



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Rektorat Kampus Gunung Kelua Jalan Kuaro, Samarinda 75119, Kotak Pos 1068  
Telepon (0541) 741118 Faximile (0541) 747479-732870  
Laman [www.unmul.ac.id](http://www.unmul.ac.id)

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS MULAWARMAN

NOMOR 484 /UNI 7/HK.02.03/2021

TENTANG

TIM PELAKSANA KEGIATAN INVENTARISASI ALAT TANGKAP DAN ANALISIS  
PENAPATAN NELAYAN TANGKAP DI PERAIRAN LAPANGAN SAPI TAHUN ANGGARAN  
2021

REKTOR UNIVERSITAS MULAWARMAN

Menimbang

- a. bahwa untuk tertib administrasi dan kelancaran pengelolaan dana hibah/bantuan anggaran yang berkaitan dengan kegiatan yang berasal dari pihak ketiga baik itu dari lembaga pemerintah maupun dari pihak swasta dalam bentuk fisik maupun dana tunai di lingkungan Universitas Mulawarman, maka dipandang perlu mengangkat membentuk Tim Pelaksana Kegiatan;
- b. bahwa Pejabat Pembuat Komitmen Dana Hibah Universitas Mulawarman telah mengusulkan Tim Pelaksana Kegiatan Inventarisasi Alat Tangkap dan Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap di Perairan Sekitar Lapangan Sapi;
- c. bahwa untuk keperluan huruf a dan huruf b di atas, perlu diatur dan ditetapkan dengan Keputusan Rektor Universitas Mulawarman.

Mengingat

1. Undang-Undang RI Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
2. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara;
4. Undang-Undang RI Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara;
5. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2009 tentang Pejabat Perbendaharaan di lingkungan Departemen Pendidikan Nasional;
7. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

8. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2013 tentang Tata Cara Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara;
9. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;
10. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2021 tentang Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi;
11. Keputusan Presiden RI Nomor 65 Tahun 1963 tentang Pendirian Universitas Mulawarman;
12. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 tentang Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Mulawarman;
13. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas Mulawarman;
14. Peraturan Menteri Keuangan RI Nomor 178/PMK.05/2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Keuangan RI Nomor 190/PMK.05/2012 tentang Tata Cara Pembayaran Dalam Rangka Pelaksanaan Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara;
15. Keputusan Menteri Keuangan RI Nomor 51/KMK/2009 tentang Penetapan Universitas Mulawarman sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
16. Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi RI Nomor 661/M/KPT.KP/2018 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Mulawarman Periode Tahun 2018-2022;
17. Peraturan Rektor Universitas Mulawarman Nomor 17 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Kampus Merdeka dan Merdeka Belajar;
18. Peraturan Rektor Universitas Mulawarman Nomor 7 Tahun 2021 tentang Tata Naskah Dinas di lingkungan Universitas Mulawarman.

**MEMUTUSKAN:**

**Menetapkan :** **TIM PELAKSANA KEGIATAN INVENTARISASI ALAT TANGKAP DAN ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN TANGKAP DI PERAIRAN LAPANGAN SAPI TAHUN ANGGARAN 2021**

**KESATU :** Tim Pelaksana Kegiatan Inventarisasi Alat Tangkap dan Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap di Perairan Lapangan Sapi Tahun Anggaran 2021, dengan susunan nama dan tugas, sebagaimana tercantum pada lampiran yang tidak terpisahkan dari keputusan ini.

- KEDUA : Tim Pelaksana yang diangkat diktum KESATU, dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Rektor Universitas Mulawarman.
- KETIGA : Pembiayaan yang diakibatkan dengan diterbitkannya keputusan ini dibebankan DIPA BLU Universitas Mulawarman Tahun Anggaran 2021.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal di tetapkan.
- KELIMA : Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Samarinda  
pada tanggal 20 Oktober 2021



Prof. Dr. H. Masjaya, M.Si.

NIP. 196212311991031024

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS MULAWARMAN  
NOMOR 484 /UN17/HK.02.03/2021  
TANGGAL 20 OKTOBER 2021

TIM PELAKSANA KEGIATAN INVENTARISASI ALAT TANGKAP  
DAN ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN TANGKAP DI  
PERAIRAN LAPANGAN SAPI TAHUN ANGGARAN 2021

NO	NAMA	JABATAN
1	Dr. Ir. Komsanah Sukarti, M.P.	Dekan/ Penanggung Jawab
2	Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU	Koordinator/Ketua Pelaksana
3	Ir. Akhmad Rafi'i, S.Pi.,M.Si.,IPU	Anggota
4	Dr. Moh. Mustakim, S.Pi.,M.Si.	Anggota
5	Ir. Ghitarina, M.Sc.	Anggota
6	Ir. Ristiana Eryati, S.Pi.,M.Si.,IPU	Anggota
7	Widya Kusumaningrum, S.Pi.	Tim Pendukung
8	Rani Novia, S.Pi.,MP.	Tim Pendukung

Samarinda, 20 Oktober 2021

REKTOR UNIVERSITAS MULAWARMAN,



Prof. Dr. H. Masjaya, M.Si.

