktober 2017.



Gambar 1. Letak Pembangkit Listrik Tenaga Surya Malahing

Untuk mengatasi kebutuhan listrik bagi warga pesisir di Pulau Malahing, Pemerintah Kota Bontang melalui Dinas Perdagangan dan Koperasi membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya komunal. Sejak tahun 2014 warga di pulau Malahing menikmati listrik selama 24 jam dengan keberadaan pembangkit listrik tenaga surya.

Kemampuan maksimum Pembangkit Listrik Tenaga Surya ini sebesar 15 KVA dengan jumlah solar cell sebanyak 87 buah yang terdiri dari 2 kelompok dengan daya maksimal setiap solar cell sebesar 180 WP (watt peak) dan tegangan yang dapat dihasilkan maksimum 44 volt DC. Sedangkan jumlah bank battery sebanyak 120 buah dengan spesifikasi tegangan maksimal

2 volt dengan arus 400 A/h. Bank battery ini terdiri dari 2 bagian, setiap bagian terdiri dari 60 buah battery yang terhubung secara seri sehingga tegangan yang dapat dihasilkan sebesar 240 volt DC. Dua buah Solar Charge Control (SCC) dipakai pada pembangkit listrik tenaga surya di Pulau Malahing. SCC ini berfungsi sebagai pengatur arus dan tegangan pengisian dan pengosongan bank battery. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya *overcharging* dan *overflow* tegangan pada bank battery. SCC ini mempunyai spesifikasi khusus, tegangan input dapat bervariasi dari tegangan 120 sampai 270 volt DC dengan arus yang dapat dikeluarkan sebesar 65 Ampere. Inverter pure sine digunakan untuk merubah tegangan DC dari bank battery menjadi tegangan AC yang nantinya digunakan sebagai pasokan listrik ke perumahan warga. Untuk proteksi terhadap inverter yang diakibatkan dari kerusakan di jaringan warga transformator penaik tegangan digunakan dalam pembangkit ini. Tegangan keluaran dari transformator ini sebesar 220 volt ac satu fase. Gambaran kondisi PLTS dan monitoring besarnya tegangan yang dihasilkan dari Panas matahari di pulau tersebut dapat dianalisis. Kerusakan yang terjadi juga dapat dianalisis untuk mencegah terjadinya kerusakan lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan observasi pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya di kampung Malahing, ditemukan beberapa permasalahan yang menyebabkan pembangkit listrik tersebut tidak dapat menghasilkan arus listrik bagi warga. Salah satu penyebabnya adalah solar charge control (SCC) mengalami kerusakan sehingga tegangan listrik dari solar cell tidak dapat tersimpan pada bank Baterai. Dalam pembangkit listrik solar cell di kampung Malahing ini, SCC yang rusak sebanyak 2 buah. Selain itu, pada kabel penghubung tegangan DC dari panel Solar Cell ke breaker SCC juga sudah mengalami kerusakan yang dapat dilihat dengan semakin kakunya kabel penghubung tersebut dan badan skun kabel sudah kelihatan seperti menjamur berwarna hijau yang diakibatkan oleh kurang kuatnya pengepresan pada kabel skun sehingga serat-serat tembaga yang berada di dalam kabel kurang kuat dalam terhubung dengan skun kabel.



Gambar 2. Perbandingan kabel skun yang rusak dengan kabel skun yang baru

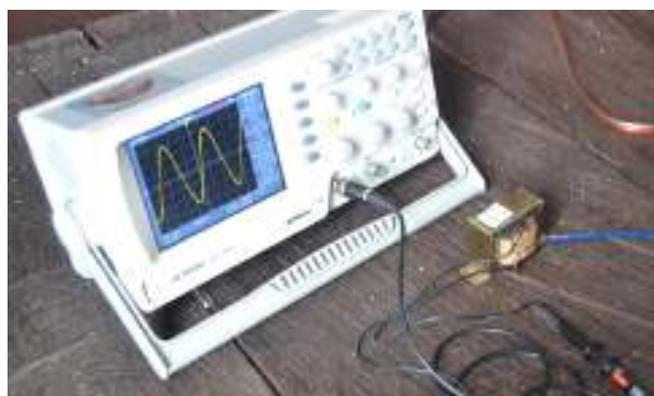
Komponen-komponen elektronik di Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang mengalami kerusakan dilakukan pergantian dengan spare part yang baru dan apabila masih memungkinkan untuk melakukan perbaikan, maka dilakukan perbaikan secara internal. Penggantian SCC1 ini berjalan dengan lancar dan bekerja secara baik sesuai kondisi awal sebelum terjadi kerusakan. Trial SCC pengganti pada tempat SCC1 dilakukan selama 2 hari dan dimonitoring setiap harinya oleh operator pembangkit listrik di kampung Malahing. Selama dua hari dipasang SCC tersebut mampu mengisi Baterai bank dengan tegangan sebesar 250-255 volt dc yang dapat digunakan untuk mengaliri listrik warga dari jam 17.00 sore hari sampai jam 03.00-04.00 dini hari. Dengan intensitas panas normal pada pagi hingga sore hari.

Setelah percobaan uji coba pemasangan SCC dilakukan pada tempat SCC1 dan SCC2 berjalan lancar dan bekerja secara baik, maka dilakukan pemasangan pemasangan ke-2 SCC yang baru. Setelah ke-2 buah SCC tersebut terpasang dengan baik dilakukan running untuk trial. Pengamatan dan monitoring dilakukan untuk memastikan tidak terjadi kerusakan. Pengamatan menunjukkan kedua buah SCC baru dapat bekerja dengan baik dengan indikator mampu mengisi Baterai bank sampai pada tegangan 270 volt dc. Dengan pemasangan kedua buah SCC tersebut warga di kampung Malahing sudah mampu teraliri arus listrik selama 24 jam tanpa terjadi pemadaman. Gambar 4 menunjukkan besaran daya dan tegangan sebesar 219 volt yang mengisi Baterai bank yang dapat dilihat pada layar monitoring SCC.



Gambar 3. Panel monitoring dan kontrol utama

Untuk mengetahui bentuk gelombang tegangan yang dihasilkan dari pembangkit listrik solar cell ini osiloskop di pakai sebagai alat ukurnya. Pada pengukuran menggunakan osiloskop di amati bentuk gelombang tegangan keluaran berupa tegangan ac berbentuk gelombang sinusoida murni dengan frekuensi sebesar 50 Hz dengan tegangan sekitar 219 volt.



Gambar 4 Bentuk gelombang tegangan keluaran dengan osiloskop

KESIMPULAN

1. PLTS yang ada dapat digunakan untuk kebutuhan listrik tanpa pasokan listrik PLN sehingga ramah lingkungan karena tidak menghasilkan Polusi di udara seperti pembangkit listrik yang digunakan PLN dan itu memotivasi masyarakat untuk beralih ke energi terbarukan yang merupakan energi bersih menuju transisi energi.
2. Panel surya yang berada di RT.30 Pulau Malahing merupakan salah satu contoh penggunaan Potensi Matahari untuk pembangkit listrik ramah lingkungan, dan itu dapat dimulai dari Pulau yang terpencil.

REKOMENDASI

Transisi energi harus segera dilakukan dan terus menerus dengan energi terbarukan khususnya PLTS karena memiliki dampak positif yakni ramah lingkungan, udara bersih, berkurangnya emisi karbon dengan meninggalkan penggunaan energi fosil.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan ke pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung kegiatan ini yakni :

- 1). Pemerintah Provinsi Kaltim, atas izin kegiatan dan dukungannya
- 2). Pemerintah Kota Bontang atas izin kegiatan dan dukungannya
- 3). PT. Pupuk Kaltim Tbk, atas dukungan dan kerjasamanya baik moril dan materiil.
- 4). Pimpinan Sekolah Tinggi Teknologi Bontang atas kerjasamanya
- 5). Tim Elektro Stitek

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. I., Ery,d., Sony, H., (2016). *Analisis Desain Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kapasitas 50 WP*. Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta
- Eri W, dkk., (2019). *Analisis Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Photovoltaic-Wind Turbines di Pantai Sedari Karawang*. Jurnal Riset Sains dan Teknologi, Volume 3, No 1 Maret 2019, 41 – 47.
- Halog, A., Indra M., Nepal R., (2019). *Estimating the Impacts of financing Support Policies Towards Photovoltaic Market in Indonesia: A Social Energy Economy Environment Model Simulation*. Ministry of Energy and Mineral Resources, Jakarta.
- Jaka W, dkk., (2018). *Diseminasi Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Kawasan Pulau Cemara sebagai Pulau Mandiri Energi*. Seminar Nasional Instrumentasi, Kontrol dan Otomasi.
- Strategi Penyediaan Listrik Nasional Dalam Rangka Mengantisipasi Pemanfaatan PLTU Batubara Skala Kecil, PLTN, Dan Energi Terbarukan, (2020)*.
- <http://universitaspertamina.ac.id/berita/detail/transisi-energi-pengertian-manfaat-dan-teknologinya?> Diakses November 2022.
- <https://www.esdm.go.id> > *Kementerian ESDM RI - Media Center - Arsip Berita - Matahari Untuk PLTS di Indonesia* , Diakses November 2022.

IDENTIFIKASI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM BERBASIS *CLOUD ENGINE* (STUDI KASUS: *TIME SERIES* BENCANA BANJIR DESA TUMBIT, KECAMATAN TELUK BAYUR, KABUPATEN BERAU)

(IDENTIFICATION OF CLIMATE CHANGE IMPACTS BASED ON CLOUD ENGINE (CASE STUDY: FLOOD DISASTER TIME SERIES IN TUMBIT VILLAGE, TELUK BAYUR DISTRICT, BERAU REGENCY))

Syaiful Muflichin Purnama*, Loryena Ayu Karondia*, Rizki Renes,
Noor Wahyuningsih*****

*Program Studi Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau
Alamat Jl. Raja Alam 2, Tanjung Redeb, Kab. Berau, Kalimantan Timur
Email: syaiful.m.purnama@gmail.com

** Alumni Pengembangan Wilayah Universitas Gadjah Mada
Alamat Jl. Kaliurang, Bulaksumur, Sleman, D.I. Yogyakarta

***Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
Alamat Jl. MT. Haryono No. 126 Samarinda, Kalimantan Timur

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 17/11/2022; Disetujui: 11/12/2022

ABSTRAK

Indonesia terletak di garis khatulistiwa sehingga beriklim tropis dengan memiliki dua musim yakni musim kemarau dan musim penghujan. Ketika memasuki musim kemarau dengan intensitas curah hujan rendah memicu timbulnya kekeringan dan kebakaran hutan/lahan. Sedangkan ketika musim penghujan dengan curah hujan tinggi memicu timbulnya angin puting beliung, banjir dan tanah longsor. Faktor lain yang mempengaruhi yaitu perubahan lahan yang sangat dinamis sehingga muncul fenomena alam yang ada di sekitar kita salah satunya bencana hidrometeorologi. Dimulai dari tahun 2012 hingga tahun 2022, Desa Tumbit di Kabupaten Berau menjadi area yang terdampak oleh bencana hidrometeorologi. Bencana hidrometeorologi muncul karena kondisi iklim bumi yang tidak stabil akibat efek rumah kaca dan perubahan iklim. Jenis bencana hidrometeorologi yang terjadi antara lain angin kencang, pohon tumbang, banjir dan tanah longsor. Hampir seluruh wilayah Desa Tumbit terdampak langsung dari bencana hidrometeorologi tersebut. Dampak yang dirasakan yaitu setiap terjadi hujan dengan intensitas tinggi dan durasi yang panjang, wilayah tersebut sering kali tergenang banjir. Bencana semacam itu secara historis terulang dan perlu adanya pemetaan untuk mengidentifikasi hal tersebut. Ketika terjadi *rapid disaster* perlu adanya respon cepat dalam mengidentifikasi seberapa luas wilayah terdampak bencana. Penelitian ini menekankan pada proses cepat dalam melakukan identifikasi lokasi terdampak genangan banjir. Proses identifikasi genangan banjir menggunakan teknologi *Google Earth Engine (GEE)* dengan memanfaatkan Citra Penginderaan Jauh Radar Sentinel-1. Hasil deteksi banjir diperoleh bahwa tahun 2021 merupakan area terdampak banjir terendah dengan luas 34,446 Ha, dan terdampak banjir tertinggi terjadi di tahun 2022 dengan luas area sebesar 215,314 Ha. Sebagian besar wilayah terdampak banjir di tahun 2021, yaitu pertanian, perkebunan, dan permukiman. GEE dipilih sebagai teknologi yang memadai dalam melakukan *rapid disaster mapping* karena memiliki tingkat pengolahan yang cepat dan efisien. Sehingga pemangku kebijakan dapat melakukan pengambilan keputusan secara cepat terkait proses evakuasi dan proses rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana.

Kata kunci: Perubahan iklim, *Google earth engine*, Penginderaan jauh, Pemetaan Bencana Cepat

ABSTRACT

Indonesia is located on the equator so it has a tropical climate with two seasons, the dry season and the rainy season. When entering the dry season with low rainfall intensity, it triggers drought and forest/land fires. Meanwhile, when the rainy season with high rainfall triggers tornadoes, floods, and landslides. Another influencing factor is land change which is very dynamic so it affects natural phenomena around us, one of which is hydrometeorological disasters. Starting from 2012 until now, it has been approximately 10 years since Tumbit Village in Berau Regency has been impacted of the hydrometeorological disaster. Hydrometeorological disasters arise due to unstable earth climatic conditions due to the greenhouse effect and climate change. Types of hydrometeorological disasters that occur include strong winds, fallen trees, floods, and landslides. Almost the entire area of Tumbit Village was directly affected by the hydrometeorological disaster. The perceived impact is that every time it rains with high intensity and long duration, the area is often flooded. Such incidents are historically repeated and there is a need for mapping to identify them. When a rapid disaster occurs, it is necessary to have a quick response in identifying the extent of the area affected by the disaster. This study emphasizes the fast process of identifying locations affected by flood inundation. The flood inundation identification process uses Google Earth Engine (GEE) technology by utilizing the Sentinel-1 Radar Remote Sensing Image. The results of flood detection showed that 2021 was the lowest flood-affected area with an area of 34.446 Ha, and the highest flood-affected occurred in 2022 with an area of 215.314 Ha. Most of the areas affected by flooding in 2021 are agriculture, plantations and settlements. GEE was chosen as an adequate technology in conducting rapid disaster mapping because it has a fast and efficient processing rate. So that policy makers can make quick decisions regarding the evacuation process and the post-disaster rehabilitation and reconstruction process.

Keywords: *Climate change, Google earth engine, Remote sensing, Rapid disaster mapping*

PENDAHULUAN

Kondisi iklim dunia semakin hari semakin sulit diprediksi. Begitu pula dengan kondisi iklim di Indonesia. Terkadang pada siang hari cuaca nampak cerah berawan, namun hal yang berbeda terjadi pada sore hari dimana cuaca berubah menjadi hujan dengan intensitas tinggi. Tidak terkecuali untuk Kabupaten Berau yang mengalami perubahan cuaca yang sangat signifikan untuk waktu yang sangat cepat. Fenomena perubahan iklim yang terjadi saat ini, menyebabkan peningkatan bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, dan puting beliung (Rosyida dkk., 2019). Bencana hidrometeorologi merupakan fenomena bencana alam atau proses merusak yang terjadi di atmosfer (meteorologi), air (hidrologi), atau lautan (oseanografi) yang dapat menyebabkan hilangnya nyawa, cedera, atau dampak kesehatan lainnya, bahkan mengakibatkan kerusakan harta benda (BNPB, 2021). Beberapa bencana hidrometeorologi yang terjadi di Indonesia seperti curah hujan ekstrim, angin kencang, puting beliung, banjir, longsor, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, serta kualitas udara buruk (BNPB, 2021). Berdasarkan tren kejadian bencana hidrometeorologi tahun 2010 sampai dengan 2019, bencana yang selalu ada di periode tersebut yaitu banjir (BNPB, 2021).

Banjir merupakan luapan air yang merendam tanah yang biasanya kering atau limpahan dari sungai, danau, atau laut (BNPB, 2021). Banjir adalah salah satu bencana alam yang paling umum dan merusak di dunia (Prakash dkk., 2021). Salah satu wilayah yang sejak 10 tahun terakhir, seringkali dilanda banjir di Kabupaten Berau yaitu Kampung Tumbit Kecamatan Teluk Bayur Kabupaten Berau. Banjir yang melanda Kampung Tumbit dimulai sejak tahun 2012, hal tersebut terjadi secara periodeik ketika hujan turun dengan intensitas tinggi dan mengakibatkan sungai meluap sehingga mengakibatkan permukiman warga yang berdekatan dengan sungai tergenang. Kondisi tersebut sering kali berulang hingga di tahun 2022. Mengacu dari kondisi memprihatinkan tersebut, perlu dilakukan inventarisasi dan *monitoring* untuk mengetahui distribusi spasial genangan banjir yang terjadi di Kampung Tumbit. Inventarisasi

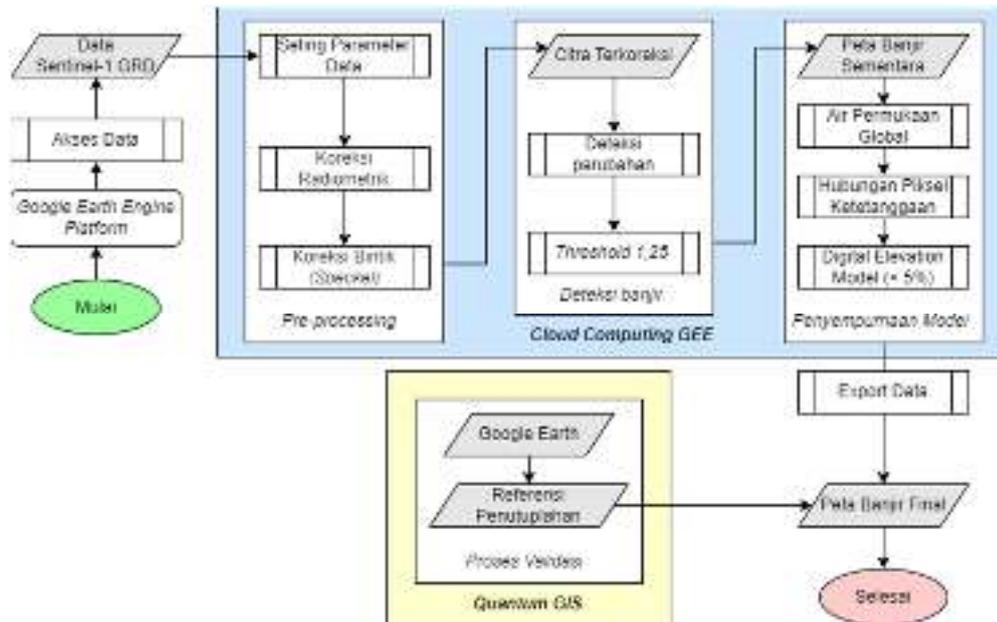
dan *monitoring* tersebut tentunya akan bermanfaat untuk langkah tindak mitigasi bencana yang dapat dilakukan oleh pihak Pemerintah dalam pengambilan keputusan.

Kemajuan model deteksi banjir telah berkontribusi pada pengurangan risiko, minimalisasi krisis ekonomi, hilangnya nyawa manusia, dan pengurangan kerusakan properti terkait banjir (Prakash dkk., 2021). Kegiatan *monitoring* lokasi banjir secara cepat dengan pendekatan teknologi penginderaan jauh belum banyak dimanfaatkan. Penginderaan jauh memungkinkan pemantauan fenomena yang sedang berlangsung, yang jika tidak akan sulit untuk dinilai dalam skala besar (Singh, 1989). Sistem penginderaan jauh aktif sangat sesuai dengan kondisi Pulau Kalimantan yang memiliki tingkat tutupan awan yang tinggi, sehingga pemanfaatan citra satelit optik tidak memungkinkan dalam memberikan pemetaan genangan saat bencana. Penggunaan data *Synthetic Aperture Radar* (SAR) menyediakan kemampuan segala cuaca dibandingkan dengan sensor satelit optik (Nasution dkk., 2014). Penggunaan satelit Sentinel-1A/B adalah untuk melakukan kegiatan *monitoring* maritim, *monitoring* lahan dan kegunaan emergency lainnya. Dalam kebutuhan observasi kelautan, data Sentinel-1 berperan dalam pengukuran angin permukaan laut, arus permukaan laut, dan perubahan fisik kondisi kelautan (Amriyah dkk., 2019). Dalam hal *monitoring* lahan, data Sentinel-1 dapat berkontribusi dalam pemetaan banjir, klasifikasi penggunaan lahan (misal: daerah bersalju dan daerah kehutanan), pengukuran kelembaban permukaan tanah, dan juga untuk pemetaan topografi lahan (Malenovsky, dkk., 2012). Penelitian ini memanfaatkan teknologi *cloud computing* dengan menggunakan *platform Google Earth Engine* (GEE). Melalui teknologi GEE mampu melakukan *monitoring* secara cepat tanpa membutuhkan *resource* yg banyak, sehingga proses pemetaan menjadi lebih tepat dan efisien.

METODE

Metode untuk menggambarkan luas banjir menggunakan Sentinel-1 diilustrasikan dalam Gambar 1. Proses pengolahan terbagi menjadi 2 (dua) tahapan yaitu pengolahan melalui *cloud processing* menggunakan *Google Earth Engine* (GEE), dan proses validasi menggunakan perangkat lunak Quantum GIS. Pengolahan data dimulai dengan mengakses data Sentinel-1 yang telah disediakan oleh ESA melalui GEE. Metode yang digunakan untuk identifikasi luasan banjir berdasarkan citra Sentinel-1 dimulai dari melakukan setting parameter data. Parameter data yang digunakan Sentinel-1 Level-1 *Ground Range Detected* (GRD) *Interferometric Wide swath* (IW) dengan polarisasi VV dan VH yang mencakup wilayah Kampung Tumbit. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sentinel-1 Level-1 GRD yang merupakan tipe data yang sudah diproyeksikan terhadap model elipsoid bumi (Esa Sentinel Online, 2000-2019).

Perlu diperhatikan dalam proses pengaturan orbit satelit. Vektor status orbit, yang terkandung dalam informasi metadata produk SAR, umumnya tidak akurat (Filipponi, 2019). Orbit satelit yang tepat ditentukan setelah beberapa hari dan tersedia dari hari ke minggu 64 setelah pembuatan produk (Filipponi, 2019). Proses pengaturan akuisisi data dengan cara menyesuaikan informasi bencana banjir yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan sosial media dengan periode tahun 2019, 2021, dan 2022. Tahap pemilihan dan pengolahan data dimulai dari menyesuaikan *Area of Interest* (AOI) dengan periode waktu yang telah ditentukan. AOI dipergunakan untuk menyesuaikan cakupan data yang tersedia. Tahapan proses pengolahan data dimulai dengan koreksi medan Range-Doppler dari citra Sentinel-1 dan kalibrasi radiometrik ke *sigma naught* (dB) (Zhang dkk., 2020).



Gambar 1. Alur Pengolahan Data

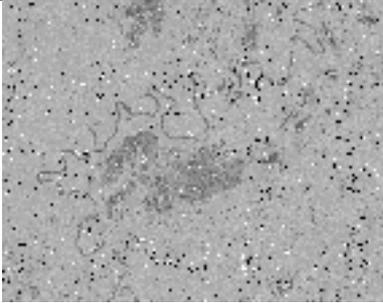
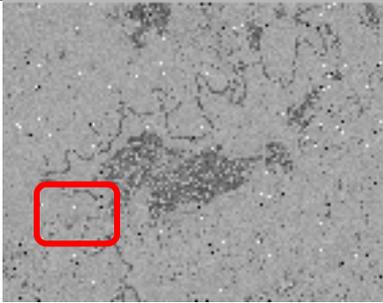
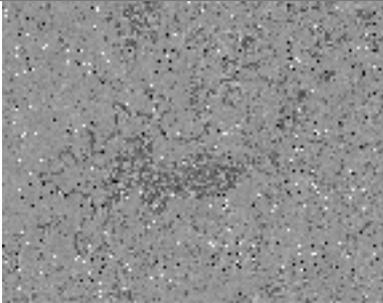
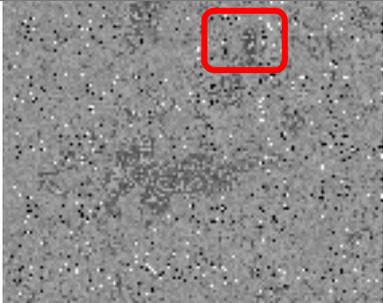
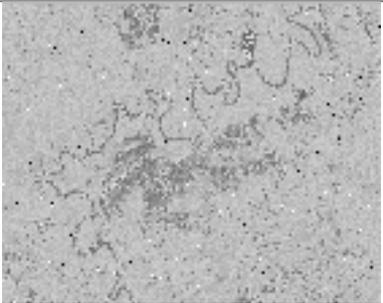
Penelitian ini tidak menggunakan koreksi medan karena Citra GRD yang disediakan oleh ESA dengan distorsi geometrik karena efek medan tidak dipertimbangkan untuk beberapa area tertentu (Zhang dkk., 2020). Kemudian data dilakukan kalibrasi secara radiometrik untuk mendapatkan nilai intensitas hamburan balik menggunakan parameter kalibrasi sensor. Proses koreksi bitnik bertujuan meningkatkan kualitas gambar dengan mengurangi bitnik (Filipponi, 2019). Ketika prosedur tersebut dilakukan pada tahap awal pemrosesan data SAR, spekel tidak disebarkan dalam proses yang sedang berlangsung (yaitu koreksi medan atau konversi ke dB) (Filipponi, 2019). Hasil dari prapemrosesan ini adalah gambar yang sudah terkoreksi kalibrasi secara radiometrik, dan menghilangkan efek bitnik. Proses deteksi banjir menggunakan citra hasil koreksi dengan akuisisi sebelum dan sesudah bencana banjir dengan mendeteksi nilai setiap piksel. Nilai tinggi (piksel terang) menunjukkan perubahan tinggi, nilai rendah (piksel gelap) menunjukkan perubahan kecil. Nilai ambang batas 1,25 yang telah ditentukan sebelumnya diterapkan dengan menetapkan 1 untuk semua nilai yang lebih besar dari 1,25 dan 0 untuk semua nilai yang kurang dari 1,25. Pemberian nilai ambang batas dapat berbeda-beda sesuai dengan kondisi dan keberagaman objek kajian. Peta hasil deteksi banjir sementara, kemudian diperkuat dengan pengolahan penyempurnaan model dengan beberapa parameter, anatra lain air permukaan global, ketetangaan tiap piksel, dan data kelerengan. Hasil konversi deteksi banjir kemudian dilakukan validasi untuk melihat objek air dan objek bangunan dengan bantuan *Google Earth* dan menghitung luasan area terdampak banjir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses identifikasi banjir menggunakan Sentinel-1 menggunakan data sebelum dan sesudah kejadian banjir. Seperti pada periode tahun 2019 menggunakan data akuisisi sebelum banjir 02 Mei 2019 dan sesudah banjir 07 Mei 2019. Tahun 2021 menggunakan data sebelum banjir 08 Mei 2021 dan sesudah banjir 20 Mei 2021. Kemudian untuk tahun 2022 menggunakan data sebelum banjir 03 Mei 2022 dan sesudah banjir 15 Mei 2022. Hasil pengolahan data Sentinel-1 mendeteksi adanya genangan di beberapa wilayah Kampung Tumbit secara *time series* di tahun tersebut. Secara visual dapat dilihat pada Tabel 1 perbandingan sebelum dan sesudah banjir di Kampung Tumbit. Hasil yang ditunjukkan merupakan citra Sentinel-1 hasil dari tahap pengolahan *pre-processing* dan pemberian nilai ambang batas tertentu. Lokasi banjir

dapat dilihat pada tanda merah, dengan rona gelap menunjukkan objek air, sedangkan untuk rona terang menunjukkan objek vegetasi, dan objek terbangun.

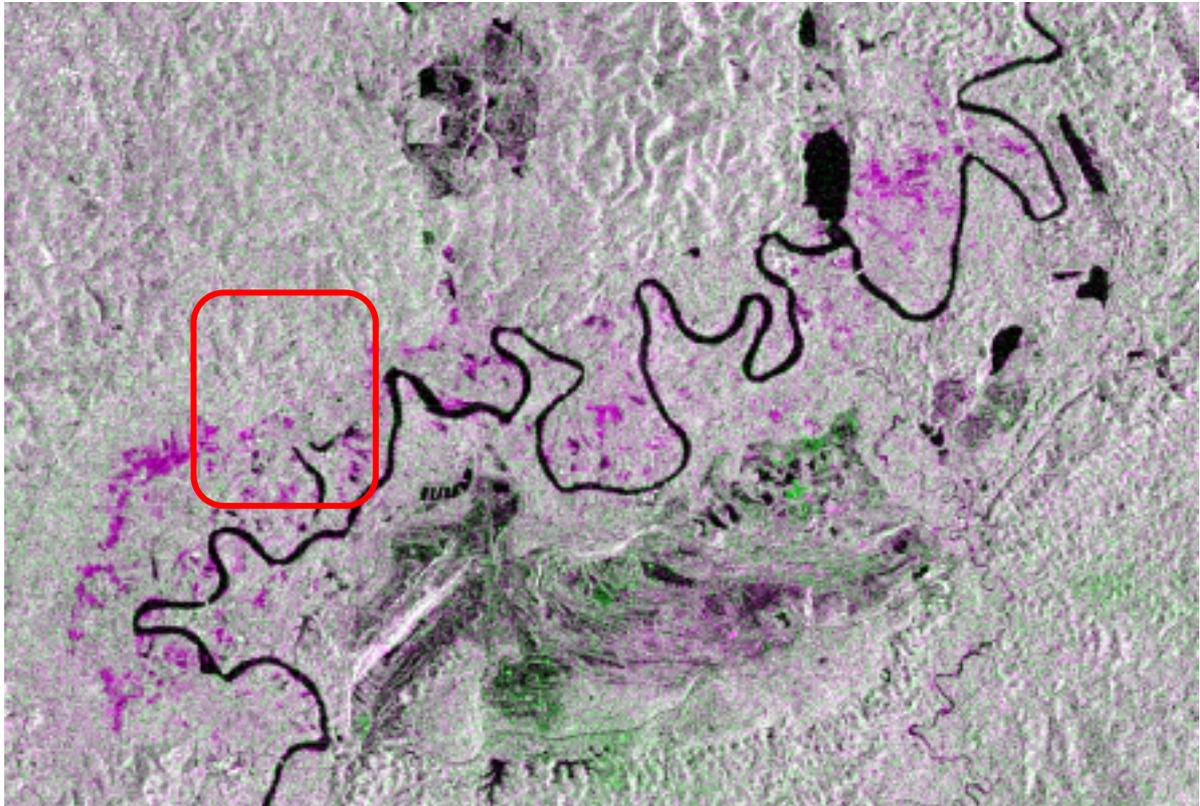
Tabel 1. Perbandingan hasil time series data Sentinel-1

Tahun 2019			
02 Mei 2019 (Sebelum Banjir)		07 Mei 2019 (Sesudah Banjir)	
Tahun 2021			
08 Mei 2021 (Sebelum Banjir)		20 Mei 2021 (Sesudah Banjir)	
Tahun 2022			
03 Mei 2022 (Sebelum Banjir)		15 Mei 2022 (Sesudah Banjir)	

Sumber: Pengolahan data (2022)

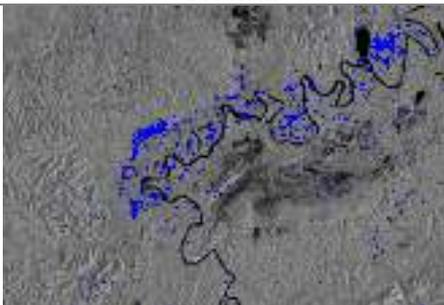
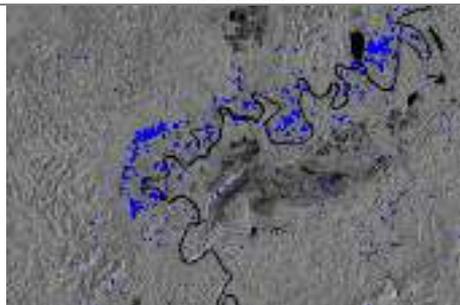
Proses penyempurnaan model deteksi banjir perlu beberapa parameter tambahan seperti, data air permukaan global, pengaturan hubungan piksel ketetanggaan, dan data kelerengan. Parameter air permukaan digunakan untuk menutupi atau mengenali kondisi atau objek air yang bersifat permanen. Sehingga dapat ditentukan objek yang merupakan genangan banjir. Pengaturan piksel ketetanggaan digunakan untuk menghubungkan nilai piksel yang memiliki 8 ketetanggaan atau yang lebih sedikit menjadi satu kesatuan atau objek tertentu. Proses tersebut berfungsi untuk mengurangi kesalahan dari visualisasi sebaran banjir. Data kelerengan untuk mendeteksi bahwa lokasi tersebut memiliki kelerengan kurang dari 5% atau dikategorikan datar. Topografi data diasumsikan akan mudah terjadi genangan karena air cenderung mencari daerah yang lebih rendah. Perbandingan sebelum dan sesudah penyempurnaan model dapat dilihat pada tabel 2. Hasil model yang original akan berkecenderungan mendeteksi objek air lebih banyak dibandingkan dengan model yang telah diberikan parameter tambahan. Hal tersebut dikarenakan algoritma yang diberikan hanya membaca perubahan objek pada setiap akuisisi data. Objek yang berubah dapat didefinisikan banjir padahal secara aktual objek tersebut objek tubuh air lainnya. Ditunjukkan pada Gambar 2. merupakan hasil penggabungan dari beberapa polarisasi yaitu polarisasi sebelum VH/ sesudah VV/ sesudah VH. Terlihat bahwa objek yang memiliki warna ungu atau yang ditunjukkan dengan tanda merah merupakan objek

yang mengalami pergeseran atau perubahan. Sehingga untuk menyempurnakan hasil dan meminimalisir adanya bias informasi ditambahkan beberapa parameter yang telah disebutkan untuk memberikan hasil deteksi banjir yang lebih optimal.



Gambar 2. Polarisasi VH/ VV/ VH.

Tabel 2. Perbandingan sebelum dan sesudah penyempurnaan model

Sebelum	Sesudah
	

Sumber: Pengolahan data (2022)

Tabel 3. Tabel perhitungan luasan terdampak banjir

No.	Tahun	Luas (Ha)
1.	2019	46,445
2.	2021	34,446
3.	2022	215,314

Sumber: Pengolahan data (2022)

Distribusi spasial terdampak banjir disajikan pada Gambar 3. Hasil pemetaan banjir tahun 2019 diperoleh bahwa membentuk pola mengelompok di sebelah selatan sungai kelai. Hasil penampalan data dengan *Google Earth*, menunjukkan bahwa hasil identifikasi banjir berada di

penggunaan lahan pertambangan *Binungan Maining Operation* (BMO). Hasil perhitungan luas banjir tahun 2019 yaitu 46,445 Ha. Pemetaan tahun 2021 diperoleh distribusi banjir memiliki pola parsial di sempadan sungai dan beberapa di area pertambangan BMO dengan luas 34,446 Ha. Hasil pemetaan yang signifikan yaitu berada di tahun 2022, secara spasial area banjir sangat luas dan terdistribusi di sekitar sempadan sungai. Hasil perhitungan menunjukkan tahun 2022 memiliki luasan banjir tertinggi sebesar 215,314 Ha.

Tahun 2019



Tahun 2021



Tahun 2022



Gambar 3. Distribusi spasial terdampak banjir tahun 2019, 2021, dan 2022

Wilayah terdampak banjir tahun 2022 berada di area pertanian, perkebunan, dan permukiman. Hasil identifikasi ini dilakukan secara otomatis dan belum dilakukan validasi secara aktual di lapangan, karena studi yang dilakukan merupakan bencana banjir yang sudah terjadi. Proses validasi menggunakan data satelit optis tidak dilakukan, karena terkendala kondisi tutupan awan yang tinggi karena merupakan bulan basah sehingga intensitas hujan tinggi dan sulit mengidentifikasi objek di permukaan bumi.

KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi *cloud engine* dari *Google Earth Engine* (GEE) sangat membantu dalam proses pemetaan cepat bencana banjir di Kampung Tumbit, Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau. Hasil pengolahan data diperoleh bahwa tahun 2021 merupakan area terdampak banjir terendah dengan luas 34,446 Ha, dan terdampak banjir tertinggi terjadi di tahun 2022 dengan luas area sebesar 215,314 Ha. Sebagian besar wilayah terdampak banjir di tahun 2021 yaitu pertanian, perkebunan, dan permukiman.

REKOMENDASI

Perlu dilakukan validasi lapangan untuk mengukur seberapa akurat model pendugaan yang dibangun. Penambahan beberapa parameter fisik dapat meningkatkan akurasi pendugaan bencana banjir sehingga hasil menjadi lebih maksimal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Direktur Politeknis Sinar Mas Berau Coal dan Kepala Prodi Survei dan Pemetaan atas terselenggaranya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amriyah, Q., Arief, R., Dyatmika, H. S., & Maulana, R. (2019). Analisis Perbandingan Data Level-1 Sentinel 1A/B (Data SLC dan GRD) Menggunakan Software SNAP dan GAMMA. *Seminar Nasional Penginderaan Jauh Ke-6 Tahun 2019 Analisis*, 533–543.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2021). *Leaflet Hidrometeorologi*. https://perpustakaan.bnpb.go.id/bulian/index.php?p=show_detail&id=2026
- Filipponi, F. (2019). *Conferecne Paper.Pdf*. 3(June), 2–6.

- Malenovsky, Z., Rott, H., Cihlar, J., Schaepman, M.E., Garcia-Santos, G., Fernandes, R., Berger, M. (2012). Sentinels for science: Potential of Sentinel-1, -2, and -3 Missions for Scientific Observations of Ocean, Cryosphere, and Land. *Remote Sensing of Environment* 120 (2012), 91-101.
- Nasution, A. M., Nurtyawan, R., & Geodesi, J. T. (2014). *Identifikasi Sebaran Banjir Berdasarkan Studi Citra Sentinel-1 SAR (Studi Kasus : Kecamatan Cikampek dan Kecamatan Purwasari , Kabupaten. 20(x), 1–12.*
- Prakash, S., Joseph, S., Singh, R., P., P., & S., S. (2021). Flood Detection System Using Sentinel - 1 Images and Extreme Learning Machine Classifier. *Agpe the Royal Gondwana Research Journal of History, Science, Economic, Political and Social Science*, 2(2), 52–59. <https://www.agpegondwanajournal.co.in/index.php/agpe/article/view/49>
- Rosyida, A., Nurmasari, R., Bnpb, S., Data Spasial BNPB, K., & Kunci, K. (2019). Analisis Perbandingan Dampak Kejadian Bencana Hidrometeorologi Dan Geologi Di Indonesia Dilihat Dari Jumlah Korban Dan Kerusakan (Studi: Data Kejadian Bencana Indonesia 2018). *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 10(1), 12–21.
- Singh, A. (1989). Review Article: Digital change detection techniques using remotely-sensed data. *International Journal of Remote Sensing*, 10(6), 989–1003. <https://doi.org/10.1080/01431168908903939>
- Zhang, M., Chen, F., Liang, D., Tian, B., & Yang, A. (2020). Use of sentinel-1 grd sar images to delineate flood extent in Pakistan. *Sustainability (Switzerland)*, 12(14), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su12145784>
- ESA Sentinel Online. (2000-2019). Acquisition Modes of Sentinel-1, diunduh 21 Juni 2019 dari <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/user-guides/sentinel-1-sar/acquisition-modes>

FLUKTUASI IKLIM DI KALIMANTAN TIMUR DAN HUBUNGANNYA DENGAN HASIL PADI SAWAH

(CLIMATE FLUCTUATION IN EAST KALIMANTAN AND ITS RELATIONSHIP WITH LOWLAND RICE YIELD)

Bayu Widhayasa*, Sri Maulidah Noor**, Eka Nor Santi***, Suharsono***

*UPTD Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura
Jl. PM Noor, Sempaja Selatan, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia
Email: bayu1990@kaltimprov.go.id

** UPTD Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura
Jl. PM Noor, Sempaja Selatan, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia

***Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
Jl. MT. Haryono No. 126 Samarinda, Kalimantan Timur

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 17/11/2022; Disetujui: 12/12/2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara faktor iklim dengan hasil padi sawah di Kaltim. Data yang digunakan adalah suhu udara rata-rata, suhu udara minimum, suhu udara maksimum, kelembaban nisbi, tekanan udara, kecepatan angin, curah hujan, penyinaran matahari, dan produktivitas padi sawah di Kaltim selama kurun waktu 2018-2021. Data dianalisis dengan uji korelasi untuk mengetahui derajat hubungan linier antara masing-masing faktor iklim dengan hasil padi sawah. Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya keterkaitan antara produktivitas padi sawah dengan fluktuasi faktor iklim di Kaltim. Hasil uji korelasi menunjukkan produktivitas padi sawah punya korelasi positif signifikan dengan penyinaran matahari ($r = 0,96$) dan suhu udara maksimum ($r = 0,82$). Hubungan korelasi negatif signifikan ditunjukkan oleh variabel produktivitas padi sawah dengan suhu udara minimum ($r = -0,90$). Sementara faktor iklim yang lain meliputi suhu udara rata-rata, kelembaban nisbi, tekanan udara, kecepatan angin dan curah hujan tidak menunjukkan korelasi signifikan. Untuk meningkatkan produktivitas padi sawah bisa dilakukan dengan pemanfaatan faktor iklim secara efisien melalui seleksi varietas padi adaptif, misalnya punya daun lebar dan tegak yang responsif terhadap penyinaran matahari, serta pemilihan waktu tanam dan pola tanam yang tepat. Selain itu, penyediaan informasi peringatan dini berupa prediksi iklim pada musim tanam selanjutnya akan sangat penting untuk membantu mencegah dampak perubahan iklim yang merugikan sektor pertanian.

Kata kunci: Perubahan iklim, Padi sawah, Produktivitas, Korelasi

ABSTRACT

This study aims to analyze the relationship between climatic factors and lowland rice yields in East Kalimantan. The data used are the average air temperature, minimum air temperature, maximum air temperature, relative humidity, air pressure, wind velocity, rainfall, solar radiation, and lowland rice productivity in East Kalimantan during 2018-2021. The data were analyzed by correlation test to determine the degree of the linear relationship between each climatic factor and the yield of lowland rice. This study revealed that there is a relationship between lowland rice productivity and fluctuations in climatic factors in East Kalimantan. The correlation test results showed that lowland rice productivity had a significant positive correlation with solar radiation ($r = 0.96$) and maximum air temperature ($r = 0.82$). A significant negative correlation was shown by the variable of lowland rice productivity with minimum air temperature ($r = -0.90$). While other climatic factors including average air temperature, relative humidity, air pressure, wind speed, and rainfall did not show a significant correlation. Increasing the productivity of lowland rice can be done by utilizing climatic

factors efficiently through the selection of adaptive rice varieties, for example having broad and erect leaves that are responsive to sunlight, as well as choosing the right planting time and cropping pattern. In addition, the provision of early warning information in the form of climate predictions for the next growing season will be crucial to help prevent the adverse impacts of climate change on the agricultural sector.

Keywords: *Climate change, Lowland rice, Productivity, Correlation*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim punya pengaruh penting terhadap pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman budidaya karena meningkatnya karbondioksida, suhu udara, tidak menentunya curah hujan, radiasi sinar matahari, kelembaban nisbi dan kecepatan angin (Ray, 2016; Yuliawan & Handoko, 2016). Hubungan antara perubahan iklim dan pertanian adalah sebuah isu menarik, karena sumber daya produksi pangan dunia sedang tertekan seiring bertambah pesatnya populasi penduduk (Vaghefi et al., 2013). Sehingga pemahaman yang baik tentang dampak perubahan iklim terhadap tanaman budidaya menjadi sangat penting (Boon Teck et al., 2021).

Dampak perubahan iklim terhadap produksi padi terus dikaji karena pentingnya beras sebagai sumber pangan pokok di Indonesia, termasuk Kalimantan Timur (Kaltim). Penelitian sebelumnya mengungkap bahwa kondisi ketersediaan beras di Kaltim masih rendah yaitu hanya mencapai 66,57% dari kebutuhan konsumsi atau defisit 33,43% pada tahun 2019 (Adi et al., 2021). Defisit ini akan semakin meningkat jika Kaltim menjadi ibukota negara pada tahun 2025 karena masuknya penduduk baru. Maka, perhatian tertuju pada isu perubahan iklim, karena perannya sebagai ancaman ketersediaan dan keamanan pangan di Kaltim sangat nyata.

Pertumbuhan padi sensitif terhadap suhu udara, dimana suhu udara siang hari yang hangat menjadi kondisi ideal, sementara kejadian panas ekstrem diatas 35 °C yang mungkin hanya berlangsung beberapa jam bisa merusak fisiologi tanaman dan menurunkan kualitas dan kuantitas beras (Hatfield & Prueger, 2015). Padi membutuhkan ketersediaan air lebih banyak dibanding tanaman pangan lainnya, sekitar 450–700 mm selama masa pertumbuhan atau 1,9–2,25 mm per hari. Pertumbuhan padi terhambat jika kekurangan air, khususnya selama masa pindah tanam dan fase vegetatif (Zaman et al., 2018). Di Kaltim, sebagian besar budidaya padi menggunakan sawah tadah hujan dengan irigasi minimal sehingga sangat bergantung pada waktu dan tingkat presipitasi. Faktor-faktor tersebut akan menjadi lebih rentan karena perubahan iklim yang membuat curah hujan tidak menentu sehingga berpengaruh pada hasil padi.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara faktor iklim dengan hasil padi sawah di Kaltim. Hasilnya diharapkan menjadi salah satu dasar untuk menyusun rencana atau tindakan dalam menanggapi masalah dampak perubahan iklim terhadap pertanian di Kaltim.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada Juli-Agustus 2022 menggunakan data suhu udara rata-rata, suhu udara minimum, suhu udara maksimum, kelembaban nisbi, tekanan udara, kecepatan angin, curah hujan dan penyinaran matahari yang diperoleh dari penelusuran digital stasiun klimatologi (dataonline.bmkg.go.id) di Kaltim selama kurun waktu 2018-2021, meliputi; (1) Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Samarinda, (2) Stasiun Meteorologi Sepingan, Balikpapan, dan (3) Stasiun Meteorologi Kalimantan, Berau. Data hasil padi Kaltim yang digunakan adalah produktivitas padi sawah yang diperoleh dari Dinas Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura (sidata.kaltimprov.go.id).

Data dianalisis dengan uji korelasi untuk mengetahui derajat hubungan linier antara masing-masing faktor iklim (suhu udara, kelembaban nisbi, tekanan udara, kecepatan angin, curah hujan dan penyinaran matahari) sebagai variabel X dengan produktivitas padi sawah

sebagai variabel Y. Nilai koefisien korelasi (r) berada antara -1 dan +1, dengan nilai ekstrem menunjukkan hubungan linier yang sempurna dan nilai tengah nol menunjukkan tidak ada hubungan antara kedua variabel. Menghitung koefisien korelasi atau nilai r menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:

- n = Banyaknya pasangan data X dan Y
- $\sum X$ = Total jumlah dari variabel X
- $\sum Y$ = Total jumlah dari variabel Y
- $\sum X^2$ = Kuadrat dari total jumlah variabel X
- $\sum Y^2$ = Kuadrat dari total jumlah variabel Y
- $\sum xy$ = Hasil Perkalian dari total jumlah variabel X dan Variabel Y

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu udara, kelembaban nisbi, tekanan udara, kecepatan angin, curah hujan dan penyinaran matahari di Kaltim selama kurun 2018-2021 disajikan pada Tabel 1. Suhu rata-rata di Kaltim berkisar dari 26,60 – 29,60 °C, dengan suhu maksimum tertinggi 37,20 °C dan suhu minimum terendah 21,60 °C. Kaltim mempunyai kelembaban udara relatif tinggi dengan rata-rata berkisar dari 80-89% dan kecepatan angin rata-rata 3-5 knot. Seperti wilayah Indonesia pada umumnya, Kaltim termasuk iklim tropis, dengan musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan biasanya terjadi antara bulan Oktober sampai dengan bulan Maret, sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan April sampai dengan bulan September. Hal tersebut terus berlangsung setiap tahun yang diselingi peralihan pada bulan - bulan tertentu. Namun, dalam tahun-tahun terakhir ini keadaan musim di Kaltim tidak menentu. Pada bulan-bulan yang seharusnya turun hujan dalam kenyataannya tidak ada hujan sama sekali, atau sebaliknya pada bulan-bulan yang seharusnya kemarau justru terjadi hujan dengan musim yang jauh lebih panjang.

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa terjadi tren penurunan produktivitas padi sawah di Kaltim selama kurun 2017-2021. Penurunan produktivitas padi sawah di Kaltim rata-rata berkisar 8,53% per tahun, sejak 2017 produktivitas padi sawah sebesar 4,5 ton/ha turun menjadi 3,6 ton/ha pada 2021. Produktivitas padi sawah di Kaltim bahkan dibawah rata-rata nasional yaitu sebesar 5,2 ton/ha (BPS, 2022). Penelitian terdahulu menyatakan bahwa kondisi iklim, indeks pertanian, penerapan teknologi, dan serangan hama dan penyakit tanaman merupakan komponen yang saling berinteraksi dan menjadi faktor penting yang berpengaruh pada produksi padi di Kaltim (Adi et al., 2021). Terkini, keamanan produksi tanaman pangan termasuk padi menjadi tantangan berat karena tingginya intensitas dan frekuensi kejadian cuaca ekstrem sebagai dampak perubahan iklim dunia (Agusta et al., 2022). Pada sektor pertanian, perubahan iklim berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman karena meningkatnya kejadian banjir dan kekeringan, yang secara tidak langsung berdampak terhadap stabilitas ekonomi, meski dampak tersebut berbeda tergantung wilayah dan jenis tanaman budidaya (Ansari et al., 2021). Di Indonesia, penelitian-penelitian tentang dampak perubahan iklim terhadap hasil tanaman, khususnya padi sawah telah banyak dipublikasi, dan hasilnya menunjukkan bahwa produksi padi secara signifikan dipengaruhi oleh faktor iklim yang terus berubah seiring waktu (Agusta et al., 2022; Ansari et al., 2021; Beding et al., 2021; Dhamira & Irham, 2020; Yuliawan & Handoko, 2016).

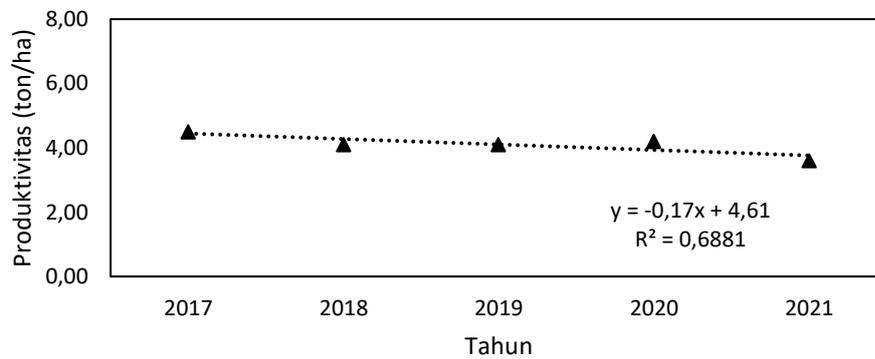
Tabel 1. Fluktuasi kondisi iklim di Kaltim selama kurun 2018-2021

Uraian	Tahun	Stasiun		
		Samarinda	Balikpapan	Berau
Suhu udara minimum (°C)	2018	21,70	24,10	22,80
	2019	22,00	24,10	22,70
	2020	22,80	25,20	21,60
	2021	24,30	24,50	23,50
Suhu udara maksimum (°C)	2018	33,60	31,60	34,00
	2019	37,20	31,90	35,00
	2020	35,00	32,00	36,40
	2021	32,20	31,70	32,70
Suhu udara rata-rata (°C)	2018	27,90	27,30	26,90
	2019	29,60	27,40	27,10
	2020	28,40	26,60	26,90
	2021	27,60	27,30	26,80
Kelembaban nisbi (%)	2018	80,00	82,00	85,00
	2019	82,00	81,00	87,00
	2020	80,00	88,00	80,00
	2021	81,00	86,00	89,00
Tekanan udara (mb)	2018	1.012,90	1.011,70	1.010,90
	2019	1.012,90	1.011,60	1.012,90
	2020	1.012,00	1.011,80	1.012,40
	2021	1.011,80	1.010,80	1.011,80
Kecepatan angin (knot)	2018	4,00	4,00	4,00
	2019	4,00	3,00	4,00
	2020	4,00	5,00	5,00
	2021	3,00	4,00	4,00
Curah hujan (mm)	2018	2.097,80	2.149,80	1.363,40
	2019	1.358,10	2.270,60	1.742,20
	2020	1.970,00	3.674,20	2.437,90
	2021	2.889,00	3.017,80	2.160,90
Penyinaran matahari (%)	2018	46,80	52,50	50,80
	2019	52,00	56,00	48,00
	2020	50,00	51,00	54,00
	2021	42,00	50,00	42,00

Sumber: Data diolah dari BMKG Samarinda, Stasiun Meteorologi Sepinggang dan Stasiun Meteorologi Kalimarau (2018-2021)

Ada keterkaitan antara produktivitas padi sawah dengan fluktuasi faktor iklim di Kaltim (Tabel 2). Hasil uji korelasi menunjukkan produktivitas padi sawah punya korelasi positif signifikan dengan penyinaran matahari ($r = 0,96$) dan suhu udara maksimum ($r = 0,82$). Hubungan korelasi negatif signifikan ditunjukkan oleh variabel produktivitas padi sawah dengan suhu udara minimum ($r = -0,90$). Sementara faktor iklim yang lain meliputi suhu udara rata-rata, kelembaban nisbi, tekanan udara, kecepatan angin dan curah hujan tidak menunjukkan korelasi signifikan. Padi merupakan tanaman sensitif yang sangat bergantung pada kondisi iklim. Selain air, faktor iklim selanjutnya yang sangat berpengaruh adalah suhu udara dan penyinaran matahari (Ray, 2016). Namun, perlu dicatat bahwa hasil korelasi nyata antara faktor iklim dengan produktivitas padi sawah di Kaltim pada penelitian ini dibatasi oleh nilai *range* faktor iklim, yaitu diantara nilai maksimum dan minimumnya. Sebagai contoh, nilai koefisien korelasi penyinaran matahari ($r = 0,96$) mengindikasikan bahwa saat penyinaran matahari meningkat akan diikuti oleh meningkatnya produktivitas padi sawah, dengan syarat

nilai penyinaran matahari berkisar dari 25,00 – 56% (Tabel 1). Hal tersebut juga berlaku pada faktor iklim lainnya yang punya korelasi nyata.



Gambar 1. Produktivitas padi sawah di Kaltim
 Sumber: Data diolah dari Dinas Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura (2017-2021)

Tabel 2. Hasil uji korelasi antara faktor iklim dengan produktivitas padi sawah di Kaltim

Faktor iklim	<i>r</i> -Pearson	<i>P</i> -value	Mean	Minimum	Maximum	Range
Penyinaran matahari	0,968358*	0,031642	47,67	25,00	56,00	31,00
Suhu minimum	-0,909315*	0,040685	23,27	21,60	25,20	3,60
Suhu maksimum	0,821331*	0,048669	33,60	32,20	34,70	2,50
Suhu udara rata-rata	0,354203	0,645797				
Kelembaban nisbi	-0,770360	0,229631				
Tekanan udara	0,753437	0,246563				
Kecepatan angin	0,568796	0,431204				
Curah hujan	-0,421924	0,578076				

Keterangan: * Korelasi signifikan ($p < 0,05$)

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa bertambahnya penyinaran matahari diikuti oleh meningkatnya produktivitas padi sawah. Sinar matahari merupakan faktor penting dalam metabolisme tanaman. Hal ini berkaitan erat dengan produksi biomassa, khususnya saat proses pengisian bulir padi, yang sangat dipengaruhi oleh penerimaan sinar matahari oleh tanaman (Huang et al., 2016; Xing et al., 2017). Suhu udara minimum berkorelasi negatif dengan produktivitas padi, artinya suhu udara yang rendah akan menurunkan hasil padi sawah. Rentang suhu udara minimum di Kaltim pada penelitian ini berkisar dari 21,60 - 25,20 °C. Suhu udara optimum untuk budidaya padi sawah berkisar dari 25 – 35 °C (Hatfield & Prueger, 2015), suhu udara yang lebih rendah akan berpengaruh pada fase vegetatif padi yang lebih lama, mengakibatkan berkurangnya daya kecambah benih, pertumbuhan lambat, meningkatnya kematian tanaman, dan menurunnya pembentukan anakan (Ramesh et al., 2019). Sebaliknya terjadi korelasi positif antara suhu udara maksimum dengan produktivitas padi. Pembentukan anakan padi meningkat seiring dengan meningkatnya suhu udara yang dipengaruhi oleh penyinaran matahari, namun peningkatan suhu udara secara ekstrem justru akan memperpendek masa pertumbuhan dan pengisian bulir padi, akibatnya dapat menurunkan hasil (Ray, 2016). Hasil ini selaras dengan penelitian di Gazipur, Bangladesh yang menunjukkan bahwa *range* kenaikan suhu udara maksimum yang dapat menurunkan hasil padi sawah apabila lebih dari 4 °C (Maniruzzaman et al., 2018), sementara *range* kenaikan suhu udara maksimum pada penelitian ini adalah 2,50 °C (Tabel 2).

Pengaruh perubahan iklim terhadap sektor pertanian, khususnya budidaya padi sawah, bisa berbeda tergantung kondisi wilayah (Stuecker et al., 2018; Vaghefi et al., 2013). Pemanfaatan

secara efisien faktor iklim untuk meningkatkan produktivitas padi sawah bisa dilakukan dengan seleksi varietas padi dengan daun lebar dan tegak yang responsif terhadap penyinaran matahari, pemilihan waktu tanam dan pola tanam yang tepat (Ermanto et al., 2021). Selain itu, penyediaan informasi peringatan dini berupa prediksi iklim akan sangat penting untuk membantu mencegah dampak perubahan iklim yang merugikan sektor pertanian. Studi kasus kondisi iklim pada suatu wilayah dan kaitannya dengan produksi pertanian dari sudut pandang penduduk lokal seperti penelitian ini bisa membantu pengambilan keputusan kebijakan pangan.

KESIMPULAN

Ada sebuah kebutuhan mendesak untuk memahami bagaimana faktor iklim berdampak terhadap hasil padi sawah, khususnya seiring terus bertambahnya populasi manusia dan kondisi iklim juga terus berubah. Di Kaltim, tahun-tahun terakhir ini keadaan musim tidak menentu dan terjadi penurunan produktivitas padi sawah di Kaltim rata-rata berkisar 8,53% per tahun. Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya keterkaitan antara produktivitas padi sawah dengan fluktuasi faktor iklim di Kaltim. Berdasarkan hasil uji statistik, faktor iklim yang secara signifikan berpengaruh terhadap produktivitas padi sawah di Kaltim adalah penyinaran matahari, suhu udara maksimum dan minimum.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka untuk usaha pencegahan risiko dampak perubahan iklim terhadap hasil padi sawah di Kaltim diperlukan dukungan pemerintah, swasta dan masyarakat pertanian, meliputi; (1) peningkatan pelayanan dan pelaksanaan penyuluhan kultur teknis budidaya, (2) peningkatan sosialisasi dampak perubahan iklim dan prediksinya pada musim tanam selanjutnya, (3) pembangunan dan rehabilitasi jaringan irigasi lahan, (4) peningkatan akses terhadap informasi inovasi dan teknologi produksi kepada petani, dan (5) peningkatan kesadaran masyarakat tentang ketersediaan dan keamanan pangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang berkontribusi pada penelitian ini. Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan atas publikasi tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A., Rachmina, D., & Krisnamurthi, Y. B. (2021). Neraca ketersediaan beras di Kalimantan Timur sebagai calon Ibukota Baru Indonesia dengan pendekatan sistem dinamik. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 19(2), 207. <https://doi.org/10.21082/akp.v19n2.2021.207-218>
- Agusta, H., Santosa, E., Dulbari, Guntoro, D., & Zaman, S. (2022). Continuous heavy rainfall and wind velocity during flowering affect rice production. *Agrivita*, 44(2), 290–302. <https://doi.org/10.17503/agrivita.v44i2.2539>
- Ansari, A., Lin, Y. P., & Lur, H. S. (2021). Evaluating and adapting climate change impacts on rice production in Indonesia: A case study of the Keduang subwatershed, Central Java. *Environments - MDPI*, 8(11), 1–17. <https://doi.org/10.3390/environments8110117>
- Beding, P. A., Palobo, F., Tiro, B. M. W., Lestari, R. H. S., & Rumberar, M. K. (2021). Climate change impact on rice productivity in the rainfed Merauke District, Papua. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 648(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/648/1/012104>
- Boon Teck, T., Pei Shan, F., Radin Firdaus, R. B., Mou Leong, T., & Mahinda Senevi, G. (2021). Impact of climate change on rice yield in Malaysia: A panel data analysis.

- Agriculture (Switzerland)*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/agriculture11060569>
- BPS. (2022). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2020-2022*. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 24 Oktober 2022
- Dhamira, A., & Irham, I. (2020). The impact of climatic factors towards rice production in Indonesia. *Agro Ekonomi*, 31(1). <https://doi.org/10.22146/ae.55153>
- Ermanto, A., Suryanto, A., & Hariyono, D. (2021). Efforts to improve productivity of paddy (*Oryza sativa* L.) var. Inpari 30 by settings of planting and different cropping patterns. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 6(2), 163–173. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2021.006.2.9>
- Hatfield, J. L., & Prueger, J. H. (2015). Temperature extremes: Effect on plant growth and development. *Weather and Climate Extremes*, 10, 4–10. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2015.08.001>
- Huang, M., Shan, S., Cao, F., & Zou, Y. (2016). The solar radiation-related determinants of rice yield variation across a wide range of regions. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 78, 123–128. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2016.05.004>
- Maniruzzaman, M., Biswas, J. C., Hossain, M. B., Haque, M. M., Naher, U. A., Choudhury, A. K., Akhter, S., Ahmed, F., Sen, R., Ishtiaque, S., Rahman, M. M., & Kalra, N. (2018). Effect of elevated air temperature and carbon dioxide levels on dry season irrigated rice productivity in Bangladesh. *American Journal of Plant Sciences*, 09(07), 1557–1576. <https://doi.org/10.4236/ajps.2018.97114>
- Ramesh, S., Sudhakar, P., Elankavi, S., Suseendran, K., & Jawahar, S. (2019). Effect of temperature on growth and yield of rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *Plant Archives*, 19(June 2018), 1369–1372.
- Ray, M. (2016). Influence of different weather parameters on rice production - A review. *Advances in Life Sciences*, 5(16), 5776–5782.
- Stuecker, M. F., Tigchelaar, M., & Kantar, M. B. (2018). Climate variability impacts on rice production in the Philippines. *PLoS ONE*, 13(8), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201426>
- Vaghefi, N., Shamsudin, M. N., Radam, A., & Rahim, K. A. (2013). Modelling the impact of climate change on rice production: An overview. *Journal of Applied Sciences*, 13(24), 5649–5660. <https://doi.org/DOI:10.3923/jas.2013.5649.5660>
- Xing, Z. P., Wu, P., Zhu, M., Qian, H. J., Hu, Y. J., Guo, B. W., Wei, H. Y., Xu, K., Huo, Z. Y., Dai, Q. G., & Zhang, H. C. (2017). Temperature and solar radiation utilization of rice for yield formation with different mechanized planting methods in the lower reaches of the Yangtze River, China. *Journal of Integrative Agriculture*, 16(9), 1923–1935. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(16\)61596-4](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(16)61596-4)
- Yuliawan, T., & Handoko, I. (2016). The effect of temperature rise to rice crop yield in indonesia uses shierary rice model with Geographical Information System (GIS) Feature. *Procedia Environmental Sciences*, 33, 214–220. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.072>
- Zaman, N. K., Abdullah, M. Y., Othman, S., & Zaman, N. K. (2018). Growth and physiological performance of aerobic and lowland rice as affected by water stress at selected growth stages. *Rice Science*, 25(2), 82–93. <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2018.02.001>

TINJAUAN KEAMANAN BANDARA APT PRANOTO AKIBAT BANJIR DAS HULU SUNGAI KARANGMUMUS

APT PRANOTO AIRPORT SECURITY REVIEW DUE TO FLOODING OF THE UPSTREAM OF KARANGMUMUS RIVER CATCHMENT AREA

Eko Wahyudi*, Indrasto Dwi Cahyo, Rustiani****

*Himpunan Ahli Teknik Hidraulik Indonesia
Jl. MT Haryono, 32 Samarinda
Email: ekowahyudi1969@gmail.com

**Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV
Jl. MT Haryono, 32 Samarinda

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 08/12/2022

ABSTRAK

Bandara Internasional Aji Pangeran Tumenggung (APT) Pranoto, merupakan salah satu aset vital dan strategis di wilayah Provinsi Kalimantan Timur. Rencana perpindahan Ibu Kota Nusantara ke Kalimantan Timur akan menambah nilai strategis arti Bandara. Aset vital ini harus dapat diamankan menyangkut fungsi dan manfaatnya. Dari sudut pandang hidrologi, Bandara APT Pranoto berlokasi di bagian hulu DAS Karangmumus. Sungai Karangmumus merupakan salah satu sungai dengan tingkat kerawanan banjir yang luas dan menyebar di Kota Samarinda. Untuk mengetahui potensi ancaman banjir sungai Karangmumus di sekitar bandara APT Pranoto dilakukanlah penelitian ini. Metodologi penelitian dilakukan dengan kajian literatur, analisa potensi debit banjir sub DAS Karangmumus atas, kajian *hydraulic flood routing* dengan menggunakan peta LiDAR serta melakukan pemetaan banjir yang terjadi. Luas DAS Karangmumus atas sampai dengan bandara APT Pranoto seluas 32,67 Km², dengan potensi puncak banjir kala ulang 50 tahunan sebesar 221 m³/dt. Berdasarkan kajian penelusuran banjir yang telah dilakukan, potensi banjir kala ulang 50 tahunan akan menggenangi sebagian besar kawasan bandara kecuali run way Bandara. Jalan utama akses masuk ke bandara dan jalan utama Samarinda-Bontang total tergenang. Dari pemetaan banjir juga diidentifikasi bahwa rencana perpanjangan landasan pacu akan membendung aliran banjir sungai Karangmumus, hal ini yang menyebabkan meluasnya kawasan banjir di sekitar Bandara. Mengacu hasil pemetaan banjir desain 50 tahunan, rencana perpanjangan landasan pacu harus direncanakan dengan baik dan benar, sehingga efek pembendungan aliran banjir sungai Karangmumus tidak terjadi. Pengendalian banjir di hulu bandara harus dilakukan, disarankan dengan membuat tampungan untuk mengurangi debit banjir yang turun ke kawasan Bandara. Normalisasi alur sungai Karangmumus dengan debit banjir desain yang mencukupi harus pula dipertimbangkan.

Kata kunci: Bandara; Banjir; Karangmumus;

ABSTRACT

Aji Pangeran Tumenggung Pranoto International Airport, is one of the vital asset in the East Kalimantan Province. The plan to relocate the capital city to East Kalimantan will increase the strategic value of the airport. These vital assets must be secureable regarding their functions. The hydrological point of view, the Airport is located in the upstream of the Karangmumus watershed. Karangmumus River is one of the rivers that has a wide and spreading level of flood vulnerability in Samarinda City. To find out the potential threat of flooding of the Karangmumus river around APT Pranoto airport, this study was carried out. The methodology of the research was carried out by literature review, analysis of the potential flood discharge, hydraulic flood routing studies using LiDAR and flood mapping flood. The upstream of Karangmumus catchment area is 32,67 Km², the

potential for peak flooding during the 50 years return period of 221 m³/dt. Based on the flood routing, the potential for flooding during the 50 years return period will inundate most of the airport area except the airport run way. The access to the airport and the main road of Samarinda-Bontang were totally flooded. From the flood mapping, it was identified that the planned extension of the runway would damming up the flow of flood discharge of the Karangmumus river, this condition had an impact on the expansion of the flood inundation around the airport. Based on the results of the 50-year return period flood mapping, the runway extension plan must be planned properly, so that there is no impact of damming up the flood discharge of the Karangmumus river. Flood control upstream of the airport is recommended by developing a reservoir to reduce the flood discharge. Normalization of the Karangmumus river with sufficient design flood discharge should be considered

Keywords: Airport; Flood; Karangmumus

PENDAHULUAN

Kota Samarinda merupakan salah satu kota penyangga rencana Ibu Kota Nusantara (IKN) sekaligus ibu Kota Provinsi Kalimantan Timur. Sebagai kota penyangga dan sekaligus ibu kota Provinsi, Kota Samarinda akan menjadi kota yang berkembang pesat. Perkembangan kota tentu dibarengi dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya pemanfaatan lahan untuk pemenuhan akan pemukiman, lahan usaha, perkantoran dan kebutuhan lahan infrastruktur penunjang lainnya. Peningkatan daerah kedap air, yang disebabkan oleh prevalensi aspal dan semen, dikombinasikan dengan hujan lebat yang lebih sering dalam waktu singkat karena perubahan iklim mengakibatkan peningkatan runoff dan waktu jangkauan banjir yang lebih cepat (*Youngseok Song and Moojong Park, 2020*).

Kota Samarinda saat ini mempunyai sebuah bandara internasional yaitu bandara Aji Pangeran Tumenggung (APT) Pranoto. Bandara APT Pranoto ini sebagai pengganti bandar Temindung yang sudah tidak mampu lagi melayani penyediaan transportasi udara yang sangat diperlukan bagi masyarakat Kota Samarinda dan sekitarnya. Bandara APT Pranoto secara geografis berada di daerah hulu daerah aliran sungai Karangmumus dan berada di daerah yang rawan banjir akibat luapan sungai Karangmumus dan anak-anak sungainya. Rencana perpanjangan landasan pacu (*Run Way*) sepanjang kurang lebih 1 Km, akan melintas di atas alur sungai Karangmumus, hal ini tentu harus menjadi perhatian serius agar perpanjangan landasan pacu tidak menimbulkan dampak banjir baru di kawasan bandara APT Pranoto.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya banjir di kawasan bandara APT Pranoto dan sekitarnya akibat luapan sungai Karangmumus hulu dan anak-anak sungainya. Dalam penelitian ini juga dilakukan kajian untuk mengetahui pemanfaatan rencana bendungan Karangmumus Hulu dalam mengurangi potensi banjir di Kawasan Bandara APT Pranoto.

Perkembangan dan kemajuan kota diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk dan sebagai konsekuensinya perkembangan kegiatan usaha ekonomi maupun sosial dari peningkatan penduduk. Ketika daya dukung kota terlampaui maka timbul berbagai macam permasalahan seperti meningkatnya kebutuhan akan fasilitas infrastruktur. Akibatnya perubahan tatagunalahan berdampak negatif kepada kota itu sendiri terutama menurunnya tingkat kenyamanan akibat terbatasnya areal yang ada. Secara lebih khusus perubahan tersebut berdampak kepada banjir dan genangan yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Daerah hulu Bandara APT Pranoto yang merupakan daerah hulu sub DAS Karangmumus saat ini banyak dimanfaatkan sebagai lahan pertambangan batubara, dari segi hidrologi tentu kondisi ini akan meningkatkan limpasan permukaan pada DAS bersangkutan. Penyebab permasalahan banjir di Kota Samarinda seperti kota-kota lain di Indonesia, setidaknya ada lima faktor penyebab banjir di Indonesia yaitu ; faktor hujan, faktor hancurnya retensi Daerah Aliran Sungai (DAS), faktor kesalahan perencanaan pembangunan alur sungai, faktor pendangkalan sungai dan faktor kesalahan tata wilayah dan pembangunan sarana dan prasarana. Curah hujan

yang tinggi merupakan salah satu penyebab besarnya limpasan permukaan yang terjadi. Peningkatan limpasan permukaan ini harus menjadi salah satu dasar perencanaan infrastruktur yang akan dibangun. Bangunan perlintasan (*run way*) di atas alur sungai Karangmumus harus memperhatikan aspek hidrologi dan hidraulika sungai Karangmumus, kesalahan perencanaan bangunan di alur sungai akan berakibat bencana.

Dalam penelitian dilakukan penelusuran banjir lewat bangunan pengeluaran rencana bendungan Karangmumus hulu, berupa pelimpah. Keluaran debit dari pelimpah nantinya kan menjadi batas hulu penelusuran bajir di palung sungai untuk skenario penelusuran banjir ada bendungan. Metode yang digunakan untuk penelusuran banjir lewat pelimpah waduk adalah *Reservoir Level Pool Routing* dengan persamaan kontinuitasnya (*Triatmodjo, 2010*):

$$S_{j+1} = \frac{I_j + I_{j+1}}{2} \Delta t - \frac{Q_j + Q_{j+1}}{2} \Delta t + S_j$$

Keterangan :

- S_{j+1} : tampungan pada waktu $j+1$ (m^3)
- S_j : tampungan pada waktu j (m^3)
- I_{j+1} : debit masuk waduk pada waktu $j+1$ (m^3/dt)
- I_j : debit masuk waduk pada waktu j (m^3/dt)
- Q_{j+1} : debit keluar pelmpah pada waktu $j+1$ (m^3/dt)
- Q_j : debit keluar pelmpah pada waktu j (m^3/dt)
- Δt : waktu (detik)

Debit masuk yang dimaksud dalam persamaan di atas adalah debit banjir rencana, sementara debit yang keluar dari waduk yaitu debit yang keluar dari pelimpah. Debit yang keluar dari pelimpah dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Q = C \times L \times h^{3/2}$$

Keterangan :

- Q : debit keluaran dari pelimpah (m^3/dt)
- L : lebar pelimpah (m)
- h : tinggi air di atas pelimpah (m)
- C : koefisien debit

Penelusuran banjir lewat palung sungai dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak HEC_RAS 6.1. HEC-RAS adalah salah satu perangkat lunak (*software*) yang diterbitkan oleh U.S. Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center (HEC) yang digunakan untuk melakukan perhitungan profil aliran sungai satu dimensi baik aliran tetap (*steady flow*) maupun aliran tak tetap (*unsteady flow*). Program ini didesain untuk mampu melakukan perhitungan hidrolika satu/dua dimensi pada suatu sistem sungai alami maupun saluran buatan. Software ini memiliki kemampuan penggunaan perhitungan jenis aliran *Steady Flow* dan *Unsteady Flow* satu/dua dimensi dan sedimen transport yang akan ditambahkan lebih lengkap pada versi berikutnya (*beta verison*). HEC-RAS juga memiliki kemampuan untuk melakukan simulasi perhitungan profil muka air pada struktur bangunan air, seperti jembatan, pintu, bendung, dan lain-lain. HEC_RAS 6.1 dilengkapi dengan fitur untuk melakukan pemetaan genangan yang telah diintegrasikan dengan peta satelite, seperti google earth maupun On Street Map (OSM).

Dalam penelitian ini didukung peta LiDAR terbaru di kawasan bandara, sehingga perubahan elevasi lahan telah terekam sesuai kondisi saat ini. Pemodelan pada perangkat lunak HEC-RAS 6.1. memerlukan batas hulu dan batas hilir, pada model penelitian banjir di sekitar

Bandara APT Pranoto, dilakukan 2 skenario, yaitu kondisi eksisting dan kondisi di hulu ada rencana bendungan. Batas hulu model eksisting dalam penelitian ini adalah hidograf banjir dari daerah tangkapan air sedangkan untuk simulasi model dengan rencana bendungan adalah hidograf keluaran dari rencana bendungan. Pengembangan model paparan banjir berdasarkan karakteristik geografis Reservoir, batas hulu ditetapkan berdasarkan aliran keluar dari waduk hulu, yang memungkinkan sistem prakiraan banjir menyesuaikan parameter model secara dinamis sebagai respons terhadap batas hulu, itu juga menghindari masalah penskalaan yang melekat pada rangkaian waktu banjir di berbagai skala (*Bo Cai & Yaoliang Yu, 2022*). Model 2D direkomendasikan jika air diperkirakan akan melewati tanggul dan arah aliran dapat berubah, menyebar ke area yang luas (*Elena Huțanu dan kawan kawan, 2020*). Peta LiDAR yang digunakan dalam penelitian ini merupakan peta yang diambil pada tahun 2021, sehingga peta LiDAR yang digunakan masih relatif baru. Peta DEM dengan resolusi spasial 0,5 m yang digunakan untuk pemodelan 2D HEC-RAS dalam penelitian ini dihasilkan dengan pemrosesan spasial dalam perangkat lunak Global Mapper 21.0 dari file raster LiDAR. Dengan demikian, kumpulan data raster dibuat menjadi geodatabase untuk menggabungkan geotiff LiDAR dan sebagai tambahan untuk mengurangi kesalahan yang dihasilkan oleh proses penggabungan.

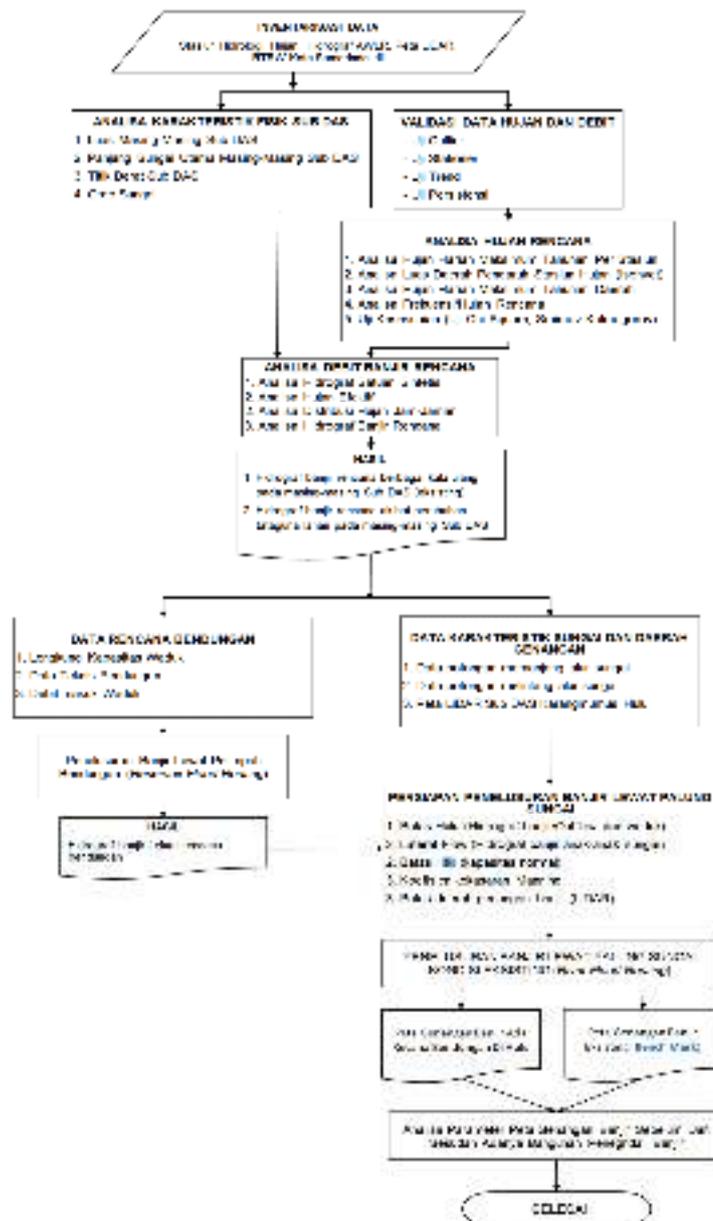
HEC-GeoRAS adalah ekstensi ArcGIS yang dirancang khusus untuk memproses data geospasial dengan HEC-RAS. Ekstensi ini memungkinkan pengguna untuk membuat sampel impor HEC-RAS yang berisi data atribut geometris dari Digital Terrain Model (DTM) yang ada dan kumpulan data pelengkap (*Hunegnaw Desalegn, Arega Mulu, 2020*). Dalam Penelitian ini peta banjir didasarkan pada peta LiDAR yang telah dilakukan sedikit koreksi atau perbaikan-perbaikan, dengan harapan hasil pemetaan banjir mewakili kondisi yang ada. Campuran pemrosesan informasi topografi dan data GIS lainnya di ArcMap menggunakan GeoRAS memberi kita kapasitas untuk membuat dan mengeksport file geometri untuk dioleh selanjutnya oleh RAS (*Vahdettin Demir and Ozgur Kisi, 2015*). Pada penelitian yang dilakukan ini, hasil pemodelan banjir, selanjutnya akan diekspor menjadi peta dalam bentuk file dengan *extension Shape*. Analisa luasan genangan banjir baik sebelum dan setelah dilakukan pengembangan bendungan Karangmumus Hulu digunakan bantuan perangkat lunak Global Mapper 21.0.

Dalam penelitian ini banjir rencana yang digunakan dengan kala ulang 50 tahunan, kala ulang ini dipilih didasarkan pada Pemen PUPR No. 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Danau. Dalam permen tersebut untuk sungai yang berada di ibu kota Provinsi dalam perencanaan digunakan banjir desain dengan kala ulang 20-50 tahunan. Umumnya, curah hujan harian dipelajari menggunakan pendekatan berdasarkan indeks, persentil, ambang batas, dan nilai ekstrem. Dua pendekatan tersedia ketika berfokus pada perubahan curah hujan ekstrem. Yang pertama mempertimbangkan perubahan dalam skala distribusi curah hujan harian, yaitu besarnya persentil tetap atau persentase curah hujan musiman yang jatuh pada hari-hari dengan curah hujan lebih besar dari persentil tetap. Yang kedua didasarkan pada evaluasi perubahan jumlah hari di atas ambang batas yang terkait dengan kategori curah hujan yang berbeda (*Tommaso Caloiero, 2014*). Dalam penelitian ini digunakan curah hujan ekstrem harian tahunan sebagai dasar perencanaan hujan rencana dan banjir desain. Distribusi hujan rencana digunakan selama 3 jam, dengan pertimbangan bahwa distribusi hujan durasi pendek banyak terjadi di Kota Samarinda.

METODE

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan analisa data data sekunder berupa data hujan harian maksimum tahunan untuk menentukan hujan rencana daerah kajian. Data hujan ini bersumber dari Stasiun BMKG Temindung Kota Samarinda, dengan alasan data hujan tersedia dalam seri data yang cukup panjang (1978-2021). Untuk mendapatkan debit banjir rencana daerah tangkapan air (*catchment area*) dilakukan dengan mentransformasikan data hujan rencana menjadi debit banjir rencana dengan menggunakan metode Limantara. Penelusuran banjir dalam penelitian ini dilakukan pada alur sungai Karangmumus Hulu dan anak-anak sungainya, selain itu penelusuran banjir juga dilakukan di rencana bendungan Karangmumus Hulu. Penelusuran banjir secara hidraulik melalui palung sungai dimaksudkan untuk mendapatkan peta genangan banjir. Penelusuran banjir menggunakan bantuan perangkat lunak HEC-RAS 6.1, yang merupakan perangkat lunak yang sudah umum digunakan.

Gambar tahapan pelaksanaan penelitian Tinjauan Keamanan Bandara APT Pranoto Akibat Banjir DAS Hulu Sungai Karangmumus dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.

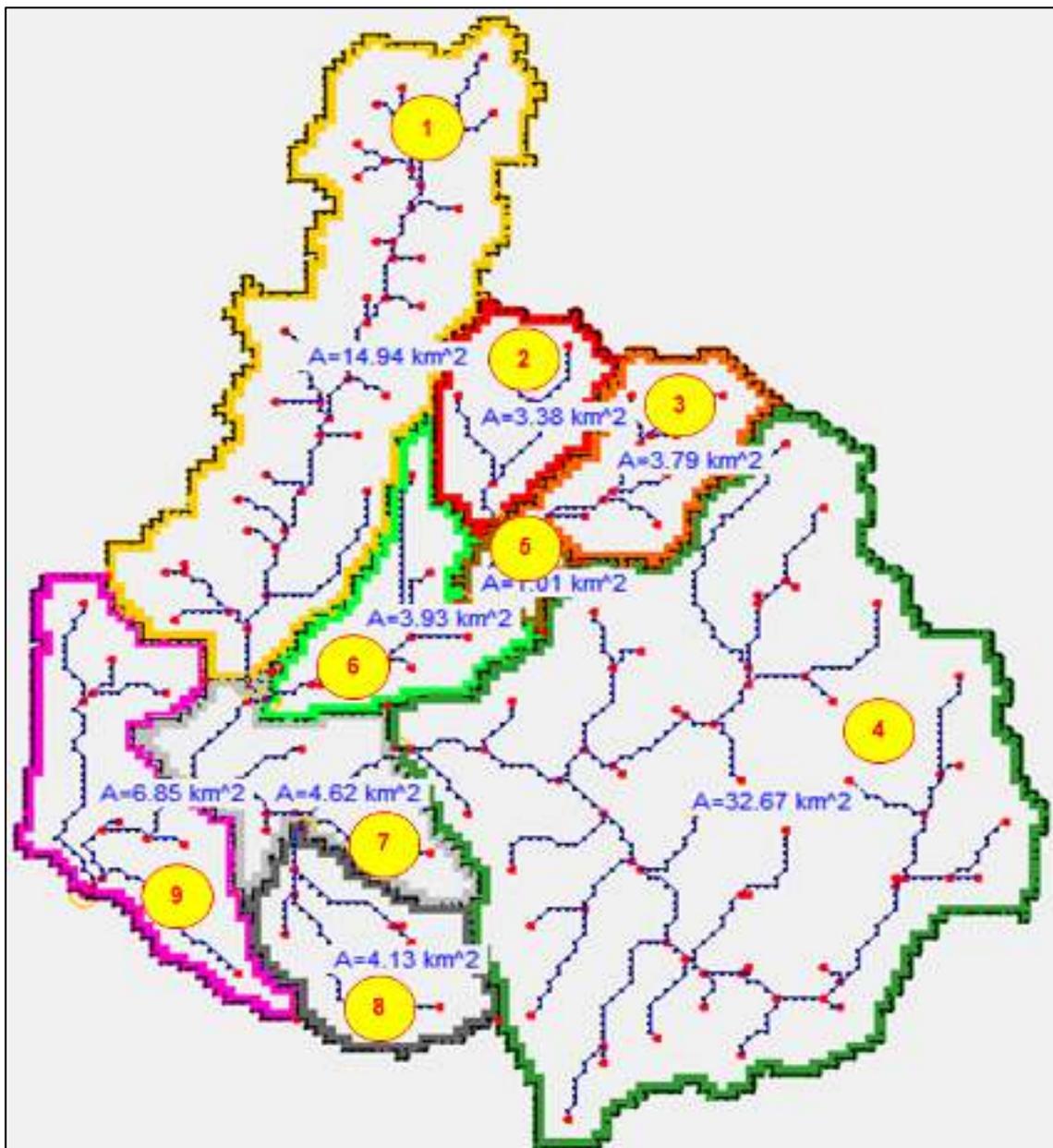


Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Analisa peta paparan banjir didasarkan pada peta LiDAR yang ditumpang susun dengan peta satelit yang sudah masuk dalam fasilitas perangkat lunak tersebut. Simulai penelusuran banjir lewat palung sungai dilakukan dengan dua skenario, yaitu skenario kondisi eksisting atau tanpa adanya rencana bendungan dan skenario penelusuran banjir setelah adanya rencana bendungan di daerah hulu. Simulasi ini bertujuan untuk mengetahui perubahan nilai parameter banjir yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa hidrologi Daerah Tangkapan Air (DTA) di hulu kawasan bandara APT Pranoto dilakukan dengan membagi daerah tangkapan tersebut menjadi beberapa sub daerah tangkapan. Pembagian daerah tangkapan air disesuaikan dengan rencana kebutuhan data dalam penelusuran banjir yang akan dilakukan. Hasil pembagian DTA dengan menggunakan perangkat lunak HMS 7.1, dengan peta dasar DEMNAS seperti terlihat pada Gambar 2 dan Tabel 1 berikut:



Gambar 2. Pembagian Sub DAS DTA Karangmumus Atas
Sumber: Hasil Analisa (2022)

Tabel 1. Parameter Sub DAS Karangmumus Hulu

No. Sub DTA	Area (Km ²)	L (Km)	S	LC (Km)
1	14.94	8.189	0.0044	4.11
2	3.38	2.583	0.0079	1.638
3	3.79	2.9	0.0081	1.774
4	32.67	10.473	0.0047	4.814
5	1.01	1.111	0.0037	0.705
6	3.93	3.777	0.0048	2.196
7	4.62	2.999	0.0089	1.722
8	4.13	3.43	0.0101	1.72
9	6.85	3.988	0.0034	1.246

Sumber: Hasil Analisa (2022)

Dari peta pembagian DTA, terinformasikan bahwa ada 3 sub DTA yang berada di hulu kawasan bandara adalah sub DTA Karangmumus Atas (DTA No. 4, 8, dan 7). Sementara DTA yang bermuara di hilir kawasan bandara ada 6 sub DTA. Dari peta pembagian DTA didapatkan beberapa parameter (luas sub DTA, panjang sungai/L, kemiringan rerata DTA/S, jarak titik berat DTA ke outlet/Tc) yang akan digunakan sebagai data masukan dalam menyusun hidrograf satuan sintetis Limantara.

Pada penelitian ini curah hujan rencana dianalisa dengan menggunakan distribusi frekuensi. Data hujan harian maksimum tahunan selanjutnya digunakan sebagai data dasar analisa frekuensi. Dalam penelitian ini distribusi frekuensi yang digunakan adalah distribusi frekuensi Log Person III, karena beberapa metode distribusi frekuensi yang lain seperti Gumbell, Log Normal dan distribusi Normal tidak memenuhi syarat digunakannya distribusi tersebut. Berdasarkan analisa distribusi frekuensi Log Person III didapat tinggi hujan rencana untuk berbagai kala ulang sebagai berikut :

Tabel 2. Parameter Sub DAS Karangmumus Hulu

No. Sub DTA	Luas (Km ²)	LC (Km)	S	L (Km)	TC (Menit)
1	14.94	4.11	0.0044	8.189	10
2	3.38	1.638	0.0079	2.583	10
3	3.79	1.774	0.0081	2.9	10
4	32.67	4.814	0.0047	10.473	10
5	1.01	0.705	0.0037	1.111	10
6	3.93	2.196	0.0048	3.777	10
7	4.62	1.722	0.0089	2.999	10
8	4.13	1.72	0.0101	3.43	10
9	6.85	1.246	0.0034	3.988	10

Perhitungan Curah Hujan Rencana Tahunan

Metode Log Person III

Waktu Lag (t) = 1.0000 mm (24 jam, 100% hujan)

Waktu Evap. = 2.0000 mm (24 jam, 100% hujan)

Waktu Di = 2.0000 mm

Kala Ulang = 75 Tahun

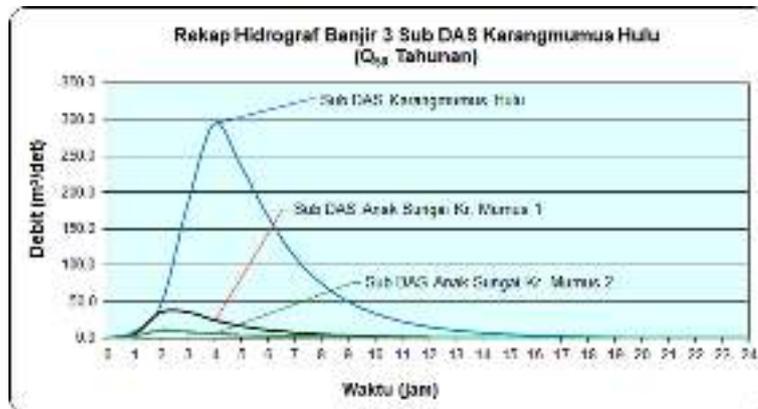
Tinggi Hujan = 188.95 mm

Kala Ulang (Th)	Tinggi Hujan (mm)
2	95.19
5	112.92
10	123.24
25	139.16
50	145.44
100	154.45
1000	188.95

Sumber: Hasil Analisa (2022)

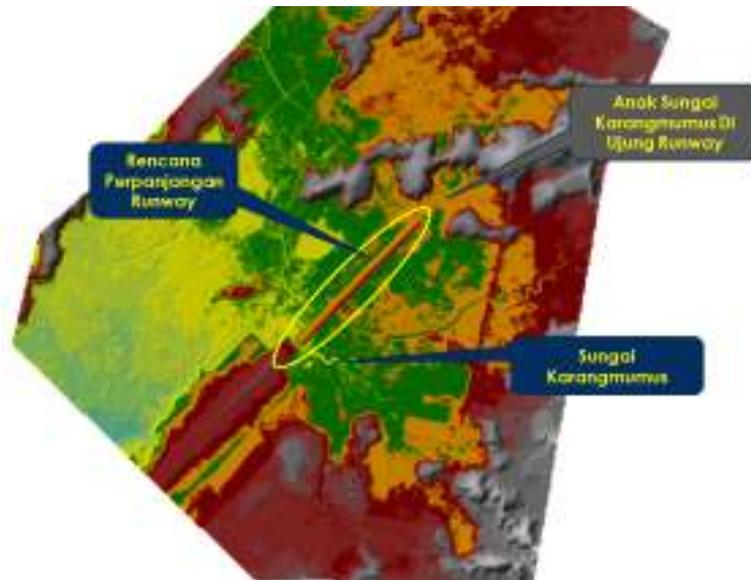
Dari hasil analisa curah hujan rencana dengan berbagai kala ulang terinformasikan bahwa selisih antara kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100 dan 1000 tidak menampakan perbedaan yang nyata, hal ini karean simpangan baku dari data hujan harian maksimum tahunan relatif kecil.

Dalam penelitian ini digunakan hujan dengan kala ulang 50 tahun, sementara distribusi hujan diasumsi selama 3 Jam. Hasil model hidrograf 3 sub DAS yang masuk kawasan bandara dapat dilihat pada gambar berikut:



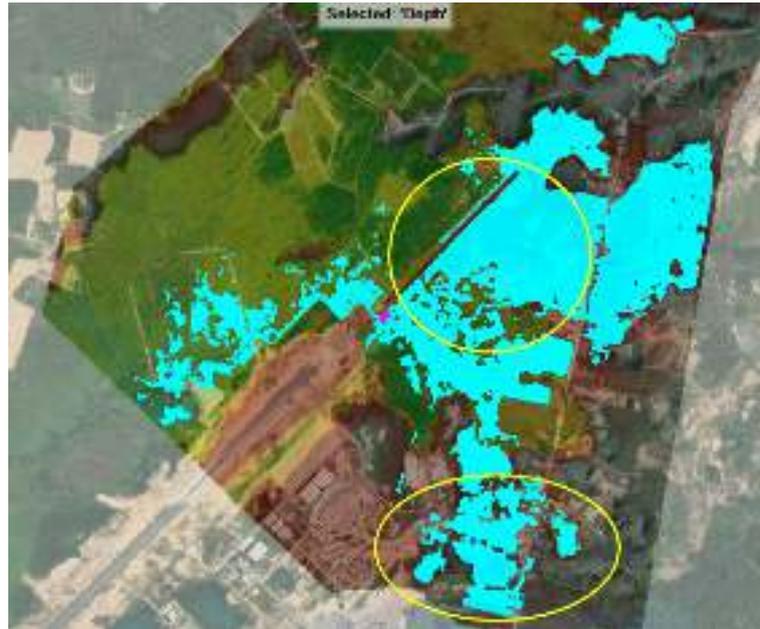
Gambar 3 Hidrograf Banjir 3 Sub DAS yang ada di Hulu Bandara APT Pranoto
Sumber: Hasil Analisa (2022)

Hidrograf banjir kala ulang 50 tahunan tersebut selanjutnya digunakan sebagai input untuk penelusuran banjir lewat palung sungai, sementara untuk skenario dibagian hulu ada rencana pengembangan bendungan, hidrograf banjir sub DAS Karangmumus merupakan input penelusuran banjir lewat pelimpah rencana bendungan.

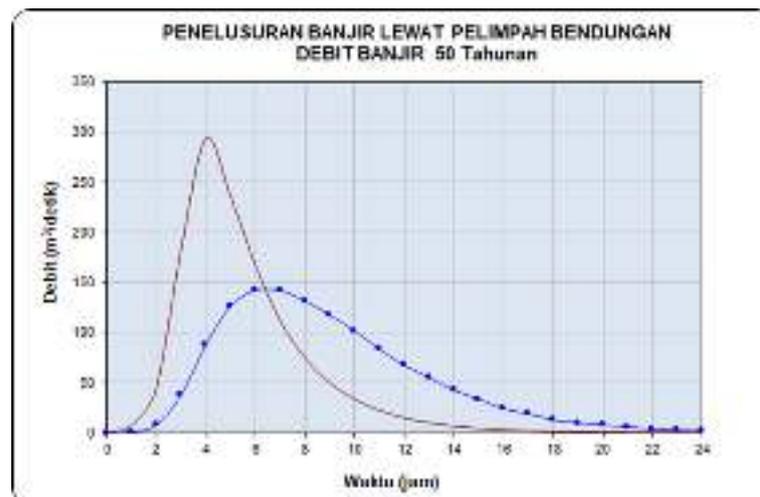


Gambar 4. Kondisi Dataran Dan Rencana Perpanjangan Landasan Pacu/Runway
Sumber: Hasil Analisa (2022)

Peta LiDAR daerah tangkapan air Karangmumus di sekitar bandara APT Pranoto (Bambar 4) menginformasikan bahwa rencana perpajangan landasan pacu akan memotong alur utama sungai Karangmumus. Peta LiDAR ini selanjutnya akan digunakan sebagai peta dasar dalam membuat peta paparan banjir. Hasil eksekusi model paparan banjir kondisi eksisting dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5. Genangan Banjir Di Hulu Rencana Landasan Pacu Kondisi Eksisting
Sumber: Hasil Analisa (2022)



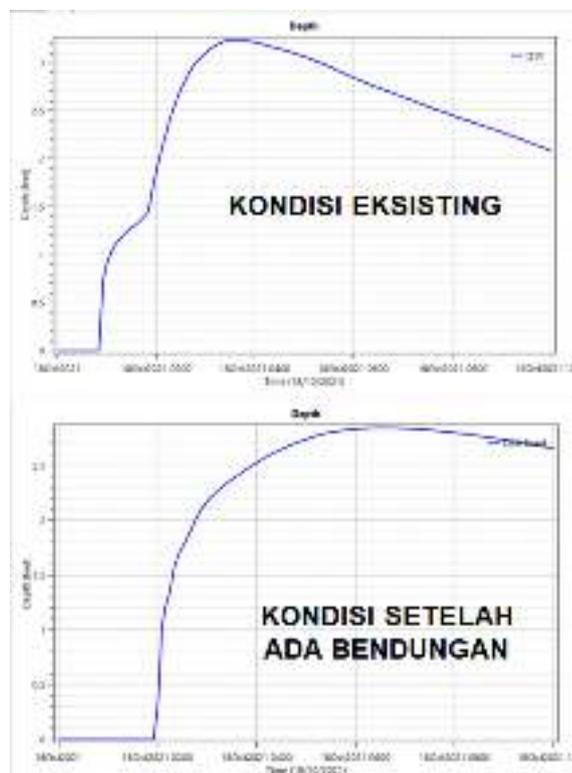
Gambar 6. Hasil Penelusuran Banjir Lewat Pelimpah Rencana Bendungan
Sumber: Hasil Analisa (2022)

Hasil penelusuran banjir lewat pelimpah rencana bendungan hulu DAS Karangmumus mampu mereduksi banjir dengan cukup nyata. Gambar 1. Menginformasikan bahwa dengan adanya bendungan Karangmumus Hulu akan mereduksi debit limpasan dari daerah tangkapan air Karangmumus Hulu $293,93 \text{ m}^3/\text{dt}$ menjadi $126,79 \text{ m}^3/\text{dt}$ atau tereduksi sebesar 56,86%.



Gambar 7. Genangan Banjir Di Hulu Rencana Landasan Pacu Kondisi Eksisting
Sumber: Hasil Analisa (2022)

Peta genangan (Gambar 7) berdasarkan skenario kondisi setelah dilakukan pengembangan bendungan di daerah hulu, didapat informasi bahwa pada awal kejadian banjir (120 menit pertama), debit dari anak sungai Karangmumus lebih dominan dibanding debit banjir dari arah hulu sungai utama Karangmumus, fakta ini menandakan bahwa terdapat pengaruh yang cukup nyata dengan dibangunnya bendungan di hulu DAS Karangmumus yaitu mengurangi debit banjir pada 2 jam pertama kejadian banjir.



Gambar 8. Perubahan Kedalaman Banjir Sebelum dan Sesudah Ada Rencana Bendungan di Hulu
Sumber: Hasil Analisa (2022)

Berdasarkan Gambar 8 di atas didapat informasi bahwa terjadi perubahan yang cukup nyata kedalaman banjir di dekat landasan pacu, demikian juga terjadi penundaan waktu datang banjir. Kedalaman banjir di sekitar landasan pacu sebelum ada bendungan sekitar 3,15 m, sementara setelah ada bendungan kedalaman banjir menjadi 2,65 m. Kedatangan banjir ditandai dengan kenaikan genangan banjir, pada lokasi yang sama, kondisi sebelum ada bendungan banjir akan datang lebih cepat 1 jam dibanding setelah ada bendunga. Perubahan parameter banjir dalam hal ini kedalaman genangan dan penundaan serta berkurangnya lama waktu genangan karena debit dari kawasan hulu sudah dikendalikan oleh rencana bendungan Karangmumus Hulu.

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa hidrologi terinformasikan bahwa potensi banjir yang menjadi ancaman bagi Kawasan Bandara APT Pranoto dan sekitarnya yang bersifat langsung berasal dari Sungai Karangmumus, dan yang bersifat tidak langsung berasal dari anak sungai Karangmumus yang berada di hilir rencana perpanjangan landasan pacu bandara.
2. Berdasarkan Analisa hidrograf banjir rencana kala ulang 50 tahunan, puncak debit dari sub DAS Karangmumus mencapai 293,93 m³/dt, sementara dari anak sungai Karangmumus 1 sebesar 35,17 m³/dt dan Anak sungai Karangmumus 2 sebesar 10,93 m³/dt
3. Dengan mengembangkan bendungan di Karangmumus Hulu puncak debit banjir 293,93 m³/dt dapat direduksi menjadi 126,79 m³/dt.
4. Berdasarkan hasil analisa penelusuran banjir kondisi eksisting, pada jam ke 2 setelah hujan, genangan banjir sudah masuk ke dalam Kawasan bandara baik yang berasal dari Sungai Karangmumus maupun anak sungainya.
5. Dengan pengembangan bendungan di Hulu Karangmumus, hasil penelusuran banjir menunjukkan bahwa pada Jam ke 2 setelah turun hujan, banjir di dominasi oleh debit banjir dari anak sungai Karangmumus, sementara debit banjir dari sungai Karangmumus hulu masih belum masuk Kawasan bandara, hal ini karena adanya reduksi waduk di hulu Karangmumus.
6. Berdasarkan kajian penelusuran banjir dengan skenario pengembangan bendungan pengendali banjir di Karangmumus hulu akan mereduksi besaran banjir dan luas genangan banjir di sisi sebelah timur rencana perpanjangan landasan pacu.

REKOMENDASI

Beberapa rekomendasi pengamanan bandara APT Pranoto dari ancaman banjir sungai Karangmumus bagian hulu adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengurangi potensi banjir di Kawasan Bandara APT Pranoto, harus dibuat bangunan pengendali banjir di daerah hulu sub DAS Karangmumus,
2. Perlintasan/Crossing alur sungai Karangmumus di bawah Run Way harus benar-benar di desain dengan debit banjir yang cukup, sehingga tidak menimbulkan permasalahan akibat pembendungan alur sungai akibat rencana perpanjangan Run Way,
3. Normalisasi dan penataan alur sungai Karangmumus yang berada di Kawasan Bandara APT Pranoto harus dilakukan untuk meningkatkan kapasitas alir dan mengurangi potensi luapan dari alur sungai Karangmumus,
4. Di sebelah barat landasan pacu Bandara APT Pranoto perlu dilakukan penataan alur sungai Karangmumus dan anak-anak sungainya, hal ini untuk meningkatkan kapasitas dan memperlancar aliran di alur sungai,
5. Untuk penelitian lebih lanjut, perlu dilakukan kajian pengendali debit banjir yang berasal dari daerah Tanah Datar dan berasal dari anak sungai Karangmumus di Sei Siring.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan penelitian ini, terutama kepada Kepala Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV dan segenap pengurus HATHI Cabang Kalimantan Timur yang telah memberi semangat, dorongan dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bo Cai & Yaoxiang Yu, 2022. Flood forecasting in urban reservoir using hybrid recurrent neural network. Elsevier, Urban Climate, Volume 42, March 2022, 101086
- Elena Huțanu, Alin Mișu-Pintilie, Andrei Urzica, Larisa Elena Paveluc, Cristian Constantin Stoleriu, Adrian Grozavu., 2020. Using 1D HEC-RAS Modeling and LiDAR Data to Improve Flood Hazard Maps Accuracy: A Case Study from Jijia Floodplain (NE Romania), Water 2020, Volume 12
- Hunegnaw Desalegn, Arega Mulu., 2021. Mapping flood inundation areas using GIS and HEC-RAS model at Fetam River, Upper Abbay Basin, Ethiopia, Elsevier, Scientific African 12, June 2021, e00834
- Tommaso Caloiero, Angela Aurora Pasqua and Olga Petrucci., 2014. Damaging Hydrogeological Events: A Procedure for the Assessment of Severity Levels and an Application to Calabria (Southern Italy), Water 2014, 6, 3652-3670
- Triatmodjo, Bambang., 2010. Hidrologi Terapan, Beta Offset, Yogyakarta
- U.S. Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center (HEC)., 2021, HEC RAS River Analysis System, Version 6, US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources Hydrologic Engineering Center, Davis, California USA
- Vahdettin Demir and Ozgur Kisi, 2016. Flood Hazard Mapping by Using Geographic Information System and Hydraulic Model Mert River, Samsun, Turkey, Hindawi Publishing Corporation, Advances in Meteorology, Volume 2016, Article ID 4891015

PERHITUNGAN ULANG KAPASITAS ABUTMEN DAN PILAR JEMBATAN KUALA SAMBOJA

(*CALCULATION OF CAPACITY THE ABUTMENT AND PILLAR OF KUALA SAMBOJA BRIDGE*)

Tumingan*, Kukuh Prihatin*, Budi Nugroho*, Muhammad Hafizh*

*Teknik Sipil, Politeknik Negeri Samarinda
Jl. Cipto Mangunkusumo, Kampus Gunung Panjang Samarinda, Kalimantan Timur, 75131
Email: tumingan@polnes.ac.id

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 09/12/2022

ABSTRAK

Jembatan Kuala Samboja tergolong jembatan kelas C yang didesain untuk pejalan kaki, kendaraan roda 2 dan roda 4, letaknya di Samboja Kuala Kecamatan Samboja di Kab. Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Pada awalnya jembatan ini tidak melayani kendaraan kelas berat seperti truk lebih 2 sumbu, Namun seiring dengan berkembangnya pertumbuhan dan pola pergerakan lalu lintas didapatkan bahwa pada kondisi tertentu Jembatan Kuala Samboja diharuskan melayani volume kendaraan akibat peralihan lalu lintas yang berbeda dengan desain awal perencanaan. Tahapan penelitian ini dimulai dari pengumpulan data hasil pengujian lapangan dan gambar kerja, perhitungan pembebanan pada abutment dan pilar jembatan apakah masih sanggup menopang bila terjadi perubahan beban sendiri dan beban struktur atas jembatan, menghitung kapasitas dukung tiang pancang berdasarkan hasil pengujian SPT serta mengevaluasi stabilitas tahanan gaya geser dan guling yang diakibatkan oleh momen yang bekerja. Hasil perhitungan didapatkan beban yang diterima abutmen sebesar $\Sigma V = 7336,052$ kN. Abutmen mempunyai ketinggian 4,87 m dan lebar 8,99 m, untuk diameter tiang pancang pada abutmen dan pilar digunakan 0,5 m. Kontrol stabilitas aman terhadap guling pada abutmen dengan SF 3,647 > 2. Kontrol stabilitas aman terhadap geser pada abutmen dengan SF : 2 > 2. Evaluasi kapasitas grup tiang pada abutmen = 1092,808 kN < 1137,295 kN. Dan pada pilar kontrol kapasitas grup tiang = 532.951 kN < 573.567 kN.

Kata kunci: Jembatan, Abutmen, Pilar

ABSTRACT

Kuala Samboja Bridge is a class C bridge designed for pedestrians, 2 wheel and 4 wheel vehicle, located in Samboja Kuala Villages, Samboja Sub-District, Kutai Kartanegara District, East Kalimantan Province. Initially, this bridge did not serve heavy-duty vehicles such as trucks with more than 2 axles, but along with the development of growth and traffic movement patterns, it was found that under certain conditions the Kuala Samboja Bridge was required to serve the volume of vehicles due to different traffic shifts with the initial design of the plan. The stages of this research start from collecting data from field testing and working drawings, calculating the load on the abutments and pillars bridge whether they are still able to support if there is a change in their own load and the load upstructure of the bridge, calculating the bearing capacity of the piles based on the results of the SPT test and evaluate the stability of the shear and overturning forces caused by the acting moments. The calculation results obtained that the load received by the abutmen is $V = 7336,052$ kN. The abutmen has a height of 4.87 m and a width of 8.99 m, for the diameter of the piles on the abutments and pillars 0.5 m is used. Control stability against overturning on the abutmen with SF 3,647 > 2. Control stability against shear on the abutmen with SF: 2 > 2. Evaluation of pile group capacity on the abutmen = 1092,808 kN < 1137,295 kN. And on the control pillar the capacity of the pile group = 532.951 kN < 573.567 kN.