NIP. 196212311991031024

**PERJANJIAN SWAKELOLA**  
**TENTANG**  
**INVENTARISASI ALAT TANGKAP DAN ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN**  
**TANGKAP DI PERAIRAN SEKITAR LAPANGAN SAPI**  
**NOMOR**  
**SKB-046/PHI01120/2021-S0**

Perjanjian Swakelola tentang Pelaksanaan Inventarisasi alat tangkap dan analisis pendapatan nelayan tangkap di perairan sekitar lapangan Sapi Nomor SKB-046/PHI01120/2021-S0 (“PERJANJIAN”) dibuat dan dilaksanakan pada tanggal 15 Oktober 2021 oleh dan antara:

**I. PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR (PHKT)**, suatu perusahaan yang didirikan berdasarkan hukum Negara Republik Indonesia, beralamat di Graha Elnusa Lantai 9, Jl. TB Simatupang Kav. 1B, Jakarta Selatan, Indonesia, dengan Akta Pendirian No. 71 tanggal 20 Maret 2018 yang dibuat dihadapan Marianne Vincentia Hamdani, S.H., Notaris di Jakarta beserta perubahan-perubahannya, dalam hal ini diwakili oleh Achmad Agus Miftakhurrohman dalam jabatannya selaku General Manager dari PHKT (Selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**).

**II. UNIVERSITAS MULAWARMAN** diwakili oleh **FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**, suatu Lembaga Pendidikan yang dibentuk dan didirikan berdasarkan hukum Indonesia, berkedudukan di Samarinda, beralamat di Jalan Gunung Tabur No. 1, Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, dalam hal ini secara sah diwakili oleh Komsanah Sukarti dalam jabatannya selaku Dekan, berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Mulawarman No. 143/KP/2021, dan oleh karenanya sah bertindak untuk dan atas nama FPIK UNIVERSITAS MULAWARMAN (Selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA**).

**PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** secara sendiri-sendiri disebut sebagai “**PIHAK**” dan secara bersama-sama disebut sebagai “**PARA PIHAK**”

**Bahwa**

1. Bahwa **PIHAK PERTAMA** bermaksud melakukan kegiatan Pengembangan Lapangan Sapi **PIHAK PERTAMA** di wilayah perairan Tanjung Sembilang Kecamatan Samboja;
2. **PIHAK PERTAMA** memerlukan dukungan dari **PIHAK KEDUA** untuk mengadakan Inventarisasi alat tangkap dan analisis pendapatan nelayan tangkap di perairan sekitar lapangan Sapi **PIHAK PERTAMA**;
3. **PIHAK KEDUA** bersedia mendukung terlaksananya kegiatan Inventarisasi alat tangkap dan analisis pendapatan nelayan tangkap di perairan sekitar lapangan Sapi **PIHAK PERTAMA**.

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

Oleh karena itu, PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat untuk menandatangani PERJANJIAN ini dengan syarat-syarat dan ketentuan-ketentuan di bawah ini