Keywords: Bridge, Abutment, Pillar.

PENDAHULUAN

Dari sektor ketersediaan prasarana Jembatan di Kalimantan Timur sampai periode September tahun 2022, jumlah Jembatan di Kalimantan Timur sebanyak 3.176 unit, atau setara dengan panjang jembatan 33.674,97 meter. Jembatan terdiri atas bagian bawah dan bagian atas, bagian bawah memikul atau mendukung bagian atas jembatan dan meneruskan beban bagian atas beserta beban lalu lintasnya kepada dasar tanah. Bagian atas jembatan meliputi trotoar, slab lantai kendaraan, gelagar, balok diafragma, ikatan pengaku, dan tumpuan. Sedangkan pada bagian bawah jembatan terdiri atas pangkal jembatan (abutmen), pilar jembatan (pier), dan fondasi. Jembatan harus dibuat dengan konstruksi yang kuat agar dapat dipergunakan dengan aman dan nyaman. Menurut data dari Dinas PUPR, pada awal perencanaan Jembatan Kuala Samboja termasuk jembatan kelas C. Namun seiring dengan berkembangnya pertumbuhan dan pola pergerakan lalu lintas didapatkan bahwa pada kondisi tertentu Jembatan Kuala Samboja diharuskan melayani volume kendaraan akibat peralihan lalu lintas yang tidak didesain pada awal perencanaan. Hal ini mengakibatkan jembatan mengalami kemacetan akibat kecilnya lebar jalur jembatan dan memungkinkan potensi kelebihan beban kendaraan yang dapat mengancam keamanan dari aspek struktur jembatan.

Maka diperlukan perhitungan ulang abutmen dan pilar jembatan Kuala Samboja akibat adanya perubahan penggunaan beban lalu lintas dari jembatan tersebut yang beralih dari kelas C menjadi kelas A, dengan tujuan dapat diperoleh nilai :

1. menghitung besar pembebanan pada abutmen dan pilar pada jembatan Kuala Samboja
2. menghitung kapasitas daya dukung tanah pada abutmen dan pilar pada jembatan Kuala Samboja dengan beban lalu lintas kelas A
3. menghitung kedalaman tiang pancang yang dibutuhkan untuk mendukung pembebanan pada abutmen dan pilar pada jembatan Kuala Samboja dengan beban lalu lintas jembatan kelas A

Jembatan dapat didefinisikan sebagai suatu konstruksi atau struktur bangunan yang menghubungkan rute atau lintasan transportasi yang terpisah baik oleh sungai, rawa, danau, selat, saluran, jalan raya, jalan kereta api, dan perlintasan lainnya (Manu, 1995).

Secara garis besar konstruksi jembatan terdiri dari dua komponen utama yaitu bangunan atas (super structure/upper structure) dan bangunan bawah (substructure). Bangunan atas merupakan bagian jembatan yang menerima langsung beban dari orang dan kendaraan yang melewatinya. Terdiri dari komponen utama yaitu lantai jembatan, rangka utama, gelagar melintang, gelagar memanjang, diafragma, pertambatan, dan perletakan. Terdapat juga komponen penunjang yaitu perlengkapan sambungan, railing, pagar jembatan, drainase, dan penerangan.

Menurut Departement Pekerjaan Umum (Pengantar Dan Prinsip-Prinsip Perencanaan Bangunan bawah/Pondasi Jembatan, 1988). Menurut fungsi utama bangunan bawah adalah memikul beban-beban dari bangunan atas dan pada bangunan bawahnya sendiri untuk disalurkan ke pondasi. Yang selanjutnya beban-beban tersebut oleh pondasi disalurkan ke tanah. Bangunan bawah jembatan ada dua macam yaitu:

Kepala Jembatan (abutmen)

Menurut Prasetyani 2018, pangkal jembatan / abutmen adalah bangunan bawah jembatan yang terletak pada kedua ujung jembatan, berfungsi sebagai pemikul seluruh beban pada ujung luar batang, pinggir dan gaya-gaya lainnya, serta melimpah ke pondasi. Apabila daya dukung tanah yang terdapat di bawah abutmen tidak memenuhi maka daya dukungnya harus ditambah dengan pondasi dalam (pondasi sumuran, pondasi caisson). Adapun jenis pondasi yang digunakan adalah tergantung dari jenis tanah yang ada di bawah struktur tersebut. Abutmen / pangkal jembatan dapat diasumsikan sebagai dinding penahan tanah, yang berfungsi menyalurkan gaya vertikal dan horizontal dari bangunan atas ke pondasi dengan fungsi tambahan untuk mengadakan peralihan tumpuan dari oprit ke bangunan atas jembatan. Pada

perencanaan abutmen jembatan ini akan diperhitungkan banyak gaya dan beban yang bekerja pada abutmen tersebut. Abutmen memiliki bagian – bagian sebagai berikut.

- a. Sayap (wing wall) berfungsi untuk melindungi bagian belakang abutmen dari tekanan tanah yang bekerja sehingga abutmen tidak mengalami gaya horizontal akibat dorongan atau tekanan tanah yang bekerja.
- b. Parapet (back wall) adalah bagian abutmen berupa konstruksi dinding yang berfungsi sebagai pembatas antara gelagar dengan tanah belakang abutmen. Parapet juga berfungsi sebagai penahan gelagar agar tidak bergeser ke arah belakang abutmen.
- c. Sepatu / perletakan atau bisa disebut juga karet bantalan jembatan (elastometric bearing peat) adalah bantalan yang terbuat dari elastomer karet dan diperkuat dengan penambahan pelat baja yang berfungsi untuk mengurangi getaran yang terjadi pada gelagar akibat beban dan kendaraan yang bergerak. Getaran tersebut kemudian diteruskan ke dinding abutmen untuk kemudian diteruskan ke fondasi. Elastomer atau karet yang digunakan pada karet bantalan jembatan biasanya menggunakan kompon karet alam.
- d. Tempat sepatu adalah suatu konstruksi tempat perletakan dari gelagar memanjang maupun melintang.
- e. Dinding (breast wall) atau bisa disebut juga tembok longitudinal, di mana konstruksi ini harus mampu menerima hanya horizontal akibat tekanan tanah pasif maupun tekanan tanah aktif, gaya gempa, serta seluruh gaya vertikal yang bekerja.
- f. Pelat dasar atau tumpuan (pile cap) atau bisa disebut juga footing slab terdiri dari tumpuan muka dan tumpuan belakang. Pelat dasar ini berfungsi untuk mengikat dan menyatukan antar abutmen dengan tiang (pile) apabila menggunakan fondasi tiang pancang (spun pile) ataupun fondasi sumuran (tiang pancang).

Pilar Jembatan. Pilar jembatan adalah konstruksi beton bertulang yang menumpu di atas pondasi tiang pancang. Berfungsi sebagai pemikul antara bangunan atas jembatan serta menyalurkan gaya – gaya vertikal dan horizontal dari bangunan atas ke pondasi.

Berbeda dengan abutment, yang selalu ada di setiap jembatan, maka pilar belum tentu ada di suatu konstruksi jembatan. Pada umumnya, pilar diletakkan di tengah bentang jembatan sehingga terkena pengaruh aliran sungai. Untuk menanggulangi masalah tersebut maka pada perencanaannya, direncanakan selain segi kekuatannya juga di lihat pula dari segi keamanannya.

Berdasarkan pedoman Standar Nasional Indonesia (SNI 1725 - 2016), beban-beban yang bekerja pada abutmen antara lain :

Beban Primer, Yang termasuk dalam beban primer dalam pembebanan jembatan adalah sebagai berikut :

- a. Beban Mati

Beban mati merupakan beban yang diakibatkan oleh berat sendiri dari masing – masing elemen jembatan.

- b. Beban Hidup

Beban hidup yang bekerja pada jembatan harus ditinjau lagi dalam :

- Beban “T”
- Beban “D”
- Beban pada trotoar, kerb, dan sandaran
- Beban Kejut
- Beban Sekunder
- Beban angin
- Gaya Rem
- Gaya Akibat Gempa

Stabilitas abutment harus diperhitungkan terhadap :

1. Syarat aman terhadap Geser

$$SF = H/(T_x) > 2$$

2. Syarat aman terhadap Guling

$$\frac{\sum M_x}{\sum M_y} > 2$$

3. Kontrol daya dukung tanah

$$q_{ult} = 0,5 B \cdot \gamma \cdot N_y \left(1 - 0,2 \frac{B}{L}\right) + \left(1 + 0,3 \frac{B}{L}\right) c \cdot N_c + q \cdot N_q$$

Pondasi tiang digunakan untuk mendukung struktur/bangunan bila lapisan kuat terletak sangat dalam. Alasan memilih untuk menggunakan pondasi tiang antara lain :

- Dapat melimpahkan beban ke lapisan tanaah pendukung yang kuat.
- Dapat menahan gaya angkat.
- Dapat menahan gaya horizontal.
- Dapat memadatkan tanah pasir lepas.
- Dapat mengurangi bahaya erosi.
- Dapat menahan beban melalui gesekan antara tanah dan pondasi

Tiang pancang yang biasa digunakan adalah tiang pancang pracetak yaitu tiang dari beton yang dicetak di suatu tempat dan kemudian diangkut ke lokasi rencana bangunan dengan kapasitas dukung ultimit neto tiang (Q_u) dalam Hardiyatmo (2015), adalah jumlah dari tahanan ujung bawah ultimit (Q_b) dan tahanan gesek ultimit (Q_s) antara sisi tiang dan tanah di sekitarnya dikurangi dengan berat sendiri tiang (W_p). Bila dinyatakan dalam persamaan, maka:

$$Q_u = Q_b + Q_s - W_p$$

Q_u = kapasitas dukung ultimit neto (kN)

W_p = berat sendiri tiang (kN)

Q_b = tahanan ujung bawah ultimit (kN)

Q_s = tahanan gesek ultimit (kN)

- Tahanan ujung ultimit:

$$Q_b = A_b \times f_b$$

- Tahanan gesek ultimit:

$$Q_s = A_s \times f_s$$

Kapasitas ultimit tiang dapat dihitung secara empiris dari nilai N hasil uji SPT.

Dalam Hardiyatmo (2015), Briaud et al. (1985) menyarankan persamaan tahanan ujung satuan:

$$f_b = 19,7 \sigma_r (N60')^{0,36}$$

dan tahanan gesek satuan:

$$f_s = 0,224 \sigma_r (N60')^{0,29}$$

N60 adalah N-SPT yang dikoreksi terhadap pengaruh prosedur lapangan saja, yaitu dapat dilihat pada persamaan berikut (Hardiyatmo, 2017):

$$N60 = \mathbf{1/60} E_f C_b C_s C_r N$$

- Efisiensi tiang

Dalam Hardiyatmo (2015), Converse-Labarre formula menyarankan persamaan efisiensi kelompok tiang dengan rumus berikut :

$$E_g = 1 - \theta \frac{(n' - 1)m + (m - 1)n'}{90 m n'}$$

METODE

Proyek pembangunan jembatan Kuala Samboja berada di Kelurahan Kuala, Kecamatan Samboja yang menghubungkan Balikpapan dan Handil II. Pada awalnya jembatan tersebut merupakan jembatan tipe kelas C, namun seiring berjalannya waktu jembatan mengalami peningkatan beban dan lalu lintas dan penurunan ketahanan konstruksi jembatan. Menurut informasi dari masyarakat dan pengamatan di lapangan, kondisi Jembatan Kuala Samboja tidak relevan dengan lalu lintas yang ada dan sangat mengkhawatirkan, karena jembatan rangka baja dengan tipe kelas C dan lebar jalan 4,5 meter tersebut sering kali dilalui oleh kendaraan

bermuatan berat. Kondisi abutmen pada jembatan tersebut mengalami kerusakan seperti retak-retak. Disamping itu jembatan tersebut dekat dengan akses pintu keluar Jalan Tol Balikpapan. Maka dari hal tersebut, akan dibangun jembatan baru di sebelah jembatan Kuala Samboja yang akan menjadi jalur kendaraan dari arah Handil ke Balikpapan sedangkan jembatan Kuala akan menjadi jalur dari arah Balikpapan ke Handil.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Kondisi eksisting lokasi penelitian, setelah dilakukan pengukuran digambarkan sketsa denah jembatan ada pada gambar 2. di bawah ini :



Gambar 2. Kondisi eksisting dan Sketsa Denah Lokasi penelitian

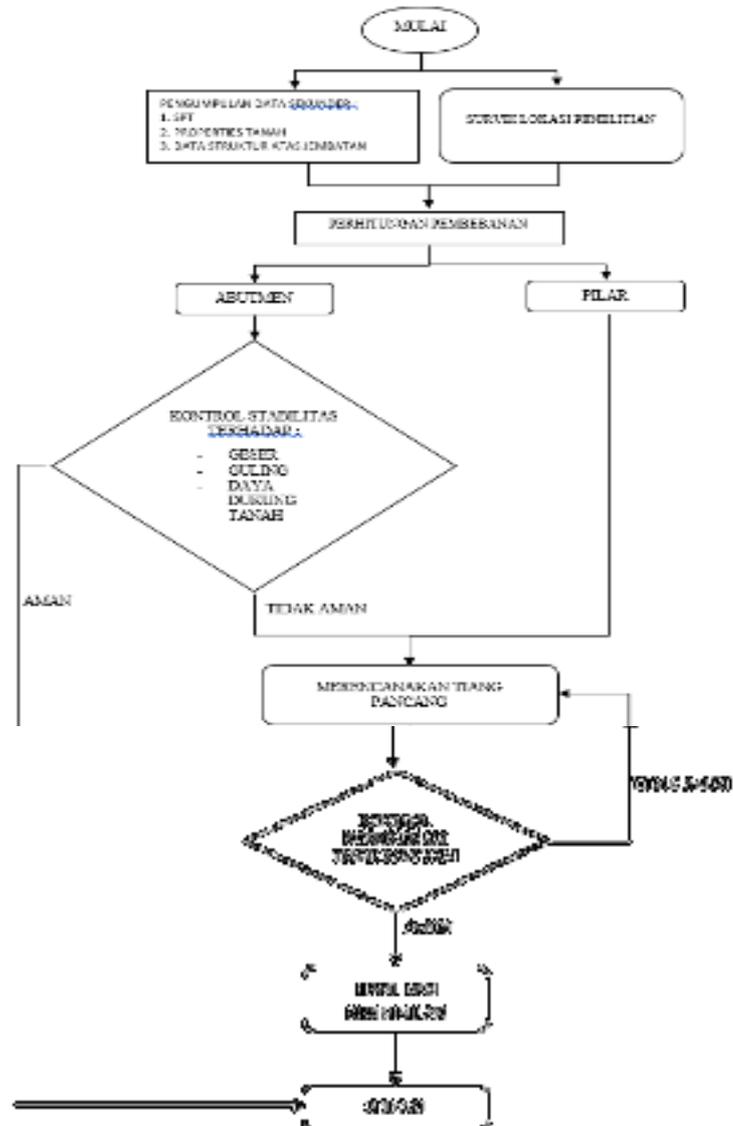
Adapun data jembatan yang terdapat di Jembatan Kuala Samboja, Kalimantan Timur adalah sebagai berikut :

Nama Jembatan	: Jembatan Kuala Samboja
Tipe Jembatan	: Rangka Baja
Kelas Jembatan	: Kelas C
Bentang Jembatan	: 2 x 30 m
Lebar Jalur	: 4,5 m
Tinggi Jembatan	: 5 m
Lebar Trotoar	: 0,55 m
Tebal Trotoar	: 0,45 m

Mutu beton abutmen : K-300

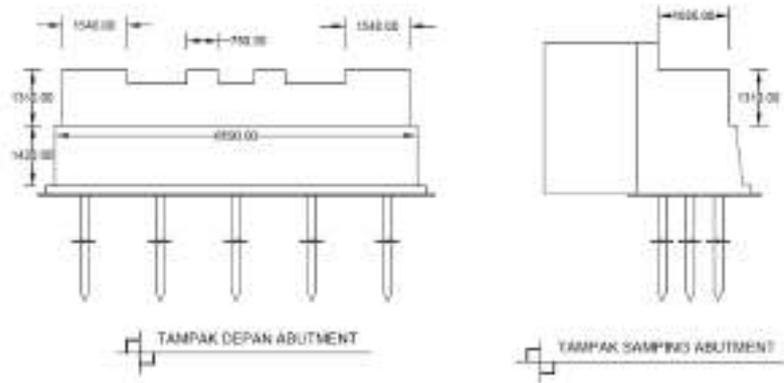
Diameter pancang : 0,5 m

Untuk mempermudah alur dari penelitian ini, maka dibuat bagan alir sebagai berikut :

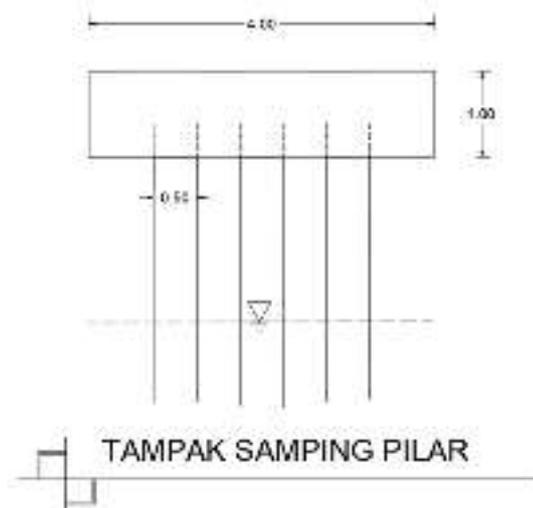


Gambar 3. Bagan alir penelitian

Objek penelitian ini adalah abutmen dan pilar jembatan Kuala Samboja. Untuk memperjelas deskripsi objek penelitian, sketsa abutmen dan pilar jembatan ada pada Gambar 2. dan Gambar 3 berikut.



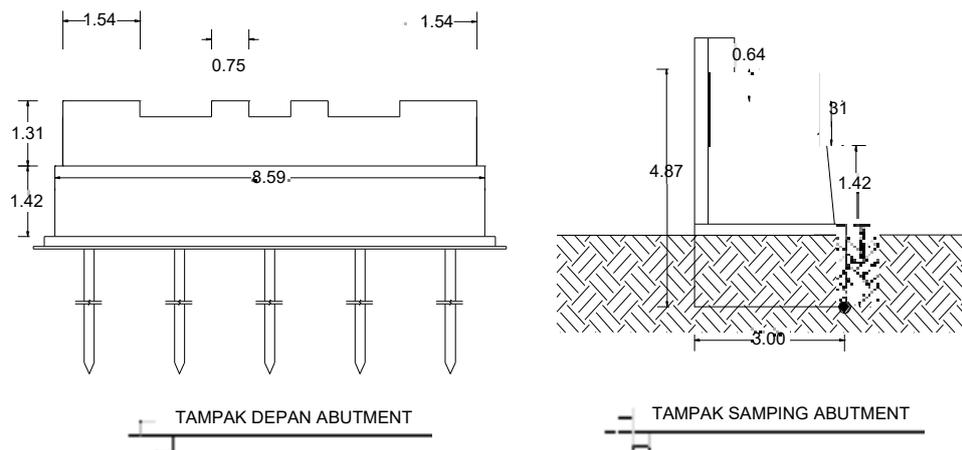
Gambar 4. Sketsa abutmen



Gambar 5. Sketsa pilar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Abutmen Jembatan



Gambar 6. Pembagian segmen abutmen

Dari gambar pembagian segmen abutmen pada Gambar 6, hasil perhitungan berat sendiri struktur bawah Jembatan Kuala disusun dalam bentuk tabel 1 berikut :

Tabel 1. Perhitungan gaya dan momen abutment

No	perhitungan beban abutment	luas bagian (m ²)	Bentang m	berat jenis kN/m ³	Berat kN	lengan titik A (m)	Momen kN.m
1	0.52 x 0.64	0.3328	8.99	25	74.797	2.46	184.000
2	2.2 x 1.31	2.882	8.99	25	647.730	1.62	1049.322
3	2.36 x 1.42	3.3512	8.99	25	753.182	1.7	1280.410
4	0.5 x 0.16 x 1.42	0.1136	8.99	25	25.532	0.306	7.813
5	3 x 1.5	4.5	8.99	25	1011.375	1.5	1517.063
				Total	2512.615		4038.607
			Berat tanah				
6	0.28 x 3.37	0.944	8.99	17,2	145.907	2.86	417.294
				Total	145.907		4455.901

Sumber: Hasil Perhitungan

$$\begin{aligned} \text{Tabutment} &= \text{berat abutment} + \text{berat tanah} \\ &= 2512,615 + 145,907 \\ &= 2658,522 \text{ kN} \end{aligned}$$

Setelah memperoleh berat sendiri struktur atas dan bawah jembatan (tabel 1), selanjutnya kedua nilai tersebut dijumlahkan. Maka, diperoleh hasil hitungan dalam Tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi beban sendiri struktur

Berat sendiri	PMS (kN)	MMS (kN.m)
Struktur atas	2318,64	3733,01
Struktur bawah	2658,522	4455,901
Total	4977,162	8188,911

Sumber: Hasil Perhitungan

Untuk beban tambahan, hasil perhitngan berat akibat beban mati tambahan jembatan kuala samboja, disajikan pada Tabel 3. sebagai berikut.

Tabel 3. Beban mati tambahan

No.	Beban	b (m)	t (m)	L (m)	n	Berat	Sat.	Berat (kN)
1	Lapisan aspal + <i>overlay</i>	6,00	0,05	30,00	1,00	22,00	kN/m ³	198,00
2	Lampu, <i>railing</i> , dll			30,00	2,00	0,50	kN/m ³	30,00
3	Instalasi ME			30,00	2,00	0,10	kN/m ³	6,00
4	Genangan air hujan	7,40	0,05	30,00	1,00	9,80	kN/m ³	9,80
Total Beban Mati Tambahan (WMA)								243,80

Sumber: Hasil Perhitungan

Abutment jembatan hanya akan menopang setengah beban dari bentang total jembatan, sehingga besar beban mati tambahan yang dipikul adalah:

$$\begin{aligned} \text{PMS} &= \frac{1}{2} \cdot \text{WMA} \\ &= \frac{1}{2} \cdot 243,80 \text{ kN} \\ &= 121,90 \text{ kN} \end{aligned}$$

Momen yang terjadi:

$$\begin{aligned} \text{MMS} &= \text{PMS} \cdot e \\ &= 121,90 \text{ kN} \times 1,61 \text{ m} \\ &= 196,259 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Tekanan tanah aktif yang bekerja di belakang abutment, dapat menyebabkan potensi guling. Untuk tekanan tanah pasif pada abutment diabaikan karena jika air sungai pasang, maka tanah di depan abutment tergerus oleh air sungai. Rekapitulasi hasil perhitungan tekanan tanah dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi beban lateral akibat tekanan tanah

Gaya akibat tekanan tanah	TTA (kN)	Lengan terhadap A (m)	y (m)	MTA (kNm)
$TTA_1 = \frac{1}{2} \cdot H^2 \cdot w_s \cdot K_a \cdot B_a$	1212,660	$y = H/3$	1.623	1968.147
$TTA_2 = 0,6 \cdot w_s \cdot H \cdot K_a \cdot B_a$	298,807	$y = H/2$	2.435	727.595
Total TTA	1511,467		MTA	2695.742

Sumber: Hasil Perhitungan

Gaya lateral akibat tekanan tanah aktif, TTA = 1511,467 kN

Momen akibat gaya tekanan tanah aktif, MTA = 2695.742 kNm

Beban kendaraan yang berupa beban lajur "D" terdiri atas beban terbagi rata (*Uniformly Distributed Load* – UDL) dan beban garis (*Knife Edge Load* – KEL)

Beban lajur "D" = $q \cdot L \cdot (5,5 + b)/2 + p \cdot DLA \cdot (5,5 + b)/2$

$$= 9 \text{ kPa} \cdot 30 \text{ m} \cdot (5,5 + 6 \text{ m})/2 + 49 \text{ kN/m} \cdot 0,4 \cdot (5,5 + 6 \text{ m})/2$$

$$= 1665,2 \text{ kN}$$

Abutment jembatan hanya akan menopang setengah beban dari bentang total jembatan, sehingga besar beban lajur "D" yang dipikul adalah:

$$PTD = \frac{1}{2} \cdot \text{Beban lajur "D"} = \frac{1}{2} \cdot 1665,2 \text{ kN} = 832,6 \text{ kN}$$

Momen yang terjadi:

$$MTD = PTD \cdot e = 832,6 \text{ kN} \times 1,61 \text{ m} = 1340,486 \text{ kNm}$$

Jembatan Kuala Samboja harus mampu memikul beban hidup merata pada trotoar yang besarnya tergantung luas bidang trotoar yang didukungnya.

Luas bidang trotoar yang didukung abutment,

$$A = b \cdot L/2 \cdot n = 0,45 \text{ m} \cdot 30 \text{ m}/2 \cdot 2 = 13,5 \text{ m}^2$$

Beban merata pada pedestrian,

$$q = 5 - 0,033 \cdot (A - 10) = 5 - 0,033 \cdot (13,5 - 10) = 4,8845 \text{ kPa}$$

Besar beban pejalan kaki yang diterima abutment adalah:

$$PTP = A \cdot q = 13,5 \text{ m}^2 \cdot 4,8845 \text{ kPa} = 65,941 \text{ kN}$$

Momen yang terjadi:

$$MTP = PTP \cdot e = 65,941 \text{ kN} \times 1,61 \text{ m} = 106,165 \text{ kNm}$$

Perhitungan gaya akibat beban Rem sesuai dengan SNI 1725:2016. Gaya rem yang dipakai sebesar 25% dari berat gandar truk desain. Untuk desain kritis dianggap jalan adalah jalan dua lajur satu arah. Jalur satu arah mengakibatkan perletakan menerima dua beban rem truk searah.

Beban gandar truk sesuai SNI = $225 \text{ kN} \cdot 0,25$

$$\text{beban gandar} = 56,25 \text{ kN}$$

$$\text{Terdapat 2 beban truk searah} = 2 \times 56,25 = 112,5 \text{ kN}$$

Untuk menghitung besarnya deformasi struktur Jembatan Kuala Samboja yang terjadi akibat adanya pengaruh suhu, maka diambil nominal selisih antara suhu maksimum dengan suhu minimum pada lantai jembatan.

Gaya pada abutment akibat pengaruh suhu yakni:

$$PET = \alpha \cdot \Delta T \cdot k \cdot L/2 \cdot n$$

$$= 0,00001/^\circ\text{C} \cdot 25^\circ\text{C} \cdot 1500 \text{ kN/m} \cdot 30 \text{ m}/2 \cdot 5 = 28,125 \text{ kN}$$

Momen yang terjadi:

$$MET = PET \cdot YET = 28,135 \text{ kN} \cdot 4,23 \text{ m} = 118,969 \text{ kNm}$$

Sebelumnya telah dilakukan perhitungan pembebanan pada abutmen jembatan Kuala Samboja yang terdiri atas beban dan momen. Dengan demikian, hasil rekapitulasinya dapat dilihat dalam Tabel 5. di bawah ini.

Tabel 5. Rekapitulasi pembebanan

No.	Aksi/beban	Kode	P (kN)	Tx (kN)	Ty (kN)	Mx	My
						(kNm)	(kNm)
A. Aksi Tetap							
1	Berat sendiri	MS	4977.162			8188.911	
2	Beban mati tambahan	MA	121.9			196.259	
3	Tekanan tanah	TA		1511.467			2695.742
B. Beban lalu lintas (LL)							
4	Beban lajur D	TD	832.6			1340.486	
5	Gaya rem	TB	112.5			0	
6	Beban pedestrian	TP	65.941			106.165	
C. Aksi lingkungan							
7	Temperatur	ET	28.125			118.969	
Total			6138.228	1511.467		9950.79	

Sumber: Hasil Perhitungan

Pembebanan yang didapat sebelumnya digunakan untuk mendapatkan gaya yang diterima tiang dalam grup dengan mengacu pada SNI 1725 - 2016. Kombinasi Kuat I dan II dihitung menggunakan ketentuan disusun dalam Tabel 6. dan Tabel 7. berikut.

Tabel 6. Kombinasi Kuat I

No.	Aksi / Beban	Kode	Faktor Beban	Pu (kN)	Gaya Geser		Momen	
					Tux (kN)	Tuy (kN)	Mux (kN.m)	Muy (kN.m)
1	Berat sendiri	MS	1.1	5474.88			8188.91	
2	Beban tambahan	MA	2	243.8			196.26	
3	Tekanan tanah	TA	-		1511.467			2695.74
4	Beban Lajur D	TD	1.8	1498.68			1340.48	
5	Gaya Rem	TB						
6	Beban pedestrian	TP	1.8	118.69			106.166	
7	Temperatur	ET						
Total				7336.05			9831.82	2695.74

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 7. Kombinasi Kuat II

No.	Aksi / Beban	Kode	Faktor Beban	Pu (kN)	Gaya Geser		Momen	
					Tux (kN)	Tuy (kN)	Mux (kN.m)	Muy (kN.m)
1	Berat sendiri	MS	1.1	5474.8782			8188.911	
2	Beban tambahan	MA	2	243.8			196.259	
3	Tekanan tanah	TA	-		1511.467			2695.742
4	Beban Lajur D	TD	1.4	1165.64			1340.486	
5	Gaya Rem	TB	1.4	157.5			0	
6	Beban pedestrian	TP	1.4	92.317			106.165	
7	Temperatur	ET						
Total				7134.136			9831.821	2695.742

Sumber: Hasil Perhitungan

Kontrol terhadap stabilitas guling

Angka keamanan (SF) terhadap guling diambil = 2

Letak titik guling A (ujung fondasi terhadap pusat fondasi) :

$$\frac{\sum M_x}{\sum M_y} = \frac{9831.821}{2695.742} = 3.647 > 2$$

Angka aman terhadap guling : M_{px} / M_x harus ≥ 2

Hasil perhitungan kontrol stabilitas terhadap momen guling dapat dilihat dalam Tabel 8. di bawah ini.

Tabel 8. Momen guling arah x

No	Kombinasi beban	k	P	Mx	My	SF	Keterangan
1	Kuat-1	0%	7336.052	9831.821	2695.742	3.647	> 2 (Aman)
2	Kuat-2	25%	7134.136	9831.821	2695.742	3.647	> 2 (aman)

Sumber: Hasil Perhitungan

Dalam menghitung stabilitas terhadap geser, diambil faktor keamanan (SF) sebesar (SF) =

1,1. Adapun parameter tanah pada dasar pile cap yakni :

Sudut gesek; $\phi = 16^\circ$ dengan Kohesi $c = 40 \text{ kN/m}^3$

Rekapitulasi perhitungan SF untuk stabilitas geser abutment arah x disajikan dalam Tabel 9. di bawah ini.

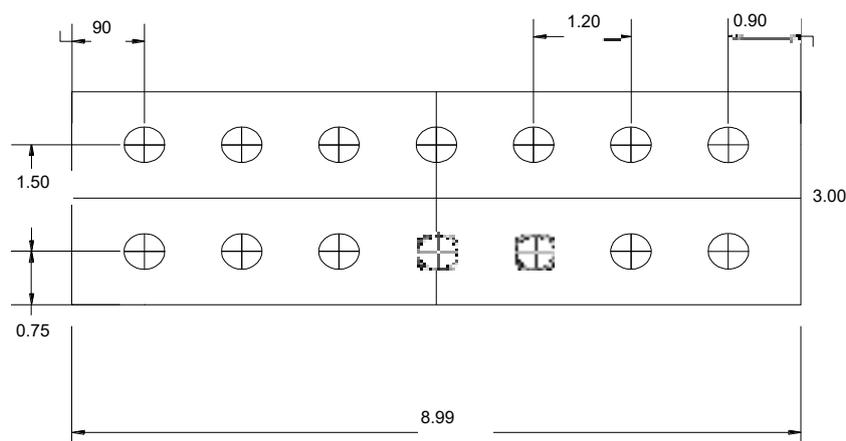
Tabel 9. Rekapitulasi stabilitas geser arah x

No	Kombinasi beban	k	P	Tx	H	SF	Keterangan
1	Kombinasi-1	0%	5474.8782	1511.467	2575.095	1.7	> 1,1 Aman
2	Kombinasi-2	25%	5474.8782	1511.467	2949.169	2.0	> 1,1 Aman

Sumber: Hasil Perhitungan

Perhitungan untuk mencari kapasitas dukung kelompok tiang pancang pada tanah non kohesif tidak jauh berbeda dengan menghitung kapasitas dukung tiang pancang tunggal. Hal yang menjadi pembeda ialah perlunya dikalikan dengan jumlah banyaknya tiang dan presentase efisiensi grup. Adapun uraian perhitungan yakni sebagai berikut :

$$E_g = 1 - \theta \frac{(n' - 1)m + (m - 1)n'}{90 m n'}$$



Gambar 7. Sketsa Pilecap

Dimensi Pilecap = 8990 x 3000 x 1500 mm

Jumlah tiang = 16 buah

Jumlah baris (m) = 8 buah

Jumlah kolom (n') = 2 buah

Jarak antar tiang sesuai syarat, $2D \leq S \leq 3D \rightarrow 1 \leq S \leq 1,5$

S pakai = 1,5 m

Jarak tiang ke tepi terluar sesuai syarat, $S1 \geq D \rightarrow S1 \geq 0,5$

S1 pakai = 0,75 m

$$\Theta = \arctan \left(\frac{0,75}{1,5} \right) = 18,435$$

$$Eg = 1 - 18,435 \left(\frac{(2-1)^8 + (8-1)^2}{90 \times 8 \times 2} \right) = 0,718$$

Besar kapasitas dukung ultimit kelompok tiang pancang sebagai tiang tunggal :

$$\begin{aligned} Q_{sg} &= Q_a \times E_g = 1583,193 \text{ kN} \times 0,718 \\ &= 1137,295 \text{ kN (rumus 1 tiang di dalam grup)} \end{aligned}$$

Dari dua kombinasi yang telah dihitung didapatkan gaya tekan maksimum dan momen maksimum sebagai berikut,

$$P_{max} = 7336,052 \text{ kN}$$

$$M_{y \text{ max}} = 2695,742 \text{ kN.m}$$

$$M_{x \text{ max}} = 9831,821 \text{ kN.m}$$

Dari konfigurasi tiang kelompok didapatkan jarak – jarak momen untuk arah x dan y sebagai berikut,

$$\text{Jumlah tiang (n)} = 16$$

$$Y_{max} = 3,50 \text{ m}$$

$$X_{max} = 0,75 \text{ m}$$

$$\Sigma y = (2 \times 0,52 + 2 \times 1,52 + 2 \times 2,52 + 2 \times 3,52) = 42 \text{ m}^2$$

$$\Sigma x = (8 \times 0,752) = 4,5 \text{ m}^2$$

$$P1_{\text{tiang}} = \frac{P_{max}}{n} \pm \frac{M_y \cdot X_{max}}{n \cdot \Sigma X^2} \pm \frac{M_x \cdot Y_{max}}{n \cdot \Sigma Y^2}$$

$$P1_{\text{tiang}} = 1092,808 \text{ kN}$$

$$P1_{\text{tiang}} = 1092,808 \text{ kN} < 1137,295 \text{ kN (AMAN !)}$$

Struktur Pilar

Dimensi Pilecap = 5000 x 4000 x 1000 mm

Jumlah tiang = 12 buah

Jumlah baris (m) = 4 buah

Jumlah kolom (n') = 3 buah

Jarak antar tiang sesuai syarat, $2D \leq S \leq 3D \rightarrow 1 \leq S \leq 1,5$

S pakai = 1,25 m

Jarak tiang ke tepi terluar sesuai syarat, $S1 \geq D \rightarrow S1 \geq 0,5$

S1 pakai = 0,8 m

$$\Theta = \arctan \left(\frac{0,8}{1,25} \right) = 21,801$$

$$Eg = 1 - 21,801 \left(\frac{(3-1)^4 + (4-1)^3}{90 \times 4 \times 3} \right) = 0,657$$

Besar kapasitas dukung ultimit kelompok tiang pancang sebagai tiang tunggal :

$$\begin{aligned} Q_{sg} &= Q_a \times E_g = 742,566 \text{ kN} \times 0,657 \\ &= 487,740 \text{ kN (rumus 1 tiang di dalam grup)} \end{aligned}$$

Dari dua kombinasi yang telah dihitung didapatkan gaya tekan maksimum dan momen maksimum sebagai berikut,

$$P_{max} = 2818,64 \text{ kN} \times 2 = 5637,28 \text{ kN}$$

$$M_{y \text{ max}} = 0 \text{ kN.m}$$

$$M_{x \text{ max}} = 0 \text{ kN.m}$$

Dari konfigurasi tiang kelompok didapatkan jarak – jarak momen untuk arah x dan y sebagai berikut,

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tiang (n)} &= 12 \\ Y_{\max} &= 1,25 \text{ m} \\ X_{\max} &= 1,2 \text{ m} \\ \Sigma y &= (4 \times 1,252) = 6,25 \text{ m}^2 \\ \Sigma x &= (3 \times 0,42 + 3 \times 1,22) = 4,8 \text{ m}^2 \\ P1_{\text{tiang}} &= \frac{P_{\max}}{n} \pm \frac{M_y \cdot X_{\max}}{n \cdot \Sigma X^2} \pm \frac{M_x \cdot Y_{\max}}{n \cdot \Sigma Y^2} \\ P1_{\text{tiang}} &= 5637,28 \pm 0 \pm 0 < Q_{\text{sg}} \\ P1_{\text{tiang}} &= 469,773 \text{ kN} \\ P1_{\text{tiang}} &= 469,773 \text{ kN} < 487.740 \text{ kN (AMAN)} \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, maka akan ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembebanan yang terjadi pada :

Abutment

- Beban vertikal yang terjadi sebesar 7336,052 kN
- Momen ultimit arah x yang terjadi sebesar 9831.821 kN
- Momen ultimit arah y yang terjadi sebesar 2695.742 kN

Pilar, Beban vertikal yang terjadi sebesar 2818,64 kN

2. Stabilitas terhadap guling dengan SF 3,647 > 2 dan geser dengan SF 2 > 1,1

3. Kontrol kemampuan tiang pancang grup terhadap beban yang terjadi pada :

- Abutment $Q_{\text{sg}} = 1137,295 \text{ kN} > P1_{\text{tiang}} = 1092,808 \text{ kN}$ (aman)
- Pilar $Q_{\text{sg}} = 487.740 \text{ kN} > P1_{\text{tiang}} = 469,773 \text{ kN}$ (aman)

REKOMENDASI

Paper ini merupakan sebagai hasil penelitian yang telah kami lakukan, dan semoga mendapatkan perhatian Instansi terkait (BAPPEDA, Dinas PUPR dan BALITBANG Provinsi Kalimantan Timur) terhadap fasilitas-fasilitas infrastruktur yang sudah dibangun yang berumur lebih dari 20 tahun untuk jembatan atau sesuai umur konstruksi untuk infrastruktur lainnya, agar diberi anggaran khusus untuk kajian / evaluasi / sejenisnya agar umur konstruksi menjadi lebih panjang, aman dan nyaman saat dipergunakan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. 2018. "Evaluasi Bangunan Bawah Jembatan Rangka Baja Pematang Benteng Kecamatan Batang Peranap Kabupaten Indragiri Hulu", dalam Jurnal Jupersatek, Vol I, no.2
- Ayu Heragita, Lilonna, dkk. 2019. "Studi Kekuatan Stabilitas Abutment Pada Jalan Tol Pandaan – Malang Sta 15 + 916 Terhadap Pengaruh Gempa Sesuai Dengan Sni 2833 – 2016" dalam Jurnal PNJ
- Badan Standarisasi Nasional. 03 – 2847 – 2019. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 1725 – 2016. Pembebanan Untuk Jembatan. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Christady Hadiyatmo, Hary. 2015. "Analisis dan Perancangan Fondasi 2 edisi ketiga-cetakan pertama". Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

- Esfadiary Yus, Bella, dkk. 2021. “Perencanaan Kapasitas Dukung dan Penurunan pada Tiang Bor”. SNITT- Politeknik Negeri Balikpapan 2021 ISBN : 978-602-51450-3-2 <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1355>
- Hidayat, G. 2010. “Studi Kasus Analisa Kerusakan Abudment Jembatan Sei. Bahalang Kalimantan Tengah”, dalam Jurnal Info Teknik, Vol XI no.1
- Hutahean, N, dan Alfonsius Marco Hia. “Evaluasi Perencanaan Abutment dan Pondasi pada Proyek Jembatan di Bawadasi Kec. Lahomi Kab. Nias Barat”, dalam Jurnal Teknik, Vol. VIII, 2019.
- Irawan, D. 2016. “Perencanaan Pelebaran Jembatan Jatingaleh Kota Semarang”, dalam Jurnal Karya Teknik Sipil, Vol. VI, no.1.
- Kalimantan Timur dalam angka, <https://sidata.kaltimprov.go.id/index.php/dataprofil/dataku/46> tahun 2022
- Karin Amalia, Sheila, dkk. 2021. “Peningkatan Kapasitas Tipe Rangka Baja Berdasarkan Kondisi Eksisting”. SNITT- Politeknik Negeri Balikpapan 2021 ISBN : 978-602-51450-3-2. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1387>
- Mahendra, A. 2014. “Kajian Daya Dukung Pondasi Abutment Jembatan Bawas Kabupaten Kubu Raya”, dalam Jurnal UNTAN, Vol. I, no. 1.
- Nakazawa, K, dkk. 2008. “Soil Mechanics and Foundation Engineering”. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Nur Hakikie, Prasetyo. 2017. “Perencanaan Ulang Jembatan Lemah Ireng II pada Jalan Tol Semarang – Bawen Menggunakan Jembatan Busur Rangka Baja. Tugas Akhir, Institut Teknonologi Sepuluh November Surabaya.
- Susanto, Agus, dkk. 2019. “Perencanaan Ulang Fondasi Tiang Pancang Pada Abutment Jembatan Kolonel Sunandar Kab. Demak-Kudus Jawa Tengah”, dalam Simposium Nasional RAPI XVIII, 2019.
- Yasin, M, Gusneli Yanti, dan Shanti Wahyuni Megasari. “Analisis Abutment Jembatan Sei.Busuk Kabupaten Siak Sri Indrapura Provinsi Riau”, dalam Jurnal Teknik Sipil, no. 1, Vol V, 2019.

STRATEGI PENINGKATAN KONEKTIVITAS AKIBAT PENGARUH PERUBAHAN SENTRALITAS JARINGAN JALAN SEBELUM DAN SETELAH PEMBANGUNAN IBU KOTA NEGARA TERHADAP POLA AKTIVITAS PENDUDUK PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

(STRATEGIES FOR ENHANCING URBAN CONNECTIVITY DUE TO THE EFFECT OF ROAD NETWORK CENTRALITY CHANGES IN BEFORE AND AFTER THE NATIONAL CAPITAL DEVELOPMENT PROJECT ON POPULATION ACTIVITY PATTERNS OF THE PROVINCE OF EAST KALIMANTAN)

Firman Afrianto*, Adipandang Yudono**, Annisa Dira Hariyanto***

*Mahasiswa Program Doktor Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
Email: firmanafrianto@mail.ugm.ac.id

**Dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Brawijaya Malang

*** Senior Planner
PT. Sagamartha Ultima Malang

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 10/12/2022

ABSTRAK

Jaringan jalan merupakan salah satu elemen utama dalam pembentukan struktur ruang di suatu wilayah. Bersama sama dengan pemusatan kegiatan, jaringan jalan menjadi faktor utama terbentuknya sistem aktivitas dan konektivitas. Sistem ini berpengaruh langsung terhadap produktifitas dan perekonomian wilayah, karena menjadi selayaknya urat nadi dan pembuluh darah dalam sistem distribusi pendapatan maupun penyebaran komoditas. Provinsi Kalimantan Timur, sebagai provinsi yang terpilih sebagai tuan rumah pemindahan dan pembangunan ibukota negara yang bernama Nusantara, tentunya akan terintegrasi dengan sistem jaringan jalan Nusantara. Perubahan yang akan terjadi sebelum dan sesudah integrasi jaringan jalan dengan Nusantara ini menjadi tujuan dari studi ini berikut strategi yang dikeluarkan akibat adanya perubahan. Data yang digunakan meliputi dataset dari open street map sebagai data awal dan kombinasi jaringan jalan IKN, Data RTRWP Kalimantan Timur dan dataset open street map sebagai data akhir. Dimensi fraktal digunakan sebagai penanda terjadinya aglomerasi persimpangan jalan di tahun eksisting. Kemudian hasil fraktal tersebut diolah kembali dengan DBSCAN untuk melihat perubahan pusat aglomerasi akibat perubahan jaringan jalan. Perubahan dan pengaruh yang terjadi akan menjadi dasar untuk mengeluarkan strategi dalam rangka peningkatan konektivitas wilayah di Propinsi Kalimantan Timur.

Kata kunci: Jaringan jalan; Sentralitas jaringan; IKN, Aglomerasi, Dimensi fraktal

ABSTRACT

The road network is one of the main in the formation of the spatial structure in urban and regional planning. In line with the concentration of human activities, the road network is one of a major factor in the formation of a system of activity and connectivity. The system has a direct effect on the demographic productivity and economic activities of the region, because it becomes the distribution of commodities. The Province of East Kalimantan, as the province that has been chosen to host the construction of the new nation's capital called NUSANTARA, will of course be integrated

with the Nusantara road network system. The changes that will occur before and after the integration of the road network with the Nusantara are the objectives of this study and the strategies that will be issued as a result of these changes. The data used include the open street map dataset as the initial data and the combination of the New Capital City (Ibukota Negara: IKN) road network and the open street map dataset as the final data. The fractal dimension is used as a marker of the agglomeration of street intersections in the existing year. Then the fractal results are processed again with DBSCAN to see changes in growth centers due to changes in the road network. The changes and influences that occur will be the basis for issuing strategies in order to enhance regional connectivity in the Province of East Kalimantan

Keywords: Road Network; Network Centrality; IKN, Agglomeration, Fractal Dimension

PENDAHULUAN

Jaringan jalan adalah topologi yang berasal dari geometri jalan, merupakan dasar fundamental sebuah perkotaan atau wilayah dan dapat memberikan informasi berguna yang dapat membantu mencirikan dinamika ruang aktivitas manusia (He et al., 2019; Zoramkhuma & Pachuau, 2019; Yamaoka et al., 2021). Struktur perkotaan maupun wilayah telah banyak dieksplorasi, salah satunya dengan menganalisis sentralitas jaringan jalan. Untuk menganalisis sentralitas jaringan jalan tersebut, beberapa variasi indeks sentralitas juga turut banyak digunakan. Dari banyaknya variasi indeks sentralitas ini, konsep utamanya berakar pada konsep jaringan graf (He et al., 2019). Menurut Jayaweera (2017), banyak kompleksitas yang terjadi pada dunia nyata dan dapat direpresentasikan oleh konsep jaringan graf, dimana data akan direpresentasikan oleh *node* dan hubungan antar *node* direpresentasikan oleh link. Dalam jaringan, pentingnya setiap *node* dapat diukur dengan sentralitasnya (Reza et al., 2018). Sentralitas sendiri merupakan indikator penting dalam setiap elemen jaringan dan memiliki beberapa komponen. Analisis sentralitas jaringan jalan umumnya digunakan untuk menentukan ruas-ruas jalan yang penting dalam suatu wilayah, dalam kaitannya dengan aktivitas manusia yang terjadi pada jaringan jalan tersebut (Yamaoka et al., 2021). Dengan meningkatkan model sintaks ruang tradisional ataupun indeks sentralitas, analisis jaringan desain spasial (SDNA) telah mengembangkan kompatibilitas yang lebih baik dengan *platform* GIS dan *Python*. Dengan demikian, metrik ini memiliki keunggulan yang lebih jelas dalam pemodelan dan pemrosesan data jaringan jalan skala besar khususnya untuk menilai sentralitas jaringan.

Pengembangan Ibu Kota Negara (IKN) baru di Provinsi Kalimantan Timur (Gambar 1), secara langsung akan menimbulkan sebuah proses urbanisasi baru, perubahan struktur maupun pola tata ruang perkotaan. Studi ini berfokus untuk menggali bagaimana perubahan jaringan jalan di IKN akan berdampak pada perubahan konektivitas dan aksesibilitas wilayahnya. Hal ini dikarenakan, peneliti berhipotesis bahwa perubahan sistem jaringan jalan akan berpengaruh pada sistem aktivitas di wilayah tersebut. Tujuan akhir dari studi ini meliputi, (1) merumuskan strategi awal akibat perubahan sistem jaringan jalan dan aktivitas di IKN; (2) mengetahui perubahan sistem aktivitas dari fraktal jaringan jalan; dan (3) mengetahui perubahan sistem jaringan jalan akibat pembangunan IKN dan rencana struktur ruang pada RTRW Kalimantan Timur. Sentralitas jaringan akan dihitung menggunakan 3 (tiga) metrik dari *Spatial Design Network Analysis* (SDNA), meliputi: (1) *Degree of Centrality* (DC); *Network Gravity* (NG); dan *Betweenness Centrality* (BC). Selanjutnya, untuk memberikan hasil yang jelas bagaimana perubahan sentralitas jaringan jalan ini terhadap pola aktivitas penduduk, digunakan konsep dimensi fraktal untuk mengetahui sejauh mana pola aglomerasi perkotaan yang akan terjadi kedepannya. Kedua analisis besar ini akan diharapkan dapat memberikan strategi peningkatan konektivitas dan aksesibilitas bagi pengembangan IKN kedepannya.



Gambar 1. Wilayah Studi (Kalimantan Timur)
 Sumber: Penulis (2022)

METODE

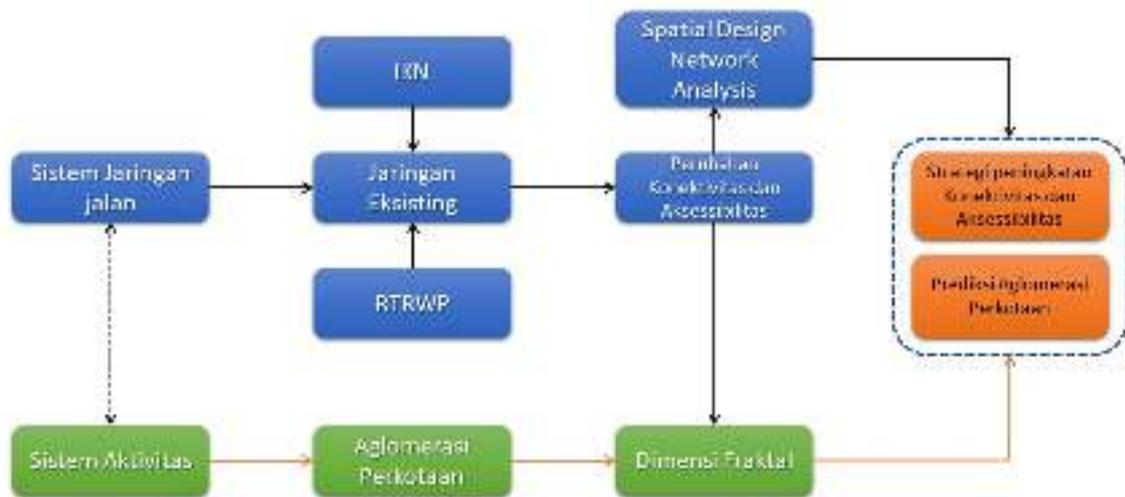
A. Data Penelitian

Tabel 1. akan menjelaskan berbagai data yang digunakan dalam penelitian. Karena data geografis berbasis spasial, pada masa sekarang ini sudah tersedia hampir diberbagai wilayah dan juga mudah diakses, maka penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari berbagai platform yang yang tersedia di dunia digital.

Tabel 1. Dataset Penelitian.

Jenis Data	Sumber Data
Batas Wilayah	<ul style="list-style-type: none"> • Rupabumi Indonesia • Badan Informasi Geospasial (inageoportal) • Pengambilan data : Oktober 2022
Jaringan Jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Openstreet Map • Attribute: Primary, Secondary, Tertiary Road • Pengambilan data : Oktober 2022
Rencana Jaringan Jalan IKN	<ul style="list-style-type: none"> • SIGI PU • Pengambilan data : Oktober 2022
Rencana Jaringan Jalan RTRWP	<ul style="list-style-type: none"> • Studio Peta DJTR • Pengambilan data : Oktober 2022

Adapun metode analisis dalam studi ini meliputi *Spatial Design Network Analysis (SDNA)*, *Fractal Analysis* dan *Cluster Analysis*. Beberapa *software* yang akan digunakan antara lain, QGIS 3.22 (dengan *plugin* SDNA+ dan DBSCAN) serta *Fractalyzed 3.09*.



Gambar 2. Metode Analisis
 Sumber: Penulis (2022)

B. *Spatial Design Network Analysis (SDNA)*

Meskipun penggunaan indeks sentralitas secara luas memberikan wawasan untuk menjelaskan pusat kegiatan maupun konektivitas, namun metode ini dianggap tidak menangkap bentuk hubungan antara persimpangan atau bentuk persimpangan itu sendiri. Berbagai usulan telah dibuat untuk membuat pengukuran yang lebih baik, yang mempertimbangkan karakteristik jaringan secara lebih rinci, salah satu pengukuran ini secara langsung dicerminkan dalam analisis jaringan desain spasial (SDNA) (He et al., 2019). Metode SDNA adalah teknik untuk analisis jaringan perkotaan yang berevolusi dari sintaks ruang konvensional, dengan mendefinisikan kembali *node* dan *link* dalam teori graf. SDNA menggunakan link jaringan jalan sebagai unit analisis daripada titik simpul (*node points*). SDNA dapat memodelkan aksesibilitas jaringan lokal, sentralitas, indeks navigasi yang berkaitan dengan jaringan berbasis radius, kepadatan tujuan pergerakan, dan juga dapat menghubungkan struktur dan bentuk pada jaringan tertentu. Secara umum, langkah-langkah yang dihasilkan dalam analisis jaringan spasial (SDNA) mengukur aksesibilitas, aliran, atau efisiensi, banyak juga yang menganggap SDNA sebagai ukuran sentralitas (Cooper & Chiaradia, 2020). SDNA termasuk dalam bagian *plugin* ArcGIS/QGIS/AutoCAD dan Python untuk analisis jaringan 2D dan 3D. Tiga jenis metrik SDNA yang digunakan dalam studi ini, meliputi *Degree of Centrality* (DC), *Network Gravity* (NG), dan *Betweenness Centrality* (BC).

- *Degree centrality*, semakin besar nilainya, semakin banyak edge yang dihubungkan oleh *node* (Reza et al., 2018)
- *Betweenness centrality*, semakin besar nilainya, semakin banyak jalur terpendek di antara pasangan *node* yang berbeda harus melewati *node* tersebut (Reza et al., 2018)
- *Network gravity* atau indeks gravitasi, menjelaskan jumlah node lain yang dapat dijangkau dari jarak jalur terpendek paling banyak, juga mempertimbangkan dua arah secara spasial yang diperlukan untuk mencapai setiap tujuan (Sevtsuk & Mekonnen, 2012).

C. Dimensi Fraktal

Dimensi fraktal memberikan model yang lebih memadai untuk menggambarkan bentuk spasial daripada geometri *Euclidean* karena heterogenitas, kesamaan diri, dan hierarki adalah atribut penting dari struktur fraktal (Shen, 2002). Pola spasial setiap kota sangat unik dan tidak bisa dijelaskan secara efektif oleh ukuran konvensional seperti panjang dan tinggi (Purevtseren

et al., 2021). Dimensi fraktal adalah pengukuran luasan ruang yang terisi. Untuk pertumbuhan dan bentuk kota, fraktal dimensi, termasuk dimensi kotak dan dimensi radial, dapat bertindak sebagai dua indeks. Salah satunya adalah indeks keseragaman untuk distribusi spasial, dan yang lainnya adalah indeks hunian ruang (Chen et al., 2017).

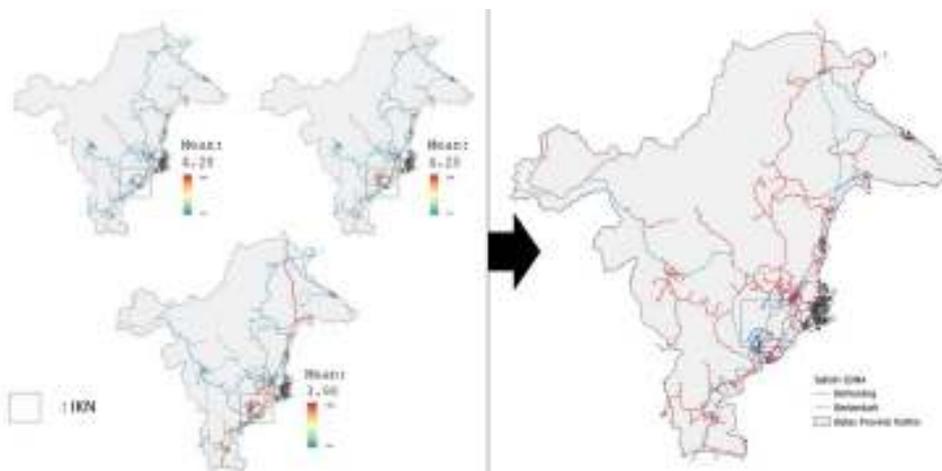
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mencoba mengoverlay jaringan jalan eksisting yang bersumber dari OSM dan jaringan jalan IKN beserta dengan jaringan jalan yang akan direncanakan dalam RTRW Provinsi Kalimantan Timur. Dengan adanya rencana IKN dan RTRW ini, diindikasikan akan menghasilkan sebesar 8.716,78 km jaringan jalan di Provinsi Kalimantan Timur, sedangkan pada kondisi eksistingnya hanya ada 6.571,13 km jaringan jalan.



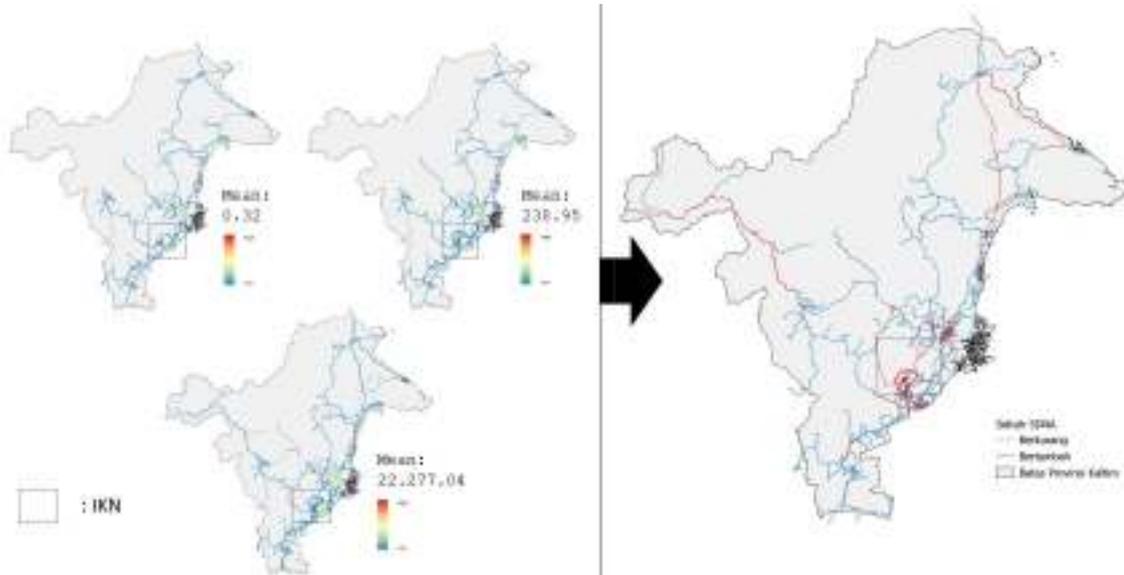
Gambar 3. Sistem Jaringan Jalan Eksisting, IKN dan RTRW Provinsi Kalimantan Timur
Sumber: OSM & RTRW Provinsi Kalimantan Timur

Selanjutnya, dilakukan SDNA dengan tiga metrik. Metrik pertama yaitu *degree of centrality* menghasilkan bahwa rata-rata *degree of centrality* total akan berkurang, hal ini menunjukkan perkembangan jaringan jalan Kalimantan Timur secara spasial semakin memusat. Adanya pemusatan jaringan jalan ini akan berdampak pada terjadinya penurunan konektivitas di Kalimantan Timur sebesar 7%, sehingga diperlukan *interchange* dari pola jaringan yang dibuat.



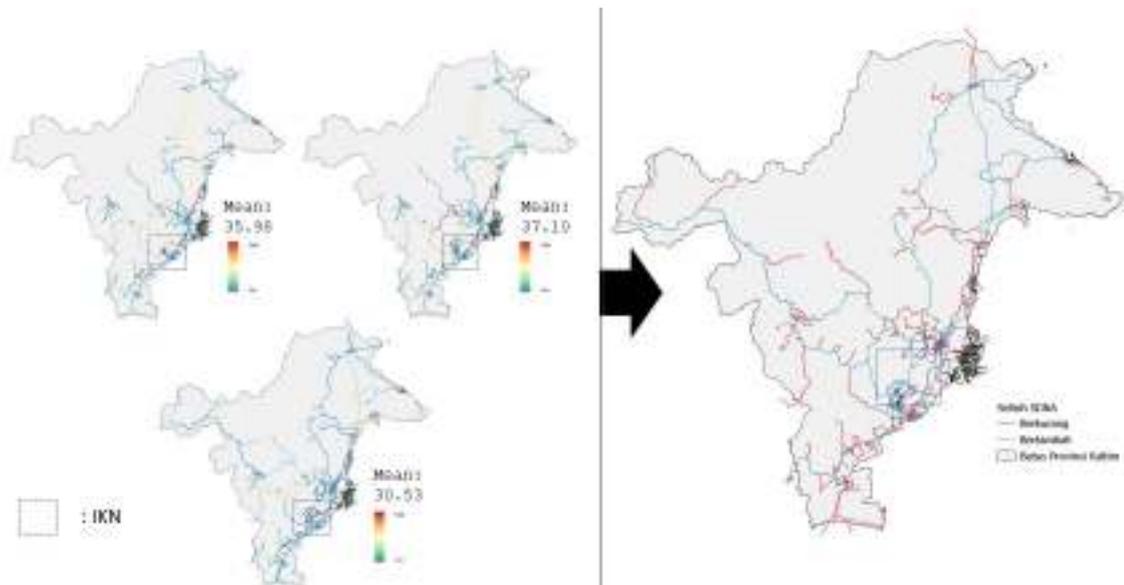
Gambar 4. Degree of Centrality
Sumber: Penulis (2022)

Melalui pengukuran metrik kedua yaitu *network gravity*, dihasilkan bahwa aksesibilitas Kalimantan Timur akan meningkat sebesar 6.961.475%. Peningkatan aksesibilitas ini ditunjukkan dengan nilai kemampuan jaringan untuk menarik pergerakan yang juga semakin meningkat, khususnya disekitar IKN.



Gambar 5. *Network Gravity*
Sumber: Penulis (2022)

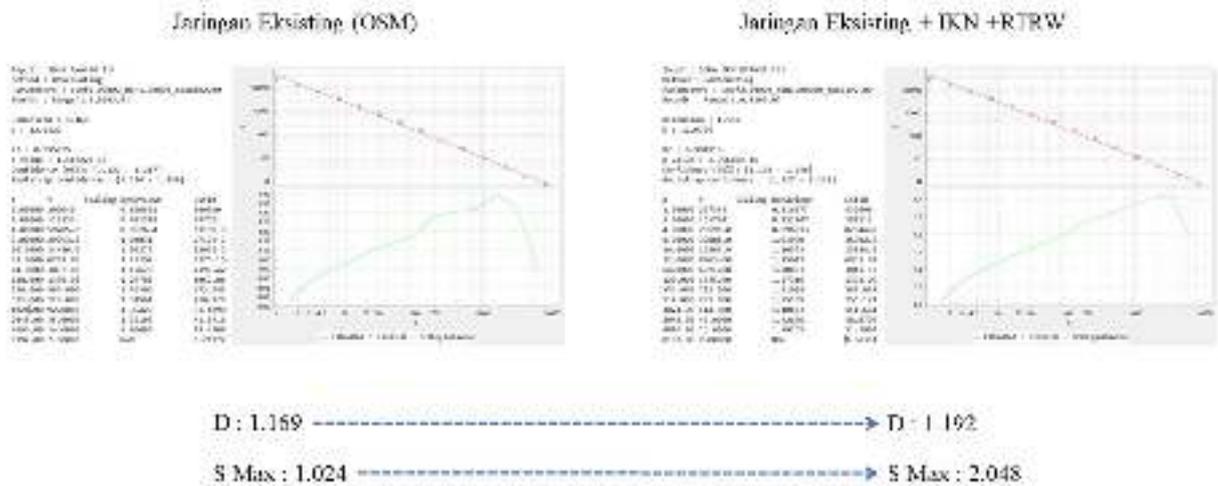
Metrik SDNA yang terakhir adalah *betweenness centrality*, metrik ini menghasilkan bahwa keberadaan IKN dan jaringan jalan rencana RTRW akan menurunkan beban jaringan jalan eksisting sebesar 15%.



Gambar 6. *Betweenness Centrality*
Sumber: Penulis (2022)

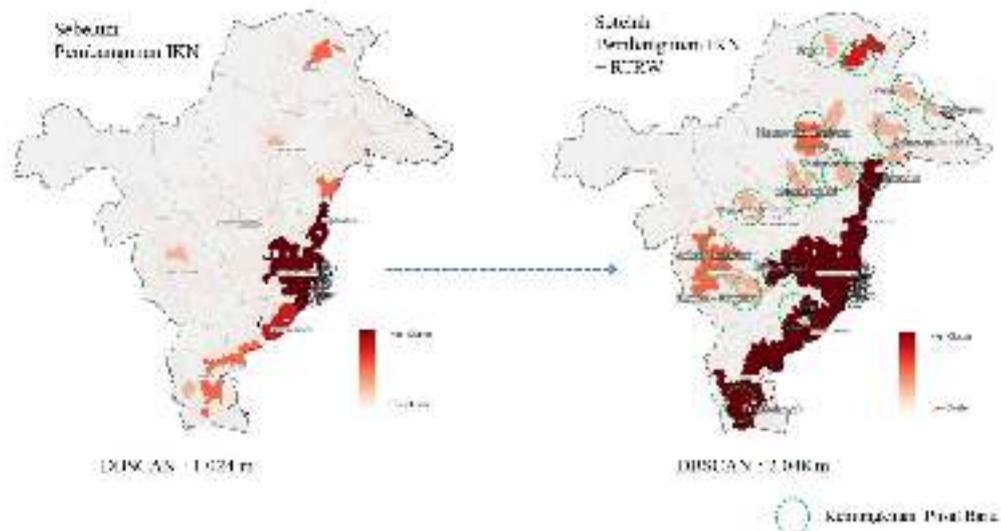
Tahap analisis selanjutnya yaitu untuk mengetahui pola aglomerasi perkotaan kedepan yang ditinjau dari rencana jaringan jalan, maka dilakukan analisis dimensi fraktal. Dimensi

fraktal pada jaringan jalan dihitung untuk menghasilkan skala maksimum yang menunjukkan sejauh mana aglomerasi antar *street intersection*. Pada kondisi eksisting, skala maksimum aglomerasi hanya berada pada nilai atau jarak 1.024 meter, sedangkan dengan adanya rencana IKN dan RTRW Provinsi Kalimantan Timur, skala maksimum aglomerasi meningkat hingga pada nilai atau jarak 2.048 meter.



Gambar 7. Perhitungan Dimensi Fraktal
 Sumber: Penulis (2022)

Hasil dari perhitungan dimensi fraktal yaitu skala maksimum aglomerasi tersebut selanjutnya akan digunakan untuk menganalisis pola aglomerasi perkotaan kedepannya menggunakan DBSCAN. Dari DBSCAN ini, dihasilkan bahwa perubahan sistem jaringan jalan di Kalimantan Timur akan menyebabkan perubahan sistem aktivitas yang ditunjukkan dengan munculnya perembetan kegiatan dari perkotaan utama dan pusat-pusat baru. Adapun *cluster* pusat baru dengan kategori perkembangan sangat tinggi akan terjadi di wilayah pesisir timur sekitar IKN, sedangkan kategori perkembangan sedang akan muncul *cluster* pusat baru pada wilayah Melak – Sendawar, Muarawahu – Kombeng dan Berau.



Gambar 8. Aglomerasi Perkotaan di Kalimantan Timur
 Sumber: Penulis (2022)

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan beberapa indikasi terhadap ruang spasial akibat adanya pembangunan IKN dan RTRW Provinsi Kalimantan Timur, khususnya ditinjau dari pembangunan jaringan jalannya, meliputi:

- 1) Pembangunan IKN dan perwujudan rencana RTRWP Kalimantan Timur menyebabkan turunnya konektivitas jaringan jalan eksisting.
- 2) IKN menjadi magnet baru dalam pertumbuhan spasial Kalimantan Timur.
- 3) Pembangunan IKN dan perwujudan rencana RTRWP Kalimantan Timur menyebabkan turunnya beban jaringan jalan eksisting.
- 4) Perkembangan bersifat koridor dari Sangatta menuju Tanah Grogot.
- 5) Munculnya beberapa pusat kegiatan baru.

REKOMENDASI

Berdasarkan indikasi dampak dari pembangunan jaringan jalan di Provinsi Kalimantan Timur, maka beberapa alternatif-alternatif kebijakan yang dapat dilakukan sebagai bentuk strategi peningkatan konektivitas dan aksesibilitas, meliputi:

- 1) Konektivitas
 - Pembangunan jaringan jalan dalam lingkup lokal (kabupaten).
 - Perhitungan yang matang mengenai *interchange* jaringan baru dengan pusat aglomerasi baru.
- 2) Gravitasi
 - Integrasi antara pusat aglomerasi baru akibat perubahan sentralitas jaringan dengan sistem perkotaan Kalimantan Timur.
- 3) *Betweenness*
 - Mengarahkan kegiatan andalan provinsi pada jalan dengan nilai *betweenness* yang tinggi.
 - Melakukan pengendalian perkembangan lahan terbangun pada jalan dengan nilai *betweenness* yang tinggi.
- 4) Aglomerasi
 - Untuk mengurangi ketimpangan barat dan timur, perlu untuk membentuk koridor aglomerasi baru dengan bertumpu pada sentralitas jaringan

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan ucapan terimakasih kepada PT. Sagamartha Ultima yang memberikan dorongan baik moril maupun materiil terhadap penyelesaian penelitian atau studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Y., Wang, J., & Feng, J. (2017). Understanding the fractal dimensions of urban forms through spatial entropy. *Entropy*, 19(11), 2–26. <https://doi.org/10.3390/e19110600>
- Cooper, C. H. V., & Chiaradia, A. J. F. (2020). sDNA: 3-d spatial network analysis for GIS, CAD, Command Line & Python. *SoftwareX*, 12, 100525. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2020.100525>
- He, S., Yu, S., Wei, P., & Fang, C. (2019). A spatial design network analysis of street networks and the locations of leisure entertainment activities: A case study of Wuhan, China. *Sustainable Cities and Society*, 44(July 2018), 880–887. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.11.007>

- Jayaweera, I. M. L. N. (2017). Centrality Measures to Identify Traffic Congestion on Road Networks: A Case Study of Sri Lanka. *IOSR Journal of Mathematics*, 13(02), 13–19. <https://doi.org/10.9790/5728-1302011319>
- Purevtseren, M., Indra, M., Dashlegtseg, G., Badamdorj, C., Battumur, D., & Dorjbaatar, U. (2021). Urban Expansion Survey by Fractal Dimension. *Proceedings of the Environmental Science and Technology International Conference (ESTIC 2021)*, 206(Estic), 126–132. <https://doi.org/10.2991/aer.k.211029.023>
- Reza, S., Machado, J. J. M., Manuel, J., & Tavares, R. S. (2018). *Analysis of the Structure of the Road Networks: A Network Science Perspective*.
- Sevtsuk, A., & Mekonnen, M. (2012). Urban network analysis. A new toolbox for ArcGIS. *Revue Internationale de Géomatique*, 22(2), 287–305. <https://doi.org/10.3166/rig.22.287-305>
- Shen, G. (2002). Fractal dimension and fractal growth of urbanized areas. *International Journal of Geographical Information Science*, 16(5), 419–437. <https://doi.org/10.1080/13658810210137013>
- Yamaoka, K., Kumakoshi, Y., & Yoshimura, Y. (2021). Local Betweenness Centrality Analysis of 30 European Cities. *Urban Book Series*, 527–547. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76059-5_26
- Zoramkhuma, & Pachuau, R. (2019). Nodes Centrality in Urban Road Network, Aizawl City with Network Centrality Measures. *A Journal of Geography Association of Mizoram, AizawlMizoram, Aizawl*, 14(14).

OPTIMALISASI SUMBERDAYA AIR UNTUK PERTANIAN DI KAWASAN PENYANGGA PANGAN IKN

(OPTIMIZING WATER RESOURCES FOR AGRICULTURE IN THE FOOD BUFFER ZONE THE NATION'S CAPITAL)

Yossita Fiana*, Muhamad Hidayanto dan Ari Sasmoko Adi*****

*Pusat Riset Hortikultura dan Perkebunan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email: yossita.fiana@brin.go.id

**Pusat Riset Tanaman Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

***Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Kalimantan Timur

Diterima: tgl bulan tahun; Direvisi: tgl bulan tahun; Disetujui: tanggal bulan tahun

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 11/12/2022

ABSTRAK

Kebutuhan pangan terutama beras di Indonesia setiap tahun terus meningkat. Kondisi tersebut selaras dengan bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya. Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu daerah yang juga terus mengalami peningkatan kebutuhan beras, tetapi tidak diikuti dengan peningkatan produksi padi. Kawasan sentra pengembangan padi di provinsi ini antara lain di Kabupaten Penajam Paser Utara. Kabupaten ini merupakan salah satu pemasok utama beras kedua di Kalimantan Timur dan merupakan lokasi Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara. Penetapan IKN Nusantara di Kabupaten Penajam Paser Utara tersebut akan diikuti dengan bertambahnya penduduk, sehingga jumlah kebutuhan pangan di Kalimantan Timur terutama beras juga akan meningkat. Padahal provinsi ini masih kekurangan beras sekitar 90 ribu ton per tahun, dan harus mendatangkan pasokan dari Pulau Jawa dan Sulawesi. Di Kabupaten Penajam Paser Utara, potensi lahan untuk pengembangan pertanian cukup luas, terutama di kawasan Sebakung dan sekitarnya. Kawasan Sebakung menjadi sentra pengembangan padi, dan sudah dibangun saluran irigasi untuk pertanian. Namun demikian sebagian besar kawasan ini merupakan sawah tadah hujan, hanya menanam padi setahun sekali, dan produktivitasnya masih rendah atau di bawah rata-rata nasional. Kendala utama pengembangan padi di kawasan tersebut adalah keterbatasan sumber air, dan saluran irigasi belum bisa digunakan secara optimal. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas dan produksi padi di kawasan penyangga pangan tersebut perlu dilakukan optimalisasi sumberdaya air, baik melalui revitalisasi saluran sekunder dan tersier, serta perlunya membangun sumber air baru atau bendungan di sekitar kawasan tersebut.

Kata kunci: Ibukota negara, Optimalisasi, Penyangga pangan, Pertanian, Sumberdaya air

ABSTRACT

The need for food, especially rice in Indonesia, continues to increase every year. This condition is in line with the increase in population each year. East Kalimantan Province is one of the areas that also continues to experience an increase in the need for rice, but an increase does not follow this in rice production. The rice development center areas in this province include North Penajam Paser Regency. This district is one of East Kalimantan's second-leading rice suppliers and is the Indonesian National Capital (IKN) location. The establishment of the Nusantara National Public Association in North Penajam Paser Regency will be followed by an increase in population so that the amount of food demand in East Kalimantan, especially rice, will also increase. Even though this

province still lacks rice of around 90 thousand tons per year, and must bring in supplies from Java and Sulawesi. In this district, the potential for land for agricultural development is quite extensive, especially in the Sebakung area and its surroundings. The Sebakung area is a center for rice development, and irrigation canals for agriculture have been built. However, most of this area is rain-fed rice fields, only planting rice once a year, and productivity is still low or below the national average. The main obstacle to rice development in the area is limited water sources, and irrigation canals cannot be used optimally. Therefore, to increase the productivity and production of rice in the food buffer zone, it is necessary to optimize water resources, both through revitalizing secondary and tertiary canals and the need to build new water sources or dams around the area.

Keywords: *Agriculture, Food buffer, National capital, Optimization, Water resources.*

PENDAHULUAN

Sumber Daya Air (SDA) adalah air, sumber air dan daya air yang terkandung di dalamnya. Sumber Daya Air tersebut perlu dikelola dengan baik supaya dapat mewujudkan kemanfaatan air yang berkelanjutan. Upaya untuk pengelolaan Sumber Daya Air salah satunya adalah melalui Konservasi Sumber Daya Air. Konservasi Sumber Daya berupa bangunan-bangunan air adalah untuk menjaga kelangsungan keberadaan, daya dukung, daya tampung, dan fungsinya. Bangunan-bangunan air untuk konservasi tersebut meliputi bendungan, embung, *long storage* dan dam parit. Fungsi bangunan air tersebut adalah dalam rangka mendukung kegiatan-kegiatan yang memerlukan air, termasuk di sektor pertanian.

Di daerah penyangga pangan Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara khususnya di Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur, keberadaan SDA sangat diperlukan untuk mendukung pengembangan pertanian. Di Kabupaten tersebut ketersediaan air terutama yang berasal dari saluran irigasi menjadi salah satu kendala utama untuk pengembangan pertanian khususnya padi. Irigasi menjadi kendala utama untuk meningkatkan produktivitas dan produksi padi di kabupaten ini, karena kawasan pengembangan padi umumnya hanya mengandalkan air hujan (sawah tadah hujan), sehingga pola tanam menjadi tidak maksimal, dan Sebagian masih menanam padi sekali dalam setahun atau dengan indek pertanaman (IP) 100.

Daerah Rawa Sebakung Kabupaten Penajam Paser Utara, masih sering mengalami banjir. Kondisi tersebut terjadi akibat sistem tata air yang jaringan salurannya mempunyai kapasitas kecil, sehingga tidak mampu mengalirkan aliran saat banjir terjadi, terutama di wilayah desa Petiku yang paling parah menerima limpasan air pada saat air pasang di sungai Talake. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pada musim kemarau saluran tidak terisi air, dan saat musim hujan areal lahan sawah banjir, serta jaringan tata air tidak terpelihara dengan baik.

Daerah Rawa Sebakung Kabupaten Penajam Paser Utara mempunyai luas 4.163,31 Ha yang berada di daerah rawa Sebakung, di desa Sri Raharja dan desa Rawa Mulia, Kecamatan Babulu, Kabupaten Penajam Paser Utara dan Desa Petiku, Kecamatan Longkali, Kabupaten Paser. Kawasan tersebut merupakan daerah rawa pasang surut, sehingga pada saat pasang surut, air dapat mencapai areal pengembangan pertanian atau sawah (Fitrian Syah, 2014).

Pada tahun 2016 pemkab Penajam Paser Utara telah mulai membangun jaringan irigasi tersier untuk pemenuhan kebutuhan lahan seluas 11.600 hektare dan lahan padi gunung sekitar 823 hektare yang tersebar di seluruh kecamatan. Dengan adanya bendungan Sungai Talake sebagai irigasi, diyakini petani akan bisa panen tiga kali dalam setahun (<http://helloworld.com/2015/07/04/>). Selanjutnya Kementerian Pertanian Pada tahun 2021 melaksanakan program pembangunan embung Desa Gunung Intan, Kecamatan Babulu, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur. Embung berhasil meningkatkan produktivitas petani di Penajam Paser Utara. Embung berfungsi mengatur air, baik air hujan maupun air tanah yang nantinya akan memasok kebutuhan pertanian di sekitarnya. Petani di daerah tersebut sebelum dibangun embung produktivitasnya 4 ton sekali panen. Setelah ada embung meningkat menjadi 4,5 ton sekali panen. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Totok G (2020) bahwa dengan optimasi sumberdaya air, dapat meningkatkan luas areal

pertanaman. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas dan produksi padi di daerah penyangga pangan IKN, perlu dilakukan kajian yang bertujuan untuk Optimalisasi Sumberdaya Air untuk Pertanian di daerah pengembangan pertanian di Kawasan Sebakung Kabupaten Penajam Paser Utara.

METODE

Kajian optimasi sumberdaya air untuk pertanian dilakukan melalui review dari artikel ilmiah, laporan, kegiatan pendampingan serta data primer dan sekunder lainnya. Data primer berdasarkan kegiatan pendampingan upaya khusus Padi Jagung dan Kedelai di Kalimantan Timur, sedangkan data sekunder berdasarkan studi literatur dari berbagai sumber, baik dari jurnal ilmiah, prosiding, maupun sumber lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Padi di Kalimantan Timur

Kebutuhan pangan khususnya beras di Provinsi Kalimantan Timur (Kaltim) terus meningkat. Beras merupakan komoditi penting dan strategis di Provinsi ini karena merupakan sumber bahan pangan pokok mayoritas penduduk. Namun demikian, ketersediaan beras di Kaltim sampai saat ini belum sesuai dengan kebutuhan atau masih kekurangan (defisit). Produktivitas padi di provinsi ini belum bisa mencukupi untuk kebutuhan penduduk yang terus bertambah. Data dari BPS tahun 2021 menunjukkan bahwa produksi padi di Kalimantan Timur sebesar 240.641 ton gabah kering giling (GKG), dan jika dikonversi ke beras menjadi 139.252 ton, atau hanya dapat memenuhi sekitar 40,75% dari kebutuhan beras, sehingga provinsi ini masih kekurangan sekitar 202.499 ton beras (Tabel 1). Selanjutnya sesuai data Tabel 2 menunjukkan bahwa produksi padi di daerah lumbung pangan kawasan penyangga pangan khususnya Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara pada tahun 2021 lebih rendah dibandingkan dengan produksi tahun 2020. Di kabupaten Penajam Paser Utara, pada tahun 2020 produksi padi sebesar 47.018,03 ton dan tahun 2021 sebesar 42.886,18 ton atau terjadi penurunan sebesar 4.131,85 ton (8,79%).

Tabel 1. Jumlah Penduduk, Produksi Padi Kebutuhan Konsumsi, dan Ketersediaan Beras di Kalimantan Timur 2018-2021

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Produksi GKG (ton)	Konversi ke Beras (ton)	Kebutuhan konsumsi (ton)	Ketersediaan (%)
2019	3.721.389	253.818	159.245	424.238	37,54
2020	3.766.039	262.435	164.652	429.328	38,35
2021	3.808.235	240.641	139.252	430.331	32,38
2021*	3.808.235	240.641	139.252	341.751*	40,75

Sumber : Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka, 2021 dan 2022.

Keterangan : 2018-2021 tingkat konsumsi beras per kapita per tahun=113 kg (asumsi)

2021* tingkat konsumsi beras per kapita per tahun=89,74 kg (asumsi)

Tabel 2. Produksi padi di Kaltim menurut Kabupaten-Kota 2019-2021

Kab/Kota	Tahun (ton)		
	2019	2020	2021
Kutai Kartanegara	121.202,53	110.940,44	100.311,19
Penajam Paser Utara	41.622,32	47.018,03	42.886,18
Paser	48.251,88	52.365,75	50.864,78
Berau	16.739,31	23.352,73	22.723,95
Kutai Timur	15.926,08	17.078,56	12.937,59
Samarinda	7.212,12	8.651,61	7.274,41

Kutai Barat	962,88	1.199,22	1.981,39
Mahakam Ulu	1.521,06	1.081,75	932,09
Balikpapan	37,27	419,57	376,34
Bontang	342,92	326,86	352,88

Sumber: Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka (2021 dan 2022)

Sumberdaya Air Untuk Pertanian

Produktivitas padi di lahan sawah tadah hujan, lahan kering dan rawa dapat ditingkatkan jika bisa memanfaatkan sumber daya air secara optimal. Upaya yang dapat dilakukan antara lain dengan meningkatkan ketersediaan air di kawasan pengembangan, dan menerapkan efisiensi penggunaan air sehingga dapat meningkatkan indeks pertanaman (IP) padi. Pembangunan infrastruktur air merupakan salah satu upaya implementasi optimalisasi sumber daya air untuk meningkatkan produksi pertanian, pada lahan sawah, lahan sawah tadah hujan dan lahan kering.

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa luas total daerah rawa di wilayah sungai Mahakam Kalimantan Timur seluas 359.843 hektar, yang meliputi rawa fungsional 59.669 hektar dan rawa potensial 300.174 hektar. Sesuai data tersebut daerah rawa di Kabupaten Penajam Paser Utara luasnya 33.200 hektar, yang meliputi rawa fungsional 10.160 hektar dan rawa potensial 23.040 hektar. Di Kawasan Sebakung di Penajam Paser utara, yang didominasi oleh lahan rawa, sumber air yang terbatas atau belum sesuai dengan keperluan untuk budidaya padi, mengakibatkan produktivitas padi masih di bawah rata-rata nasional, dan mayoritas hanya bisa ditanami padi sekali setahun atau dengan indeks pertanaman (IP) 100. Saluran irigasi sekunder dan tersier di Kawasan tersebut belum optimal pemanfaatannya untuk mendukung pengembangan pertanian.

Tabel 3. Daerah Rawa di Wilayah Sungai Mahakam Per Kabupaten

Kabupaten/Kota	Fungsional (Ha)	Potensial (Ha)	Luas Total (ha)
Samarinda	400	600	1000
Kutai Kartanegara	12.963	124.337	140.300
Balikpapan	750	350	1.100
Penajam Paser Utara	10.160	23.040	33.200
Paser	23.186	66.914	90.100
Kutai Barat dan Mahakam Ulu	4.160	44.983	49.143
Kutai Timur	5.050	27.950	33.000
Malinau	-	12.000	12.000
Jumlah	59.669	300.174	359.843

Sumber: Kemen PUPR (2017)

Di Kalimantan Timur pada tahun 2015 telah diagendakan program dan kegiatan untuk mendukung pengembangan pertanian tanaman pangan khususnya padi sawah dengan membangun 20.500 hektar irigasi tersier, yang bersumber dari APBN dan 13.000 hektar dana APBN perubahan. Irigasi tersier dengan luas total 33.500 hektar tersebut dibangun di sentra-sentra pengembangan pertanian di beberapa kabupaten di Kalimantan Timur. Selain membangun irigasi tersier, juga diprogramkan untuk membangun irigasi rawa seluas 15.000 hektare. Pembangunan sarana dan prasarana pendukung pertanian ini merupakan bentuk komitmen pemerintah pusat terhadap program pertanian di daerah (Pemprov Kaltim, 2014). Data irigasi di Kalimantan Timur dari tahun 2016-2020 (Tabel 4) menunjukkan bahwa selama kurun waktu 2018-2020 belum ada perubahan yang signifikan terhadap prasarana dan luas irigasi. Demikian juga untuk luas lahan yang dapat terlayani dari irigasi tersebut.

Tabel 4. Data irigasi Provinsi Kalimantan Timur tahun 2016-2020

Irigasi/Pengairan	Tahun					Satuan
	2016	2017	2018	2019	2020	
Prasarana Irigasi Non Teknis	0	0	852.203,1	852.203,1	852.203,1	m
Prasarana Irigasi Teknis Primer	6.580	355.574	236.749,1	236.749,1	236.749,1	m
Prasarana Irigasi Teknis Sekunder	31.170	757.316	390.074,4	390.074,4	390.074,4	m
Prasarana Irigasi Teknis Tersier	0	431.344	365.265,8	365.265,8	365.265,8	m
Luas Irigasi	6.726	11.491	6.949,37	6.949,37	6.949,37	Ha
Rasio Irigasi	0	0,92	39,4	39,4	39,4	%
Panjang saluran irigasi	37.750	37.750	1.623.574	1.623.574	1.623.574	m
Luas Lahan Budidaya Pertanian	0	41.206	41.206	41.206	41.206	Ha
Persentase Luas irigasi Kabupaten dalam kondisi baik	81,43	47,66	19,18	19,18	19,18	%
Luas Irigasi Dalam Kondisi Baik	5.476,7	5.476,7	1.332,83	1.332,83	1.332,83	Ha
Luas Lahan Budidaya	0	0	5.476,7	5.476,7	5.476,7	Ha
Luas Lahan Pertanian Yang Terlayani Jaringan Irigasi dan Pengairan	2.901,25	2.901,25	4.278,37	4.278,37	4.278,37	Ha
Pasok Air Irigasi	0	150	150	150	150	lt/dtk
Luas Lahan Terairi	0	0	38.942,57	38.942,57	38.942,57	Ha
Pasok Irigasi Total	0	120	120	120	120	lt/dtk
Kebutuhan Air Tanaman	0	0	0	0	0	Ha
Rancangan Luas Areal	0	0	11.491	11.491	1.149	Ha
Total Pasok Air	0	0	0	0	0	lt/dtk

Sumber: <https://data.kaltimprov.go.id/dataset/data-irigasi-provinsi-kaltim-tahun-2016-2020>

Pemerintah Daerah Kalimantan Timur telah berupaya untuk menyelesaikan proyek Bendung Telake di Kecamatan Babulu, Kabupaten Penajam Paser Utara. Bendung tersebut antara lain untuk mendukung pengembangan pertanian di kawasan Sebakung dan sekitarnya. Berdasarkan data penetapan lokasi, terdapat 10 desa yang akan merasakan dampak positif keberadaan bendung tersebut, antara lain adalah desa Rintik, Gunung Makmur, Gunung Intan, Gunung Mulia dan Rawa Mulia dan Sebakung Jaya, atau hampir semua desa di Babulu masuk dalam wilayah pengairannya Bendung Telake. Sesuai dengan perencanaan, saluran irigasi yang melalui tiap desa itu memiliki lebar sekitar 12-15 meter. Jaringan irigasi tersebut tidak hanya difungsikan untuk mengairi sawah, namun juga sebagai saluran pembuangan.

Kecamatan Balulu (termasuk Kawasan Sebakung) mempunyai lahan terluas di Penajam Paser Utara. Kecamatan yang berbatasan langsung dengan kecamatan paling pinggir Paser, Long Kali inimenjadi sentra pengembangan padi. Agroekosistem lahan lahan di kawasan tersebut mayoritas adalah rawa pasang surut. Berdasarkan catatan Disway Kaltim, ada 15 desa yang diproyeksikan menjadi kawasan bendung di Kecamatan Longkali, Kabupaten Paser dan Kecamatan Babulu di Penajam Paser Utara. Proyek Bendung Telake ini menjadi kewenangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dan Balai Wilayah Sungai (BWS) Kalimantan III. Pembangunannya akan menggunakan Anggaran Pendapatan Belanja Nasional (APBN). Pembangunan Bendung Telake ini utamanya untuk mengairi sawah seluas 21.000 hektare untuk menunjang ketersediaan pangan di ibu kota negara (IKN) baru dan sekaligus menjadi pusat pertanian dan lumbung padi nasional.

Rehabilitasi Jaringan Irigasi

Pertanian merupakan sektor penting dalam pembangunan perekonomian, mengingat fungsi dan perannya dalam penyediaan pangan, pakan dan energi, serta tempat bergantungnya mata pencaharian penduduk di pedesaan. Dalam rangka upaya khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi, salah satu program yang dilaksanakan yaitu Rehabilitasi Jaringan Irigasi (RJI) yang merupakan faktor penting dalam proses usaha tani yang memiliki dampak langsung terhadap peningkatan luas areal tanam. Pengelolaan air irigasi dari hulu (*upstream*) sampai dengan hilir (*downstream*) memerlukan sarana dan prasarana irigasi yang memadai. Sarana dan prasarana tersebut dapat berupa: bendungan, saluran primer, saluran sekunder, boks bagi, dan saluran tersier serta saluran tingkat usaha tani. Tidak berfungsinya atau rusaknya salah satu bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem irigasi, sehingga mengakibatkan efisiensi dan efektifitas irigasi menurun (Kementan, 2019).

Pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi primer dan sekunder merupakan kewenangan Kementerian/Lembaga/Dinas yang membidangi urusan Bidang Pekerjaan Umum Sub Urusan Sumber Daya Air, dan pengelolaan jaringan irigasi tersier merupakan tanggung jawab petani pemakai air. Dalam hal perkumpulan petani pemakai air belum mampu membiayai seluruh atau sebagian kegiatan pengelolaan irigasi, Pemerintah/ Pemerintah Daerah tetap bertanggung jawab dalam penyediaan dana. Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian membantu petani pemakai air dan masyarakat petani yang belum dapat menjalankan tanggung jawabnya dalam hal pengelolaan irigasi melalui Kegiatan Rehabilitasi Jaringan Irigasi (Kementan, 2019).

Rehabilitasi saluran irigasi dimaksudkan untuk melakukan perbaikan/ penyempurnaan dan/atau peningkatan fungsi jaringan irigasi untuk mengembalikan/ meningkatkan fungsi dan layanan irigasi sehingga diharapkan mampu menambah luas areal tanam dan/atau dapat meningkatkan indeks pertanaman (IP). Adapun tujuannya adalah untuk: (a) Meningkatkan kondisi infrastruktur jaringan sehingga mampu meningkatkan fungsi layanan irigasi, (b) Meningkatkan luas areal tanam dan/atau indeks pertanaman, dan (c) Meningkatkan partisipasi P3A/GP3A/Poktan/Gapoktan dalam pengelolaan jaringan irigasi (Kementan, 2019). Kegiatan Rehabilitasi Jaringan Irigasi diarahkan pada jaringan irigasi tersier yang mengalami kerusakan yang terhubung dengan jaringan utama (primer dan sekunder) yang kondisinya baik dan/atau sudah direhabilitasi oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, atau Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota Urusan Pengairan sesuai kewenangannya, serta jaringan irigasi desa.

Optimalisasi Sumberdaya Air Untuk Pertanian

Menurut Bank Pembangunan Asia (ADB) dan juga *Asia-Pacific Water Forum* (APWF) tahun 2013, Indonesia termasuk negara di Asia Pasifik yang sedang mengalami ketahanan air memprihatinkan (*a serious lack of water security*). Jika tanpa dilakukan tindakan untuk memperbaiki manajemen SDA, dikawatirkan Indonesia akan mengalami krisis air dalam waktu dekat (Soim 2013). Jika masalah sumberdaya air nasional tidak segera dibenahi, selain akan bisa menyebabkan krisis air juga akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk irigasi pertanian, keperluan domestik serta industri. Khususnya di sektor pertanian, akan mengakibatkan produktivitas dan produksi pertanian menurun atau rendah.

Pemanfaatan sumberdaya air permukaan (sungai, danau, atau rawa air tawar) untuk irigasi dapat dilakukan dengan cara sederhana melalui saluran terbuka atau tertutup secara gravitasi atau menggunakan pompa ke lahan yang akan diirigasi. Potensi sumberdaya air di Indonesia cukup besar, tetapi yang sudah dimanfaatkan hanya sekitar 20 persen. Infrastruktur air seperti bendung, embung, dam parit, dan *long storage* telah dibangun oleh Pemerintah pada beberapa dekade terakhir. Kementerian PUPR telah menerbitkan bahwa pada tahun 2015-2019, terbangun 65 bendungan untuk mendukung ketahanan air dan ketahanan pangan. Secara keseluruhan pada tahun 2020 sebanyak 230 bendungan yang telah mencukupi bagi 11 persen layanan lahan irigasi seluas 7,2 juta hektar (Nono S dan Adang H., 2020). Pembangunan bendungan atau waduk akan dapat berkontribusi terhadap peningkatan produksi pertanian.

Adanya infrastruktur sumber air yang dapat dimanfaatkan pada musim kemarau akan meningkatkan indeks pertanaman (IP) sehingga produktivitas dan produksi pertanian akan meningkat (Moewarto, 2017 dalam Alam, 2017). Selain itu dengan kegiatan revitalisasi jaringan irigasi, maka dapat mengembalikan layanan irigasi seperti semula pada awal daerah irigasi dibangun, sehingga produktivitas pertanian akan sesuai atau mendekati potensi hasilnya.

Optimalisasi pemanfaatan SDA (sumber daya air) dapat dilakukan dengan membangun banyak bendungan yang berperan sebagai penampung banyak air pada musim penghujan dan menyuplai air pada musim kemarau (Hadimuljono, 2017). Prinsip *eco-efficient* pada upaya optimalisasi pemanfaatan sumber daya air harus di terapkan agar pemanfaatan sumber daya air berkelanjutan (Samekto dan Winata 2010). Optimalisasi pemanfaatan sumber daya air dan peningkatan ketahanan air akan dapat meningkatkan produksi pertanian, karena air dapat tersedia sepanjang tahun sehingga dapat bertanam pada musim kemarau dan indeks pertanaman dapat ditingkatkan, yang biasanya IP-100 menjadi IP-200 atau bahkan IP-300.

Optimalisasi sumber daya air dilakukan melalui beberapa tahapan, yang dimulai dari panen air (*water harvesting*) berupa kolam permukaan/embung/damparit atau *recharge groundwater* yang akan digunakan sebagai irigasi supleme. Selanjutnya adalah melalui jadwal pemberian irigasi (Singh *et al.*, 2011). Optimalisasi pemanfaatan air merupakan bagian penting dari pengelolaan sumber daya air karena akan menentukan produktivitas air. Tahap awal dimulai dari bagian hulu DAS, air yang tersedia dimanfaatkan dengan membangun infrastruktur air berupa damparit yang berfungsi menampung dan mendistribusikan air ke lahan pertanian melalui saluran terbuka/tertutup. Tahap selanjutnya, di bagian bawahnya dibangun lagi infrastruktur air berupa damparit atau embung yang berfungsi menampung dan mendistribusikan air ke lahan pertanian yang berada lebih bawah dari lahan pertanian tahap awal. Selanjutnya, air dimanfaatkan terus menerus dan air sisa yang tidak dimanfaatkan untuk irigasi hanya tinggal sedikit, cukup untuk menjaga kelestarian ekosistem sungai (Nono S dan Adang H., 2020).

Target implementasi optimalisasi penggunaan sumber daya air adalah untuk meningkatkan produksi pertanian, dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan seperti menjaga ekosistem sungai tetap baik, dan mengantisipasi kerusakan sumber daya air (Nono S dan Adang H., 2020). Tantangan utama yang dihadapi dalam manajemen air di sektor pertanian adalah bagaimana meningkatkan efisiensi penggunaan air agar lebih optimal dalam pemanfaatannya serta dapat berkelanjutan. Hal ini dapat dicapai melalui: (a) peningkatan produktivitas air tanaman (peningkatan hasil panen yang dapat dipasarkan per unit air yang digunakan) melalui irigasi, (b) penurunan kehilangan air melalui evaporasi yang seharusnya dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan, berbunga dan pengisian biji, dan (c) peningkatan penyimpanan air tanah dalam zona rooting tanaman melalui praktik pengelolaan tanah dan air yang lebih baik (Australian Aid, 2018).

Optimalisasi pemanfaatan sumber daya air dengan melakukan pembangunan infrastruktur air berupa bendung, dam parit, embung, *longstorage*, pemanfaatan langsung air permukaan/sungai dan air tanah, akan dapat meningkatkan produksi pertanian karena air tersedia pada musim kemarau sehingga dapat meningkatkan indeks pertanaman. Berdasarkan hal tersebut, kebijakan yang harus dilakukan adalah agar pembangunan infrastruktur air berupa embung, damparit, *longstorage*, pemanfaatan langsung air sungai serta pemanfaatan air tanah agar terus dilakukan oleh Kementerian Pertanian, Kementerian PUPR, Kelompok Tani dan LSM agar dapat menampung air sebanyak-banyaknya pada musim hujan dan dapat dimanfaatkan pada musim kemarau.

Optimalisasi pemanfaatan sumber daya air merupakan target utama dari pengelolaan sumber daya air karena akan menentukan produktivitas air yang akan meningkatkan produksi pertanian. Sumber daya air yang ada di DAS, pemanfaatannya harus dilakukan optimalisasi dari mulai hulu DAS sampai hilir untuk dirubah menjadi bahan pangan atau produk pertanian. Tahap

awal dimulai dari bagian hulu DAS, air yang tersedia dimanfaatkan dengan membangun infrastruktur air berupa dam parit yang berfungsi menampung dan mendistribusikan air ke lahan pertanian. Tahap selanjutnya, dibagian bawahnya dibangun lagi infrastruktur air berupa damparit atau embung yang berfungsi menampung dan mendistribusikan air ke lahan pertanian yang berada lebih bawah dari lahan pertanian tahap awal. Dalam implementasi yang dilakukan pada lahan, diperlukan peningkatan peran dan fungsi kelembagaan pengelolaan air yang telah ada. Selain itu juga dapat membentuk kelembagaan petani yang mengatur pengelolaan air irigasi, memelihara infrastruktur dan memelihara sumber air serta menghindari konflik perebutan penggunaan air pada saat air diperlukan untuk tanaman dan jumlah terbatas.

KESIMPULAN

Kebutuhan pangan terutama beras terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Namun demikian kebutuhan beras tersebut tidak diikuti dengan peningkatan produktivitas dan produksi, sehingga antara kebutuhan dengan ketersediaan pangan tidak seimbang. Khusus di Provinsi Kalimantan Timur sebagai kawasan Ibu Kota Negara (IKN), karena kekurangan pangan khususnya beras, maka harus didatangkan dari luar daerah. Kendala untuk meningkatkan produktivitas dan produksi padi di daerah penyangga pangan terutama di Kabupaten Penajam Paser Utara antara lain adalah ketersediaan air atau irigasi yang belum sesuai dengan kebutuhan. Air yang terbatas atau tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil dari tanaman yang dibudidayakan. Oleh karena itu perlu optimalisasi sumberdaya air di daerah pengembangan pertanian melalui revitalisasi saluran irigasi primer, sekunder dan tersier, serta Jaringan Irigasi Tersier (JITUT) dan Jaringan Irigasi Desa (JIDES) untuk meningkatkan indeks pertanaman (IP) padi, meningkatkan produktivitas dan produksi padi.

REKOMENDASI

Potensi lahan untuk pengembangan pertanian di Kabupaten Penajam Paser Utara cukup luas, terutama di kawasan Sebakung dan sekitarnya. Kawasan Sebakung menjadi sentra pengembangan padi, dan sudah dibangun saluran irigasi untuk pertanian. Namun demikian sebagian besar Kawasan ini merupakan sawah tadah hujan, hanya menanam padi setahun sekali, dan produktivitasnya masih rendah atau di bawah rata-rata nasional. Kendala utama pengembangan padi di kawasan tersebut adalah keterbatasan sumber air, dan saluran irigasi belum bisa digunakan secara optimal. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan produksi padi di kawasan penyangga pangan tersebut adalah perlunya dilakukan optimalisasi sumberdaya air, baik melalui revitalisasi saluran sekunder dan tersier, serta perlunya membangun sumber air baru atau bendungan yang ada di sekitar kawasan tersebut.

Perlu rehabilitasi JITUT (Jaringan Irigasi Tersier/Tingkat Usaha Tani) dan JIDES (jaringan irigasi Desa). Jaringan irigasi tersier usahatani adalah irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kuarter serta bangunan pelengkap pada jaringan irigasi pemerintah. Jaringan Irigasi Desa (JIDES) adalah jaringan irigasi berskala kecil yang terdiri dari bangunan penangkap air (bendung, bangunan pengambilan), saluran dan bangunan pelengkap lainnya yang dibangun dan dikelola oleh masyarakat desa atau pemerintah desa baik dengan atau tanpa bantuan pemerintah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu selama melaksanakan pengkajian, terutama kepada Dinas, Badan dan Instansi terkait, para peneliti dan penyuluh di Provinsi Kalimantan Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam NA. (2017). Ketahanan Air Indonesia Dinilai Masih Rendah. https://gimg.kumpar.com/kumpar/image/upload/cfill,g_face,f_jpg,qauto,fl_lossy,w_800/w8zustrpoas1clqp7bvq.jpg.
- Australian Aid. (2018). A Guide to Managing Water for the Environment. A framing paper for the High Level Panel on Water. University Drive South Canberra. contact@waterpartner-ship.org.au. The Australian Water Partnership.
- BPS Kaltim.(2020). Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka 2020. BPS, Samarinda
- BPS Kaltim.(2021). Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka 2021. BPS, Samarinda
- Firtrian Syah.(2014).Studi Jaringan Irigasi Daerah Rawa Sebakung Kabupaten Penajam Paser Utara. Jurnal KURVA- S Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Sipil. Vol 2 No 2. Universitas Tujuh Belas Agustus 1945. Samarinda. ISSN P: 2339-2665.
- Hadimuljono B. (2017). 830 Embung Dibangun Pemerintah di Seluruh Indonesia. Detik Finance, <https://finance.detik.com/berita-ekonomibisnis/d-3506129/830-embung-dibangun-pemerintahdi-seluruh-indonesia>.
- Kementan. (2019). Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 02.2/Kpts/SR.120/B/01/2019 TENTANG PEDOMAN TEKNIS REHABILITASI JARINGAN IRIGASI TAHUN ANGGARAN 2019.
- Kemen PUPR.(2017). Kepmenpupr Nomor 68 tahun 2017 tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Mahakam.
- Nono Sutrisno dan Adang Hamdani. (2019). Optimalisasi Pemanfaatan Sumber Daya Air untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 13 No. 2, Desember 2019: 73-88. ISSN 1907-0799. BBPSDLP, Bogor.
- Pemprov Kaltim. (2014). Kaltim Fokus Wujudkan Ketahanan Pangan. <https://www.kaltimprov.go.id/berita/bangun-irigasi-tersier-dan-irigasi-rawa>
- Pemkab Penajam Paser Utara. (2021). Peraturan Bupati Penajam Paser Utara Nomor 25 Tahun 2021. Rencana Kerja Pemerintah Daerah Tahun 2022
- Pemprov Kaltim. (2018). Pergub Nomor 2 Tahun 2018. Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Air Provinsi Kalimantan Timur.
- Samekto C, Winata ES. (2010). Potensi sumber daya air di Indonesia. Seminar Nasional: Aplikasi Teknologi Penyediaan Air Bersih untuk Kabupaten/Kota di Indonesia. Pusat Teknologi Lingkungan-BPPT.
- Singh P, Pathak P, Wani SP, Sahrawat KL. 2011. Productivity and water use efficiency in the rainfed areas of India. https://www.researchgate.net/publication/267204878_Integrated_Water_Resource_Management_for_Increasing_Productivity_and_Water_Use_Efficiency_in_the_Rainfed_Areas_of_India.
- Soim A. (2013). ADB: Ketahanan Air Cukup Memprihatinkan. <http://tabloidsinartani.com/content/read/adb-ketahanan-air-cukup-memprihatinkan/>
- Totok Gunawan, Slamet Suprayogi, Sigit Heru Murti, dan Masrur Alatas. (2020). Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Air (Sda) Melalui Pengembangan Sistem Saluran Irigasi Untuk Peningkatan Luas Lahan Pertanian Di Kecamatan Tempel-Turi-Pakem-Cangkringan,

Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Prosiding Semnas Pertanian 2020*. Universitas Muhammadiyah Purwakarta.

<https://data.kaltimprov.go.id/dataset/data-irigasi-provinsi-kaltim-tahun-2016-2020>

**PENGEMBANGAN PELAYANAN ANGKUTAN PERINTIS
DAERAH TABANG GUNA PENINGKATAN KONEKTIVITAS
MASYARAKAT DAERAH PEDALAMAN UNTUK MENDUKUNG
IBU KOTA NEGARA DI KALIMANTAN TIMUR**

***(DEVELOPMENT OF PIONEER TRANSPORTATION SERVICES
TABANG REGION TO IMPROVE COMMUNITY CONNECTIVITY IN
INTERNATIONAL REGION TO SUPPORT
THE CAPITAL OF THE STATE IN EAST KALIMANTAN)***

Rosa Agustaniah*, Tukimun*, Ari Sasmoko Adi*

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Jl. Ir. H. Juanda, No.80 Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Email: rosaagustaniah@yahoo.com

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 12/12/2022

ABSTRAK

Transportasi merupakan faktor penting didalam memacu pertumbuhan perekonomian suatu wilayah atau daerah, perkembangan dan pertumbuhan suatu daerah tergantung dan dipengaruhi oleh prasarana transportasi yang ada. Kegiatan pelayanan langsung kepada masyarakat terkait lalu lintas dan angkutan jalan dilakukan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, badan hukum, dan/atau masyarakat. Menjawab amanat tersebut, program penyelenggaraan angkutan jalan perintis yang di inisiasi oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat telah melayani seluruh wilayah Indonesia sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan (PM) No. 73 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Subsidi Angkutan Jalan Perintis. Penetapan Provinsi Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara Nusantara dan kewajiban pemerintah dalam pelayanan angkutan perintis di daerah yang terjauh dari kota dan mengingat luasnya wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara dan masih banyak masyarakat yang menginginkan adanya transportasi nyaman, aman, dan terjangkau. Walaupun memang angkutan umum kini mengalami kelesuan hampir di seluruh Indonesia. Maka dilakukan kajian mengenai animo masyarakat yang berada di titik terjauh dari Ibu kota Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu Kecamatan Tabang. Lokasi penelitian survei *home interview* berada di kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kertanegara. Berdasarkan analisis menggunakan *software SPSS ver.23.0*, maka didapat model persamaan regresi linear berganda $Y = 1,423 + 0,163 X1 + 0,459 X2$, dimana; animo responden menggunakan angkutan perintis (Y) merupakan *variabel dependen*; sumber pendapatan (X1) dan kepemilikan sepeda motor (X2) merupakan *variabel independen*. Animo responden di beberapa desa kecamatan Tabang sebanyak 160 orang dalam pemilihan kendaraan yang dipakai menggunakan angkutan perintis sebesar 63,67% maka Angkutan Perintis dengan biaya tarif subsidi perlu diapresiasi dengan pengaturan dan pengadaan angkutan perintis yang terjadwal baik, sehingga masyarakat Tabang beralih menggunakan angkutan umum. Hasil survei kuesioner 7 (Tujuh) Desa di Kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kartanegara keinginan perjalanan (*desire line*) dari Asal ke Tujuan diperoleh yaitu ke- Kecamatan Tenggarong sebesar 41%, ke- Kota Samarinda 28% dan sisanya 31% ke daerah sekitar Kecamatan dan Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur.

Kata kunci: Angkutan perintis; Konektivitas masyarakat; Model regresi linear berganda

ABSTRACT

Transportation is an important factor in spurring the economic growth of a region or region, the development and growth of an area depends and is influenced by the existing transportation

infrastructure. Direct service activities to the community related to road traffic and transportation are carried out by the Government, Regional Government, legal entities, and/or the community. Responding to this mandate, the pioneering road transportation program initiated by the Directorate General of Land Transportation has served all parts of Indonesia in accordance with the criteria required in the Regulation of the Minister of Transportation (PM) No. 73 of 2019 concerning the Implementation of Pioneer Road Transportation Subsidies. The stipulation of East Kalimantan Province as the Capital of the Archipelago and the government's obligation to provide pioneering transportation services in areas farthest from the city and considering the vast area of Kutai Kartanegara Regency and many people who want comfortable, safe, and affordable transportation. Even though public transportation is currently experiencing sluggishness in almost all of Indonesia. So a study was conducted on the public interest in the farthest point from the capital city of Kutai Kartanegara Regency, namely Tabang District. The research location for the home interview survey is in the Tabang sub-district, Kutai Kartanegara Regency. Based on the analysis using SPSS ver.23.0 software, the multiple linear regression equation model obtained $Y = 1.423 + 0.163 X1 + 0.459 X2$, where; respondents' interest in using pioneering transportation (Y) is the dependent variable; source of income (X1) and motorcycle ownership (X2) are independent variables. The interest of respondents in several villages in the Tabang sub-district as many as 160 people in the selection of vehicles used using pioneer transportation is 63.67%, so Pioneer Transport with subsidized tariff costs needs to be appreciated by the arrangement and procurement of well-scheduled pioneer transportation, so that the people of Tabang switch to using public transportation. The results of a questionnaire survey of 7 (Seven) Villages in Tabang District, Kutai Kartanegara Regency, the desire to travel from Origin to Destination were obtained, namely to Tenggarong District by 41%, to Samarinda City 28% and the remaining 31% to the area around the District and District /City in East Kalimantan.

Keywords: *Pioneer transportation; Community connectivity; Multiple linear regression model*

PENDAHULUAN

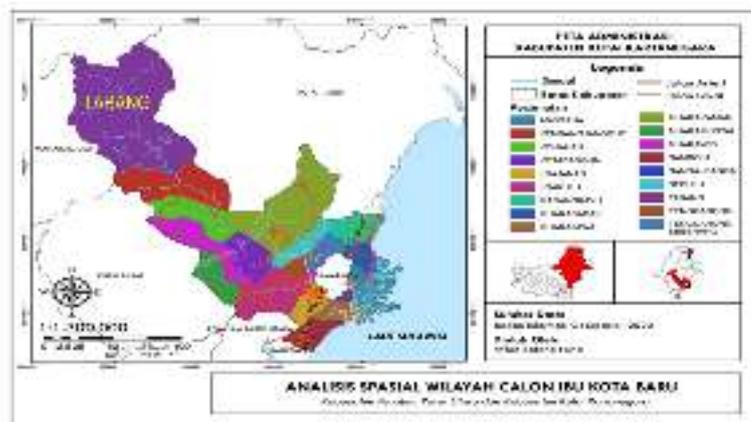
Akses transportasi, walau bukan termasuk kebutuhan dasar, namun harus diakui merupakan salah satu kebutuhan penting yang harus dipenuhi. Masyarakat membutuhkan transportasi untuk mencapai pelayanan kesehatan, keuangan, pendidikan, dan pusat perekonomian. Transportasi merupakan faktor penting didalam memacu pertumbuhan perekonomian suatu wilayah atau daerah, perkembangan dan pertumbuhan suatu daerah tergantung dan dipengaruhi oleh prasarana transportasi yang ada, baik itu merupakan transportasi darat misalnya jalan raya, kereta api, ataupun transportasi laut seperti pelayaran rakyat, dan lain sebagainya. Sehubungan dengan hal tersebut, program peningkatan prasarana transportasi merupakan persyarat mutlak untuk menopang pertumbuhan dan perkembangan suatu daerah atau wilayah, yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat daerah itu sendiri yang akan menekan tingkat kemiskinan dan peningkatan daya beli masyarakat (G. Beirão, 2007).

Berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Perhubungan (PM) No. 73 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Subsidi Angkutan Jalan Perintis disebutkan dalam Pasal 1; 1) angkutan adalah perpindahan orang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan; 2) angkutan jalan perintis adalah angkutan orang dengan menggunakan Kendaraan Bermotor Umum yang menghubungkan wilayah tertentu yang tidak tersedia atau belum cukup tersedia moda transportasi darat.

Kegiatan pelayanan langsung kepada masyarakat terkait lalu lintas dan angkutan jalan dilakukan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, badan hukum, dan/atau masyarakat. Menjawab amanat tersebut, program penyelenggaraan angkutan jalan perintis yang diinisiasi oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat telah melayani seluruh wilayah Indonesia sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan (PM) No. 73 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Subsidi Angkutan Jalan Perintis. Penetapan tarifnya dapat dibebankan kepada penumpang secara parsial ataupun diberikan secara gratis. Secara spesifik, angkutan perintis yang disubsidi dapat dibenarkan melalui justifikasi, baik dari faktor ekonomi maupun

sosial karena dengan adanya subsidi, pergerakan transportasi di suatu wilayah menjadi semakin tinggi sehingga meningkatkan pertumbuhan wilayah itu sendiri. Selain itu, dengan adanya subsidi angkutan perintis, kinerja pelayanan moda angkutan jalan dapat ditingkatkan sehingga memengaruhi transportasi yang akan dipilih oleh masyarakat. Kebijakan subsidi dapat meningkatkan angkutan umum yang kompetitif di zaman sekarang yang merupakan puncak penggunaan kendaraan pribadi. Dengan beralihnya masyarakat dari pengguna angkutan umum menjadi pengguna angkutan pribadi, hal tersebut dapat meningkatkan jumlah polusi. Salah satu penyebab jumlah polusi yang tinggi adalah buruknya layanan transportasi umum sehingga masyarakat menggunakan kendaraan pribadi.

Penetapan Provinsi Kalimantan Timur sebagai Ibu Kota Negara Nusantara dan kewajiban pemerintah dalam pelayanan angkutan perintis di daerah yang terjauh dari kota dan mengingat luasnya wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara dan masih banyak masyarakat yang menginginkan adanya transportasi nyaman, aman, dan terjangkau. Walaupun memang angkutan umum kini mengalami kelesuan hampir di seluruh Indonesia. Maka dilakukan kajian mengenai animo masyarakat yang berada dititik terjauh dari Ibu kota Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu Kecamatan Tabang (gambar 1). Menurut Tirachini (2021) secara spesifik, angkutan perintis yang disubsidi dapat dibenarkan melalui justifikasi, baik dari faktor ekonomi maupun sosial karena dengan adanya subsidi, pergerakan transportasi di suatu wilayah menjadi semakin tinggi sehingga meningkatkan pertumbuhan wilayah itu sendiri. Selain itu, dengan adanya subsidi angkutan perintis, kinerja pelayanan moda angkutan jalan dapat ditingkatkan sehingga memengaruhi transportasi yang akan dipilih oleh masyarakat (G. Beirão, 2007). Kebijakan subsidi dapat meningkatkan angkutan umum yang kompetitif di zaman sekarang yang merupakan puncak penggunaan kendaraan pribadi (Tirachini, 2021). Dalam penelitian ini telah diketahui tarif dari Kota Samarinda ke Kecamatan Tabang sebesar Rp. 100.000/perjalanan/orang. Perhitungan besaran tarif ini merupakan program subsidi angkutan jalan perintis yang di inisiasi oleh Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara melalui Dinas Perhubungan Kabupaten Kutai Kartanegara. Subsidi angkutan jalan memiliki pengaruh yang sangat besar dalam kehidupan masyarakat. Intervensi pemerintah dalam penyediaan angkutan umum yang telah melibatkan subsidi yang mampu mereduksi biaya perjalanan sangat berimbas kepada peningkatan taraf hidup masyarakat (González, 2021) dan kesejahteraan masing-masing individu (Arranz, 2021). Dalam penentuan besaran subsidi yang diberikan, subsidi harus melalui perhitungan yang matang agar sesuai dengan *ability to pay* sehingga program tersebut menjadi tepat guna (Hariani, 2020).



Gambar 1. Peta Lokasi Kajian Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara
Sumber: Dishub Kukar (2022)

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian survei *home interview* berada di kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kertanegara dan Waktu pengambilan kuesioner warga kecamatan Tabang pada tgl 26 sampai 29 September 2022 (gambar 1). Jenis dan sumber data untuk memperoleh data yang akurat dalam penelitian ini menggunakan dua macam data yaitu data primer dan data sekunder yaitu 1) Data primer adalah data asli yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya dari peneliti untuk menyatakan masalah risetnya secara khusus yaitu survei *home interview* (gambar 2); 1) Data sekunder adalah teknik pengumpulan data secara tidak langsung tentang obyek penelitian yang dilakukan dengan cara studi pustaka dari berbagai buku, jurnal, majalah, literatur atau tulisan lain yang dianggap memiliki hubungan hal yang diteliti dengan menggunakan laporan tertulis ataupun penelitian sebelumnya.



Gambar 2. Dokumentasi survei home interview di beberapa Desa Kecamatan Tabang
Sumber: Hasil Survei (2022)

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi perubahan dalam variabel dependen dan mempunyai hubungan yang positif atau negatif bagi variabel dependen lainnya. Variabel dalam penelitian akan diuji untuk dianalisis menggunakan regresi linier diperlukan variabel-variabel yang terdiri dari variabel dependen (Y) dan variabel independen (X). Variabel-variabel yang digunakan dalam kajian adalah sebagai berikut ;

- Y1 = Kendaraan apa yang Responden gunakan menuju tempat tujuan
- Y2 = Maksud Perjalanan yang Responden lakukan ke luar desa
- X1 = Umur
- X2 = Jenis Kelamin Responden
- X3 = Jumlah Anggota keluarga dalam 1 (satu) rumah
- X4 = Pendidikan Terakhir Responden
- X5 = Pekerjaan Responden
- X6 = Sumber Pendapatan Responden
- X7 = Pendapatan per bulan Responden
- X8 = Kepemilikan kendaraan Responden Sepeda Motor (Unit)
- X9 = Kepemilikan kendaraan Responden Mobil (Unit)
- X10 = Berapa kali Responden melakukan perjalanan dalam 1 minggu

X11 = Berapa lama perjalanan Responden sampai di tempat tujuan (Jam)

X12 = Berapa biaya perjalanan Responden menuju tempat tujuan

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah semua warga Kecamatan Tabang. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono, 2017). Untuk sampel kuesioner Strategi Peningkatan Konektivitas Dalam Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara melalui kerjasama Pengembangan Pelayanan Moda Transportasi Darat di Kecamatan Tabang diambil data minimal 100 sampel responden, analisis kecukupan data dengan perwakilan data beberapa desa di kecamatan Tabang dengan alasan lokasi berpenduduk banyak dan berada di Jalan Utama (tabel 1). Kecukupan data populasi wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Untuk menentukan jumlah sampel digunakan rumus:

$$n = z^2 \alpha \left(\frac{d^2}{P \times Q} \right) \quad (1)$$

dimana :

n = Jumlah sampel

$Z \alpha$ = Z tabel dengan tingkat signifikan tertentu

Q = $(1 - P)$, proporsi populasi yang diharapkan tidak memiliki karakteristik tertentu

P = Proporsi populasi yang memiliki karakteristik tertentu

d = Tingkat kesalahan yang ditoleransi

Untuk lebih jelasnya maka diuraikan dalam perhitungan sebagai berikut, dimisalkan proporsi populasi yang diharapkan sebesar 50%, tingkat kesalahan sebesar 10%, dengan tingkat kepercayaan 95% = 1,96. Berikut ini perhitungannya dengan menggunakan rumus di atas, yaitu:

$$n = (1,96)^2 \left(\frac{0,50(1-0,50)}{0,10^2} \right) = 96,04 \text{ Hasil perhitungan dibulatkan menjadi } 100 \text{ responden}$$

Sampel survei home interviu angkutan perintis dari Kota Tenggarong ke Tabang bisa diambil minimal 100 orang responden yang mewakili populasi. Data jumlah responden yang mewakili populasi dalam analisis ini diambil sebanyak 160 responden. Setiap desa yang dilalui angkutan perintis bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Sampel Responden Home Interviu Angkutan Perintis Dari Kota Tenggarong Ke Tabang

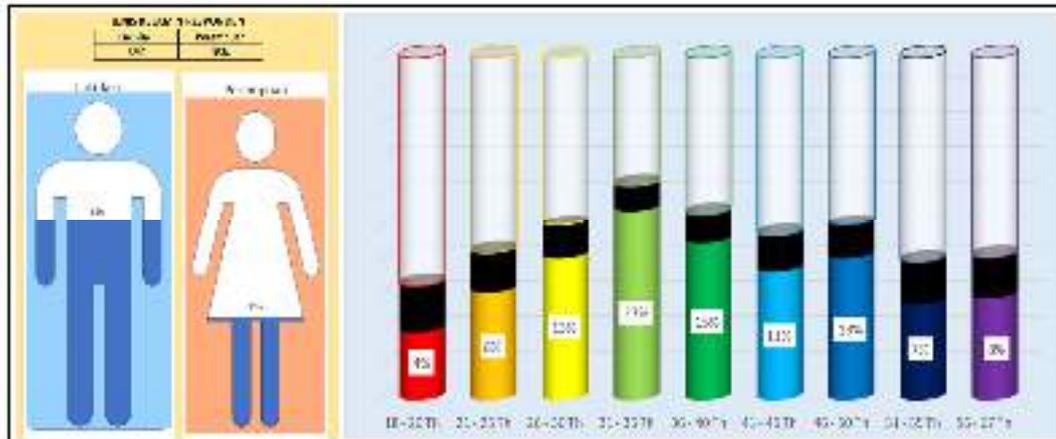
No	Nama Desa	Jumlah Responden
1	Desa Bila Talang	25
2	Desa Buluq Sen	24
3	Desa Ritan Baru	20
4	Desa Tukung Ritan	24
5	Desa Muara Ritan	29
6	Desa Gunung Sari	23
7	Desa Sidomulya	15
Total		160

Sumber: Hasil Survei dan analisis data (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

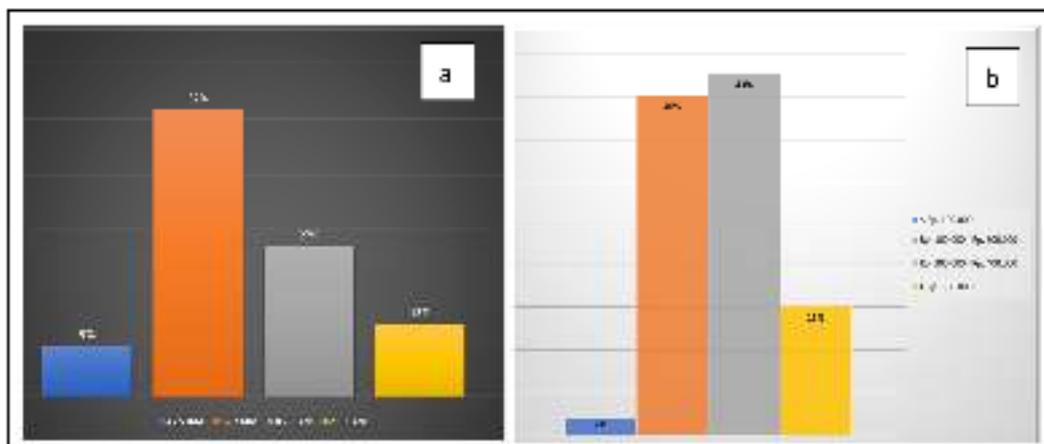
Setelah dilakukan survei wawancara dengan bantuan kuesioner dan data ditabulasi ke google form, didapatkan data karakteristik sosial ekonomi responden. Selanjutnya, data tersebut diolah dengan menggunakan metode tabulasi silang/*crosstab* (*cross tabulation*). Beberapa data yang disajikan dengan metode *crosstab* sebagai berikut:

- Penyajian *crosstab* antara jenis kelamin dengan usia menghasilkan kesimpulan bahwa mayoritas responden komposisi 104 laki-laki dan 56 perempuan, umur responden terbanyak rentang 21 – 35 tahun sebanyak 70 orang serta memiliki jumlah anggota keluarga dalam satu rumah antara 3 sampai 4 orang (gambar 3)



Gambar 3. Jenis Kelamin dan Umur Responden Warga Kecamatan Tabang
 Sumber: Analisis data (2022)

- Pendidikan responden SMA / SMU / SMK terbanyak ada 81 orang dan pekerjaan Pegawai Swasta/wiraswasta/ pedagang terbanyak 51 responden.
- Sumber Pendapatan Responden Bekerja sebanyak 98 orang, serta penghasilan perbulan Responden sebesar Rp. 2 jt - Rp 3 jt sebanyak 109 orang.
- Kendaraan apa yang Responden gunakan menuju tempat tujuan yaitu Kendaraan Pribadi sebanyak 59 jawaban dan Mobil Jemputan/ Sewa sebanyak 59 jawaban.
- Lama perjalanan Responden sampai di tempat tujuan (Jam) 6 - 7 jam menjawab 92 orang. Biaya perjalanan 68 Responden menuju tempat tujuan yang dikeluarkan sebesar Rp. 300.000 - Rp. 400.000 (gambar 4)



Gambar 4. Grafik (a) Lama Perjalanan Responden Sampai Di Tempat Tujuan Dan (b) Biaya Perjalanan Responden Menuju Tempat Tujuan Responden Warga Kecamatan Tabang
 Sumber: Analisis data (2022)

Analisis Korelasi dan Regresi linear berganda

Analisis *regresi linear berganda* diperlukan variabel-variabel yang terdiri dari variabel *dependen* (Y) dan variabel *independen* (X). Variabel-variabel yang digunakan dalam kajian ini didapat berdasarkan tabel 2. Uji *multikolinearitas* data Kuesioner maka terpilih untuk variabel terikat (Y) = animo responden menggunakan angkutan perintis dan untuk variabel bebas (X1) = Sumber pendapatan, (X2) = kepemilikan sepeda motor.

Tabel 2. Sampel Responden *Home Interview* Angkutan Perintis Kecamatan Tabang

		Correlations													
		Umur	Jenis Kelamin	Jml Anggota Krg	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan	Sumber Pendapatan	Pendapatan perbulan	Kepemilikan spdmtr	Kepemilikan Mobil	Perjalanan dlm 1 Minggu	Lama perjalanan	Biaya Perjalanan	Maksud Perjalanan	Kendaraan yg dipakai
Kendaraan yg dipakai	Pearson Correlation	-.031	.073	.099	-.122	.023	.211**	.054	.284**	-.079	-.083	-.156	-.059	.030	1
	Sig. (2-tailed)	.643	.307	.163	.076	.726	.043	.449	.050	.269	.247	.001	.410	.655	
	N	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
 **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Uji Korelasi Linear Berganda

Analisis korelasi adalah suatu cara atau metode untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear antarvariabel. Untuk menentukan keeratan hubungan antar variabel, kriteria Pearson correlation seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 dapat digunakan.

Tabel 3. Hubungan antarvariabel menurut kriteria *Pearson correlation* Angkutan Perintis Kecamatan Tabang

No	Koefisien	Kategori
	<i>Pearson correlation</i>	
1	0,00 – 0,20	Tidak ada korelasi
2	0,21 – 0,40	Korelasi lemah
3	0,41 – 0,60	Korelasi sedang
4	0,61 – 0,80	Korelasi kuat
5	0,81 – 1,00	Korelasi sempurna

Selanjutnya, dilakukan proses analisis korelasi antara variabel Y dan variabel X yang digunakan pada kajian ini dengan menggunakan bantuan *software SPSS 23.0* dengan hasil pada tabel 2. Hasil dari uji korelasi di atas menyebutkan bahwa hubungan yang kuat hanya terjadi antara variabel Y (animo responden menggunakan angkutan perintis) dengan variabel X1 (keterjangkauan tarif), yaitu dengan nilai *pearson's correlation* sebesar 0,284 (hubungan korelasi lemah). sementara itu, hubungan variabel animo responden menggunakan angkutan perintis (Y) dengan variabel variabel bebas (X1) = Sumber pendapatan sebesar 0,411, (X2) = kepemilikan sepeda motor sebesar 0,484, berdasarkan koefisien *pearson correlation* (tabel 3) berada pada kategori korelasi sedang.

Uji F

Digunakan untuk menguji apakah model regresi yang kita buat baik/*signifikan* atau tidak baik/*non signifikan*. Tabel 4 adalah hasil uji F dengan menggunakan bantuan *software SPSS 23.0*. Terdapat dua cara yang dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan uji F, yaitu pertama, dengan cara membandingkan nilai signifikansi (*Sig.*) hitung dari tabel *output Anova*. Nilai signifikansi hitung < *level of significant* (0,05), yang berarti bahwa variabel *independen* (X) secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependen* (Y).

Selanjutnya, cara kedua adalah dengan membandingkan nilai F hitung dengan nilai F tabel. Nilai F tabel untuk k (1 variabel *independen*) dan nilai 159 (160 sampel - 1 variabel independen = 159) adalah 3,89. Sedangkan dari hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh hasil F hitung sebesar 10,937. Karena nilai F hitung > F tabel ($10,937 > 3,89$), maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independen* (X) secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependen* (Y).

Tabel 4. Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Squares	df	Square	F	Sig.
1	Regressio	13,815	2	6,908	10,937	.000 ^b
	Residual	99,160	157	,632		
	Total	112,975	159			

a. Dependent Variable: Kendaraan yg dipakai
 b. Predictors: (Constant), Kepemilikan spd mtr, Sumber Pendapatan

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Uji t

Digunakan untuk menguji pengaruh variabel independen secara sendiri-sendiri terhadap variabel dependen. Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 5, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) variabel X1 dan X2 sebesar 0,000 dan 0,004 nilai signifikansi tersebut < *level of significant* (0,05). Jika dibandingkan dengan nilai t yang didapatkan pada tabel 5, dengan uji *two tail test*, nilai t tabel yang didapatkan sebesar 1,972 (*level of significant* = 0,05; dan n sampel 2 = 160), maka nilai t hitung = 7,675 > 1,972. Dari beberapa hasil yang disebutkan, dapat ditarik simpulan bahwa variabel sumber pendapatan (X1) dan kepemilikan sepeda motor (X2) memiliki pengaruh secara signifikan terhadap animo responden menggunakan angkutan perintis (Y).

Tabel 5. Hasil Uji t dan Regresi Linier

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,423	,185		7,675	,000
	Sumber Pendapatan	,163	,056	,204	2,724	,004
	Kepemilikan spd mtr	,459	,112	,279	3,731	,000

a. Dependent Variable: Kendaraan yg dipakai

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Regresi linear berganda

Berdasarkan perhitungan regresi linear berganda dengan bantuan *software SPSS 23.0*, dengan satu variabel *dependen* (Y) dan variabel *independen* (X1) dan (X2), didapatkan data seperti yang ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai R square

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.350 ^a	,122	,111	,795	,122	10,937	2	157	,000

a. Predictors: (Constant), Kepemilikan spd mtr, Sumber Pendapatan

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Berdasarkan *output SPSS 23.0 model summary* diatas, diketahui nilai koefisien determinasi atau *R Square* adalah sebesar 0,122 atau sama dengan 12,2%. Angka tersebut mengandung arti bahwa variabel independen ;

X1 = Sumber pendapatan

X2 = kepemilikan sepeda motor

Secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap variabel dependen;

Y = animo responden menggunakan angkutan perintis

Sebesar 12,2%, sedangkan sisanya 87,77 % dipengaruhi oleh variable lain di luar persamaan regresi ini.

Regresi linear berganda melalui *tabel Coefficients* (tabel 5), didapatkan beberapa nilai yang terdiri dari konstanta dan koefisien variabel independen (variabel X). Nilai persamaan regresi yang dapat dirumuskan seperti persamaan (2).

$$Y = 1,423 + 0,163 X1 + 0,459 X2 \quad (2)$$

Di mana:

Y = animo responden menggunakan angkutan perintis (variabel *dependen*);

X1 = Sumber pendapatan (variabel *independen*).

X2 = kepemilikan sepeda motor (variabel *independen*).

Nilai konstanta (a) memiliki nilai positif sebesar 1,423. Tanda positif artinya menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel independen dan variabel dependen. Hal ini menunjukkan bahwa jika semua variabel independen yang meliputi;

Y = animo responden menggunakan angkutan perintis (variabel *dependen*);

X1 = Sumber pendapatan (variabel *independen*).

X2 = kepemilikan sepeda motor (variabel *independen*).

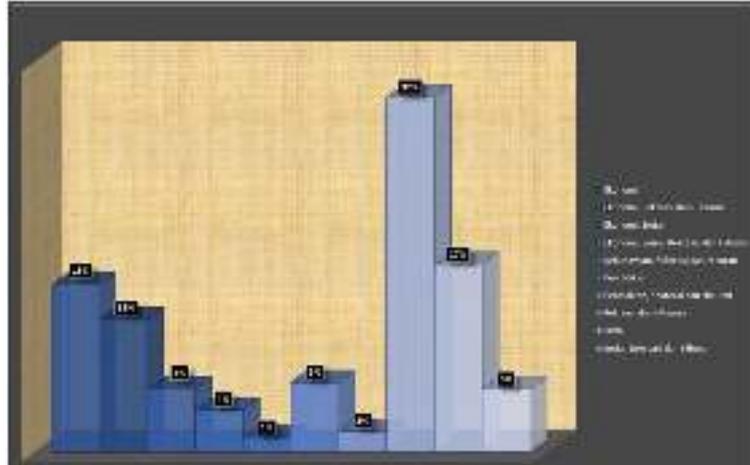
Bernilai 0% atau tidak mengalami perubahan, maka animo responden menggunakan angkutan perintis (Y) sebesar 1,423%. Variabel bebas berdasarkan *Coefficientsa SPSS 23.0* untuk penjumlahan jawaban responden 100% terhadap X1 dan X2, maka;

$$\begin{aligned} Y &= 1,423 + (0,163 * 100\%) + (0,459 * 100\%) \\ &= 63,67\% \end{aligned}$$

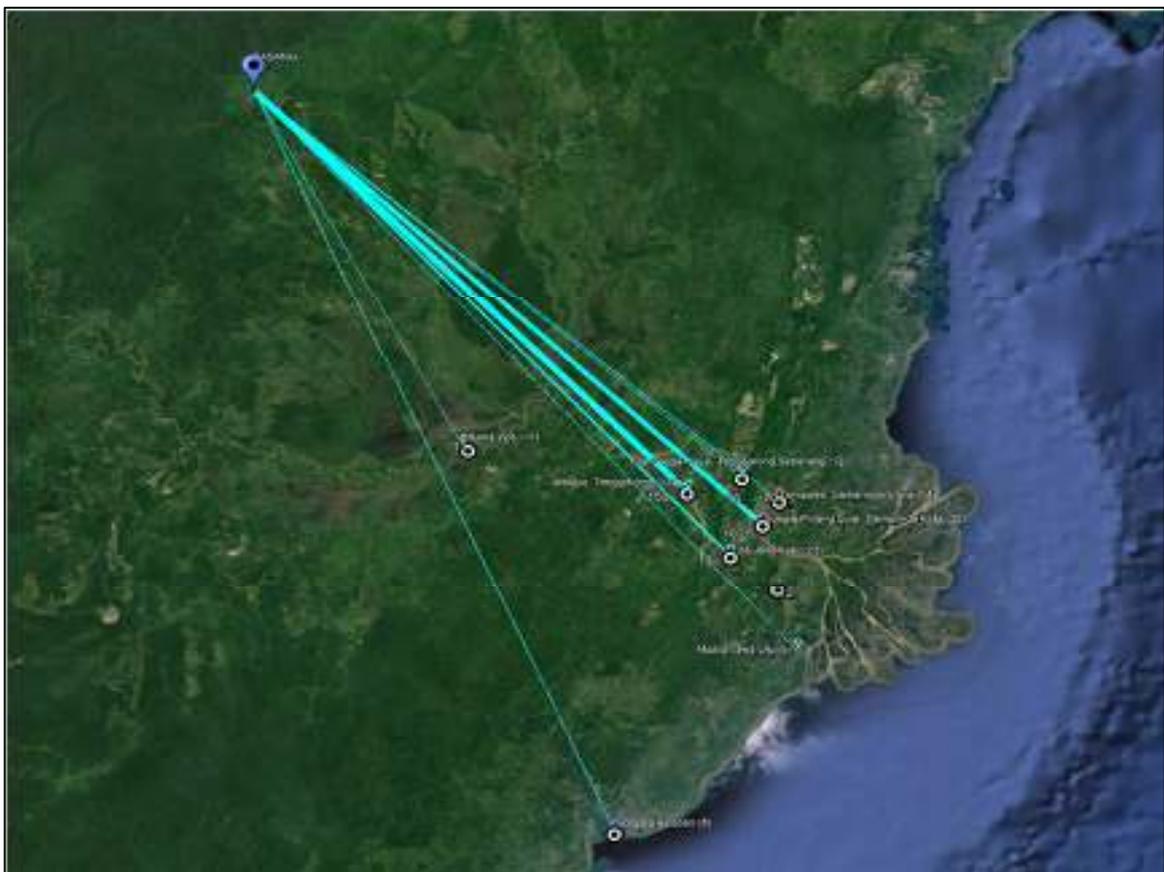
Animo hasil survei responden di beberapa desa kecamatan Tabang sebanyak 160 orang dalam pemilihan kendaraan yang dipakai menggunakan angkutan perintis sebesar 63,67%

Distribusi Perjalanan

Berdasarkan survei kuesioner 7 (Tujuh) Desa di Kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kartanegara diperoleh; 1) Maksud Perjalanan yang Responden lakukan perjalanan ke luar desa sosial, rekreasi, hiburan sebanyak 111 jawaban (gambar 5); 2) perjalanan terbesar ke Kota Samarinda dan Tenggarong, ini dapat dilihat dalam bentuk garis keinginan perjalanan (*desire line*) yaitu semakin tebal garis menyatakan semakin besar keinginan responden melakukan perjalanan ke tempat tujuan (gambar 6).



Gambar 5. Grafik Maksud Perjalanan Responden Di Kecamatan Tabang
Sumber: Analisis data (2022)



Gambar 4. *Desire Line* Perjalanan Responden dari Kecamatan Tabang ke Tempat Tujuan
Sumber : Hasil analisis, 2022.

KESIMPULAN

Berdasarkan regresi linear berganda dengan bantuan software *SPSS 22.0 ver 23.0*, variabel yang mempengaruhi pemilihan moda angkutan kecamatan Tabang dengan nilai koefisien determinasi atau *R Square* adalah sebesar 0,122 atau sama dengan 12,2%. Angka tersebut mengandung arti bahwa variabel independen sumber pendapatan (X_1) dan kepemilikan sepeda motor (X_2), secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap variabel dependen animo responden menggunakan angkutan perintis (Y), sebesar 12,2%, sedangkan sisanya 87,77 %

dipengaruhi oleh variable lain di luar persamaan regresi ini. Model persamaan regresi linear berganda didapatkan beberapa nilai yang terdiri dari konstanta dan koefisien variabel independen (variabel X) adalah $Y = 1,423 + 0,163 X1 + 0,459 X2$. Animo hasil survei responden di beberapa desa kecamatan Tabang sebanyak 160 orang dalam pemilihan kendaraan yang dipakai menggunakan angkutan perintis sebesar 63,67%.

Hasil survei kuesioner 7 (Tujuh) Desa di Kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kartanegara keinginan perjalanan (*desire line*) dari Asal ke Tujuan diperoleh yaitu ke- Kecamatan Tenggarong sebesar 41%, ke- Kota Samarinda 28% dan sisanya 31% ke daerah sekitar Kecamatan dan Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur.

REKOMENDASI

1. Animo masyarakat kecamatan Tabang sebesar 63,6% dengan diadakannya Angkutan Perintis dengan biaya tarif subsidi perlu diapresiasi dengan pengaturan dan pengadaan angkutan perintis yang terjadwal baik, sehingga masyarakat Tabang beralih menggunakan angkutan umum.
2. Angkutan perintis ke daerah Kecamatan Tenggarong ke Kecamatan Tabang harus layak pakai, aman dan nyaman serta tarif yang bersubsidi, mengingat kondisi perjalanan yang ditempuh sekitar 5 (lima) sampai 7 (tujuh) jam perjalanan.
3. Angkutan perintis yang dipakai berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan (PM) No. 73 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Subsidi Angkutan Jalan Perintis, adalah Mobil Bus Kecil adalah Kendaraan Bermotor Angkutan orang yang beratnya lebih dari 3.500 (tiga ribu lima ratus) kilogram sampai dengan 5.000 (lima ribu) kilogram, panjang maksimal 6.000 (enam ribu) milimeter, lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter dan tinggi tidak lebih 1,7 (satu koma tujuh) kali lebar kendaraan. Pemilihan angkutan umum perintis tipe bus kecil karena perjalanan dari dan menuju kecamatan Tabang terdapat beberapa daerah tanjakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kepada instansi khususnya Dinas Perhubungan Kabupaten Kutai Kartanegara yang memberikan apresiasi dalam penelitian ini, sehingga mendapatkan hasil luaran yang terbaik untuk transportasi di daerah Kecamatan Tabang guna mendukung masyarakat Kecamatan Tabang yang berada di daerah terjauh dapat menikmati Angkutan Perintis bersubsidi dan mendukung Ibu Kota Negara Nusantara.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Tirachini and S. Proost, (2021) "Transport taxes and subsidies in developing countries: The effect of income inequality aversion," *Econ. Transp.*, vol. 25, p. 100206, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.ecotra.2021.100206.
- D. Hörcher and A. Tirachini, (2021) "A review of public transport economics," *Econ. Transp.*, vol. 25, p. 100196, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.ecotra.2021.100196.
- D. S. Nababan, (2021) "Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan Angkutan Perdesaan Rute Kota Merauke-Distrik Kurik.," *Musamus J. Civ. Eng.*, vol. 3, no. 2, 2021, doi: <https://doi.org/10.35724/mjce.v3i02.3627>.
- G. Beirão and J. A. Sarsfield Cabral, (2007) "Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study," *Transp. Policy*, vol. 14, no. 6, pp. 478–489, Nov. 2007, doi: 10.1016/j.tranpol.2007.04.009.

- G. J. Latumahina, M. Idrus, and A. Chairunnisa, (2020) “Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Perintis di Wilayah Kecamatan Liukang Tangaya Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan,” *J. Penelit. Enj.*, vol. 24, no. 1, pp. 51–57, Oct. 2020, doi: 10.25042/jpe.052020.08.
- J. M. Arranz, M. Burguillo, and J. Rubio, (2019) “Subsidisation of public transport fares for the young: An impact evaluation analysis for the Madrid Metropolitan Area,” *Transp. Policy*, vol. 74, pp. 84–92, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.tranpol.2018.11.008.
- Kementerian Perhubungan, (2008) “Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor. SK.2412/AJ.206/DRJD/2008 tentang Pedoman Teknis Pemberian Subsidi Angkutan Penumpang Umum di Jalan,” Jakarta
- Kementerian Perhubungan, (2019) “Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 73 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Subsidi Angkutan Jalan Perintis,” Jakarta.
- Kementerian Perhubungan, (2021) “Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor. KP.550/AJ.501/DRJD/2021 tentang Perubahan Atas Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor. KP.5647/AJ.501/DRJD/2020 Tentang Penetapan Jaringan Trayek Angkutan Jalan Perintis Tahun 2021”.
- L. González, J. Perdiguero, and À. Sanz, (2021) “Impact of public transport strikes on traffic and pollution in the city of Barcelona,” *Transp. Res. Part D Transp. Environ.*, vol. 98, p. 102952, Sep. 2021, doi: 10.1016/j.trd.2021.102952.
- M. L. Hariani, I. Santoso, and S. S. Wibowo, (2020) “Analisis Kebijakan Struktur Tarif dan Pengaruhnya terhadap Besaran Subsidi (Studi Kasus : TransJakarta),” *J. Manaj. Aset Infrastruktur Fasilitas*, vol. 4, no. 3, Jul. 2020, doi: 10.12962/j26151847.v4i3.7102.
- O. Z.Tamin (2000) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB
- Republik Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan,” Jakarta, 2009. [Online]. Available: https://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/uu/uu_no.22_tahun_2009.pdf
- Sugiyono, (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

**PEMODELAN TARIKAN PERJALANAN
KAWASAN PERBELANJAAN CITRA NIAGA KOTA SAMARINDA**
*(TRIP ATTRACTION MODELING CITRA COMMERCIAL SHOPPING
AREA SAMARINDA CITY)*

Tukimun*, Rosa Agustaniah*, Robby Marzuki*, Dendy Oktaviyandi*

* Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Jl. Ir. H. Juanda, No.80 Universitas 17 Agustus 1945 Kota Samarinda
Email: moonix.mgt@gmail.com

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 15/12/2022

ABSTRAK

Perkembangan transportasi sangat berkembang pesat seiring dengan kebutuhan manusia akan pentingnya sarana mobilitas perjalanan sehingga sarana dan prasarana lalu lintas harus disesuaikan dengan kebutuhan baik pada kondisi sekarang maupun pada kondisi tahun yang akan datang. Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan, atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Tarikan perjalanan adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Tarikan perjalanan mencakup pergerakan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan, yaitu jenis dan jumlah aktivitas / intensitas pada tata guna lahan tersebut. Tarikan perjalanan digunakan untuk menyatakan suatu pergerakan berbasis tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah. Untuk ini maka dilakukan kajian penelitian tentang tarikan perjalanan di kawasan perbelanjaan Citra Niaga Kota Samarinda dengan permodelan tarikan pergerakan dengan metode analisis regresi linier berganda didapat persamaan matematis $Y = 5,306 - 0,088 X1 + 0,237 X2 + 0,215 X3 - 0,695 X4$. Hasil analisa tarikan perjalanan di Kawasan Citra Niaga Samarinda sebesar 60,84% dengan jumlah responden 107 orang.

Kata kunci: Pemodelan; Regresi linear berganda; Tarikan perjalanan

ABSTRACT

The development of transportation is growing rapidly along with human needs for the importance of travel mobility facilities so that traffic facilities and infrastructure must be adapted to the needs of both the current conditions and the conditions of the coming year. Trip generation is a modeling step that estimates the number of trips originating from a zone or land use, or the number of trips attracted to a land use or zone. Trip attraction is a modeling step that estimates the number of moves attracted to a land use or zone. Travel attraction includes the movement of traffic towards or arriving at a location. The traffic pull depends on two aspects of land use, namely the type and amount of activity/intensity on the land use. Travel attraction is used to express a non-home based destination movement or a movement attracted by non-home based movement. For this reason, a research study was carried out on the attraction of travel in the Citra Niaga shopping area, Samarinda City, by modeling the attraction of movement using the multiple linear regression analysis method, the mathematical equation $Y = 5.306 - 0.088 X1 + 0.237 X2 + 0.215 X3 - 0.695 X4$ was carried out. The results of the analysis of travel attraction in the Samarinda Citra Niaga area amounted to 60.84% with a total of 107 respondents.

Keywords: Modeling; Multiple linear regression; Trip attraction

PENDAHULUAN

Perkembangan transportasi sangat berkembang pesat seiring dengan kebutuhan manusia akan pentingnya sarana mobilitas perjalanan sehingga sarana dan prasarana lalu lintas harus disesuaikan dengan kebutuhan baik pada kondisi sekarang maupun pada kondisi tahun yang akan datang. Proses pergerakan atau perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain disebut transportasi. Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan atau tanpa kendaraan. Perencanaan transportasi yang matang akan membantu kelancaran pelaksanaan pembangunan. Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan, atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona.

Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas itu mencakup lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Menurut Tamin (2008) tarikan perjalanan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Tarikan perjalanan mencakup pergerakan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan, yaitu jenis dan jumlah aktivitas / intensitas pada tata guna lahan tersebut. Tarikan perjalanan (*Trip attraction*) digunakan untuk menyatakan suatu pergerakan berbasis tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah.

Kota Samarinda, ibukota provinsi Kalimantan Timur memiliki kompleks perbelanjaan yang diberi nama Arena Promosi dan Pusat Perbelanjaan Citra Niaga (Gambar 1). Lokasinya berada di atas tanah milik negara di salah satu pusat kota, seluas 2,7 hektar. Arena Promosi dan Pusat Perbelanjaan Citra Niaga selanjutnya disebut sebagai Citra Niaga dibangun pada tahun 1984. Pada awalnya didirikan untuk peremajaan kawasan sekitar. Kawasan perbelanjaan Citra Niaga pernah mendapatkan penghargaan prestisius yang diberikan setiap 3 tahun sekali sejak tahun 1977 oleh The Honour Aga Khan yang berkedudukan di Jenewa, Swiss. Kawasan Citra Niaga pada masa sekarang akan melakukan revitalisasi kawasan dan berhubungan dengan masalah aksesibilitas transportasi di kawasan ini. Untuk ini maka dilakukan kajian penelitian tentang tarikan perjalanan di kawasan perbelanjaan Citra Niaga Kota Samarinda dengan pemodelan tarikan pergerakan dengan metode analisis regresi linier berganda (Multiple Linear Regression Analysis). Teknik regresi linier berganda menarik bagi analisis transportasi karena memberi kemudahan dalam menentukan derajat hubungan antara peubah tak-bebas dan peubah bebasnya. Konsep analisis regresi linier berganda (Multiple Linier Regression Analysis) menyatakan hubungan antara satu variabel tidak bebas (dependent variable) dengan beberapa variabel bebas (independent variable).

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian survei *interview* berada di kawasan perbelanjaan Citra Niaga Kota Samarinda. Jenis dan sumber data untuk memperoleh data yang akurat dalam penelitian ini menggunakan dua macam data yaitu data primer dan data sekunder yaitu 1) Data primer adalah data asli yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya dari peneliti untuk menyatakan masalah risetnya secara khusus yaitu survei *interview*; 1) Data sekunder adalah teknik pengumpulan data secara tidak langsung tentang obyek penelitian yang dilakukan dengan cara studi pustaka dari berbagai buku, jurnal, majalah, literatur atau tulisan lain yang dianggap memiliki hubungan hal yang diteliti dengan menggunakan laporan tertulis ataupun penelitian.



Gambar 1. Kawasan Arena Promosi dan Pusat Perbelanjaan Citra Niaga Kota Samarinda
Sumber: Google Map, (2022)

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi perubahan dalam variabel dependen dan mempunyai hubungan yang positif atau negatif bagi variabel dependen lainnya. Variabel dalam penelitian akan diuji untuk dianalisis menggunakan regresi linier diperlukan variabel-variabel yang terdiri dari variabel dependen (Y) dan variabel independen (X). Variabel-variabel yang digunakan dalam kajian adalah sebagai berikut ;

- Y1 = Berapa kali dalam seminggu anda berkunjung ke kawasan Citra Niaga
- Y2 = Waktu kapan berkunjung ke kawasan Citra Niaga
- X1 = Luasan kawasan Citra Niaga
- X2 = Jenis Kelamin Responden
- X2 = Umur Responden
- X4 = Pendidikan Terakhir Responden
- X5 = Pekerjaan Responden
- X6 = Penghasilan perbulan Responden
- X7 = Kendaraan yang Responden gunakan dalam perjalanan ke kawasan Citra Niaga
- X8 = Maksud perjalanan ke kawasan Citra Niaga
- X9 = Jarak Tempat Tinggal Responden dengan kawasan Citra Niaga
- X10 = Waktu perjalanan lama yang diperlukan responden dari asal berangkat ke kawasan Citra Niaga

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah responden yang berkunjung ke kawasan Citra Niaga Samarinda. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono, 2017). Untuk sampel kuesioner responden diambil secara acak dengan kecukupan data minimal 100 sampel responden. Kecukupan data populasi wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Untuk menentukan jumlah sampel digunakan rumus:

$$n = z^2 \alpha \left(\frac{d^2}{P \times Q} \right) \quad (1)$$

dimana :

n = Jumlah sampel

$Z \alpha$ = Z tabel dengan tingkat signifikan tertentu

Q = $(1 - P)$, proporsi populasi yang diharapkan tidak memiliki karakteristik tertentu

P = Proporsi populasi yang memiliki karakteristik tertentu

d = Tingkat kesalahan yang ditoleransi

Untuk lebih jelasnya maka diuraikan dalam perhitungan sebagai berikut, dimisalkan proporsi populasi yang diharapkan sebesar 50%, tingkat kesalahan sebesar 10%, dengan tingkat kepercayaan 95% = 1,96. Berikut ini perhitungannya dengan menggunakan rumus di atas, yaitu:

$$\begin{aligned} n &= (1,96)^2 \left(\frac{0,50(1-0,50)}{0,10^2} \right) \\ &= 96,04 \text{ Hasil perhitungan dibulatkan menjadi } 100 \text{ responden} \end{aligned}$$

Sampel survei interviu kawasan Citra Niaga Samarinda bisa diambil minimal 100 orang responden yang mewakili populasi. Data jumlah responden yang mewakili populasi dalam analisis ini diambil sebesar 107 responden.

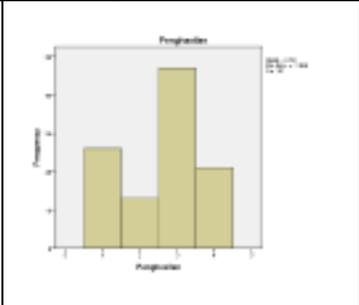
HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan survei wawancara dengan bantuan kuesioner dan data ditabulasi ke google form, didapatkan data karakteristik responden. Selanjutnya, Deskripsi data merupakan upaya untuk dapat menampilkan data agar data tersebut dapat dijelaskan dengan baik dan diinterpretasikan sehingga mampu memberikan informasi tersebut diolah dengan menggunakan alat bantu software SPSS vers 23.0 dengan Menu *Analyze – Frequencies*. Beberapa data dapat disajikan sebagai berikut:

- a. penghasilan perbulan Responden adalah; 1) ≤ 2 juta, sebesar 24,3%; 2) 2 – 3 juta, sebesar 12,1%; 3) ≤ 2 juta. sebesar 43,9%; 4) ≤ 2 juta, sebesar 19,6%. Berdasarkan deskripsi jawaban responden penghasilan 2 – 3 juta yang terbanyak berkunjung kawasan Citra Niaga (tabel 1).

Tabel 1. Deskripsi data dan Histogram Interviu penghasilan perbulan Responden

Penghasilan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	26	24,3	24,3	24,3
	2	13	12,1	12,1	36,4
	3	47	43,9	43,9	80,4
	4	21	19,6	19,6	100,0
	Total	107	100,0	100,0	

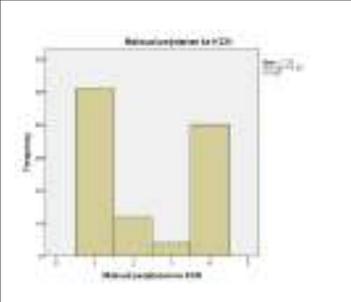


Sumber: Analisis data (2022)

- b. Maksud perjalanan responden adalah; 1) berbelanja, sebesar 47,7%; 2) Wisata, sebesar 11,2%; 3) bekerja, sebesar 3,7%; 4) hiburan, sebesar 37,4%. Berdasarkan deskripsi jawaban responden terhadap maksud perjalanan ke kawasan Citra Niaga terbanyak adalah untuk berbelanja di kawasan Citra Niaga (tabel 2).

Tabel 2. Deskripsi data dan Histogram Interview Maksud perjalanan responden

Maksud perjalanan ke KCN					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	51	47,7	47,7	47,7
	2	12	11,2	11,2	58,9
	3	4	3,7	3,7	62,6
	4	40	37,4	37,4	100,0
	Total	107	100,0	100,0	

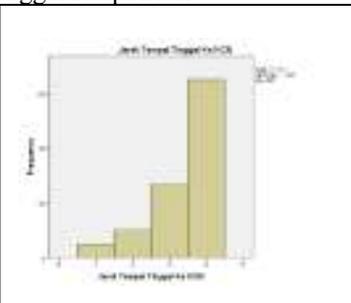


Sumber: Analisis data (2022)

- c. Jarak tempat tinggal responden ke kawasan Citra Niaga adalah; 1) < 2 km, sebesar 4,7%; 2) 2 – 5 km, sebesar 9,3%; 3) 5 – 10 km, sebesar 25,2%; 4) \geq 10 km, sebesar 60,7%. Berdasarkan deskripsi jawaban responden terhadap Jarak tempat tinggal responden ke kawasan Citra Niaga terbanyak adalah \geq 10 km (tabel 3).

Tabel 3. Deskripsi data dan Histogram Interview Jarak Tempat Tinggal Responden

Jarak Tempat Tinggal Ke KCN					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	4,7	4,7	4,7
	2	10	9,3	9,3	14,0
	3	27	25,2	25,2	39,3
	4	65	60,7	60,7	100,0
	Total	107	100,0	100,0	

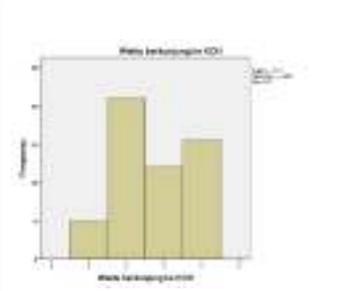


Sumber: Analisis data (2022)

- d. Waktu perjalanan ke kawasan Citra Niaga adalah; 1) < 10 menit, sebesar 4,7%; 2) 10 – 15 menit, sebesar 10,3%; 3) 16 – 20 menit, sebesar 27,1%; 4) \geq 21 menit, sebesar 57,9%. Berdasarkan deskripsi jawaban responden terhadap waktu tempuh perjalanan ke kawasan Citra Niaga terbanyak adalah \geq 21 menit (tabel 4).

Tabel 4. Deskripsi Data Dan Histogram Interview Waktu Perjalanan Responden

Waktu Perjalanan ke KCN					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	4,7	4,7	4,7
	2	11	10,3	10,3	15,0
	3	29	27,1	27,1	42,1
	4	62	57,9	57,9	100,0
	Total	107	100,0	100,0	



Sumber: Analisis data (2022)

Analisis Korelasi dan Regresi linear berganda

Analisis *regresi linear berganda* diperlukan variabel-variabel yang terdiri dari variabel *dependen* (Y) dan variabel *independen* (X). Variabel-variabel yang digunakan dalam kajian ini didapat berdasarkan tabel 5. Uji *multikolinieritas* data Kuesioner maka terpilih untuk variabel terikat (Y) = Tarikan perjalanan ke Kawasan Citra Niaga Samarinda dan untuk variable bebas (X1) = Penghasilan perbulan Responden, (X2) = Maksud perjalanan ke kawasan Citra Niaga,

(X3) = Jarak Tempat Tinggal Responden dengan kawasan Citra Niaga dan (X4) = Waktu perjalanan lama yang diperlukan responden dari asal berangkat ke kawasan Citra Niaga.

Tabel 5. Sampel *Interviu* Tarikan Perjalanan Ke Kawasan Citra Niaga Samarinda

Correlations												
		Luasan KCN	Jenis Kelamin	Umur	Pendidikan	Pekerjaan	Penghasilan	Kendaraan dalam perjalanan ke KCN	Maksud perjalanan ke KCN	Jarak Tempat Tinggal Ke KCN	Waktu Perjalanan ke KCN	Y_TOTAL
Y_TOTAL	Pearson Correlation	-.217 ^{**}	-.039	-.083	.066	-.032	-.372 ^{**}	.131	.447 ^{**}	-.438 ^{**}	-.496 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.025	.693	.396	.502	.747	.000	.180	.000	.000	.000	
	N	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Uji Korelasi Linear Berganda

Analisis korelasi adalah suatu cara atau metode untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear antarvariabel. Untuk menentukan keeratan hubungan antar variabel, kriteria *Pearson correlation* seperti yang ditunjukkan pada tabel 6 dapat digunakan.

Tabel 6. Hubungan Antarvariabel Menurut Kriteria *Pearson Correlation*

No	Koefisien	Kategori
	<i>Pearson correlation</i>	
1	0,00 – 0,20	Tidak ada korelasi
2	0,21 – 0,40	Korelasi lemah
3	0,41 – 0,60	Korelasi sedang
4	0,61 – 0,80	Korelasi kuat
5	0,81 – 1,00	Korelasi sempurna

Selanjutnya, dilakukan proses analisis korelasi antara variabel Y dan variabel X yang digunakan pada kajian ini dengan menggunakan bantuan *software SPSS 23.0* dengan hasil pada tabel 5, hasil dari uji korelasi di atas menyebutkan bahwa hubungan yang kuat hanya terjadi antara variabel Y = tarikan perjalanan ke kawasan Citra Niaga samarinda dengan variabel X1 = penghasilan perbulan responden, X2 = maksud perjalanan ke kawasan Citra Niaga, X3 = jarak tempat tinggal responden dengan kawasan Citra Niaga dan X4 = waktu perjalanan lama yang diperlukan responden dari asal berangkat ke kawasan Citra Niaga maka nilai hitung *pearson correlation* (tabel 5) sebesar 0,372 s.d. 0,496 berada pada kategori korelasi sedang di kriteria *pearson correlation* (tabel 6).

Uji F

Digunakan untuk menguji apakah model regresi yang kita buat baik/*signifikan* atau tidak baik/*non signifikan*. Tabel 7 adalah hasil uji F dengan menggunakan bantuan *software SPSS 23.0*. Terdapat dua cara yang dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan uji F, yaitu pertama, dengan cara membandingkan nilai signifikansi (*Sig.*) hitung dari tabel *output Anova*. Nilai signifikansi hitung < *level of significant* (0,05), yang berarti bahwa variabel *independen* (X) secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependen* (Y).

Selanjutnya, cara kedua adalah dengan membandingkan nilai F hitung dengan nilai F tabel. Nilai F tabel untuk k (4 variabel *independen*) dan nilai 107 (107 sampel - 4 variabel *independen* = 103) adalah 5,69. Sedangkan dari hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh hasil F hitung sebesar 11,780. Karena nilai F hitung > F tabel (10,937 > 5,69), maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independen* (X) secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependen* (Y).

Tabel 7. Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	52,765	4	13,191	11,780	.000 ^b
	Residual	114,225	102	1,120		
	Total	166,991	106			

a. Dependent Variable: Y_TOTAL
 b. Predictors: (Constant), Waktu Perjalanan ke KCN, Maksud perjalanan ke KCN, Penghasilan, Jarak Tempat

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Uji t

Digunakan untuk menguji pengaruh variabel independen secara sendiri-sendiri terhadap variabel dependen. Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 5, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) variabel X1, X2, X3 dan X4 sebesar 0,000 nilai signifikansi tersebut < level of significant (0,05). Jika dibandingkan dengan nilai t yang didapatkan pada tabel 8, dengan uji *two tail test*, nilai t tabel yang didapatkan sebesar 8,709 (*level of significant* = 0,05; dan n sampel 4 = 107), maka nilai t hitung = 8,709 > 1,986. Dari beberapa hasil yang disebutkan, dapat ditarik simpulan bahwa variabel X1 = penghasilan perbulan responden, X2 = maksud perjalanan ke kawasan Citra Niaga, X3 = jarak tempat tinggal responden dengan kawasan Citra Niaga dan X4 = waktu perjalanan lama yang diperlukan responden dari asal berangkat ke kawasan Citra Niaga memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel Y = tarikan perjalanan ke kawasan Citra Niaga Samarinda

Tabel 8. Hasil Uji t dan Regresi Linier

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,306	,609		8,709	,000
	Penghasilan	-,088	,119	-,075	-,744	,459
	Maksud perjalanan ke KCN	,237	,086	,262	2,745	,007
	Jarak Tempat Tinggal Ke KCN	,215	,315	,145	,684	,496
	Waktu Perjalanan ke KCN	-,695	,323	-,473	-2,151	,034

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Regresi linear berganda

Berdasarkan perhitungan regresi linear berganda dengan bantuan *software SPSS 23.0*, dengan satu variabel *dependen* (Y) dan variabel *independen* (X1), (X2), (X3) dan (X4), didapatkan data seperti yang ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai R square

Model Summary ^b									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.562 ^a	.316	,289	1,058	,316	11,780	4	102	,000

a. Predictors: (Constant), Waktu Perjalanan ke KCN, Maksud perjalanan ke KCN, Penghasilan, Jarak Tempat Tinggal Ke KCN
 b. Dependent Variable: Y_TOTAL

Sumber: Analisis data SPSS ver 23.0 (2022)

Berdasarkan *output SPSS 23.0 model summary* diatas, diketahui nilai koefisien determinasi atau *R Square* adalah sebesar 0,316 atau sama dengan 31,6%. Angka tersebut mengandung arti bahwa variabel independen; X1 = penghasilan perbulan responden, X2 = maksud perjalanan ke kawasan Citra Niaga, X3 = jarak tempat tinggal responden dengan kawasan Citra Niaga dan X4 = waktu perjalanan lama yang diperlukan responden dari asal berangkat ke kawasan Citra Niaga, secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap variabel dependen Y = tarikan

perjalanan ke kawasan Citra Niaga samarinda sebesar 31,6% sedangkan sisanya 68,40 % dipengaruhi oleh variable lain di luar persamaan regresi ini.

Regresi linear berganda melalui *tabel Coefficients* (tabel 8), didapatkan beberapa nilai yang terdiri dari konstanta dan koefisien variabel independen (variabel X). Nilai persamaan regresi yang dapat dirumuskan seperti persamaan (2).

$$Y = 5,306 - 0,088 X1 + 0,237 X2 + 0,215 X3 - 0,695 X4 \quad (2)$$

Di mana:

Y = tarikan perjalanan ke kawasan Citra Niaga samarinda (variabel *dependen*);

X1 = penghasilan perbulan responden (variabel *independen*);

X2 = maksud perjalanan ke kawasan Citra Niaga (variabel *independen*);

X3 = jarak tempat tinggal responden dengan kawasan Citra Niaga (variabel *independen*);

X4 = waktu perjalanan lama yang diperlukan responden dari asal berangkat ke

kawasan Citra Niaga (variabel *independen*).

Nilai konstanta (a) memiliki nilai positif sebesar 5,306. Tanda positif artinya menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel independen dan variabel dependen. Jika bernilai 0% atau tidak mengalami perubahan, maka tarikan perjalanan ke kawasan Citra Niaga samarinda (Y) sebesar 5,306%. Jika nilai variabel bebas berdasarkan *Analyze – Frequencies SPSS 23.0*, jawaban responden terbanyak adalah;

X1 = 43,9%

X2 = 47,7%

X3 = 60,7%

X4 = 39,3%

maka;

$$Y = 5,306 - (0,088 * 43,9\%) + (0,237 * 47,7\%) + (0,215 * 60,7\%) - (0,695 * 39,3\%) \\ = 60,84\%$$

Tarikan perjalanan ke kawasan Citra Niaga samarinda sebesar 60,84%.

KESIMPULAN

Model persamaan regresi linear berganda untuk tarikan perjalanan di Kawasan Citra Niaga Samarinda adalah $Y = 5,306 - 0,088 X1 + 0,237 X2 + 0,215 X3 - 0,695 X4$. Hasil analisa tarikan perjalanan di Kawasan Citra Niaga Samarinda sebesar 60,84% dengan jumlah responden 107 orang.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisa tarikan perjalanan ke kawasan Citra Niaga Samarinda yang cukup tinggi sebesar 60,84% maka pemerintah harus melakukan revitalisasi terhadap kawasan ini baik dari segi sarana dan prasarana transportasi di kawasan ini, agar tercipta kawasan yang lebih baik dan berskala internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Tirachini and S. Proost, (2021) "Transport taxes and subsidies in developing countries: The effect of income inequality aversion," *Econ. Transp.*, vol. 25, p. 100206, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.ecotra.2021.100206.
- D. Hörcher and A. Tirachini, (2021) "A review of public transport economics," *Econ. Transp.*, vol. 25, p. 100196, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.ecotra.2021.100196.
- D. S. Nababan, (2021) "Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan Angkutan Perdesaan Rute Kota Merauke-Distrik Kurik.," *Musamus J. Civ. Eng.*, vol. 3, no. 2, 2021, doi: <https://doi.org/10.35724/mjce.v3i02.3627>.

- G. Beirão and J. A. Sarsfield Cabral, (2007) “Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study,” *Transp. Policy*, vol. 14, no. 6, pp. 478–489, Nov. 2007, doi: 10.1016/j.tranpol.2007.04.009.
- G. J. Latumahina, M. Idrus, and A. Chairunnisa, (2020) “Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Perintis di Wilayah Kecamatan Liukang Tangaya Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan,” *J. Penelit. Enj.*, vol. 24, no. 1, pp. 51–57, Oct. 2020, doi: 10.25042/jpe.052020.08.
- Jimi Amijaya, Hitapriya Suprayitno (2018) *Pemodelan Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan Moda Sepeda Motor Di Wilayah Perkotaan Gresik* (e)ISSN 2615-1847 (p)ISSN 2615-1839 *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas – Vol. 2, Sup.2, Desember*
- J. M. Arranz, M. Burguillo, and J. Rubio, (2019) “Subsidisation of public transport fares for the young: An impact evaluation analysis for the Madrid Metropolitan Area,” *Transp. Policy*, vol. 74, pp. 84–92, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.tranpol.2018.11.008.
- L. González, J. Perdiguero, and À. Sanz, (2021) “Impact of public transport strikes on traffic and pollution in the city of Barcelona,” *Transp. Res. Part D Transp. Environ.*, vol. 98, p. 102952, Sep. 2021, doi: 10.1016/j.trd.2021.102952.
- M. L. Hariani, I. Santoso, and S. S. Wibowo, (2020) “Analisis Kebijakan Struktur Tarif dan Pengaruhnya terhadap Besaran Subsidi (Studi Kasus : TransJakarta),” *J. Manaj. Aset Infrastruktur Fasilitas*, vol. 4, no. 3, Jul. 2020, doi: 10.12962/j26151847.v4i3.7102.
- O. Z.Tamin (2008) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB
- Sugiyono, (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

STRATEGI KOMUNIKASI PEMBANGUNAN DALAM PENATAAN PERMUKIMAN KUMUH DI BANTARAN SUNGAI KARANG MUMUS KOTA SAMARINDA

(DEVELOPMENTAL COMMUNICATION STRATEGY IN SLUM SETTLEMENTS ON THE RIVERBANKS OF KARANG MUMUS RIVER SAMARINDA CITY)

Hanifan Ma'ruf*

*Universitas Airlangga, Surabaya
Email: hanivanmaruf@gmail.com

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 16/12/2022

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi strategi komunikasi pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah Kota Samarinda dalam penataan permukiman kumuh di bantaran Sungai Karang Mumus dan bagaimana strategi tersebut efektif untuk mendapatkan dukungan masyarakat. Kegiatan penataan ini merupakan bagian dari program normalisasi Sungai Karang Mumus untuk menangani keberadaan permukiman kumuh sekaligus mengatasi dampak banjir di Kota Samarinda. Namun untuk merealisasikan program tersebut, pemerintah harus memperhatikan sejumlah dampak sosial yang akan terjadi kepada penduduk yang terdampak penataan yang berpotensi menimbulkan gejala masyarakat hingga menghambat rencana pembangunan. Maka strategi komunikasi pembangunan menjadi penting untuk ditelaah agar tujuan yang diharapkan tercapai serta program yang dicanangkan mendapat dukungan dari masyarakat. Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui metode studi kasus. Data dikumpulkan dengan teknik wawancara, observasi dan teknik dokumentasi dari arsip-arsip dan artikel terkait penataan permukiman kumuh bantaran SKM. Hasil penelitian mengemukakan strategi komunikasi pembangunan yang digunakan oleh Pemkot Samarinda dalam menangani dampak sosial penataan permukiman kumuh tersebut mengedepankan strategi partisipatori dan strategi pemasaran. Strategi komunikasi pembangunan yang dilakukan sebenarnya telah efektif dalam menghadirkan perubahan sikap dan meraih dukungan dari masyarakat, namun dalam prosesnya tetap terjadi disinformasi akibat tidak terpenuhinya beberapa aspek komunikasi interpersonal yaitu pesan yang kurang lengkap dan makna pesan yang kurang jelas sehingga sempat memunculkan skeptis dari masyarakat terdampak. Pemerintah daerah lainnya dapat menerapkan strategi komunikasi pembangunan serupa dalam penataan permukiman kumuh dengan catatan terpenuhinya seluruh aspek komunikasi interpersonal dalam proses komunikasi kepada masyarakat yaitu pesan yang lengkap, singkat, meyakinkan, kongkrit, jelas, sopan dan dibuat dengan teliti.

Kata kunci: Strategi, Komunikasi pembangunan, Permukiman kumuh, Pemerintah, Komunikasi interpersonal

ABSTRACT

This study aims to identify developmental communication strategies by the Samarinda City government in structuring slum settlements on the riverbanks of the Karang Mumus River and how these strategies are effective in gaining community support. This structuring activity is part of the Karang Mumus River normalization program to deal with the existence of slum settlements as well as to overcome the impact of flooding in Samarinda City. However, to realize the program, the government must pay attention to several social impacts that will occur on the population affected by the arrangement, which can cause community turmoil and hamper development plans. Then the developmental communication strategy becomes important to be studied so that the expected goals are achieved and the program launched has the support of the community. The research was conducted with a qualitative descriptive approach through the case study method. Data were

collected by interview, observation and documentation techniques from archives and articles related to the arrangement of slum settlements along the SKM. The results of the study suggest that the developmental communication strategy used by the Samarinda City Government in dealing with the social impacts of slum settlement arrangement prioritizes participatory strategies and marketing strategies. The developmental communication strategy that has been implemented has been effective in bringing changes in attitudes and gaining support from the community, but in the process, there is still disinformation due to the non-fulfillment of several aspects of interpersonal communication, that is incomplete messages and unclear meanings of messages that have raised skepticism from affected communities. Other local governments can apply a similar developmental communication strategy in structuring slums with a note that all aspects of interpersonal communication in the communication process to the community are complete, such as completeness, conciseness, considerate, concrete, clear, courtesy, and made correctly.

Keywords: *Strategy, Developmental communication, Slums, Government, Interpersonal communication*

PENDAHULUAN

Persoalan permukiman kumuh merupakan masalah yang dihadapi oleh hampir seluruh kota-kota besar baik di Indonesia maupun negara lain di dunia (Handryant, 2012). Permasalahan itu pun tidak luput dihadapi oleh Kota Samarinda, ibu kota provinsi Kalimantan Timur, yang merupakan sebuah kota yang terletak di antara Sungai Mahakam. Selain Sungai Mahakam, kota dengan luas 718 Km² ini juga dilintasi sebanyak 10 anak sungai yang berada di beberapa kawasan kota. Salah satu anak sungai tersebut adalah Sungai Karang Mumus (yang selanjutnya disebut SKM) yang membelah Kota Samarinda sepanjang 34,7 Km (Bappeda Kota Samarinda, 2015). Sebagai salah satu anak sungai Mahakam, SKM telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sarana transportasi, pangan hingga papan (tempat tinggal) sejak awal mula peradaban Kota Samarinda terbentuk. Area di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Karang Mumus yang merupakan wilayah perkotaan yang strategis mencakup pusat perekonomian dan jasa, membuat sebagian masyarakat memanfaatkan sungai ini dengan membentuk kawasan permukiman di sejumlah titik bantaran sungai seperti di kelurahan Dadi Mulya dan Sidodadi, Kecamatan Samarinda Ulu (Malik et al, 2020).

Berdasarkan Surat Keputusan (SK) Wali Kota Samarinda nomor 413 tahun 2018, area bantaran Sungai Karang Mumus di Kelurahan Sidodadi, Kecamatan Samarinda Ulu ditetapkan sebagai salah satu titik dari 8 kawasan dengan status permukiman kumuh di Kota Samarinda. Kepadatan permukiman di sepanjang bantaran SKM dinilai memicu penyempitan jalur aliran sungai yang menyebabkan masalah lingkungan seperti berkurangnya daerah resapan air dan degradasi fungsi sungai (Aristiany, 2021). Kondisi tersebut yang menjadi salah satu pemicu timbulnya banjir di Kota Samarinda saat permukaan SKM pasang dan meluap hingga menggenangi sejumlah kawasan di Kota Samarinda (Sundari, 2020). Untuk mengatasi hal itu pemerintah Kota Samarinda mengambil kebijakan yang bertujuan untuk menangani keberadaan permukiman kumuh sekaligus mengembalikan fungsi dan lingkungan Sungai Karang Mumus yang dapat mengurangi dampak banjir, yaitu melakukan program normalisasi SKM. Salah satu kegiatannya dengan melakukan penataan dan penertiban terhadap permukiman kumuh di wilayah tersebut (Ariyanti, 2017). Penataan permukiman di bantaran SKM juga disebut sebagai bagian dari penanganan dampak sosial normalisasi, dan sesungguhnya telah berjalan berkesinambungan sejak tahun 1998 melalui Program Kali Bersih (Prokasih). Pada tahun 2020, penataan permukiman kumuh sebagai bagian dari normalisasi SKM memasuki segmen Pasar Segiri di kelurahan Sidodadi, Kecamatan Samarinda Ulu. Terdapat sekitar 2 hektar permukiman kumuh yang berada di bantaran sungai yang akan ditata. Dalam Perwali Kota Samarinda nomor 8 tahun 2018, pemkot Samarinda mencanangkan bentuk penataan bantaran SKM dengan pembangunan turap/talud/bronjong yang disertai dengan relokasi permukiman penduduk yang berada di bantaran sungai. Memasuki tahun 2022, penataan permukiman kumuh itu telah berjalan di segmen Ganng Nibung-jembatan Ruhui Rahayu, Kelurahan Sidodadi, Kecamatan

Samarinda Ulu.

Sebelumnya dalam Peraturan Daerah (Perda) Kota Samarinda nomor 2 tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Samarinda, kawasan bantaran SKM telah ditetapkan sebagai prioritas penanganan permukiman kumuh di bantaran sungai, sehingga program normalisasi sungai yang disertai penataan permukiman di Kota Samarinda sejauh ini dipusatkan di bantaran SKM. Adapun proses penataan permukiman kumuh di segmen Pasar Segiri itu dimulai pada tahun 2020 yang diawali dengan tahapan sosialisasi, pendataan warga, penilaian pemberian uang santunan dari pemerintah hingga eksekusi pembongkaran yang mulai dilakukan pada 5 Agustus 2020 (Ramadhan *et al*, 2020). Penertiban atau penataan permukiman kumuh itu menyoar 544 bangunan tempat tinggal warga di bantaran SKM yang berada di 3 (tiga) RT yaitu RT 26, RT 27 dan RT 28 untuk segmen Pasar Segiri, dan 97 bangunan di segmen Gang Nibung hingga jembatan Ruhui Rahayu (Data Kelurahan Sidodadi, Samarinda Ulu).

Dalam proses penataan permukiman kumuh di bantaran SKM, pemerintah kota Samarinda melalui Dinas Perumahan dan Permukiman (Disperkim) menjadi pihak yang melaksanakan tahapan awal program tersebut, yaitu sosialisasi dan komunikasi kepada warga setempat yang akan terdampak penataan. Sebagai tahap awal dan pintu bagi berjalannya program pembangunan, sosialisasi dari pemerintah kepada warga yang terdampak menjadi langkah yang krusial agar program yang dicanangkan dapat berjalan sesuai rencana. Menurut Cardona (2020) keberhasilan pembangunan tidak hanya bergantung pada tersedianya prasarana material tetapi juga ditentukan oleh prasarana moral berupa pandangan yang sejalan yang dapat memberikan dorongan kepada berhasilnya suatu program pembangunan. Masyarakat di kawasan bantaran SKM yang tempat tinggalnya hendak ditata atau direlokasi akan meninggalkan dampak sosial yang perlu diperhatikan oleh pelaksana pembangunan. Pasalnya tempat tinggal merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berpotensi menimbulkan gejolak sosial apabila dalam proses penataannya tidak dilakukan dengan strategi dan pendekatan yang efektif. Pembebasan kawasan permukiman kumuh tidak hanya tentang memindahkan atau menggusur penduduk ke daerah lain, namun juga berkaitan dengan keberlangsungan hidup karena selama kurun waktu tertentu lokasi tempat tinggal tersebut mempunyai aksesibilitas tidak hanya sebagai tempat tinggal, namun juga untuk berusaha dan berfungsi untuk menambah pendapatan bagi penghuninya (Nurmandi, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penataan permukiman kumuh sebagai bagian dari pembangunan yang dicanangkan oleh pemerintah memiliki kaitan dengan aspek sosial yang krusial. Kurniawan (2014) mengemukakan melalui penelitian tentang penataan permukiman di bantaran sungai Cisadane yang juga berdampak kepada warga sekitarnya, bahwa relokasi atau pemindahan warga dari kawasan tempat tinggalnya tidak hanya berdampak pada permukiman secara fisik, namun juga berimplikasi terhadap ruang ekonomi, budaya, serta mekanisme dan ikatan sosial yang sudah terbangun bertahun-tahun di lingkungan tersebut. Sutantio (2021) dalam penelitiannya tentang relokasi permukiman kumuh di kawasan Kalijodo, Jakarta juga menyimpulkan proses penataan permukiman kumuh berpengaruh terhadap kondisi moral, sosial hingga ekonomi masyarakat terdampak. Strategi komunikasi dan kesiapan yang baik dari pelaksana pembangunan khususnya pemerintah akan menentukan dampak sosial dan ekonomi masyarakat yang menjadi sasaran penataan apakah menuju ke arah yang positif atau negatif.

Konsep dan strategi komunikasi pembangunan menjadi salah satu cara bagi pelaksana pembangunan untuk mengakomodasi prasarana moral atau agar program pembangunan yang dicanangkan mendapatkan pandangan yang selaras dan dukungan dari masyarakat yang menjadi sasaran pembangunan. Jika program dalam hal ini penataan permukiman kumuh tidak mendapat dukungan dari masyarakat, maka dapat menghambat rencana pembangunan yang telah disusun. Komunikasi pembangunan sendiri adalah praktik komunikasi yang dilakukan

untuk mewujudkan perubahan sosial yang terencana untuk kepentingan pelaksanaan pembangunan di suatu negara (Suryani, 2021). Pendekatan komunikasi pembangunan sebagai strategi pelaksanaan program pembangunan diperlukan sebagai proses penyampaian pesan kepada pihak-pihak tertentu untuk merubah sikap, pendapat dan perilakunya untuk kepentingan pembangunan (Cardona, 2020). Komunikasi pembangunan menjadi komponen penting dalam proses pembangunan karena menjadi metode dalam menyampaikan konsepsi tentang pandangan dan tujuan pembangunan kepada masyarakat sebagai pintu pemerintah untuk dapat melaksanakan pembangunan.

Pentingnya aspek komunikasi pembangunan dalam penataan permukiman kumuh ini membuat peneliti tertarik meneliti tentang strategi komunikasi pembangunan dalam penataan permukiman kumuh di bantaran Sungai Karang Mumus (SKM) Kota Samarinda. Peneliti berusaha mengidentifikasi dan mengungkap implementasi komunikasi pembangunan yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Samarinda melalui Organisasi Perangkat Daerah (OPD) terkait dalam rangka penataan permukiman kumuh di bantaran SKM. Lokasi ini menarik untuk diteliti karena menurut catatan sejarah Kota Samarinda yang disusun oleh Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, permukiman di bantaran Sungai Karang Mumus dilaporkan telah ada sejak tahun 1947 hingga 1950. Permukiman Karang Mumus juga disebutkan sebagai salah satu dari tiga perkampungan suku Kutai pada abad ke-14 yang menjadi cikal bakal terbentuknya kota Samarinda, (Nur Ars et al, 1986). Selain itu dalam dokumen yang sama bantaran Sungai Karang Mumus juga menjadi kawasan pertama yang menjadi perkampungan pendatang dari Kesultanan Gowa, Sulawesi Selatan yang juga menjadi embrio Kota Samarinda. Permukiman bantaran SKM kemudian semakin berkembang dengan dibangunnya kawasan Pasar Segiri pada tahun 1970 (Nur Ars et al, 1986).

Lamanya warga bermukim di sepanjang bantaran sungai tersebut membuat pelaksanaan penataan permukiman kumuh ini bukan pekerjaan yang mudah. Namun Pemkot Samarinda tetap berhasil menjalankan program penataan permukiman kumuh yang mengindikasikan adanya dukungan dari masyarakat terhadap program tersebut. Oleh karena itu, peneliti akan meneliti dan menganalisis apakah Pemkot Samarinda sebagai pelaksana kegiatan melakukan komunikasi pembangunan sebagai strategi dalam penataan permukiman kumuh ini ?, serta bagaimana pelaksanaan strategi komunikasi pembangunan itu untuk mendapatkan dukungan masyarakat terhadap rencana pembangunan yang dicanangkan. Penelitian mencakup kegiatan penataan permukiman kumuh yang dilakukan Pemkot Samarinda di dua segmen bantaran SKM, yaitu segmen Pasar Segiri yang dilaksanakan pada tahun 2020, dan segmen Gang Nibung-jembatan Ruhui Rahayu yang dieksekusi pada tahun 2022.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif, dengan menggunakan metode studi kasus penataan permukiman kumuh di bantaran Sungai Karang Mumus Samarinda. Pendekatan kualitatif dipilih karena peneliti menghimpun data dan fakta seputar konsep dan pelaksanaan strategi komunikasi pembangunan, kemudian berikutnya menggambarkan data-data tersebut dalam penjabaran yang analitis. Seperti tujuan penelitian deskriptif kualitatif untuk memberikan penggambaran dan meringkas kondisi tertentu yang timbul di masyarakat yang menjadi objek penelitian tersebut (Bungin, 2013). Objek penelitian ini adalah penataan permukiman kumuh bantaran SKM di Kota Samarinda yang berlangsung di dua segmen yaitu segmen pasar Segiri yang dieksekusi pada tahun 2020 dan segmen Gang Nibung-jembatan Ruhui Rahayu yang tahapan penataannya dilaksanakan pada tahun 2021 hingga tahun 2022. Adapun subjek penelitian ini sendiri adalah strategi komunikasi pembangunan.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan teknik wawancara untuk menghimpun data-data primer. Sedangkan sumber data sekunder diteliti melalui dokumen, arsip,

dokumentasi dan pemberitaan seputar penataan permukiman kumuh di bantaran SKM. Penentuan narasumber menggunakan teknik *purposive sampling* kepada pihak-pihak yang memiliki kapasitas dan terlibat langsung dalam pelaksanaan penataan permukiman kumuh di bantaran SKM, yaitu jajaran Pemkot Samarinda melalui OPD yang berkaitan dalam pelaksanaan penataan permukiman kumuh bantaran SKM, dalam hal ini Dinas Perumahan dan Permukiman (Disperkim) Kota Samarinda, Kecamatan Samarinda Ulu, Kelurahan Sidodadi, dan Satuan Polisi Pamong Praja (Satpol PP) Kota Samarinda. Waktu pengumpulan data penelitian dilakukan dalam kurun waktu bulan September sampai dengan Oktober 2022, setelah pelaksanaan penataan permukiman kumuh segmen Gang Nibung – jembatan Ruhui Rahayu. Teknik analisis data terhadap data yang dikumpulkan dalam penelitian dilakukan dengan proses reduksi data, kemudian penyajian data berupa narasi dari wawancara narasumber disertai data-data pendukung dari literatur terkait, lalu diakhiri dengan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Normalisasi Sungai Karang Mumus bertujuan untuk mengurangi dampak banjir di Kota Samarinda. Program ini dilaksanakan dengan kerjasama berkesinambungan yang melibatkan pemerintah kota Samarinda, Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan pemerintah pusat melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Kementerian PUPR menjalankan bagian untuk melakukan pembangunan turap atau bronjong di sepanjang bantaran sungai, sedangkan Pemprov Kaltim melalui Dinas PUPR mengerjakan bagian pengerukan dan pelebaran badan sungai. Sementara itu bagian Pemkot Samarinda adalah menyelesaikan dampak sosial dan menangani permukiman kumuh yang ada di bantaran sungai tersebut sebelum proses pembangunan itu berjalan. Rangkaian proses penataan permukiman kumuh di bantaran SKM ini diawali dengan tahapan sosialisasi kepada warga yang bermukim di kawasan tersebut.

Sosialisasi dan komunikasi tahap awal dilakukan oleh Dinas Perumahan dan Permukiman (Disperkim) Kota Samarinda. Disperkim mengundang warga setempat untuk menyampaikan program penataan permukiman kumuh tersebut. Berdasarkan wawancara dengan kepala bidang kawasan permukiman Disperkim Kota Samarinda, Joko Karyono menjelaskan sosialisasi tahap awal yang dilakukan langsung melalui komunikasi tatap muka. Joko menjelaskan ada dua jenis komunikasi tatap muka yang dilakukan sebagai rangkaian sosialisasi tersebut. Pertama warga pemukim bantaran SKM diundang ke kantor kelurahan dan bertemu pihak Pemkot Samarinda untuk menerima penjelasan tentang rencana penataan permukiman kumuh yang hendak dilaksanakan dan akan berdampak kepada mereka. Kemudian pihak Disperkim turun langsung ke lapangan untuk bertemu warga di permukiman mereka. Dalam pertemuan dengan warga itu, tim dari Disperkim yang bertanggung jawab untuk berkomunikasi dengan warga, telah menyusun serangkaian pesan yang akan diberikan kepada warga seputar rencana penataan serta landasan-landasan yang akan digunakan untuk mengemukakan alasan penataan permukiman kumuh itu dilakukan. Pesan yang disampaikan pada saat pertemuan tatap muka sebagai tahap awal sosialisasi itu diawali dengan kondisi terkini Kota Samarinda yang memiliki permasalahan dengan banjir. Joko mengungkapkan beberapa kasus banjir di Samarinda yang sempat diumumkan dengan status darurat banjir, kemudian landasan-landasan kajian ilmiah yang menunjukkan keterkaitan saluran air di SKM dengan banjir yang terjadi di beberapa titik Kota Samarinda. Aliran air SKM menjadi terhambat karena di beberapa bantaran sungai berdiri permukiman warga. Hal itu membuat badan sungai menyempit dan menyebabkan air mudah meluap dan akhirnya menggenangi kawasan di sekitar sungai atau dengan istilah *bottleneck*.

Joko Karyono mengungkapkan pesan itu ditempatkan sebagai pesan pembuka dalam sosialisasi penataan permukiman kumuh tersebut untuk menggugah kesadaran warga terkait kondisi lingkungan di Kota Samarinda, akibat keberadaan permukiman kumuh di bantaran

sungai yang memberikan dampak negatif, yaitu banjir yang dapat mengganggu aktivitas dan kelangsungan hidup masyarakat Kota Samarinda yang lebih luas. Kemudian Disperkim juga memberikan informasi tentang ketentuan permukiman dan aliran sungai berdasarkan sejumlah peraturan perundang-undangan. Beberapa peraturan Undang-Undang (UU) yang ditunjukkan seperti UU nomor 38 tahun 2011 tentang sungai, dan UU nomor 1 tahun 2011 tentang permukiman dikaitkan dengan kondisi lingkungan warga saat ini, sehingga dikemukakan bahwa kondisi permukiman warga tersebut tidak sesuai dengan ketentuan yang telah diatur dalam undang-undang. Dilandasi aturan perundang-undangan itu Joko juga menyampaikan kelayakan lingkungan tempat tinggal yang memasukkan permukiman warga termasuk dalam kategori permukiman kumuh sehingga perlu adanya penataan untuk mengatasi masalah-masalah yang dijelaskan di atas, selain itu guna menstimulus warga agar ikut menginginkan tempat tinggal yang lebih layak untuk kelangsungan hidup mereka. Dalam sosialisasi dimana tim disperkim turun langsung ke permukiman warga, Joko mengungkapkan cara tersebut awalnya tidak berjalan efektif karena warga menolak kedatangan mereka dan sempat melakukan pengusiran.

Selain upaya untuk membangkitkan kesadaran warga terhadap ancaman lingkungan yang terjadi, Disperkim juga secara langsung memberikan informasi dan juga penjelasan tentang dana santunan yang akan diberikan kepada warga sebagai bentuk kompensasi atas lahan dan bangunan yang mereka tempati selama ini. Informasi tentang dana santunan ini dapat menjawab kebutuhan warga yang terdampak penataan jika mereka harus pindah dan tidak bisa lagi bertempat tinggal di lingkungan permukiman bantaran SKM. Dalam komunikasi yang dilaksanakan secara tatap muka beberapa kali itu, salah satu fokus pesan yang disampaikan oleh tim Disperkim adalah mengenai proses dan mekanisme pemberian dana santunan beserta besaran dana santunan yang akan diberikan kepada warga. Tim Disperkim yang dipimpin Joko berusaha menunjukkan komitmen tersebut dengan pesan-pesan yang mengarahkan warga untuk dapat memenuhi ketentuan pemberian dana santunan, sehingga pihaknya juga dapat meyakini persetujuan dari warga terhadap pelaksanaan program penataan permukiman kumuh tersebut. Maka tim dari Disperkim saat itu juga menyampaikan ketentuan pemberian dana santunan yang harus melalui tahapan pengukuran, penilaian atau *appraisal* kemudian aspek-aspek apa saja yang menjadi komponen perhitungan yang akan menentukan besaran dana santunan kepada masing-masing warga. Proses komunikasi secara tatap muka tersebut membutuhkan beberapa kali kesempatan untuk dapat menyampaikan seluruh pesan yang diperlukan untuk mempersuasi warga agar setuju dan mendukung penataan permukiman kumuh yang direncanakan.

Proses komunikasi dalam sosialisasi penataan permukiman kumuh itu dijalankan tim Disperkim dengan mengandalkan komunikasi langsung atau tatap muka. Cara tersebut juga yang dilakukan oleh pihak Kelurahan Sidodadi dan Kecamatan Samarinda Ulu yang turut membantu pendekatan kepada warga. Lurah Sidodadi, Budi Triharyono dalam wawancara mengungkapkan bahwa memang proses sosialisasi selalu dilaksanakan di kantor kelurahannya. Kegiatan itu menjadi satu-satunya kesempatan bagi warga dan pemerintah untuk berkomunikasi dan bertukar informasi mengenai rencana penataan permukiman kumuh di bantaran SKM. Pihak kelurahan disebutkan lebih banyak membantu menjembatani komunikasi warga dan pemerintah dalam hal pemenuhan ketentuan pembayaran dana santunan dan pendataan. Untuk segmen Pasar Segiri proses sosialisasi kepada warga berlangsung mulai tahun 2019 hingga pertengahan tahun 2020. Tahapan sosialisasi dimulai dari pertemuan pertama dengan warga yang sekaligus mendata warga yang setuju pembongkaran bangunan rumah mereka untuk penataan. Kemudian diikuti pertemuan untuk mengumumkan hasil pengukuran tim *appraisal*, pengumuman besaran dana santunan sampai pemberian dana santunan kepada masing-masing warga. Komunikasi yang dilakukan selama kegiatan sosialisasi di Kantor Kelurahan dikatakan lebih banyak komunikasi interpersonal, karena dalam proses pendataan dan pemberitahuan besaran dana santunan, warga berbicara dengan petugas dari disperkim satu

persatu, sehingga sebagian besar aspirasi dan pendapat warga tentang penataan permukiman kumuh itu disampaikan secara interpersonal kepada masing-masing petugas.

Adapun salah satu perangkat yang juga terlibat komunikasi dengan warga dalam penataan permukiman kumuh ini adalah Satpol PP. Umumnya para petugas Satpol PP bertindak membantu pembongkaran bangunan rumah di bantaran SKM, namun sebelum itu, Satpol PP juga membantu dalam menyampaikan pemberitahuan melalui surat edaran kepada warga. Satpol PP juga melakukan pendekatan secara langsung kepada warga saat menyampaikan surat edaran dan pemberitahuan pembongkaran rumah pada Agustus 2022. Kepala Satpol PP Samarinda, Muhammad Darham menyebutkan pesan yang disampaikan saat Satpol PP melakukan pendekatan kepada warga sama dengan apa yang disampaikan oleh tim dari Disperkim sebelumnya yaitu mengenai urgensi penanganan banjir, dan lahan yang ditempati warga yang merupakan aset milik Pemkot Samarinda. Salah satu pesan yang juga disampaikan adalah risiko bagi warga yang tidak setuju atas penataan yang akan dilakukan adalah bangunan warga akan tetap dibongkar namun mereka tidak atau akan terlambat mendapatkan kompensasi, sedangkan yang telah setuju dari awal akan mendapatkan hak kompensasi mereka sesuai ketentuan yang ditetapkan.

Dalam perjalanannya berdasarkan sejumlah dokumen pemberitaan penataan permukiman kumuh ini sempat diwarnai penolakan oleh warga, terutama pada proses penataan permukiman di segmen Pasar Segiri pada tahun 2020. Adapun keterangan dari warga setempat melalui ketua RT yang dikutip di pemberitaan media, hal yang membuat warga menolak adalah penentuan besaran dana santunan yang tidak transparan (Prokal.co, 2020). Padahal Disperkim sebelumnya sudah menyatakan bahwa hal-hal yang berkaitan dengan mekanisme pemberian dana santunan juga turut disampaikan saat sosialisasi dan pertemuan dengan warga. Warga menilai besaran dana santunan itu bisa dinegosiasikan lebih lanjut dengan mereka, sedangkan penentuan besaran dana santunan tersebut mengacu pada Peraturan Presiden (Perpres) nomor 62 tahun 2018 tentang pengadaan lahan untuk kepentingan pembangunan nasional. Oleh karena itu Joko Karyono mengemukakan Disperkim terus memberikan pemahaman kepada warga bahwa penentuan besaran dana santunan kepada setiap warga tersebut terikat oleh aturan perundang-undangan dan tidak bisa dinegosiasikan. Dalam proses komunikasi itu, tim terpadu penanganan dampak sosial bantaran SKM melalui Disperkim melibatkan unsur masyarakat seperti ketua RT masing-masing untuk memberikan informasi kepada warganya. Namun Joko mengatakan hal itu tidak terlalu efektif untuk mengubah sikap warga yang dari awal tidak setuju dengan program ini. Sehingga melalui pertemuan-pertemuan tatap muka, Disperkim kembali memberikan pesan-pesan yang berkaitan dengan kebutuhan hidup warga, dan kondisi warga yang saat ini hidup bertahun-tahun di kawasan itu dan tidak menyewa meskipun mereka tinggal di atas lahan pemkot, sehingga jika mereka menerima dana santunan dan bersedia pindah dari kawasan tersebut, maka warga masih mendapatkan keuntungan.

Setelah serangkaian proses sosialisasi dan komunikasi dengan warga, tim terpadu penataan permukiman bantaran SKM mengungkapkan adanya perubahan sikap dari warga yang semula sebagian masih ada yang tidak setuju atau bahkan menolak kedatangan tim terpadu untuk melakukan pengukuran dan sosialisasi di permukiman warga, setelah komunikasi dijalankan, warga mulai menerima dan membuka ruang bagi petugas dari pemerintah untuk melakukan tahapan penataan permukiman kumuh seperti pengukuran bangunan dan lahan di lingkungan tempat tinggal warga. Kondisi tersebut mengindikasikan proses komunikasi yang dilakukan oleh pemerintah Kota Samarinda melalui tim terpadu penataan bantaran SKM tidak berorientasi pada jenis media yang digunakan, namun berdasarkan pada pesan dan pilihan materi yang akan disampaikan kepada warga yang menjadi sasaran pembangunan. Untuk penataan permukiman kumuh di segmen selanjutnya yaitu segmen Gang Nibung – jembatan

Ruhui Rahayu, Joko mengungkapkan juga mengawalinya dengan proses komunikasi yang sama, yaitu melalui komunikasi tatap muka dan interpersonal. Ketua RT di tiap lingkungan juga dilibatkan untuk memberi informasi dari tim terpadu atau pemerintah kepada warga. Sosialisasi pada segmen tersebut disebut cenderung lebih singkat dan mudah karena warga juga sudah mengetahui proses penataan permukiman kumuh di segmen Pasar Segiri sebelumnya, sehingga mereka sudah lebih siap untuk menerima pesan sosialisasi dan menerima rencana penataan permukiman kumuh yang hendak dilaksanakan.



Gambar 1. Sosialisasi penataan permukiman kumuh bantaran SKM di Kantor Kelurahan Sidodadi, Kecamatan Samarinda Ulu pada Rabu (17/6/2020). Sosialisasi dan komunikasi kepada warga dilakukan secara interpersonal (Sumber: Prokal.co).

Berdasarkan hasil yang ditemukan oleh peneliti di atas, peneliti mengidentifikasi bahwa kegiatan penataan permukiman kumuh di bantaran SKM Samarinda pada dua segmen berikut menggunakan strategi komunikasi pembangunan dalam tahap sosialisasi kepada warga. Hal itu dapat diketahui melalui beberapa karakteristik dan syarat strategi komunikasi pembangunan yang diterapkan dalam langkah-langkah sosialisasi penataan permukiman kumuh SKM. Wilbur Schramm dalam Cardona (2020) mengemukakan beberapa syarat dan karakteristik strategi komunikasi pembangunan yang dapat mempengaruhi efektivitas komunikasi, di antaranya adalah:

1. Pesan harus dirancang dan disampaikan sedemikian rupa sehingga menarik perhatian sasaran yang dimaksud.
2. Pesan menggunakan tanda-tanda yang tertuju kepada pengalaman yang sama antara sumber (komunikator) dan sasaran pembangunan, agar sama-sama mengerti.
3. Pesan dapat membangkitkan kebutuhan pribadi pihak sasaran dan menyarankan beberapa cara untuk memperoleh kebutuhan itu.
4. Pesan menyarankan suatu jalan untuk memperoleh kebutuhan tadi berdasarkan kondisi kelompok masyarakat di tempat sasaran berada.

Mengacu pada karakteristik pesan yang menjadi bagian dalam strategi komunikasi tersebut, peneliti melihat poin-poin pesan di atas semuanya telah diterapkan dalam proses sosialisasi yang dilakukan oleh tim terpadu penataan permukiman kumuh SKM yang dipimpin Joko Karyono dan Disperkim Kota Samarinda. Beberapa indikasi yang bisa mengetahui hal tersebut berdasarkan data yang didapatkan dari hasil wawancara yaitu:

1. Pesan yang disampaikan oleh tim terpadu dan Disperkim Kota Samarinda pada saat sosialisasi tatap muka dengan warga telah disusun dan dirancang sedemikian rupa yang

didasari oleh beberapa aspek dan fakta. Tim Disperkim menyusun pesan dengan menempatkan pembasahan seputar kondisi Kota Samarinda yang bermasalah dengan ancaman banjir, diikuti hasil kajian yang mengaitkannya dengan keberadaan permukiman kumuh di bantaran SKM sebagai konten atau materi pesan sosialisasi yang pertama kali disampaikan kepada masyarakat. Penempatan materi sosialisasi tersebut juga bukan tanpa alasan, namun Pemkot Samarinda melalui tim terpadunya menjadikan hal tersebut sebagai strategi komunikasi untuk membangkitkan kesadaran dan menarik perhatian warga bantaran SKM yang menjadi sasaran pembangunan. Kemudian disusul dengan pesan mengenai status lahan yang merupakan aset Pemkot Samarinda, lalu diiringi dengan pesan adanya pemberian dana santunan sebagai kompensasi tempat tinggal mereka yang akan dibongkar dan ditata.

2. Pesan-pesan yang disampaikan oleh tim terpadu penanganan permukiman kumuh SKM juga menggunakan tanda-tanda yang tertuju pada pengalaman yang sama antara komunikator dan sasaran pembangunan. Tanda-tanda tersebut dikemukakan melalui pesan tentang fenomena banjir yang sama-sama dialami oleh warga Kota Samarinda. Pada awal tahun 2020 Samarinda dinyatakan dalam status darurat banjir, sehingga sebagian kawasan termasuk kawasan permukiman kumuh di bantaran SKM juga terkena dampak banjir.
3. Tim terpadu yang melaksanakan sosialisasi penataan permukiman kumuh kepada warga ini juga telah berusaha membangkitkan kebutuhan pribadi warga setempat sebagai pihak sasaran, seperti menerangkan tentang kebutuhan lingkungan permukiman yang lebih nyaman dan layak dibandingkan kondisi lingkungan tempat tinggal mereka saat ini, keamanan jika memiliki status lahan yang jelas dan legal sehingga warga tidak hanya dapat tinggal di lingkungan permukiman yang lebih layak dan memadai, namun juga lebih aman dari risiko banjir dan juga permasalahan hukum karena tidak lagi menempati kawasan yang dilarang bermukim dan di atas lahan milik pemerintah.
4. Pesan yang disampaikan oleh Joko dan tim juga mengarah kepada bagaimana kelompok masyarakat tadi bisa mendapatkan kebutuhan yang dikemukakan sebelumnya. Menghadirkan pesan dan informasi tentang pemberian dana santunan ternyata sudah cukup menjawab kebutuhan warga, terlebih pemerintah juga memberikan sarana dan pendampingan bagi warga dalam memenuhi ketentuan pemberian dana santunan tersebut melalui kelurahan dan kecamatan. Salah satu cara yang juga direkomendasikan oleh tim adalah dengan warga membongkar secara mandiri bangunan rumahnya, agar material bangunan bisa kembali digunakan untuk membangun kembali tempat tinggal di kawasan lain yang lebih layak.

Adapun strategi komunikasi pembangunan menurut ahli ada beberapa jenis atau kategori. Pemilihan jenis strategi komunikasi pembangunan tersebut diperlukan untuk menentukan cara menyampaikan pesan kepada sasaran sehingga menghasilkan efek yang sesuai dengan yang diharapkan yaitu tujuan pembangunan itu sendiri. Hal itu perlu diperhatikan karena setiap jenis strategi komunikasi memiliki pendekatan yang berbeda yang juga harus disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik khalayak yang menjadi sasaran komunikasi. Dikemukakan oleh Harun dan Ardianto (2011) yang mengacu pada *Academy for Educational Development (AED)*, terdapat empat kategori strategi komunikasi pembangunan yang biasa digunakan, yaitu:

1. Strategi berdasarkan media yang digunakan
Komunikator mengelompokkan kegiatan mereka di sekitar media tertentu yang disukai oleh khalayak yang menjadi sasaran. Strategi ini mempertimbangkan media yang paling baik dan paling memungkinkan untuk menjangkau khalayak dalam menyampaikan pesannya.
2. Strategi desain instruksional

Strategi ini berfokus pada pembelajaran individu yang dituju sebagai sasaran komunikasi. Strategi ini mengidentifikasi beberapa aspek yaitu tujuan yang hendak dicapai, kriteria keberhasilan, partisipan, sumber dan pendekatan yang digunakan, kemudian waktu. Strategi komunikasi ini melewati tiga tahapan yaitu perencanaan, implementasi dan evaluasi.

3. Strategi partisipatori

Strategi partisipatori ini berfokus pada prinsip-prinsip yang digunakan untuk mengorganisir kegiatan pembangunan melalui kerja sama komunitas dan pertumbuhan pribadi. Strategi ini mengutamakan keterlibatan komunitas atau khalayak sebagai seseorang yang sederajat dalam proses berbagi pengetahuan.

4. Strategi pemasaran

Strategi pemasaran menggunakan pendekatan langsung dengan teknik pemasaran. Pendekatan komunikasi tidak hanya berfokus pada keuntungan, namun juga memperhatikan kebutuhan khalayak sasaran atau konsumen dari sesuatu yang diproduksi oleh komunikator.

Setelah mengetahui dan mengumpulkan data tentang proses sosialisasi dan komunikasi yang dilakukan dalam penataan permukiman kumuh ini, peneliti melihat metode strategi komunikasi yang digunakan termasuk dalam kategori strategi partisipatori dan strategi pemasaran. Strategi partisipatori diketahui berdasarkan strategi komunikasi tim terpadu dan Disperkim Kota Samarinda yang menyampaikan pesan melalui pertemuan tatap muka, serta beberapa kali turun langsung ke permukiman warga salah satunya untuk membangun kerjasama dengan komunitas setempat. Sosialisasi yang juga disertai pendampingan kebutuhan warga untuk mendapatkan dana santunan dan diselenggarakan secara langsung juga telah melibatkan warga dalam proses komunikasi tersebut. Tim terpadu dan Disperkim juga melibatkan unsur masyarakat setempat seperti ketua RT untuk mendata warga dan membantu mengumpulkan ketentuan pemberian dana santunan, sehingga dalam proses tersebut ketua RT juga dilibatkan dalam berkomunikasi dengan warganya untuk menyampaikan informasi yang diberikan oleh pemerintah mengenai program penataan permukiman kumuh ini. Pemerintah juga menyampaikan pemberian opsi untuk membongkar sendiri bangunan mereka agar materialnya dapat digunakan kembali, hal ini dilihat sebagai bentuk partisipasi masyarakat terhadap program pembangunan tersebut.

Sedangkan strategi pemasaran digunakan melalui informasi tentang tawaran pemberian dana santunan dari pemerintah yang disampaikan oleh tim terpadu. Pemberian dana santunan itu merupakan komitmen dari pemerintah selaku komunikator untuk memenuhi kebutuhan warga yang kawasan tempat tinggalnya akan dibongkar dan ditata. Selain itu pesan komunikasi dari tim terpadu dan pihak-pihak terkait lainnya juga mengarahkan pada pendampingan masyarakat agar dapat memenuhi ketentuan pemberian dana santunan tersebut. Oleh karena itu, strategi komunikasi dari tim terpadu dan Disperkim dalam hal ini masuk dalam kategori strategi komunikasi pemasaran, dimana komunikator menawarkan manfaat berdasarkan kebutuhan komunikasi, dengan tujuan mendapatkan keuntungan yaitu mengubah dan mempengaruhi pandangan masyarakat agar mendukung program pembangunan sehingga tercapainya tujuan pembangunan yang telah direncanakan.

Tabel 1. Jenis strategi komunikasi pembangunan yang diterapkan oleh Pemkot Samarinda dalam penataan permukiman kumuh bantaran SKM

No.	Jenis strategi komunikasi pembangunan	Indikator
1.	Strategi partisipatori	<ul style="list-style-type: none"> - Pemerintah melakukan sosialisasi secara tatap muka - Tim terpadu turun langsung ke permukiman warga untuk melakukan sosialisasi

		<ul style="list-style-type: none"> - Tim terpadu memberikan informasi pemahaman dan penjelasan tentang ancaman banjir di Samarinda - Pendampingan kebutuhan warga untuk mendapatkan dana santunan - Pelibatan unsur masyarakat seperti ketua RT untuk menyampaikan informasi yang mengenai program penataa permukiman kumuh - Memberikan opsi masyarakat melakukan pembongkaran mandiri agar material dapat digunakan kembali
2.	Strategi pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> - Pemerintah menawarkan pemberian dana santunan kepada masyarakat sebagai kompensasi - Tim terpadu memberikan informasi tentang kebutuhan masyarakat atas lingkungan tempat tinggal yang aman dan layak, dengan tujuan menerima dan mendukung penataan permukiman kumuh.

Selain itu, salah satu faktor penting dalam proses komunikasi pembangunan yang dilakukan oleh tim terpadu penataan permukiman kumuh bantaran SKM ini adalah pola tingkatan komunikasi yang menggunakan komunikasi interpersonal. Dari sekian banyak tingkatan komunikasi, tim terpadu dari Pemkot Samarinda memilih melakukan komunikasi secara interpersonal dan tatap muka dengan tiap warga, meskipun sebelumnya warga juga dikumpulkan dan mendapatkan pengarahan bersama. Namun melalui komunikasi interpersonal, tim terpadu memastikan persetujuan dan pendapat dari warga. Komunikasi interpersonal sendiri pada hakikatnya adalah komunikasi antar pribadi atau antara dua orang secara tatap muka atau berhadapan langsung (Mulyana, 2010). Pola komunikasi seperti ini memungkinkan setiap pelakunya untuk menangkap reaksi dan tanggapan secara langsung baik secara verbal ataupun nonverbal. Effendi (2013) berpendapat bahwa komunikasi jenis ini dianggap paling efektif dalam upaya mengubah sikap, pendapat atau perilaku seseorang, karena bersifat dialogis dan berupa percakapan yang intensif antara dua orang. Roger dan Shoemaker dalam Cardona (2020) juga mengemukakan bahwa komunikasi interpersonal masih menjadi saluran utama yang penting dan efektif dalam penyampaian pesan dibandingkan komunikasi massa melalui media massa, terutama di negara-negara yang media massanya belum dapat menjangkau khalayak secara luas seperti di pedesaan, warga yang buta huruf, terlebih pesan yang belum tentu relevan dengan kebutuhan masyarakat.

Untuk konteks komunikasi pembangunan, komunikasi ini diterapkan oleh Pemkot Samarinda khususnya untuk mendapatkan dukungan serta merubah pandangan masyarakat tentang penataan permukiman kumuh di kawasan mereka. Maka sebab itu, komunikasi interpersonal ini juga harus memperhatikan aspek-aspek yang dapat membuat strategi komunikasi berjalan efektif dan tepat sasaran untuk mempengaruhi pandangan warga yang menjadi sasaran. Cruden dan Sherman dalam Effendi (2013) mengungkapkan sejumlah faktor yang mempengaruhi efektivitas komunikasi interpersonal, antara lain:

1. *Completeness* (lengkap), yang berarti pesan atau informasi berisi semua materi atau konten yang diperlukan supaya komunikan dapat menerima pesan dan memberikan tanggapan yang sesuai dengan harapan komunikator.
2. *Conciseneress* (singkat), atau gagasan yang diutarakan dalam jumlah kalimat dan kata yang seminim mungkin namun tidak mengurangi makna dan tetap jelas.
3. *Consideration* (meyakinkan), adalah penyampaian pesan dengan empati dan mempertimbangkan kondisi penerima pesan.

4. *Concreteness* (kejelasan), penyampaian pesan yang disampaikan dengan bahasa yang gamblang dan jelas.
5. *Claritif* (kejelasan), pesan disampaikan dengan bahasa yang mudah dimengerti dan memiliki makna yang jelas (tidak ambigu).
6. *Courtesy* (kesopanan), Penyampaian pesan dengan gaya bahasa dan nada yang santun guna memupuk hubungan baik dengan komunikan.
7. *Correctness* (ketelitian), pesan dibuat dengan teliti dan menggunakan tata bahasa yang baik dan benar.

Merujuk pada faktor-faktor tersebut, peneliti melihat komunikasi interpersonal yang diterapkan oleh tim terpadu sebagai strategi komunikasi pembangunan dalam penataan permukiman kumuh ini telah memenuhi sebagian besar faktor tersebut. Hal itu memberikan pemahaman kepada warga tentang pesan dan informasi mengenai penataan permukiman kumuh yang akan dilaksanakan. Namun ada dua aspek yang diindikasikan kurang terpenuhi dengan baik dalam proses komunikasi interpersonal tersebut, yaitu kelengkapan pesan (*completeness*) dan makna pesan yang kurang jelas (*claritif*). Pesan tentang prosedur pemberian dana santunan kepada warga memang disampaikan oleh tim pada saat sosialisasi, namun mekanisme dan detail tentang penentuan besaran dana santunan belum tersampaikan secara utuh dan rinci, sehingga sempat menimbulkan skeptisme dari warga. Sebagian warga sempat menyatakan penolakan dengan alasan penentuan besaran dana santunan yang tidak transparan, padahal pihak Disperkim mengklaim telah menyampaikannya saat sosialisasi. Mekanisme penentuan besaran dana santunan sendiri tercantum dalam Perpres nomor 62 tahun 2018 tentang pengadaan lahan untuk pembangunan nasional, hal ini yang belum tersampaikan dan diberi penjelasan oleh tim terpadu saat itu.

Sementara itu pemahaman warga tentang dana santunan atau juga disebut sebagai dana kerahiman juga berbeda dengan pemahaman yang dimaksudkan oleh pemerintah. Warga menganggap dana santunan adalah dana sosial yang diberikan oleh pemerintah kepada warga terdampak sehingga nilainya bisa didiskusikan dan dinegosiasikan. Padahal penentuan nilai dana santunan untuk kepentingan pembangunan terikat dengan aturan Perpres nomor 62 tahun 2018, sehingga proses penilaiannya tidak bisa keluar dari peraturan tersebut. Namun faktor-faktor komunikasi interpersonal lain yang telah terpenuhi membuat strategi komunikasi yang diterapkan oleh pemerintah ini bisa kembali mengembalikan pandangan dan meluruskan pemahaman masyarakat untuk dapat menerima program penataan permukiman kumuh ini.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan peran strategi komunikasi pembangunan yang memberikan kontribusi dalam kepentingan pembangunan khususnya penataan permukiman kumuh. Dalam menata permukiman kumuh, komunikasi pembangunan mengutamakan aspek kebutuhan masyarakat yang menjadi sasaran, dan mengarahkan komunikasi pada informasi yang dapat membantu masyarakat memenuhi kebutuhannya terutama terkait pemenuhan kebutuhan tempat tinggal. Dalam program penataan permukiman kumuh di bantaran SKM ini, informasi yang ditonjolkan oleh Pemkot Samarinda selaku komunikator adalah tentang ancaman banjir yang menjadi kondisi terkini dalam menekankan urgensi penataan permukiman kumuh di samping tata kota yang juga sebenarnya menjadi salah satu alasan penting dalam hal tersebut. Informasi mengenai pemberian dana santunan juga menjadi kunci bagi tim terpadu yang melakukan sosialisasi. Cara dan strategi komunikator dalam menyampaikan informasi tersebut dapat menunjukkan komitmen pemerintah dalam menaruh empati, melibatkan masyarakat dan memenuhi kebutuhan warga yang terdampak penataan.

Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa penataan permukiman kumuh di bantaran SKM ini telah menerapkan strategi komunikasi pembangunan dalam tahapan sosialisasinya. Adapun jenis strategi komunikasi yang digunakan adalah strategi partisipatori dan strategi

pemasaran dengan juga menggunakan pendekatan komunikasi interpersonal. Strategi dan pendekatan komunikasi ini berhasil memberikan dampak untuk mengubah pandangan dan sikap masyarakat terhadap rencana penataan permukiman kumuh. Warga yang pada awalnya skeptis dan cenderung menolak penataan permukiman kumuh ini, setelah dilakukan sosialisasi dengan pelibatan masyarakat dan pesan yang membantu masyarakat menjawab kebutuhan hidupnya setelah terdampak penataan, warga bisa menunjukkan sikap menerima dan mendukung, direpresentasikan dengan warga yang bersedia menerima dana santunan serta mendukung kegiatan pemerintah dalam proses penataan permukiman kumuh di lingkungan mereka seperti melakukan pengukuran dan pembongkaran rumah secara mandiri.

Salah satu hal yang menjadi catatan dalam penerapan strategi komunikasi pembangunan ini adalah faktor-faktor komunikasi interpersonal yang mempengaruhi efektivitas penyampaian pesan dan keseragaman makna antara komunikator dan komunikan. Pemilihan komunikasi interpersonal sebagai pendekatan yang digunakan dalam strategi komunikasi pembangunan ini sudah tepat dan menjadi pendekatan yang paling efektif, dengan catatan harus memenuhi faktor kelengkapan pesan dan kejelasan makna pesan, sehingga tidak ada disinformasi dan kerancuan pemahaman di antara komunikator dan komunikan agar tercapainya tujuan pembangunan.

REKOMENDASI

Beberapa rekomendasi yang dapat peneliti berikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemerintah dan stakeholder pembangunan tidak bisa melepaskan unsur komunikasi dalam kebijakan pembangunan terutama yang bersinggungan dengan masyarakat seperti penataan permukiman kumuh. Komunikasi idealnya termasuk dalam tata rencana (*grand design*) dan struktur program pembangunan yang dicanangkan.
2. Sosialisasi dan komunikasi merupakan pintu gerbang berjalannya program pembangunan, dalam ranah penataan permukiman kumuh, pelaksana program harus menyusun strategi komunikasi pembangunan yang cocok dan relevan dengan kondisi khalayak sasaran, dengan terlebih dahulu mengidentifikasi karakteristik khalayak sasaran di wilayah tersebut.
3. Strategi komunikasi pembangunan dengan kategori strategi partisipatori dan strategi pemasaran cenderung cocok diterapkan untuk program penanganan permukiman kumuh karena mengedepankan keterlibatan masyarakat, serta berorientasi pada pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat di lingkungan tempat tinggalnya. Hal ini akan lebih efektif mempengaruhi sikap khalayak sasaran untuk menerima program penataan.
4. Apa yang telah diterapkan oleh pemerintah Kota Samarinda dalam melakukan penataan permukiman kumuh juga dapat diterapkan oleh pemerintah daerah lainnya, dengan catatan memperhatikan seluruh faktor yang mempengaruhi efektivitas komunikasi agar dapat mempengaruhi dan merubah persepsi masyarakat tentang penataan permukiman kumuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristiany, Windy *et al.* (2021). Penerapan Prinsip Living With Water Pada Perencanaan CoHousing di Bantaran Sungai Karang Mumus Samarinda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*. 4(1). 454-465.
- Ariyanti, Bella Nur. (2017). Penanganan Permukiman Kumuh di Bantaran Sungai Karang Mumus Samarinda. *Jurnal Administrasi Negara*. 5(3). 312-326.
- Bappeda Kota Samarinda. (2015). *Laporan Rancangan Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kota Samarinda*. Samarinda.

- Bungin, Burhan. (2013). *Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi*. Jakarta: Kencana.
- Cardona, David. (2020). *Strategi Komunikasi Pembangunan Dalam Penataan Pedagang Kaki Lima*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Effendi, Onong Uchjana. (2013). *Ilmu, Teori dan Filsafat Komunikasi*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Handryant, Aisyah Nur. (2012). Permukiman Kumuh, Sebuah Kegagalan Pemenuhan Aspek Permukiman Islami. *Journal of Islamic Architecture*. 1(3). 144-150.
- Harun, Rochajat dan Ardianto, Elvinaro. (2012). *Komunikasi Pembangunan dan Perubahan Sosial*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Kurniawan, Bambang. (2014). Penataan Bantaran Sungai Berbasis Komunitas Sebagai Upaya Membangun Pemerintahan yang Partisipatif. *Jurnal Lingkar Widyaaiswara*. 1(4). 67-74.
- Malik, D Ananda *et al.* (2020). Studi Tentang Kebijakan Pemerintah dalam Melakukan Normalisasi Sungai Karang Mumus. *Jurnal Pemerintahan Integratif*. 8(2). 809-817.
- Mulyana, Deddy. (2012.) *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nur Ars, Mohammad *et al.* (1986). *Sejarah Kota Samarinda*. Jakarta: Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional Depdikbud RI.
- Nurmandi, Achmad. (2022). *Manajemen Perkotaan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ramadhan, Gilang Akbar *et al.* (2020). Reforma Pemerintah Kota Samarinda Melalui Program “Kotaku” Dalam Penyelesaian Sengketa Bantaran Sungai Karang Mumus. *Journal of Policy and Bureaucracy Management*. 1(2). 76-85.
- Saputra, Denny. (2020) *Warga Bantaran SKM Ngotot Tak Mau Pindah*. Dari <https://samarinda.prokal.co/read/news/19714-warga-bantaran-skm-masih-ngotot-tak-mau-pindah.html>, diakses pada tanggal 13 Desember 2022.
- Sundari, Yayuk Sri. (2020). Kajian Luas Genangan di Wilayah Rentan Banjir Sub DAS Karang Mumus. *Jurnal Riset Inossa*. 2(1). 60-70.
- Suryani. (2021). *Komunikasi Pembangunan Dalam Media Cetak Lokal*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Sutantio, Alfian. (2021). Dampak Relokasi Terhadap Perubahan Ruang dan Sosial Ekonomi Masyarakat Permukiman Kalijodo Jakarta. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*. 13(1). 9-14.

ANALISIS PENGELOLAAN KEUANGAN DAERAH DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

(REGIONAL FINANCIAL MANAGEMENT ANALYSIS STUDY IN EAST KALIMANTAN PROVINCE)

Bramantyo Adi Nugroho*

*Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
Email: bramantyo@kaltimprov.go.id

Diterima: 29/10/2022; Direvisi: 21/11/2022; Disetujui: 19/12/2022

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur kinerja keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur berdasarkan hasil dari perhitungan Rasio Kemandirian, Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal, Rasio Efektifitas, Rasio Aktivitas, dan Rasio Keserasian Belanja, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Provinsi Kalimantan Timur selama Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019 dan untuk menilai Kemampuan Keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur diukur melalui *Share dan Growth* dan Indeks Kemampuan Keuangan (IKK) selama Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019. Kajian ini menggunakan metode *mix methode* yaitu kualitatif-kuantitatif. Kajian ini menggunakan metode kualitatif yaitu pada studi kasus terhadap evaluasi kinerja dan kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan metode kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial untuk menyimpulkan dan menganalisis hasil kajian yang diperoleh. Lokasi kajian ini pada Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. Adapun hasil dari kajian ini adalah Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Kemandirian berada dalam kriteria delegatif. Pola hubungan delegatif berarti campur tangan pemerintah pusat sudah tidak ada karena daerah telah benar-benar mampu dan mandiri dalam melaksanakan urusan otonomi daerah. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal berada dalam kriteria sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kewenangan dan tanggung jawab yang diberikan pemerintah pusat kepada pemerintah daerah besar. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Efektivitas berada dalam kriteria sangat efektif. Hal ini berarti Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur mampu dalam memobilisasi penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) sesuai dengan yang ditargetkan. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Aktivitas menunjukkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Aparatur dibandingkan untuk Belanja Publik artinya kebermanfaatan dana yang dikeluarkan untuk masyarakat masih kurang. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Keserasian Belanja menunjukkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Tidak Langsung dibandingkan untuk Belanja Langsung. Belanja Tidak Langsung meliputi: belanja bunga, belanja subsidi, belanja hibah, belanja bantuan sosial, belanja bagi hasil kepada provinsi/kabupaten/kota dan pemerintahan desa. Hal ini berpengaruh pada kualitas *output* yang dihasilkan menjadi tidak optimal. Kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun anggaran 2015 sampai dengan 2019 yang diprosikan dengan perhitungan *Share and Growth* APBD menunjukkan bahwa rata-rata nilai *share* sebesar 53,36%, hal ini berarti Pendapatan Asli Daerah mampu berperan dalam membiayai APBD. Rata-rata nilai *growth* sebesar 1,8%; hal ini berarti laju pertumbuhan Pendapatan Asli Daerah di Provinsi Kalimantan Timur tergolong kecil. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2015 dan 2016 Growth PAD Provinsi Kalimantan Timur bernilai negatif. Kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun anggaran 2015 sampai

dengan 2019 yang diproksikan dengan perhitungan Indeks Kemampuan Keuangan (IKK) diperoleh skala indeks menunjukkan angka 0,385. Hal ini berarti Kemampuan Keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur tergolong sedang, artinya Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur mempunyai kemampuan keuangan yang sedang.

Kata Kunci : Keuangan daerah, Kinerja keuangan

ABSTRACT

The purpose of this study is to measure the financial performance of the East Kalimantan Provincial Government based on the results of the calculation of the Independence Ratio, Fiscal Decentralization Degree Ratio, Effectiveness Ratio, Activity Ratio, and Balance of Expenditure Ratio, Regional Revenue and Expenditure Budget of East Kalimantan Province during the Fiscal Year 2015 to 2019 and to assess the Financial Capacity of the East Kalimantan Provincial Government, it is measured through Share and Growth and Financial Capability Index (IKK) during the 2015 to 2019 Fiscal Years. This study uses a mix method, namely qualitative-quantitative. This study uses a qualitative method, namely a case study on the evaluation of the performance and financial capacity of the East Kalimantan Provincial Government and quantitative methods using descriptive statistics and inferential statistics to conclude and analyze the results of the study obtained. The location of this study is the Regional Financial and Asset Management Agency of the East Kalimantan Provincial Government. The results of this study are the regional financial performance of the East Kalimantan Provincial Government during 2015 to 2019 which is proxied by the calculation of the Independence Ratio in the delegative criteria. The pattern of delegative relations means that there is no intervention from the central government because the regions are truly capable and independent in carrying out regional autonomy affairs. The regional financial performance of the East Kalimantan Provincial Government during 2015 to 2019, which is proxied by the calculation of the Fiscal Decentralization Degree Ratio, is in very good criteria, this shows that the level of authority and responsibility given by the central government to local governments is large. The regional financial performance of the East Kalimantan Provincial Government during 2015 to 2019, which is proxied by the calculation of the Effectiveness Ratio, is in the very effective criteria. This means that the Provincial Government of East Kalimantan is able to mobilize revenue from the Regional Original Revenue (PAD) as targeted. The regional financial performance of the East Kalimantan Provincial Government during 2015 to 2019, which is proxied by the calculation of the Activity Ratio, shows that the East Kalimantan Provincial Government uses more funds for Apparatus Expenditure activities than for Public Expenditures, meaning that the benefits of the funds issued to the community are still lacking. The regional financial performance of the East Kalimantan Provincial Government during 2015 to 2019, which is proxied by the calculation of the Spending Match Ratio, shows that the East Kalimantan Provincial Government uses more funds for Indirect Shopping activities than for Direct Spending activities. Indirect expenditure includes: interest spending, subsidy spending, grant spending, social assistance spending, production sharing spending to provinces / districts / cities and village governments. This affects the quality of the resulting output to be not optimal. The regional financial capacity of the East Kalimantan Provincial Government during the 2015 to 2019 fiscal year, which is proxied by the calculation of the Share and Growth of the APBD, shows that the average share value is 53.36%, this means that the original regional income is able to play a role in financing the APBD. The average growth value is 1.8%; This means that the growth rate of Regional Original Revenue in East Kalimantan Province is relatively small. This is because in 2015 and 2016 the PAD Growth of East Kalimantan Province was negative. The regional financial capacity of the East Kalimantan Provincial Government during the 2015 to 2019 fiscal year, which is proxied by the calculation of the Financial Capability Index (IKK), the index scale shows the number 0.385. This means that the Financial Capacity of the East Kalimantan Provincial Government is classified as moderate, meaning that the East Kalimantan Provincial Government has moderate financial capacity.

Keywords: Regional finance, Financial performance

PENDAHULUAN

Pemerintah adalah suatu organisasi yang diberi kekuasaan untuk mengatur dan mengurus kepentingan bangsa dan negara. Tujuan utama dari suatu pemerintahan adalah untuk

memberikan pelayanan kepada masyarakat, serta meningkatkan layanan tersebut di masa yang akan datang. Peningkatan pelayanan tersebut akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat. Peningkatan tingkat kesejahteraan masyarakat salah satunya dapat dilihat dari tingkat pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Pertumbuhan ekonomi suatu wilayah dipengaruhi oleh terpadunya kontribusi beberapa faktor, seperti investasi, inflasi, pemberdayaan Pendapatan Asli Daerah (PAD), laju pertumbuhan penduduk, kontribusi angkatan kerja, dan lain-lain. Untuk mencapai suatu wilayah dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi, strategi dan kebijakan ekonomi pembangunan harus fokus pada sektor-sektor strategis dan potensial pada wilayah tersebut baik sektor riil, finansial, maupun infrastruktur agar dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Selain itu, monitoring dan evaluasi terhadap hasil-hasil pembangunan juga sangat penting dilakukan secara berkala melalui sajian data statistik yang berkualitas. Peran pemerintah daerah dalam mengelola keuangan sangat menentukan keberhasilan peningkatan pertumbuhan ekonomi di suatu daerah. Oleh karena itu, evaluasi terhadap Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah sangat diperlukan untuk mengukur kinerja keuangan pemerintah daerah setiap periode, sehingga pemerintah terpacu untuk meningkatkan kinerjanya di tahun berikutnya.

Dalam menjalankan Otonomi Daerah, Pemerintah Daerah dituntut untuk menjalankan roda pemerintahan yang efektif dan efisien, sehingga mampu mendorong masyarakat untuk berperan serta dalam melaksanakan pembangunan. Pemerintah Daerah juga dituntut untuk meningkatkan pemerataan dan keadilan, sehingga dapat mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki oleh masing-masing daerah. Tuntutan yang tinggi terhadap kinerja dan akuntabilitas kinerja daerah ini berujung pada kebutuhan pengukuran kinerja Pemerintah Daerah. Untuk itu, pemerintah dituntut untuk mampu membangun ukuran kinerja yang baik.

Menurut Mahmudi (2010) terkait dengan tugas untuk menegakkan akuntabilitas kinerja keuangan, Pemerintah Daerah bertanggung jawab untuk mempublikasikan laporan keuangan kepada pemangku kepentingan. Terdapat dua alasan utama mengapa Pemerintah Daerah perlu mempublikasikan laporan keuangan, yaitu:

1. Dilihat dari sisi internal, laporan keuangan merupakan alat pengendalian dan evaluasi kinerja bagi Pemerintah Daerah secara keseluruhan maupun unit-unit kinerja di dalamnya (Satuan Kerja Perangkat Daerah). Laporan keuangan merupakan bentuk pertanggungjawaban internal (internal accountability), yaitu pertanggungjawaban Kepala Satuan Kerja kepada Kepala Daerah, Kepala Daerah kepada pegawai pemda-pemda dan DPRD.
2. Dilihat dari sisi pemakaian eksternal, laporan keuangan Pemerintah Daerah merupakan bentuk pertanggungjawaban eksternal (external accountability), yaitu pertanggungjawaban Kepala Daerah kepada masyarakat, investor, kreditor, lembaga donor, pers, serta pihak-pihak lain yang berkepentingan dengan laporan tersebut sebagai dasar untuk pengambilan keputusan ekonomi, sosial, dan politik.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2010 Tentang Standar Akuntansi Pemerintahan, laporan keuangan berperan untuk memberikan informasi yang relevan mengenai posisi keuangan dan transaksi selama satu periode pelaporan. Laporan keuangan Pemerintah Daerah juga berfungsi sebagai dasar pengambilan keputusan, sehingga laporan tersebut harus dibuat secara sederhana agar mudah dipahami oleh pembaca laporan. Meskipun laporan keuangan sudah bersifat *general purposive*, artinya dibuat lebih umum dan sesederhana mungkin untuk memenuhi kebutuhan informasi semua pihak, tetapi tidak semua pembaca laporan dapat memahami laporan tersebut dengan baik. Tidak semua pemangku kepentingan memahami akuntansi yang merupakan alat untuk menghasilkan laporan keuangan. Karena tidak semua pengguna laporan keuangan memahami akuntansi dengan baik, sementara mereka akan mengandalkan informasi keuangan itu untuk membuat keputusan, maka ketidakmampuan memahami dan menginterpretasikan laporan keuangan tersebut perlu dibantu dengan analisis laporan keuangan.

Salah satu teknik yang paling banyak digunakan untuk menganalisis laporan keuangan adalah Analisis Rasio Keuangan. Analisis Rasio Keuangan adalah suatu ukuran untuk mengidentifikasi ciri-ciri keuangan berdasarkan laporan keuangan yang tersedia. Analisis Rasio Keuangan terhadap Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) dilakukan dengan cara menghitung Kinerja Keuangan Daerah dan Kemampuan Keuangan Daerah. Ada beberapa cara untuk menghitung Kinerja Keuangan Daerah, diantaranya adalah dengan menghitung Rasio Kemandirian, Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal, Rasio Efektifitas, Rasio Aktivitas, dan Rasio Keserasian Belanja Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah. Sedangkan untuk menghitung Kemampuan Keuangan Daerah, yaitu dengan cara menghitung *Share* dan *Growth* dan Indeks Kemampuan Keuangan, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah. Kemudian dari masing-masing perhitungan dilakukan analisis dengan cara membandingkan hasil yang dicapai oleh suatu daerah dari satu periode terhadap periode-periode sebelumnya, sehingga dapat diketahui bagaimana kecenderungan yang terjadi. Analisis Rasio Keuangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) diharapkan dapat menjadi suatu alat ukur untuk menilai kinerja keuangan Pemerintah Daerah sebagai pengambil andil terbanyak dalam upaya perkembangan suatu daerah. Dengan berdasarkan pada ringkasan perhitungan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah maka penulis mengambil judul: "Analisis Pengelolaan Keuangan Daerah di Provinsi Kalimantan Timur".

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan dalam kajian ini adalah:

- 1) Bagaimanakah Kinerja Keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur berdasarkan hasil dari perhitungan Rasio Kemandirian, Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal, Rasio Efektifitas, Rasio Aktivitas, dan Rasio Keserasian Belanja Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019?
- 2) Bagaimanakah Kemampuan Keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur diukur melalui *Share dan Growth* Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah, dan Indeks Kemampuan Keuangan (IKK) selama Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019?

METODE

Dalam kajian ini penulis akan menggambarkan hasil perhitungan dan grafik Laporan Realisasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Provinsi Kalimantan Timur tahun Anggaran 2015-2019. Kemudian dari grafik tersebut ditarik kesimpulan berkenaan dengan kinerja keuangan dan kemampuan keuangan dalam mendukung kemandirian daerah Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur.

Teknik yang digunakan untuk menyimpulkan dan menganalisis hasil kajian adalah statistik inferensial. Analisis inferensial mengacu pada pembuatan kesimpulan hasil analisis dari data menuju kondisi yang lebih general. Tahap-tahap yang dilakukan dalam menganalisis data ini antara lain:

- 1) Menghitung rasio keuangan berdasarkan data yang diperoleh dengan membuat tabel.
- 2) Membuat grafik untuk mengetahui laju pertumbuhan dari seluruh periode kajian.
- 3) Menganalisis hasil rasio keuangan dari laporan keuangan.
- 4) Menginterpretasikan hasil kajian.

Kajian ini menggunakan analisis rasio keuangan. Analisis data yang digunakan untuk laporan realisasi Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis Kinerja Keuangan Daerah
 - Rasio Kemandirian
 - Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal
 - Rasio Efektivitas
 - Rasio Aktivitas

- Rasio Keserasian Belanja
- 2) Analisis Kemampuan Keuangan Daerah
 - Share and Growth
 - Indeks Kemampuan Keuangan (IKK)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Kinerja Keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur

Rasio Kemandirian

Rasio kemandirian keuangan daerah (otonomi fiskal) adalah rasio yang mengindikasikan kemampuan pemerintah daerah dalam membiayai sendiri kegiatan pemerintahan, pembangunan, dan pelayanan masyarakat (Halim, 2012). Pengukuran kinerja keuangan daerah Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Kemandirian dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rasio Kemandirian Daerah (\%)} = \frac{\text{Pendapatan Asli Daerah}}{\text{Dana Perimbangan}} \times 100$$

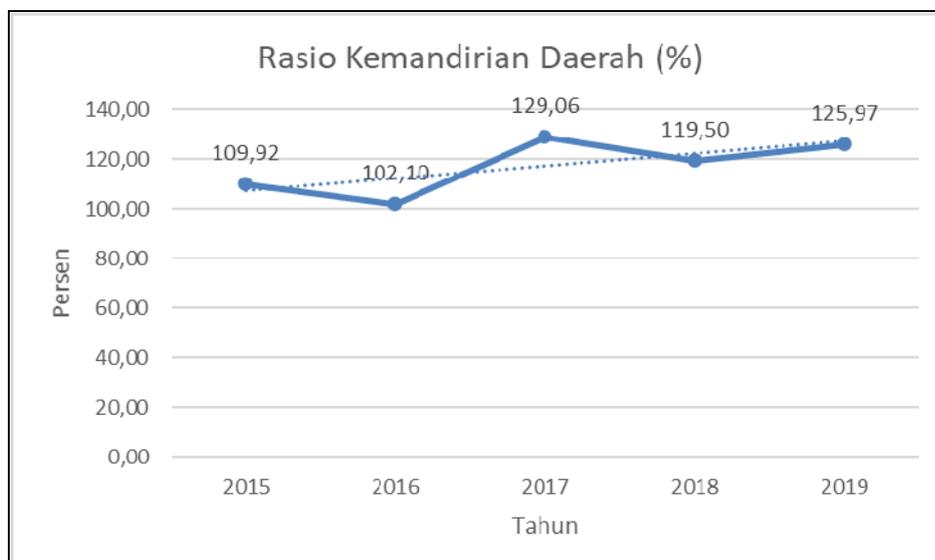
Hasil perhitungan rasio kemandirian disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Rasio Kemandirian APBD
 Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	PAD	Dana Perimbangan	Rasio Kemandirian Daerah (%)	Pola Hubungan
2015	4.950.160.613.906,01	4.503.361.198.970,00	109,92	Delegatif
2016	4.029.364.843.886,11	3.946.626.961.365,00	102,10	Delegatif
2017	4.588.751.727.469,47	3.555.558.173.688,00	129,06	Delegatif
2018	5.800.270.285.305,67	4.853.761.786.447,00	119,50	Delegatif
2019	6.555.852.805.408,37	5.204.311.550.792,00	125,97	Delegatif
Rata-Rata			117,31	Delegatif

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Berdasarkan tabel 1, data Rasio Kemandirian Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Anggaran Tahun 2015-2019 dapat disajikan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Rasio Kemandirian Daerah
Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015-2019
Sumber : Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 1 dan gambar 1, Rasio Kemandirian Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan tahun 2019 mengalami peningkatan setiap tahunnya. Data tersebut menunjukkan bahwa realisasi Pendapatan Asli Daerah pada tahun 2015 sebesar 4,950 Triliun Rupiah dan Dana Perimbangan sebesar 4,503 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Kemandirian adalah sebesar 109,92%. Realisasi Pendapatan Asli Daerah pada tahun 2016 sebesar 4,029 Triliun Rupiah dan Dana Perimbangan sebesar 3,947 Triliun Rupiah sehingga Rasio Kemandirian adalah sebesar 102,10%. Realisasi Pendapatan Asli Daerah tahun 2017 sebesar 4,589 Triliun Rupiah dan Dana Perimbangan sebesar 3,556 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Kemandirian adalah sebesar 129,06%. Realisasi Pendapatan Asli Daerah tahun 2018 sebesar 5,800 Triliun Rupiah dan Dana Perimbangan sebesar 4,854 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Kemandirian adalah sebesar 119,50%. Realisasi Pendapatan Asli Daerah tahun 2019 sebesar 6,559 Triliun Rupiah dan Dana Perimbangan sebesar 5,204 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Kemandirian adalah sebesar 125,97%.

Rata-rata Rasio Kemandirian Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama periode 5 tahun adalah sebesar 117,31%. Berdasarkan hasil persentase tersebut, menurut kategori Pola Hubungan Tingkat Kemandirian Daerah yang dituliskan oleh Halim (2001), Tingkat Kemandirian Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dapat dikatakan tinggi, sehingga masuk ke dalam kategori pola hubungan delegatif, dimana pola hubungan tersebut memiliki kriteria penilaian berkisar antara 75%-100% atau lebih.

Berdasarkan pola hubungan delegatif, peran pemerintah pusat sudah tidak ada karena daerah telah mampu dan mandiri dalam melaksanakan urusan otonomi daerah. Pendapatan Asli Daerah merupakan sumber keuangan daerah yang digali dari wilayah daerah yang bersangkutan yang terdiri dari hasil pajak daerah, hasil retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan dan lain-lain pendapatan asli daerah yang sah. Dana perimbangan merupakan dana yang bersumber dari penerimaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) yang dialokasikan kepada daerah untuk membiayai kebutuhan daerah dalam rangka pelaksanaan desentralisasi. tabel 1 menunjukkan bahwa Pendapatan Asli Daerah dan Dana Perimbangan Provinsi Kalimantan Timur mengalami peningkatan setiap tahunnya, hal ini berarti Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur sudah optimal dalam menggali potensi daerah di Provinsi Kalimantan Timur.

Hasil analisis menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam membayar pajak dan retribusi daerah sudah tinggi. Pajak dan retribusi daerah merupakan komponen utama Pendapatan Asli Daerah, serta menunjukkan tingkat kesejahteraan masyarakat.

Kontribusi masyarakat dalam membayar pajak dan retribusi meningkat, maka kesejahteraan masyarakat Provinsi Kalimantan Timur juga ikut meningkat. Pendapatan Asli Daerah pun juga ikut meningkat, sehingga tingkat ketergantungan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur terhadap Pemerintah Pusat semakin berkurang.

Perhitungan tingkat kemandirian keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur berguna untuk melihat kemampuan Provinsi Kalimantan Timur dalam membiayai sendiri kegiatan pemerintahan, pembangunan, dan pelayanan kepada masyarakatnya. Hal ini sangat penting untuk diketahui mengingat seluruh dana yang dikelola oleh pemerintah daerah berasal dari kontribusi masyarakat dalam bentuk pajak, retribusi, dan pungutan lainnya yang sudah diatur dalam peraturan daerah. Selain itu, dengan mengetahui tingkat kemandirian keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, dapat menunjukkan apakah suatu daerah memiliki ketergantungan yang besar terhadap pihak eksternal atau tidak, hal ini bisa ditunjukkan oleh besar kecilnya Pendapatan Asli Daerah dibandingkan dengan total pendapatan daerah.

Semakin tinggi rasio kemandirian keuangan suatu daerah akan menunjukkan semakin rendah tingkat ketergantungan daerah terhadap dana yang berasal dari luar daerah tersebut.

Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal

Rasio derajat desentralisasi fiskal adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kewenangan dan tanggungjawab yang diberikan pemerintah pusat kepada pemerintah daerah untuk melaksanakan pembangunan. Pengukuran kinerja keuangan daerah di Provinsi Kalimantan Timur adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kewenangan dan tanggungjawab yang diberikan pemerintah pusat kepada pemerintah daerah untuk melaksanakan pembangunan. Pengukuran kinerja keuangan daerah Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal disajikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal} = \frac{\text{Pendapatan Asli Daerah}}{\text{Total Pendapatan Daerah}} \times 100$$

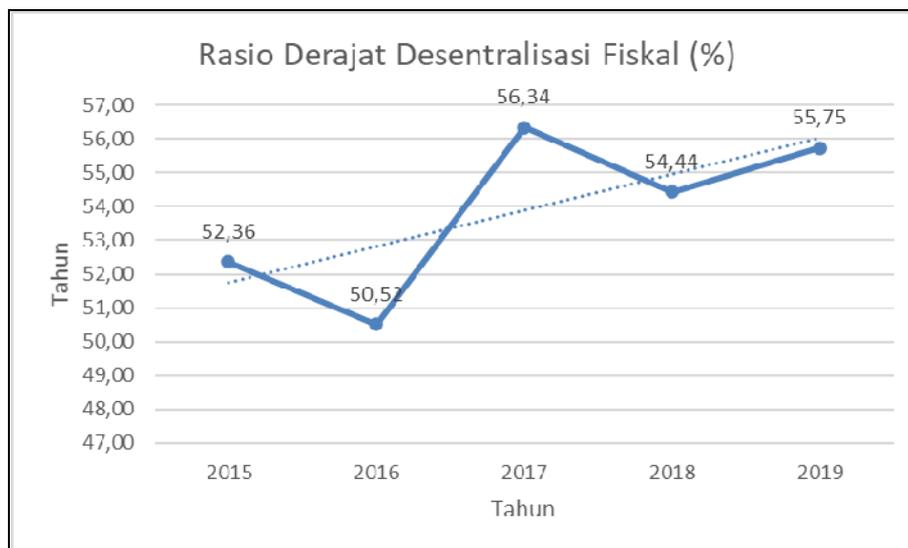
Pendapatan daerah adalah semua hak daerah yang diakui sebagai penambah nilai kekayaan bersih dalam periode anggaran tertentu dan berasal dari penerimaan dana perimbangan pusat dan daerah, juga yang berasal daerah itu sendiri yaitu pendapatan asli daerah serta lain-lain pendapatan yang sah. Hasil perhitungan Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal disajikan sebagai berikut ini.

Tabel 2. Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal APBD
 Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	PAD	Total Pendapatan Daerah	Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal (%)	Kriteria
2015	4.950.160.613.906,01	9.453.521.812.876,01	52,36	Sangat Baik
2016	4.029.364.843.886,11	7.975.991.805.251,11	50,52	Sangat Baik
2017	4.588.751.727.469,47	8.144.309.901.157,47	56,34	Sangat Baik
2018	5.800.270.285.305,67	10.654.032.071.752,70	54,44	Sangat Baik
2019	6.555.852.805.408,37	11.760.164.356.200,40	55,75	Sangat Baik
Rata-Rata			53,88	Sangat Baik

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Berdasarkan tabel 2 data Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019 dapat disajikan pada gambar 4.2 berikut ini:



Gambar 2. Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015-2019
Sumber : Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 2 dan gambar 2, Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan tahun 2019 mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal pada tahun 2015 sebesar 52,36%, kemudian pada tahun 2016 turun sebesar 50,52%, namun di tahun 2017 Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal naik menjadi 56,34% dan turun menjadi 54,44% pada tahun 2018 dan naik menjadi 55,75 persen pada tahun 2019.

Data tersebut secara rinci dapat ditunjukkan bahwa Realisasi Penerimaan Pendapatan Asli Daerah pada tahun 2015 sebesar 4,950 Triliun Rupiah dan Total Pendapatan Daerah 9,454 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal adalah sebesar 52,36%. Realisasi Penerimaan Pendapatan Asli Daerah pada tahun 2016 sebesar 4,029 Triliun Rupiah dan Total Pendapatan Daerah 7,976 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal adalah sebesar 50,52%. Realisasi Penerimaan Pendapatan Asli Daerah pada tahun 2017 sebesar 4,589 Triliun Rupiah dan Total Pendapatan Daerah 8,144 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal adalah sebesar 56,34%. Realisasi Penerimaan Pendapatan Asli Daerah pada tahun 2018 sebesar 5,800 Triliun Rupiah dan Total Pendapatan Daerah 10,654 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal adalah sebesar 54,44%. Realisasi Penerimaan Pendapatan Asli Daerah pada tahun 2019 sebesar 6,556 Triliun Rupiah dan Total Pendapatan Daerah 11,760 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal adalah sebesar 55,75%.

Rata-rata Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal Provinsi Kalimantan Timur selama periode tahun 2015-2019 adalah sebesar 53,88%. Hasil persentase tersebut, menurut Kriteria Derajat Desentralisasi Fiskal, Tingkat Derajat Desentralisasi Fiskal Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dikatakan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa, tingkat kewenangan dan tanggung jawab yang diberikan pemerintah pusat kepada pemerintah daerah sangat besar. Peningkatan Pendapatan Asli Daerah menunjukkan peningkatan kinerja Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketergantungan pemerintah daerah terhadap pemerintah pusat tergolong kecil. Hal ini ditunjukkan dengan kontribusi Pendapatan Asli Daerah dalam menopang pendapatan daerah, serta peran Pendapatan Asli Daerah atau kemampuan keuangan daerah untuk membiayai pembangunannya sendiri lebih dari 40%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam melaksanakan penyelenggaraan desentralisasi sudah sangat baik.

Derajat desentralisasi fiskal yang baik secara langsung dipengaruhi oleh pendapatan asli daerah yang besar. pemerintah harus lebih mengoptimalkan sumber-sumber pendapatan daerah yang dimiliki agar dapat mempertahankan desentralisasi fiskal dalam kategori sangat baik. Inovasi dan kreatifitas daerah sangat diperlukan, sehingga komponen pendapatan asli daerah yang menjadi konsentrasi pemerintah daerah tidak hanya bersumber dari pajak dan retribusi saja. Pemerintah daerah harus bisa mengoptimalkan Badan Usaha Milik Daerah, sehingga sumber pendapatan daerah dapat bervariasi.

Selain itu, pemerintah pusat harus membenahi kebijakan tentang dana bagi hasil. Pandangan yang didapatkan dari kajian ini adalah jika pengelolaan dana bagi hasil masih dipegang oleh pemerintah pusat dan daerah hanya diberi proporsi yang kecil, maka daerah tidak akan memiliki derajat desentralisasi fiskal yang tinggi. Pemerintah pusat tentunya juga harus lebih mempertegas fungsi pengawasan dalam hal pemungutan pajak dan retribusi daerah, sehingga pajak dan retribusi daerah bisa kembali ke fungsinya yang bertujuan untuk pemerataan dan keadilan.

Rasio Efektivitas

Rasio efektivitas Pendapatan Asli Daerah (PAD) adalah rasio yang menunjukkan kemampuan pemerintah daerah dalam memobilisasi penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) sesuai dengan yang ditargetkan (Mahmudi, 2010). Pengukuran kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Efektivitas dengan rumus sebagai berikut ini.

$$\text{Rasio Efektivitas PAD (\%)} = \frac{\text{Realisasi Penerimaan PAD}}{\text{Target Penerimaan PAD}} \times 100$$

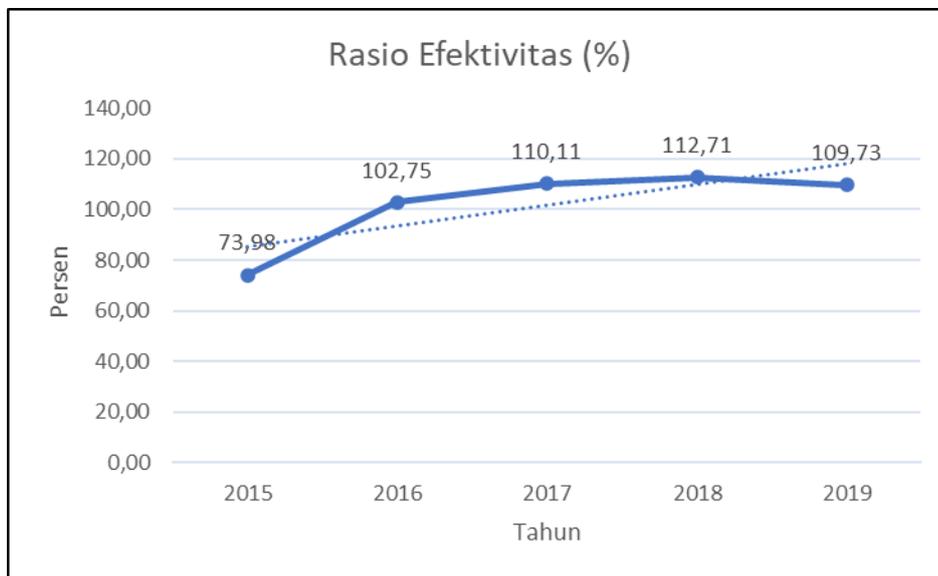
Hasil perhitungan Rasio Efektivitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Rasio Efektivitas PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Total Realisasi PAD	Total Target PAD	Rasio Efektivitas (%)	Kriteria
2015	3.769.623.442.890,00	5.095.145.981.000,00	73,98	Kurang Efektif
2016	4.029.364.844.000,00	3.921.373.868.000,00	102,75	Sangat Efektif
2017	4.588.751.727.000,00	4.167.589.517.000,00	110,11	Sangat Efektif
2018	6.001.745.183.000,00	5.324.997.968.000,00	112,71	Sangat Efektif
2019	6.358.271.911.000,00	5.794.714.346.000,00	109,73	Sangat Efektif
Rata-Rata			101,86	Sangat Efektif

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Berdasarkan tabel 3, data Rasio Efektivitas Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019 dapat disajikan pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Rasio Efektivitas PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019
 Sumber : Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 3 dan gambar 3, Rasio Efektivitas Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan tahun 2019 mengalami fluktuasi. Rasio Efektivitas pada tahun 2015 sebesar 73,98%, kemudian di tahun berikutnya yaitu tahun 2016, Rasio Efektivitas naik sebesar 102,75%, dan terus mengalami kenaikan pada tahun 2018 sebesar 112,71% akan tetapi mengalami penurunan pada tahun 2019 menjadi 109,73%.

Data tersebut secara rinci menunjukkan bahwa tahun 2015 Realisasi Pendapatan Asli Daerah sebesar 3,770 Triliun Rupiah dan Target Pendapatan Asli Daerah berdasarkan Potensi Riil Daerah 5,095 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Efektivitas adalah sebesar 73,98%. Pada tahun 2016, Realisasi Pendapatan Asli Daerah sebesar 4,029 Triliun Rupiah dan Target Pendapatan Asli Daerah berdasarkan Potensi Riil Daerah 3,921 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Efektivitas adalah sebesar 102,75%. Pada tahun 2017, Realisasi Pendapatan Asli Daerah sebesar 4,589 Triliun Rupiah dan Target Pendapatan Asli Daerah berdasarkan Potensi Riil Daerah 4,168 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Efektivitas adalah sebesar 110,11%. Pada tahun 2018, Realisasi Pendapatan Asli Daerah sebesar 6,002 Triliun Rupiah dan Target Pendapatan Asli Daerah berdasarkan Potensi Riil Daerah 5,325 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Efektivitas adalah sebesar 112,71%. Pada tahun 2019, Realisasi Pendapatan Asli Daerah sebesar 6,358 Triliun Rupiah dan Target Pendapatan Asli Daerah berdasarkan Potensi Riil Daerah 5,795 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Efektivitas adalah sebesar 109,73%.

Rata-rata Rasio Efektivitas Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama periode 5 tahun sebesar 101,86%. Menurut kriteria Rasio Efektivitas, tingkat efektivitas Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam menjalankan kegiatan pemerintahan dapat dikatakan sangat efektif. Hal ini menggambarkan tingkat kemampuan daerah yang semakin baik.

Tingkat efektivitas Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam kategori sangat efektif menunjukkan kinerja yang positif bagi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam merealisasikan Pendapatan Asli Daerah yang telah ditargetkan. Kemampuan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam meraup Pendapatan Asli Daerah yang telah ditargetkan menandakan di Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur masih memiliki banyak sumber Pendapatan Asli Daerah yang apabila bisa dioptimalkan dengan baik dapat membantu tugas-tugas pemerintahan dan pembangunan di Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur memiliki kemampuan dalam mengoptimalkan Pendapatan Asli Daerah yang ada apabila didukung oleh kinerja pemerintah daerah.

Rasio Aktivitas

Rasio aktivitas menggambarkan bagaimana pemerintah daerah memprioritaskan alokasi dananya pada belanja aparatur daerah dan belanja pelayanan publik secara optimal (Halim, 2007). Pengukuran kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Aktivitas yang terdiri dari Rasio Belanja Aparatur dan Rasio Belanja Publik disajikan sebagai berikut:

a) Rasio Belanja Aparatur

Belanja aparatur yaitu belanja yang manfaatnya tidak secara langsung dinikmati oleh masyarakat akan tetapi dirasakan secara langsung oleh aparatur. Pengukuran kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Aktivitas berdasarkan Rasio Belanja Aparatur dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rasio Belanja Aparatur (\%)} = \frac{\text{Total Belanja Rutin/Operasi}}{\text{Total Belanja Daerah}} \times 100$$

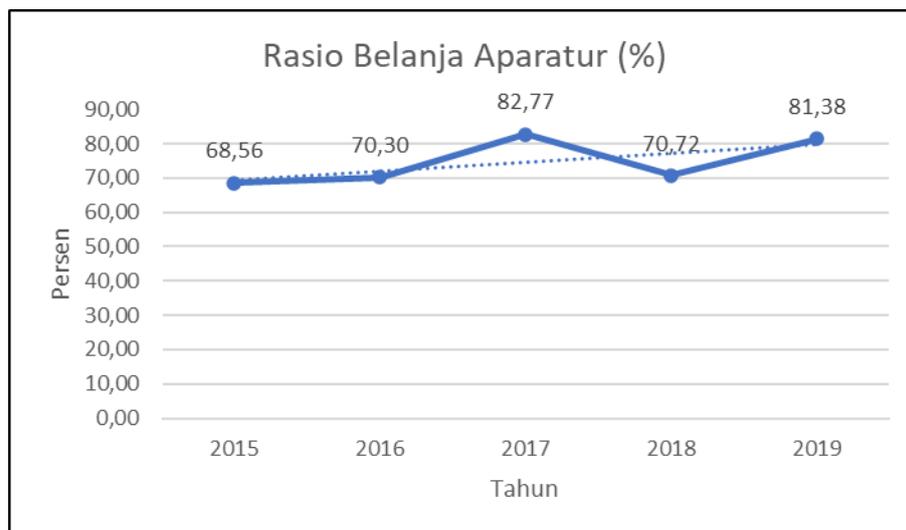
Belanja operasi merupakan belanja yang manfaatnya habis dikonsumsi dalam satu anggaran, sehingga sifatnya jangka pendek dan dalam hal tertentu sifatnya rutin atau berulang. Belanja operasi terdiri dari Belanja Pegawai, Belanja Barang, Belanja Perjalanan, dan Belanja Pemeliharaan. Adapun Rasio Belanja aparatur tersaji pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Rasio Belanja Aparatur APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur
Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Total Belanja Operasi/Rutin	Total Belanja Daerah	Rasio Belanja Aparatur (%)
2015	4.377.542.629.189,14	6.384.673.438.685,00	68,56
2016	3.720.676.880.409,42	5.292.491.507.697,40	70,30
2017	4.508.054.941.929,54	5.446.393.701.166,14	82,77
2018	4.418.398.950.666,08	6.247.658.893.958,99	70,72
2019	5.279.509.080.054,26	6.487.324.601.852,85	81,38
Rata-Rata			74,75

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Berdasarkan tabel 4, data Rasio Belanja aparatur Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019 dapat disajikan pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Rasio Belanja Aparatur APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019
 Sumber : Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 4.5 dan gambar 4.4, Rasio Belanja Aparatur Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan tahun 2019 berfluktuatif dengan tren kenaikan. Rasio Belanja Aparatur pada tahun 2015 sebesar 68,56%, selanjutnya Rasio Belanja Aparatur pada tahun 2016 mengalami kenaikan sebesar 70,30% dan pada tahun 2017 mengalami kenaikan sebesar 82,77%. Pada tahun 2018 Rasio Belanja Aparatur mengalami penurunan menjadi 70,72% dan pada tahun 2019 naik kembali menjadi 81,38%.

Data tersebut secara rinci menunjukkan bahwa tahun 2015 Total Belanja Operasi 4,378 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 6,385 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Operasi terhadap Total Belanja Daerah sebesar 68,56%. Total Belanja Operasi pada tahun 2016 sebesar 3,721 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 5,292 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Operasi terhadap Total Belanja Daerah sebesar 70,30%. Total Belanja Operasi pada tahun 2017 sebesar 4,508 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 5,446 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Operasi terhadap Total Belanja Daerah sebesar 82,77%. Total Belanja Operasi pada tahun 2018 sebesar 4,418 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 6,248 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Operasi terhadap Total Belanja Daerah sebesar 70,72%. Total Belanja Operasi pada tahun 2019 sebesar 5,280 Triliun Rupiah

dan Total Belanja Daerah sebesar 6,487 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Operasi terhadap Total Belanja Daerah sebesar 81,38%.

Rata-rata Rasio Belanja Aparatur Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama periode 5 tahun sebesar 74,75% dalam kategori tidak baik. Hal ini menunjukkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Aparatur dibandingkan untuk Belanja Publik artinya kebermanfaatan dana yang dikeluarkan untuk masyarakat masih kurang.

b) Rasio Belanja Publik

Belanja Publik yaitu belanja yang manfaatnya dapat dinikmati secara langsung oleh masyarakat umum. Pengukuran kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Aktivitas berdasarkan Rasio Belanja Publik dengan rumus sebagai berikut:

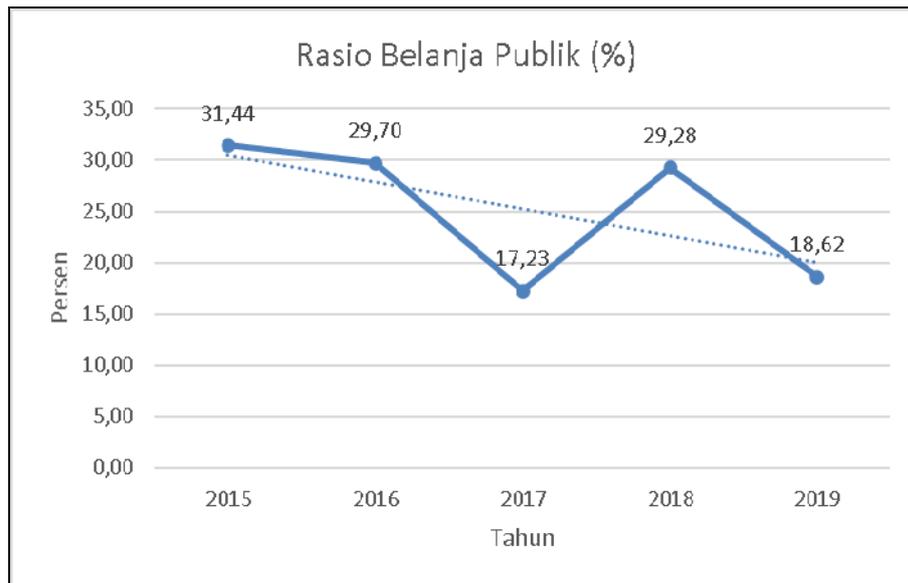
$$\text{Rasio Belanja Publik (\%)} = \frac{\text{Total Belanja Pembangunan/Modal}}{\text{Total Belanja Daerah}} \times 100$$

Belanja modal merupakan pengeluaran pemerintah daerah yang manfaatnya melebihi satu tahun anggaran dan akan menambah aset atau kekayaan daerah dan selanjutnya akan menambah belanja yang bersifat rutin seperti biaya operasi dan pemeliharaan. Hasil perhitungan Rasio Belanja Publik disajikan pada tabel 5 dan data Rasio Belanja Publik Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur 2015-2019 dapat disajikan pada gambar 5 berikut ini.

Tabel 5. Rasio Belanja Publik APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Total Belanja Pembangunan/Modal	Total Belanja Daerah	Rasio Belanja Publik (%)
2015	2.007.130.809.495,86	6.384.673.438.685,00	31,44
2016	1.571.814.627.287,98	5.292.491.507.697,40	29,70
2017	938.338.759.236,60	5.446.393.701.166,14	17,23
2018	1.829.259.943.292,91	6.247.658.893.958,99	29,28
2019	1.207.815.521.798,59	6.487.324.601.852,85	18,62
	Rata-Rata		25,25

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)



Gambar 5. Rasio Belanja Publik APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019
Sumber : Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 5 dan gambar 5, Rasio Belanja Publik Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan tahun 2019 mengalami penurunan. Rasio Belanja Publik pada tahun 2015 sebesar 31,44%, selanjutnya rasio belanja publik pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi sebesar 29,70% dan pada tahun 2017 turun kembali menjadi sebesar 17,23%. Pada tahun 2018 Rasio Belanja Publik sempat naik menjadi 29,28% akan tetapi kembali turun pada tahun 2019 menjadi sebesar 18,62%.

Data tersebut secara rinci menunjukkan bahwa tahun 2015 Total Belanja Modal 2,007 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 6,385 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Modal terhadap Total Belanja Daerah sebesar 31,44%. Total Belanja Modal pada tahun 2016 sebesar 1,572 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 5,292 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Modal terhadap Total Belanja Daerah sebesar 29,70%. Total Belanja Modal pada tahun 2017 sebesar 938,339 Miliar Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 5,446 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Modal terhadap Total Belanja Daerah sebesar 17,23%, Total Belanja Daerah sebesar 29,70%. Total Belanja Modal pada tahun 2018 sebesar 1,829 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 6,248 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Modal terhadap Total Belanja Daerah sebesar 29,28%. Total Belanja Modal pada tahun 2019 sebesar 1,209 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 6,487 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Modal terhadap Total Belanja Daerah sebesar 18,62%.

Rata-rata Rasio Belanja Publik Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama periode 5 tahun sebesar 25,25%. Hal ini menunjukkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih sedikit menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Publik, padahal dana dari belanja publik digunakan untuk kepentingan masyarakat yang meliputi tiga bidang, yaitu kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan sosial.

Rasio Keserasian Belanja

Rasio keserasian belanja menunjukkan sejauh mana aktivitas pemerintah daerah dalam membelanjakan pendapatan daerahnya. Selain itu, rasio keserasian belanja juga menggambarkan bagaimana pemerintah daerah dalam memprioritaskan alokasi dananya pada

belanja rutin dan belanja pembangunan secara optimal. Pengukuran kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diproksikan dengan perhitungan Rasio Keceratan Belanja yang terdiri dari Rasio Belanja Langsung dan Rasio Belanja Tidak Langsung disajikan sebagai berikut ini.

a) Rasio Belanja Langsung

Belanja langsung merupakan belanja yang berkaitan langsung dengan kegiatan. Pengukuran kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diproksikan dengan perhitungan Rasio Keceratan Belanja Langsung adalah sebagai berikut:

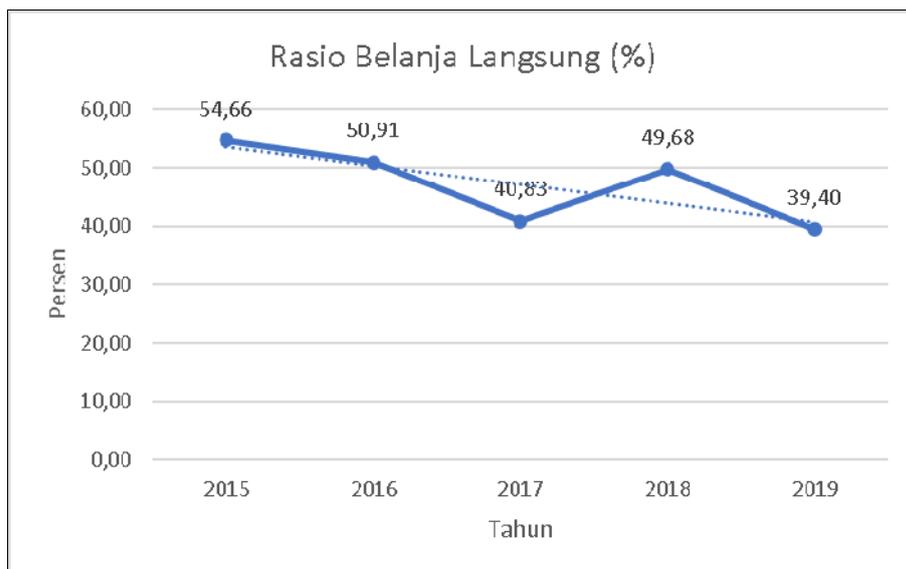
$$\text{Rasio Belanja Langsung (\%)} = \frac{\text{Total Belanja Langsung}}{\text{Total Belanja Daerah}} \times 100$$

Hasil perhitungan Rasio Belanja Langsung disajikan sebagai berikut pada tabel 6 dan data Rasio Belanja Langsung Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019 disajikan pada gambar 6 berikut ini:

Tabel 6. Rasio Belanja Langsung APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Total Belanja Langsung	Total Belanja Daerah	Rasio Belanja Langsung (%)
2015	5.125.015.066.000,00	9.376.312.818.000,00	54,66
2016	4.181.130.402.000,00	8.212.408.939.000,00	50,91
2017	3.579.486.413.000,00	8.765.867.131.000,00	40,83
2018	5.569.310.252.000,00	11.210.807.617.000,00	49,68
2019	4.242.833.022.000,00	10.769.670.000.000,00	39,40
Rata-Rata			47,10

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)



Gambar 6. Rasio Belanja Langsung APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Sumber : Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 4.7 dan gambar 4.7 di atas, Rasio Belanja Langsung Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan tahun 2016 mengalami tren penurunan. Rasio Belanja Langsung pada tahun 2015 sebesar 54,66%, kemudian tahun 2016 mengalami penurunan dengan menjadi sebesar 50,91% dan tahun 2017 mengalami penurunan kembali menjadi sebesar 40,83%. Pada tahun 2018 naik kembali menjadi 49,68% dan pada tahun 2019 kembali mengalami penurunan menjadi 39,40%.

Data tersebut secara rinci menunjukkan bahwa Total Belanja Langsung pada tahun 2015 sebesar 5,125 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 9,376 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Langsung adalah sebesar 54,66%. Total Belanja Langsung pada tahun 2016 sebesar 4,181 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 8,212 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Langsung adalah sebesar 50,91%. Total Belanja Langsung pada tahun 2017 sebesar 3,579 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 8,766 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Total Belanja Langsung adalah sebesar 40,83%. Total Belanja Langsung pada tahun 2018 sebesar 5,569 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 11,211 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Total Belanja Langsung adalah sebesar 49,68%. Total Belanja Langsung pada tahun 2019 sebesar 4,243 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 10,770 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Total Belanja Langsung adalah sebesar 39,40%.

Rata-rata Rasio Belanja Langsung Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama periode 5 tahun sebesar 47,10%. Hal ini berarti bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur kurang menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Langsung seperti: belanja operasional kantor dan belanja modal seperti pembangunan di sektor pertanian, perikanan, pendidikan, kesehatan, dan perbaikan infrastruktur.

b) Rasio Belanja Tidak Langsung

Belanja tidak langsung adalah pengeluaran belanja yang tidak terkait dengan pelaksanaan kegiatan secara langsung. Pengukuran kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Kecerahan Belanja berdasarkan Rasio Belanja Tidak Langsung dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rasio Belanja Tidak Langsung (\%)} = \frac{\text{Total Belanja Tidak Langsung}}{\text{Total Belanja Daerah}} \times 100$$

Hasil perhitungan Rasio Belanja Tidak Langsung disajikan sebagai berikut ini.

Tabel 7. Rasio Belanja Tidak Langsung APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Total Belanja Langsung	Total Belanja Daerah	Rasio Belanja Langsung (%)
2015	5.125.015.066.000,00	9.376.312.818.000,00	54,66
2016	4.181.130.402.000,00	8.212.408.939.000,00	50,91
2017	3.579.486.413.000,00	8.765.867.131.000,00	40,83
2018	5.569.310.252.000,00	11.210.807.617.000,00	49,68
2019	4.242.833.022.000,00	10.769.670.000.000,00	39,40
Rata-Rata			47,10

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Berdasarkan tabel 7, data Rasio Belanja Tidak Langsung Anggaran Pendapatan dan

Belanja Daerah (APBD) Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019 dapat disajikan pada gambar 7 berikut ini:



Gambar 7. Rasio Belanja Tidak Langsung APBD
Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019
Sumber : Pengolahan Data (2020)

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel 7 dan gambar 7, Rasio Belanja Tidak Langsung Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan tahun 2019 mengalami tren kenaikan. Rasio Belanja Tidak Langsung pada tahun 2015 sebesar 45,34%, kemudian pada tahun 2016 mengalami kenaikan dengan sebesar 49,09%. Tahun 2016 mengalami kenaikan dengan jumlah sebesar 59,17%. Pada tahun 2018 Belanja Tidak Langsung mengalami penurunan menjadi 50,32% dan pada tahun 2019 mengalami kenaikan sebesar 60,60%.

Data tersebut secara rinci menunjukkan bahwa Total Belanja Tidak Langsung pada tahun 2015 sebesar 4,251 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 9,376 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Tidak Langsung adalah sebesar 45,34%. Total Belanja Tidak Langsung pada tahun 2016 sebesar 4,031 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 8,212 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Belanja Tidak Langsung adalah sebesar 49,09%. Total Belanja Tidak Langsung pada tahun 2017 sebesar 5,186 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 8,766 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Total Belanja Tidak Langsung Biaya adalah sebesar 59,17%. Total Belanja Tidak Langsung pada tahun 2018 sebesar 5,641 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 11,211 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Total Belanja Tidak Langsung Biaya adalah sebesar 50,32%. Total Belanja Tidak Langsung pada tahun 2019 sebesar 6,527 Triliun Rupiah dan Total Belanja Daerah sebesar 10,770 Triliun Rupiah, sehingga Rasio Total Belanja Tidak Langsung Biaya adalah sebesar 60,60%.

Rata-rata Rasio Belanja Tidak Langsung Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama periode 5 tahun sebesar 52,90%. Hal ini berarti bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Tidak Langsung dibandingkan untuk Belanja Langsung.

Berdasarkan perhitungan Rasio Belanja Tidak Langsung dan Rasio Belanja Langsung, Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Tidak Langsung dibandingkan dengan kegiatan Belanja Langsung. Belanja Tidak Langsung meliputi Belanja Bunga, Belanja Subsidi, Belanja Hibah, Belanja Bantuan Sosial, Belanja Bagi Hasil kepada provinsi/kabupaten/kota dan

pemerintahan desa. Semestinya Belanja Langsung lebih besar dari Belanja Tidak Langsung, karena belanja langsung sangat mempengaruhi kualitas *output* kegiatan. Kedua rasio tersebut selisih 5,8%, berarti Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur seharusnya bisa meningkatkan Belanja Langsung agar kualitas *outputnya* meningkat, dan fungsi anggaran sebagai alat distribusi, alokasi, dan stabilisasi bisa berjalan dengan baik.

Pengukuran Kemampuan Keuangan Daerah Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur.

Pengukuran kemampuan keuangan daerah menggunakan perhitungan *Share*, *Growth* dan Indeks Kemampuan Keuangan (IKK) selama tahun 2015 sampai 2019 disajikan sebagai berikut ini.

Perhitungan Share and Growth

Share and Growth menggambarkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) dalam mengambil peran total belanja, juga dapat mengukur seberapa besar kemampuan pemerintah daerah dalam mempertahankan dan meningkatkan keberhasilan yang telah dicapai dari periode ke periode berikutnya. Pengukuran kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan *Share and Growth* disajikan sebagai berikut ini.

1) Share

Rasio *Share* merupakan perhitungan rasio yang dapat digunakan untuk melihat kapasitas kemampuan keuangan daerah. Pengukuran kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan *share* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Share (\%)} = \frac{\text{PAD}}{\text{Total Belanja}} \times 100$$

Adapun hasil perhitungan share PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019 seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 7 Perhitungan *Share* PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur
Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Total PAD	Total Belanja Daerah	Share (%)
2015	4.950.160.613.906,01	9.376.312.818.000,00	52,79
2016	4.029.364.843.886,11	8.212.408.939.000,00	49,06
2017	4.588.751.727.469,47	8.765.867.131.000,00	52,35
2018	5.800.270.285.305,67	11.210.807.617.000,00	51,74
2019	6.555.852.805.408,37	10.769.670.000.000,00	60,87
Rata-Rata			53,36

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

2) Growth

Rasio pertumbuhan (*growth*) merupakan rasio yang digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi perkembangan kinerja keuangan serta kecenderungan baik berupa kenaikan maupun penurunan kinerja selama kurun waktu tertentu. Pengukuran kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan *Growth* sebagai berikut:

$$\text{Growth PAD}_t (\%) = \frac{\text{PAD}_t - \text{PAD}_{t-1}}{\text{PAD}_{t-1}} \times 100$$

Adapun hasil perhitungan *Growth* PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019 seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Perhitungan Rasio *Growth* PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	PAD _t	PAD _{t-1}	PAD _t -PAD _{t-1}	Growth PAD (%)
2015	4.950.160.613.906,01	6.663.113.274.491,13	-1.712.952.660.585,12	-25,71
2016	4.029.364.843.886,11	4.950.160.613.906,01	-920.795.770.019,90	-18,60
2017	4.588.751.727.469,47	4.029.364.843.886,11	559.386.883.583,36	13,88
2018	5.800.270.285.305,67	4.588.751.727.469,47	1.211.518.557.836,20	26,40
2019	6.555.852.805.408,37	5.800.270.285.305,67	755.582.520.102,70	13,03
Rata-Rata				1,80

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis Kemampuan Keuangan Daerah, dapat disimpulkan bahwa kondisi kemampuan keuangan pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 rata-rata nilai *share* sebesar 53,36% dan rata-rata nilai nilai *growth* sebesar 1,80%

Nilai *Growth* PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2015-2016 bernilai negatif yaitu sebesar -25,71% dan -18,60%, sedangkan pada tahun 2017-2019 bernilai positif dengan nilai 13,88%, 26,40% dan 13,03%. Dengan nilai rata-rata *growth* yang bernilai positif biasanya pemerintah daerah telah melakukan kebijakan peningkatan tarif pajak dan retribusi daerah atau terjadi penambahan pada jumlah wajib pajak dan retribusi daerah. Peran serta pemerintah sangatlah penting dalam sebuah pertumbuhan daerahnya terutama pertumbuhan Pendapatan Asli Daerah, sebab pemerintah daerah yang memiliki hak untuk membuat peraturan hal apa saja yang bisa menjadi pajak daerah dalam sebuah peraturan daerah serta izin dari pemerintah daerah untuk memberikan kesempatan bagi perusahaan yang ingin berinvestasi di Provinsi Kalimantan Timur untuk dapat menambah sumber Pendapatan Asli Daerah.

Perhitungan Indeks Kemampuan Keuangan (IKK)

Indeks kemampuan keuangan menggambarkan tingkat kemampuan keuangan daerah dengan menyusun tiga komponen yakni rata-rata hitung dari indeks pertumbuhan (*growth*), indeks elastisitas, dan indeks peran (*share*). Penyusunan ke tiga komponen indeks tersebut harus ditetapkan nilai maksimum dan minimum dari masing-masing komponen. Kriteria tingkat kemampuan keuangan daerah yang tinggi akan semakin baik (Muhibtari, 2014). Indeks Kemampuan Keuangan (IKK) dapat dianalisis dengan cara menghitung indeks dari masing-masing komponen dengan persamaan (Bisma dan Susanto, 2010):

$$\text{Indeks } X = \frac{(\text{Nilai } X \text{ Hasil Pengukuran}) - (\text{Nilai } X \text{ Kondisi Minimum})}{(\text{Nilai } X \text{ Kondisi Maksimum}) - (\text{Nilai } X \text{ Kondisi Minimum})}$$

Berdasarkan persamaan di atas, maka persamaan IKK dapat ditulis sebagai berikut (Bisma dan Susanto, 2010) :

$$\text{IKK} = \frac{X_G + X_E + X_S}{3}$$

Keterangan :

X_G : Indeks Pertumbuhan dari PAD

X_E : Indeks elastisitas dari PAD Terhadap Belanja Langsung

X_S : Indeks *Share* dari PAD terhadap APBD

Nilai Elastisitas dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Elastisitas (\%)} = \frac{\text{Pendapatan Asli Daerah}}{\text{Total Belanja Langsung}}$$

1) Indeks Growth

Perhitungan Indeks *Growth* memperlihatkan bagaimana pertumbuhan Pendapatan Asli Daerah dari tahun ke tahun. Berikut ini adalah perhitungan Indeks *Growth* Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019:

Tabel 9. Kondisi Minimum dan Maksimum PAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Realisasi PAD	Kondisi Maksimum	Kondisi Minimum
2015	4.950.160.613.906,01	6.555.852.805.408,37	4.029.364.843.886,11
2016	4.029.364.843.886,11	6.555.852.805.408,37	4.029.364.843.886,11
2017	4.588.751.727.469,47	6.555.852.805.408,37	4.029.364.843.886,11
2018	5.800.270.285.305,67	6.555.852.805.408,37	4.029.364.843.886,11
2019	6.555.852.805.408,37	6.555.852.805.408,37	4.029.364.843.886,11

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Tabel 10. Indeks Growth APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Realisasi PAD-Kondisi Minimum	Kondisi Maksimum-Kondisi Minimum	Indeks Growth
2015	920.795.770.019,90	2.526.487.961.522,26	0,364
2016	0,00	2.526.487.961.522,26	0,000
2017	559.386.883.583,36	2.526.487.961.522,26	0,221
2018	1.770.905.441.419,56	2.526.487.961.522,26	0,701
2019	2.526.487.961.522,26	2.526.487.961.522,26	1,000
	Indeks Growth		0,457

Sumber : Pengolahan Data (2020)

2) Indeks Elastisitas

Indeks Elastisitas Pendapatan Asli Daerah terhadap Belanja langsung bertujuan untuk melihat elastisitas atau sensitivitas Pendapatan Asli Daerah terhadap pertumbuhan ekonomi. Berikut ini adalah perhitungan Indeks Elastisitas Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019:

Tabel 11. Kondisi Minimum dan Maksimum Nilai Elastisitas Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Realisasi PAD	Total Belanja Langsung	Nilai Elastisitas (%)	Kondisi Maksimum	Kondisi Minimum
2015	4.950.160.613.906,01	5.125.015.066.000,00	0,966	1,545	0,964
2016	4.029.364.843.886,11	4.181.130.402.000,00	0,964	1,545	0,964
2017	4.588.751.727.469,47	3.579.486.413.000,00	1,282	1,545	0,964
2018	5.800.270.285.305,67	5.569.310.252.000,00	1,041	1,545	0,964
2019	6.555.852.805.408,37	4.242.833.022.000,00	1,545	1,545	0,964

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Tabel 12. Indeks Elastisitas APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Nilai	Nilai-Kondisi Minimum	Kondisi Maksimum-Kondisi Minimum	Indeks
2015	0,966	0,002	0,581	0,003
2016	0,964	0,000	0,581	0,000
2017	1,282	0,318	0,581	0,547
2018	1,041	0,077	0,581	0,133
2019	1,545	0,581	0,581	1,000
Indeks Elastisitas				0,337

Sumber : Pengolahan Data (2020)

3) Indeks Share

Indeks *Share* Pendapatan Asli Daerah terhadap Total belanja memperlihatkan kemampuan keuangan daerah dalam membiayai kegiatan Biaya Tidak Langsung dan Belanja Langsung. Berikut ini adalah perhitungan Indeks *Share* Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019:

Tabel 13. Kondisi Minimum dan Maksimum Realisasi PAD Terhadap Total Belanja Daerah APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Realisasi PAD	Total Belanja Daerah	Nilai	Kondisi Maksimum	Kondisi Minimum
2015	4.950.160.613.906,01	9.376.312.818.000,00	0,528	0,609	0,491
2016	4.029.364.843.886,11	8.212.408.939.000,00	0,491	0,609	0,491
2017	4.588.751.727.469,47	8.765.867.131.000,00	0,523	0,609	0,491
2018	5.800.270.285.305,67	11.210.807.617.000,00	0,517	0,609	0,491
2019	6.555.852.805.408,37	10.769.670.000.000,00	0,609	0,609	0,491

Sumber : BPKAD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020 (data diolah)

Tabel 14. Indeks Share APBD Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015-2019

Tahun	Nilai	Nilai-Kondisi Minimal	Kondisi Maksimal-Kondisi Minimal	Indeks
2015	0,528	0,037	0,118	0,314
2016	0,491	0,000	0,118	0,000
2017	0,523	0,032	0,118	0,271
2018	0,517	0,026	0,118	0,220
2019	0,609	0,118	0,118	1,000
Indeks Share				0,361

Sumber : Pengolahan Data (2020)

4) Indeks Kemampuan Keuangan

Indeks Kemampuan Keuangan (IKK) dapat dianalisis dengan cara menghitung indeks kemampuan keuangan dengan rumus sebagai berikut:

$$IKK = \frac{X_G + X_E + X_S}{3}$$

$$IKK = \frac{0,457 + 0,337 + 0,361}{3} = 0,385$$

Hasil perhitungan skala Indeks Kemampuan Keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur Tahun Anggaran 2015 sampai dengan 2019 menunjukkan angka 0,385. Skala Indeks Kemampuan Keuangan tersebut termasuk dalam kategori sedang, namun bukan berarti bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur belum mampu mandiri. Berdasarkan rasio kemandirian, Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur tidak tergantung pada bantuan keuangan dari pemerintah pusat atau dapat pula dikatakan bahwa Provinsi Kalimantan Timur sudah mandiri meskipun hasil Indeks Kemampuan Keuangan tersebut menunjukkan angka sedang. Hal ini berarti Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur sudah mampu mandiri sesuai tujuan otonomi daerah yang menuntut kemandirian dan kewenangan pemerintah daerah dalam menjalankan urusan rumah tangganya. Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur hanya perlu menggali potensi lokal agar Indeks Kemampuan Keuangan dapat tercapai tanpa menghilangkan fungsi otonomi daerah.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari Kajian Analisis Pengelolaan Keuangan Daerah di Provinsi Kalimantan Timur berdasarkan hasil analisis dan pembahasan hasilnya adalah sebagai berikut ini.

1. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Kemandirian berada dalam kriteria delegatif. Pola hubungan delegatif berarti campur tangan pemerintah pusat sudah tidak ada karena daerah telah benar-benar mampu dan mandiri dalam melaksanakan urusan otonomi daerah.
2. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Derajat Desentralisasi Fiskal berada dalam kriteria sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kewenangan dan tanggung jawab yang diberikan pemerintah pusat kepada pemerintah daerah besar.
3. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Efektivitas berada dalam kriteria sangat efektif. Hal ini berarti Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur mampu dalam memobilisasi penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) sesuai dengan yang ditargetkan.
4. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Aktivitas menunjukkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Aparatur dibandingkan untuk Belanja Publik artinya kebermanfaatan dana yang dikeluarkan untuk masyarakat masih kurang.
5. Kinerja keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang diprosikan dengan perhitungan Rasio Kecerasan Belanja menunjukkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Tidak Langsung dibandingkan untuk Belanja Langsung. Belanja Tidak Langsung meliputi: belanja bunga, belanja subsidi, belanja hibah, belanja bantuan sosial, belanja bagi hasil kepada provinsi/kabupaten/kota dan pemerintahan desa. Hal ini berpengaruh pada kualitas *output* yang dihasilkan menjadi tidak optimal.
6. Kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun anggaran 2015 sampai dengan 2019 yang diprosikan dengan perhitungan *Share*

and Growth APBD menunjukkan bahwa rata-rata nilai *share* sebesar 53,36%, hal ini berarti Pendapatan Asli Daerah mampu berperan dalam membiayai APBD. Rata-rata nilai *growth* sebesar 1,8%; hal ini berarti laju pertumbuhan Pendapatan Asli Daerah di Provinsi Kalimantan Timur tergolong kecil. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2015 dan 2016 Growth PAD Provinsi Kalimantan Timur bernilai negatif.

7. Kemampuan keuangan daerah pada Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur selama tahun anggaran 2015 sampai dengan 2019 yang diproksikan dengan perhitungan Indeks Kemampuan Keuangan (IKK) diperoleh skala indeks menunjukkan angka 0,385. Hal ini berarti Kemampuan Keuangan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur tergolong sedang, artinya Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur mempunyai kemampuan keuangan yang sedang.

REKOMENDASI

Adapun saran dari Kajian Analisis Pengelolaan Keuangan Daerah di Provinsi Kalimantan Timur berdasarkan kesimpulan di atas adalah sebagai berikut ini

1. Berdasarkan perhitungan Rasio Aktivitas, Pada Tahun Anggaran 2015-2019, Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Aparatur dibandingkan dengan kegiatan Belanja Publik. Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur seharusnya lebih cenderung menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Publik yang dialokasikan untuk kepentingan masyarakat yang meliputi tiga bidang, yaitu kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan sosial, sehingga masyarakat dapat merasakan manfaat dari dana yang dikeluarkan oleh pemerintah.
2. Berdasarkan perhitungan Rasio Belanja Tidak Langsung dan Rasio Belanja Langsung, Pada Tahun Anggaran 2015-2019, Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur lebih banyak menggunakan dana untuk kegiatan Belanja Tidak Langsung dibandingkan dengan kegiatan Belanja Langsung. Semestinya Belanja Langsung lebih besar dari Belanja Tidak Langsung, karena belanja langsung sangat memengaruhi kualitas *output* kegiatan. Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur seharusnya dapat meningkatkan Belanja Langsung agar kualitas *outputnya* meningkat, dan fungsi anggaran sebagai alat distribusi, alokasi, dan stabilisasi dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas. (2003). Peta Kemampuan Keuangan Provinsi dalam Era Otonomi Daerah. Direktorat Pengembangan Otonomi Daerah.
- Bisma, I Dewa Gde dan Hery Susanto. (2010). "Evaluasi Kinerja Keuangan Daerah Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun Anggaran 2003–2007". Jurnal GaneÇ Swara Edisi Khusus Vol. 4 No.3. Hlm. 75-86.
- Darminto, Dwi Prastowo. (2011). Analisis Laporan Keuangan. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Halim, Abdul. (2007). Akuntansi Keuangan Daerah—Akuntansi Sektor Publik. Jakarta: Salemba Empat.
- Halim, Abdul. (2012). Akuntansi Keuangan Daerah—Akuntansi Sektor Publik. Jakarta: Salemba Empat.
- Kaeng, Aprisilia Ristia dan David P.E. Saerang. (2015). "Analisis Pendapatan Asli Daerah untuk Belanja Daerah pada Pemerintah Kota Tomohon". Jurnal EMBA Vol. 3 No. 2. Hlm. 958-965. Pramono (2014)

- Mahmudi. (2010). Analisis Laporan Keuangan Pemerintah Daerah-Panduan Bagi Eksekutif, DPRD, dan Masyarakat dalam Pengambilan Keputusan Ekonomi, Sosial, dan Politik. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Mardiasmo. (2002). Akuntansi Sektor Publik. Yogyakarta: ANDI. Ulum (2009)
- Muhibtari, Astriana Nabila. (2014). Analisis Rasio Keuangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kota Magelang untuk Menilai Kinerja Keuangan Pemerintah Daerah Kota Magelang Tahun Anggaran 2008-2012. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2010 Tentang Standar Akuntansi Pemerintahan
- Renyowijoyo, Muindro. (2010). Akuntansi Sektor Publik Organisasi Non Laba. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sijabat, Mentari Yosephen, Choirul Shaleh dan Abdul Wachid. (2013). “Analisis Kinerja Keuangan Serta Kemampuan Keuangan Pemerintah Daerah dalam Pelaksanaan Otonomi Daerah”. Jurnal Administrasi Publik (JAP) Vol. 2 No. 2. Hlm. 236-242.
- Sumarjo (2010)
- Yin, Robert K. (2009). Studi Kasus-Desain dan Metode. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

KAJIAN KONDISI TENAGA DAN FASILITAS KESEHATAN UNTUK PEMERATAAN KESEHATAN DI KALIMANTAN TIMUR

(STUDY OF THE CONDITION OF HEALTH WORKER AND HEALTH FACILITIES FOR HEALTH EQUALITY IN EAST KALIMANTAN)

Samuel Fery Purba*

*Pusat Riset Ekonomi Perilaku dan Sirkuler, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Email: samu003@brin.go.id

ABSTRAK

Sebagai daerah pengembangan IKN Nusantara, Provinsi Kalimantan Timur masih menghadapi persoalan pemerataan pelayanan kesehatan, khususnya di daerah pedesaan dan pelosok. Permasalahan kesehatan tersebut seperti kurangnya jumlah dan jenis tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan, apoteker, dan ahli kesehatan masyarakat) serta jumlah sarana dan prasarana layanan kesehatan yang masih jauh dari harapan. Tulisan ini bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan kondisi tenaga kesehatan dan fasilitas kesehatan di Kalimantan Timur. Penelitian kualitatif ini menggunakan berbagai sumber informasi karya tulis ilmiah dan data sekunder statistik dari Satu Data Kalimantan Timur yang diperoleh dari kajian pustaka yang sesuai judul penelitian, dengan lokus penelitian di Provinsi Kalimantan Timur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah tenaga kesehatan tahun 2020 meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. Tetapi pengadaan jumlah tenaga kesehatan kurang optimal dan merata pada setiap daerah, apabila dilihat dari rasio jumlah penduduk di setiap daerah Kalimantan Timur. Fasilitas kesehatan, seperti puskesmas, rumah sakit umum, rumah sakit bersalin dan apoteker memperlihatkan trend semakin meningkat setiap tahunnya. Namun trend peningkatan tersebut di merata dan hanya berfokus di daerah perkotaan, tidak menjangkau daerah pedesaan dan pelosok. Berdasarkan kajian tersebut diperlukan suatu kebijakan pemerintah daerah dalam rekrutmen tenaga kesehatan PNS dan PPPK serta pengadaan fasilitas-fasilitas kesehatan memperhitungkan rasio jumlah penduduk suatu daerah. Pengadaan tenaga kesehatan diutamakan yang bertempat tinggal di daerah dan pemberian tambahan tunjangan bagi tenaga kesehatan.

Kata kunci: Kesehatan, Tenaga kesehatan, Fasilitas kesehatan, Pemerataan kesehatan

ABSTRACT

As the Nusantara IKN's development area, East Kalimantan Province is still facing the problem of equal distribution of health services, especially in rural and remote areas. These health problems include a shortage of both the number and type of health personnel (doctors, nurses, midwives, pharmacists, and public health specialists), as well as a lack of health service buildings and infrastructure. This paper aims to describe the development of the condition of health workers and health facilities in East Kalimantan. This qualitative research uses a variety of sources of information, including scientific articles and statistics secondary data from "Satu Data Kalimantan Timur" gathered via a literature review based on the research title, with the research locus in East Kalimantan Province. The results of this study show that the number of health workers in 2020 has increased compared to the previous year. However, the provision of the number of health workers is not optimal and evenly distributed in each region, when viewed from the ratio of the total population in each region of East Kalimantan. Health facilities, such as puskesmas, public hospitals, maternity hospitals and pharmacists show an increasing trend every year. However, the increasing trend is evenly distributed and only focuses on urban areas, does not reach rural and remote areas. Based on the findings of this study, a local government policy for hiring PNS and PPPK health workers and procuring health facilities that takes into account the ratio of an area's total population is required. Procurement of health workers who live in the area is prioritized, as is the provision of supplementary allowances for health workers.

Keywords: Health, Health worker, Health facilities, Health equity

PENDAHULUAN

Peningkatan sektor kesehatan yang semakin merata dan berkualitas menjadi salah satu kunci keberhasilan pembangunan nasional suatu negara. Sektor kesehatan memainkan peran penting dalam peningkatan kemampuan suatu negara untuk memperoleh basis energi manusia berkualitas tinggi untuk ekonomi yang berkelanjutan. Sektor kesehatan yang berkualitas dan merata sudah seharusnya diaplikasikan oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah untuk mensejahterakan masyarakat. Hal ini juga sudah diamanatkan dalam Undang-undang No 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, Pasal 5 Ayat (1) yang berbunyi “Setiap orang mempunyai hak yang sama dalam memperoleh akses atas sumber daya di bidang kesehatan” dan Pasal 5 Ayat (2) “Setiap orang mempunyai hak dalam memperoleh pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, dan terjangkau”. Faktanya ketersediaan jumlah tenaga kesehatan dan fasilitas kesehatan dalam mendukung jaminan kesehatan nasional, jumlahnya belum mencukupi dan distribusi belum merata di setiap daerah (Misnaniarti, 2017).

Laju perkembangan bidang kesehatan di berbagai sektor dan daerah memberikan dampak yang signifikan terhadap perubahan kesehatan masyarakat secara menyeluruh, termasuk Indonesia (Amiruddin, 2015). Masyarakat perlu jaminan dan pelayanan kesehatan yang baik, bukan hanya diperolehnya asuransi kesehatan BPJS, tetapi juga mendapatkan layanan kesehatan yang dapat diakses sesuai amanat undang-undang. Berdasarkan penelitian Yandrizal et al. (2014), Misnaniarti et al. (2017), Hidayanti (2018), Sophianingrum et al. (2020), dan Navis et al. (2020) faktor ketersediaan jumlah, jenis, kualitas dan kinerja tenaga kesehatan dapat menjadi kendala dalam pemerataan dan peningkatan kualitas kesehatan di daerah. Jumlah tenaga kesehatan antara daerah perkotaan dan pedesaan berbeda apabila dihitung berdasarkan rasio jumlah penduduk di daerah (Misnaniarti, 2017).

Selain itu faktor kendala dalam peningkatan kualitas dan pemerataan kesehatan lainnya adalah kurangnya keberadaan fasilitas kesehatan, baik sarana maupun prasarana kesehatan terutama di daerah (Radito, 2014; Yandrizal et al., 2014 & 2015; Misnaniarti et al., 2017; Hidayanti, 2018; Sophianingrum et al., 2020; dan Navis et al., 2020; Lubis et al., 2022). Fasilitas kesehatan tingkat primer yaitu puskesmas dapat melayani kesehatan masyarakat sebagai tahap awal pemeriksaan kesehatan (Radito, 2014). Menurut Yandrizal et al., (2015) tantangan dalam mengaplikasikan pelayanan asuransi kesehatan BPJS adalah akses menuju lokasi fasilitas kesehatan yang kurang terjangkau masyarakat di pedesaan dan pelosok.

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi terluas di Indonesia, memiliki luas mencapai 127.346,92 km² (BPS, 2020), memiliki kondisi geografis perbukitan dan hutan hujan tropis yang besar. Kondisi ini menjadi suatu tantangan bagi pemerintah daerah provinsi, kabupaten dan kota dalam penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas dan merata di wilayah Kalimantan Timur. Selain itu dua wilayah di Kalimantan Timur yaitu Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara menjadi daerah pengembangan Ibu Kota Negara (IKN) Indonesia baru berdasarkan Undang-undangan No 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara. Hal ini menjadi tambahan tantangan bagi pemerintah daerah untuk menyelesaikan permasalahan pemerataan dan peningkatan kualitas kesehatan di daerah pedesaan dan pelosok.

Berbagai permasalahan yang muncul tersebut, cukup membuktikan bahwa pemerataan dan mutu sektor kesehatan di Kalimantan Timur perlu perhatian dan strategi yang serius dari Pemerintah Kabupaten dan Kota Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan kondisi layanan kesehatan dalam aspek jumlah tenaga kesehatan dan fasilitas kesehatan serta memberikan rekomendasi kebijakan kepada pemerintah daerah terhadap kondisi tersebut.

METODE

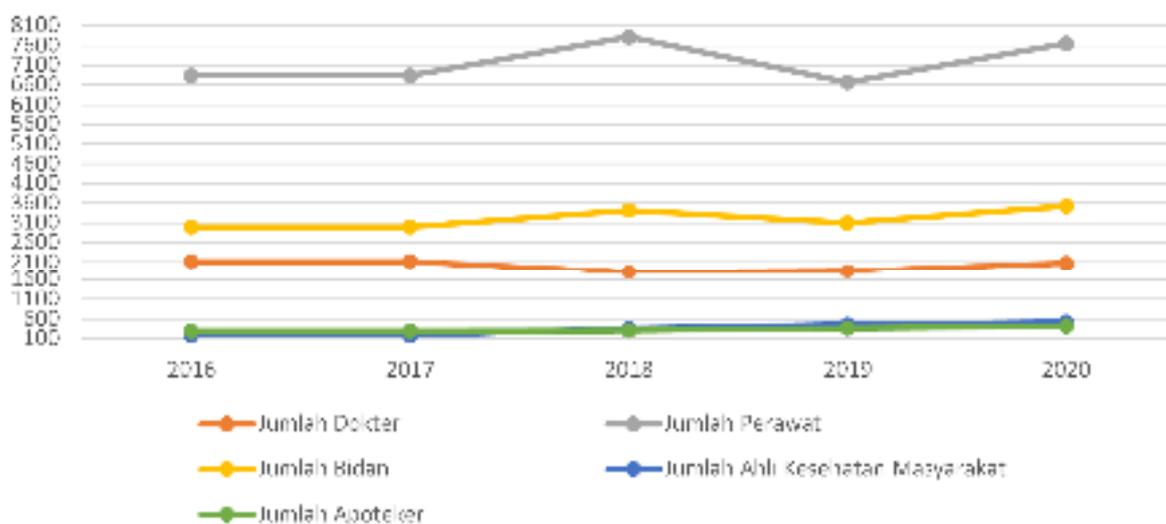
Literature review menjadi metode kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini, dengan sumber yang terpercaya dan relevan dengan tujuan penelitian. Sumber data dan informasi didapatkan dari data Satu Data Kalimantan Timur dengan laman www.data.kaltimprov.go.id, buku-buku teori, karya tulis ilmiah baik nasional maupun internasional, prosiding dalam seminar akademis dan telusuran laman yang terpercaya. Data-data statistik terkait sektor kesehatan di Kalimantan Timur yang digunakan adalah data sekunder dari BPS dengan selang waktu 2016-2021. Terciptanya suatu realitas dan pemahaman dari beberapa gejala sosial dalam kajian literatur tersebut menjadi hasil yang dicapai dan disampaikan dalam penelitian ini (Sukmadinata, 2011). Fenomena dan realitas sosial yang dikaji adalah kondisi layanan kesehatan di Provinsi Kalimantan Timur yang belum merata pada beberapa tahun terakhir, sehingga berdampak pada kemajuan kualitas sumber daya manusia di daerah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Jumlah Tenaga Kesehatan di Kalimantan Timur

Hasil studi literatur ini mendapatkan beberapa temuan dari data sekunder di Satu Data Kalimantan Timur (laman www.data.kaltimprov.go.id) dengan selang waktu pada tahun 2016 – 2021 dan beberapa jurnal terkait penelitian ini. Tenaga kesehatan adalah salah satu sumber daya manusia dalam aspek Kesehatan yang bertugas untuk mengobati dan memberikan informasi kesehatan terhadap masyarakat. Tenaga Kesehatan dalam penelitian ini terdiri dari dokter (dokter umum, dokter spesialis, dokter gigi, dan dokter spesialis gigi), perawat (perawat dan perawat gigi), bidan, apoteker dan ahli kesehatan masyarakat.

Peran serta tenaga Kesehatan berkaitan dengan permasalahan layanan kesehatan dan penyakit di tengah masyarakat, Ketika semua orang memperbincangkan masalah dunia kesehatan. Para tenaga kesehatan hadir untuk menolong masyarakat dengan memberikan jasa layanan kesehatan yang sangat bermanfaat dan membantu kesehatan setiap insan manusia. Gambar 1 memperlihatkan trend jumlah tenaga kesehatan berdasarkan Satu Data Kalimantan Timur dari tahun 2016-2020.



Gambar 1. Trend jumlah tenaga kesehatan di Kalimantan Timur dari tahun 2016 - 2020
Sumber: Satu Data Kalimantan Timur (2022)

Kondisi jumlah tenaga berdasarkan jenis pekerjaannya di Kalimantan Timur mengalami peningkatan dan penurunan jumlah tenaga kesehatan pada setiap tahunnya. Berdasarkan Gambar 1 memperlihatkan hasil trend jumlah dokter mengalami penurunan di tahun 2018 dengan jumlah sebesar 1.822 orang, dibandingkan tahun sebelumnya sebesar 2.112 orang.

Tetapi tahun 2019 dan 2020 mengalami sedikit peningkatan jumlah dokter sebesar 1.852 orang dan 2.075 orang. Trend jumlah perawat di Kalimantan Timur terlihat berfluktuasi kenaikan dan penurunannya, tahun 2018 mengalami peningkatan jumlah perawat yang cukup signifikan yaitu 7.823 orang. Tahun 2019 mengalami penurunan jumlah perawat menjadi sebesar 6.667 orang, kemudian di tahun berikutnya jumlah meningkat sebesar 7.661 orang.

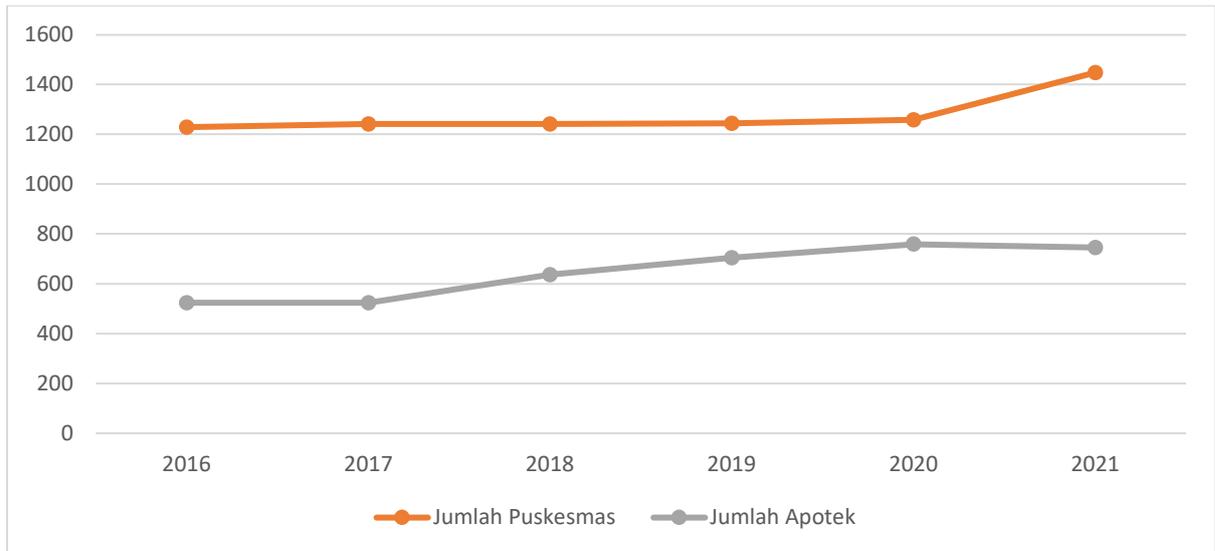
Bidan sebagai salah satu tenaga kesehatan, memiliki trend jumlah yang hampir sama dengan trend jumlah perawat. Tahun 2018 mengalami peningkatan jumlah bidan menjadi 3.421 orang, namun tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 3.105 orang, kemudian 2020 mengalami peningkatan kembali jumlah bidan sebesar 3.526 orang. Trend jumlah apoteker menunjukkan hasil yang meningkat setiap tahunnya, tahun 2020 jumlah apoteker di Kalimantan Timur yaitu 419 orang. Terakhir ahli kesehatan masyarakat memiliki trend jumlah yang semakin meningkat dari tahun 2017 – 2020, dengan jumlah ahli kesehatan masyarakat sebesar 519 orang.

Trend naik dan turunnya jumlah tenaga kesehatan pada jenis pekerjaan di Kalimantan Timur dilihat dari aspek rekrutmen tenaga kesehatan PNS, honorer pemerintah daerah dan perusahaan swasta serta tenaga kesehatan yang telah mengalami purna tugas atau pensiun di beberapa fasilitas kesehatan. Peran Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam peningkatan jumlah tenaga kesehatan di daerah berdasarkan kajian di atas kurang optimal dalam pemerataan dan peningkatan mutu kesehatan, terutama di daerah pelosok dan tertinggal di Kalimantan Timur. Perhitungan jumlah tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan, apoteker dan ahli kesehatan masyarakat) harus dihitung berdasarkan rasio beban kerja terhadap jumlah masyarakat suatu daerah (Misnaniarti et al., 2017). Merujuk Hidayanti (2018) bahwa perencanaan rekrutmen tenaga kesehatan di daerah harus disesuaikan dengan beban kerja dan kebutuhannya.

Apabila melihat kondisi trend jumlah tenaga kesehatan di Kalimantan Timur, perlunya kebijakan pemerintah daerah terhadap aspek kesehatan tanpa membedakan kondisi masyarakat dari segi perkotaan dan pedesaan. Hal ini diperlukan untuk meningkatkan pemerataan, kualitas dan kesejahteraan masyarakat dalam aspek kesehatan, yang merupakan kebutuhan dasar setiap manusia. Perencanaan kebijakan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur yang harus direalisasikan adalah pengadaan tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan, apoteker, ahli kesehatan masyarakat dan tenaga kesehatan lainnya) dalam bentuk pegawai negeri sipil (PNS) dan pegawai pemerintah dengan perjanjian kerja (PPPK) dengan memperhitungkan beban kerja dan kebutuhan di setiap daerah. Peningkatan tenaga kesehatan dapat memperkuat puskesmas di berbagai desa, sehingga masyarakat dapat menjangkau fasilitas dengan mudah Lubis et al. (2022). Diutamakan pengadaan tenaga kesehatan yang bertempat tinggal di daerah pelosok Kalimantan Timur, untuk menimbulkan rasa membangun daerahnya supaya lebih maju. Menurut Amiruddin (2015) perlu penataan kembali tenaga kesehatan yang profesional sehingga layanan terhadap masyarakat menjadi maksimal. Pemberian tambahan tunjangan bagi semua jenis tenaga kesehatan yang mau mengabdikan dan bekerja bagi kesehatan masyarakat di daerah-daerah pelosok. Peningkatan kualitas tenaga kesehatan perlu dilakukan, dengan pelatihan dan pendidikan tambahan karena kondisi ilmu kesehatan mengalami perubahan dan perkembangan. Hidayanti (2018) mengatakan bahwa penambahan insentif yang lebih besar sesuai dengan beban kerja menjadi salah satu solusi.

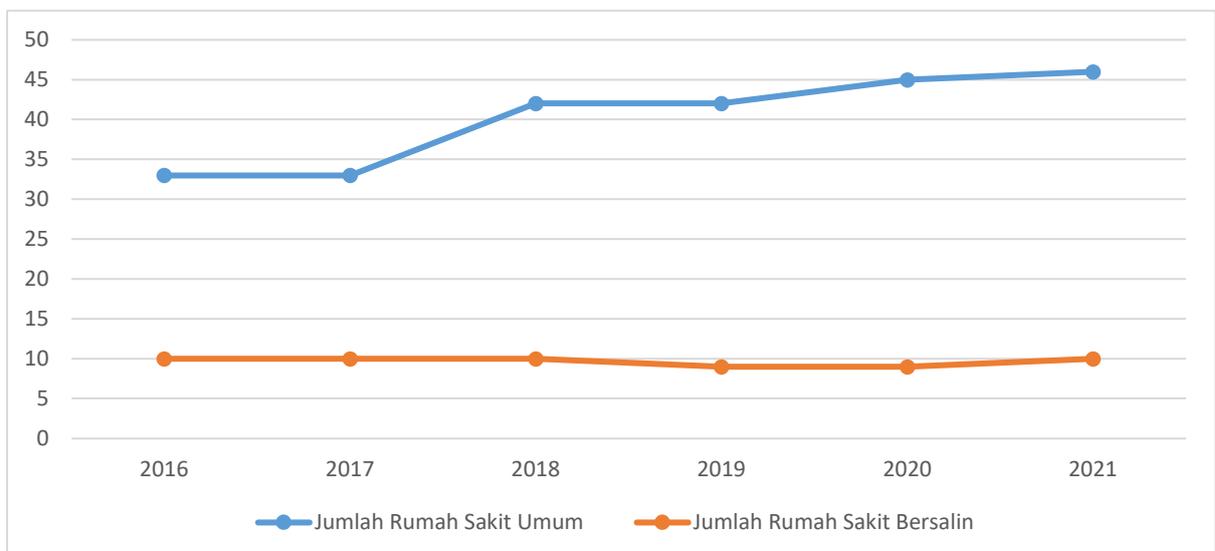
Kondisi Jumlah Fasilitas Kesehatan di Kalimantan Timur

Fasilitas kesehatan adalah suatu sarana dan prasarana dalam kesehatan, untuk meningkatkan dan melayani kesehatan antara tenaga kesehatan dengan masyarakat. Hasil analisis data dari Satu Data Kalimantan Timur di laman www.data.kaltimprov.go.id didapatkan data jumlah fasilitas kesehatan dari puskesmas (pusat kesehatan masyarakat), apotek, rumah sakit umum dan rumah sakit bersalin. Trend jumlah fasilitas kesehatan di Kalimantan Timur dapat dilihat di Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Trend jumlah puskesmas dan apotek di Kalimantan Timur dari tahun 2016 - 2021
 Sumber: Satu Data Kalimantan Timur (2022)

Pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) adalah sarana dan prasarana pelayanan kesehatan pada tingkat pertama pada masyarakat di berbagai daerah. Puskesmas dalam kajian ini terdiri dari puskesmas induk, puskesmas pembantu, puskesmas keliling, puskesmas rawat inap, dan puskesmas non rawat inap. Berdasarkan Gambar 2, terlihat trend peningkatan jumlah fasilitas puskesmas setiap tahunnya, tahun 2022 mengalami laju penambahan puskesmas yang cukup tinggi sebesar 15,10% atau sebanyak 1.448 unit. Apotek salah satu fasilitas kesehatan yang mendukung masyarakat dalam kegiatan penyediaan obat-obatan dan barang medis. Apotek dimiliki oleh pihak pemerintah daerah dan perusahaan swasta. Trend jumlah apotek dari tahun 2016 sampai dengan 2020 mengalami peningkatan, dimana jumlah apotek tahun 2020 mencapai 759 unit. Tetapi tahun 2021 trend jumlah apotek mengalami penurunan -1,85% atau jumlah menjadi 745 unit.



Gambar 3. Trend jumlah rumah sakit umum dan rumah sakit bersalin di Kalimantan Timur dari tahun 2016 - 2021
 Sumber: Satu Data Kalimantan Timur (2022)

Fasilitas rumah sakit bersalin di Kalimantan Timur mengalami sedikit penurunan jumlah 1 unit menjadi 9 unit, tetapi tahun 2021 mengalami peningkatan 1 unit sehingga menjadi 10 unit. Kategori rumah sakit umum yang di analisis terdiri dari rumah sakit umum daerah (RSUD) tipe A, B, C, dan D, rumah sakit umum swasta tipe A, B, C, dan D serta rumah sakit umum TNI dan Kepolisian. Trend jumlah rumah sakit umum terlihat peningkatan pada tahun 2018 kemudian konstan tahun 2019. Tahun 2020 dan 2021 mengalami peningkatan kembali jumlah rumah sakit umum di Kalimantan timur dengan laju penambahan masing-masing sebesar 7,14% (45 unit) dan 2,22% (46 unit). Peningkatan jumlah rumah sakit umum ini menjadi bukti komitmen Pemerintah Daerah Kalimantan Timur dalam peningkatan kualitas kesehatan kepada masyarakat.

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur cukup optimal dalam peningkatan jumlah beberapa fasilitas (sarana dan prasarana) kesehatan di Kalimantan Timur dikarenakan pemerintah daerah mulai berkomitmen untuk pemerataan dan peningkatan mutu kesehatan di berbagai daerah. Tetapi dilihat lebih detail, jumlah tersebut hanya terjadi daerah perkotaan sedangkan di daerah pedesaan dan pelosok belum meningkat signifikan. Distribusi fasilitas kesehatan di setiap daerah kabupaten dan kota harus merata untuk mendukung kebijakan JKN (Misnaniart et al., 2017). Tidak meratanya fasilitas kesehatan ini disebabkan kondisi geografis Kalimantan Utara yang masih hutan dan perkebunan serta belum memadainya infrastuktur jalan di daerah-daerah. Menurut Yandrizal et al. (2014; 2015) bahwa kebijakan peningkatan fasilitas kesehatan di berbagai daerah dapat membantu masyarakat mendapatkan hak kesehatan yang bermutu dan tidak membebankan dari segi transportasi. Puskesmas yang merupakan fasilitas kesehatan tingkat pertama dapat diperbanyak di setiap desa

Kondisi jumlah puskesmas, rumah sakit umum, rumah sakit bersalin dan apotek di Kalimantan Timur dan teori yang telah ada, dibutuhkan suatu kebijakan daerah dalam pemerataan dan peningkatan mutu kesehatan yang layak bagi masyarakat. Pemerintah daerah kabupaten dan kota di Kalimantan Timur seharusnya membangun sarana dan prasarana tingkat pertama (puskesmas) yang dekat dengan masyarakat dengan memperhitungkan rasio jumlah penduduk suatu daerah. Perhitungan jumlah pengadaan rumah sakit umum tipe C dan D serta rumah sakit bersalin juga berdasarkan jumlah penduduk suatu daerah di kabupaten dan kota. Peningkatan fasilitas kesehatan, tidak hanya dilihat dari segi bangunan saja, namun diperlukan juga penambahan prasarana kesehatan seperti tempat tidur, alat-alat kesehatan, alat laboratorium kesehatan dan lainnya (Misnaniarti et al., 2017).

Berdasarkan data dari transfer ke daerah dan dana desa (TKDD) Kementerian Keuangan, bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur tidak maksimal dalam penyerapan dana alokasi khusus nonfisik operasional kesehatan. Realisasi yang dicapai tahun 2021 hanya sebesar 50% atau Rp 2,66 M dari anggaran sebesar Rp 5,33 M (Kemenkeu, 2021). Padahal kesehatan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia, diamanatkan undang-undang dan juga salah satu indikator pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional, maka pemerintah daerah perlu membuat program pemerataan dan peningkatan mutu kesehatan yang sesuai dan menjangkau semua daerah. Program kesehatan tersebut telah sesuai dengan UU No 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, Pasal 5 Ayat (1) bahwa “Setiap orang mempunyai hak yang sama dalam memperoleh akses atas sumber daya di bidang kesehatan” dan Pasal 5 Ayat (2) “Setiap orang mempunyai hak dalam memperoleh pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, dan terjangkau”.

KESIMPULAN

Penelitian dapat disimpulkan bahwa Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur kurang optimal dalam pemerataan dan peningkatan kualitas kesehatan, bila dilihat dari realisasi anggaran dana alokasi khusus bidang kesehatan. Kesimpulan dari 2 (dua) kondisi yang dikaji, yaitu :

1. Pengadaan jumlah tenaga kesehatan (dokter, perawat, bidan, apoteker, ahli kesehatan masyarakat dan tenaga kesehatan lainnya) kurang optimal oleh pemerintah daerah, apabila dilihat dari rasio jumlah penduduk di setiap daerah Kalimantan Timur. Tenaga kesehatan kurang menjangkau daerah pelosok sehingga pemerataan dan kualitas kesehatan tidak dapat dinikmati masyarakat.
2. Kondisi jumlah fasilitas (sarana dan prasarana) kesehatan di Kalimantan Timur belum optimal, jika dilihat kembali dari jumlah penduduk di setiap daerahnya. Peningkatan fasilitas puskesmas, rumah sakit umum dan rumah sakit bersalin sangat diperlukan untuk mendapatkan akses kesehatan yang terjangkau bagi masyarakat.

REKOMENDASI

Rekomendasi peneliti bagi kebijakan Pemerintah Daerah Kalimantan Timur pada bidang kesehatan adalah pengadaan tenaga kesehatan PNS dan pengangkatan tenaga kesehatan honorer menjadi PPPK yang diutamakan yang berdomisili tinggal di daerah pedesaan dan pelosok, pemberian insentif atau tambahan tunjangan bagi tenaga kesehatan. Selain itu pemerintah daerah juga bekerja sama dengan perusahaan swasta daerah untuk mengadakan tenaga kesehatan dan fasilitas kesehatan dengan dana CSR (*Corporate Social Responsibility*). Pengadaan jumlah tenaga kesehatan dan fasilitas kesehatan juga memperhitungkan rasio jumlah penduduk daerah dan tidak menitikberatkan pada daerah perkotaan. Terakhir memaksimalkan anggaran dalam dana alokasi khusus bidang kesehatan sehingga pemerataan dan peningkatan kualitas kesehatan di Kalimantan Timur dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, R. (2015). Pembangunan Berwawasan Kesehatan untuk Peningkatan Kualitas Hidup Manusia Indonesia. *Prosiding Seminar & Sarasehan Nasional Kesehatan Masyarakat*. 16-17 Oktober 2015, Surabaya, Indonesia. 1(1): 15-19.
- Hidayanti, H. (2018). Pemerataan Tenaga Kesehatan di Kabupaten Lamongan. *Cakrawala Jurnal Litbang Kebijakan*, 12(2): 162-177.
- I.D. Badan Pusat Statistik. (2020). Luas Wilayah dan Jumlah Pulau Menurut Kabupaten/Kota, 2018-2020. Diakses tanggal 12 November 2022, dari <https://sumsel.bps.go.id/indicator/28/306/1/angka-melek-huruf-.html>.
- I.D. Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. (2022). Data Tenaga Kesehatan Provinsi Kaltim Tahun 2016-2020. Diakses tanggal 12 November 2022, dari <https://data.kaltimprov.go.id/dataset/data-tenaga-kesehatan-provinsi-kaltim-tahun-2016-2020>.
- I.D. Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. (2022). Data Sarana Kesehatan Provinsi Kaltim Tahun 2016-2020. Diakses tanggal 12 November 2022, dari <https://data.kaltimprov.go.id/dataset/data-sarana-kesehatan-provinsi-kaltim-tahun-2016-2020>
- Lubis, A. S., Sabrina, D., Ginting, N. G., Hutajulu S. A., & Gurning F. P. Analisis Perkembangan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Dan Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjutan Pada Tahun 2022. *Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(9): 1235-1248.
- Misnaniarti, Hidayat, B., Pujiyanto, Nadjib M., Thabrany H., Junadi, P., Besral, Purwoko, B., Trihono, Yulaswati, V., (2017). Ketersediaan Fasilitas dan Tenaga Kesehatan Dalam Mendukung Cakupan Semesta Jaminan Kesehatan Nasional. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 1(1): 6-16.

- Navis, D., Sulaeman, S., Ahmad, G., & Rustiana, S. H. (2020). Pengaruh Kepemimpinan, Kompetensi Tenaga Kesehatan, Sarana Prasarana terhadap Mutu Pelayanan serta Dampaknya pada Kepuasan Pasien Rawat Inap di Puskesmas Leuwisadeng. *Muhammadiyah Public Health Journal*, 1(1): 32-41.
- Radito, T. A. (2014). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Fasilitas Kesehatan terhadap Kepuasan Pasien Puskesmas. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 11(2): 1-26.
- Republik Indonesia. (2009). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009. Jakarta.
- Sophianingrum, M., Setiadi, R., Nugroho, P., & Apriliyani, D. (2020). Kajian Penyusunan Indikator Pembangunan Aspek Kesehatan di Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 14(2): 90-98.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosadakarya.
- Yandrizal, Suryani, D., Anita, B., Febriawati, H. (2014). Analisis Ketersediaan Fasilitas Kesehatan dan Pemerataan Pelayanan pada Pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional di Kota Bengkulu, Kabupaten Seluma dan Kabupaten Kaur. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 3(2): 103-112.
- Yandrizal & Suryani, D. (2015). Analisis Peran Pemerintah Daerah terhadap Ketersediaan Fasilitas Kesehatan pada Pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1): 107-114.