## PASAL 1

### DEFINISI

1. PERIODE PERJANJIAN berarti tanggal dimana PARA PIHAK sepakat untuk menandatangani PERJANJIAN ini mulai berlaku 18 Oktober 2021 sampai dengan 17 Desember 2021.
2. PERIODE KERJA berarti tanggal dimana PIHAK PERTAMA menerbitkan Surat Perintah Kerja kepada PIHAK KEDUA yang menyatakan bahwa PEKERJAAN telah dimulai.
3. PEKERJAAN berarti keseluruhan Pekerjaan dan kegiatan yang melekat pada PERJANJIAN ini yang dilakukan oleh PIHAK KEDUA, dan/atau bersama-sama dengan jasa terkait yang sekali-sekali diperlukan sebagaimana yang dapat diduga.
4. BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN adalah dokumen tertulis dimana PARA PIHAK sepakat bahwa PEKERJAAN dan kewajiban PIHAK KEDUA berdasarkan PERJANJIAN ini telah dilaksanakan.
5. HKI (Hak atas Kekayaan Intelektual) adalah semua hak atas kekayaan intelektual yang mencakup tapi tidak terbatas kepada hak cipta, paten, merek, rahasia dagang, desain industri, pengetahuan dan hak data dasar.
6. HAK ASAL adalah semua HKI yang dikontrol atau dimiliki oleh satu PIHAK sebelum tanggal berlakunya SWAKELOLA ini atau semua HKI yang terhadapnya suatu PIHAK berhak untuk menggunakannya untuk tujuan PEKERJAAN.
7. HKI ASAL adalah semua HKI yang timbul dan dihasilkan dari PEKERJAAN.
8. PENYELENGGARA NEGARA adalah Pejabat Negara yang menjalankan fungsi eksekutif, legislatif, yudikatif, dan pejabat lain yang fungsi dan tugas pokoknya berkaitan dengan penyelenggaraan negara sesuai dengan ketentuan UU No. 28 Th. 1999 tentang Penyelenggaraan Negara yang Bersih dan Bebas dari Korupsi, Kolusi dan Nepotisme.
9. HUKUM YANG BERLAKU berarti seluruh undang-undang, ordonansi, ketentuan, peraturan, perintah dan hal-hal serupa lainnya yang dikeluarkan oleh PEMERINTAH Indonesia dan/atau PARA PIHAK yang berlaku atau mungkin menjadi berlaku.
10. KELALAIAN BERAT. Untuk tujuan PERJANJIAN ini dan tanpa mengesampingkan HUKUM YANG BERLAKU, Kelalaian Berat berarti perilaku serampangan dan sembarangan, kecerobohan atau kelalaian yang pada intinya merupakan pengabaian sama sekali untuk akibat-akibatnya yang membahayakan, dapat diramalkan akan terjadi dan dapat dihindari. KELALAIAN BERAT dianggap termasuk kesalahan yang disengaja yang

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

dilakukan oleh salah satu PIHAK yang berarti suatu tindakan atau kelalaian yang dilakukan dengan sengaja, sadar atau ceroboh, yang akibatnya merugikan kepentingan Pihak lain.

11. WILAYAH KERJA berarti lokasi Kelurahan Muara Sembilang – Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara, Propinsi Kalimantan Timur, dimana PIHAK KEDUA wajib melaksanakan PEKERJAAN sebagaimana diartikan dalam Pasal ini pada saat dan sesuai dengan PERJANJIAN ini.

## PASAL 2

### SYARAT DAN KETENTUAN

PIHAK PERTAMA memberikan PEKERJAAN kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menerima PEKERJAAN yang meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan PEKERJAAN, membentuk tim pelaksana PEKERJAAN yang memenuhi kualifikasi, menyusun program pelaksanaan PEKERJAAN, melakukan komunikasi serta berkoordinasi kepada pemangku kepentingan terkait di wilayah tempat PEKERJAAN dilaksanakan yang ditetapkan oleh PIHAK PERTAMA.
2. Melaksanakan PEKERJAAN sesuai dengan program yang telah disusun dan disetujui oleh PIHAK PERTAMA.
3. Mengawasi dan mengevaluasi capaian PEKERJAAN secara berkala, memastikan bahwa indikator-indikator keberhasilan PEKERJAAN dapat tercapai sesuai dengan tata waktu yang ditentukan dalam PERJANJIAN ini.
4. Membuat laporan perkembangan dan laporan akhir PEKERJAAN.
5. Bertanggung jawab dalam penggunaan nama, logo dan atribut PIHAK PERTAMA dalam pelaksanaan PEKERJAAN sesuai dengan aturan dan persetujuan yang ditetapkan oleh PIHAK PERTAMA.
6. Seluruh PEKERJAAN di atas wajib disampaikan dalam bentuk BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN.

PEKERJAAN sebagaimana dimaksud diatas seluruhnya dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA dalam pengawasan PIHAK PERTAMA.

## PASAL 3

### HAK DAN KEWAJIBAN PIHAK PERTAMA

1. PIHAK PERTAMA berhak untuk mendapatkan informasi perkembangan PEKERJAAN dari PIHAK KEDUA serta memastikan PIHAK KEDUA melaksanakan PEKERJAAN sesuai dengan tata waktu pelaksanaan dan spesifikasi sebagaimana diminta dalam PERJANJIAN ini.
2. PIHAK PERTAMA berhak untuk menilai (menyetujui atau menolak) BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN.
3. Dalam hal menunjang pelaksanaan PEKERJAAN, PIHAK PERTAMA berhak memberikan persetujuan atas usulan PEKERJAAN yang diajukan oleh PIHAK KEDUA.
4. PIHAK PERTAMA wajib membayar biaya PEKERJAAN kepada PIHAK KEDUA sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

#### PASAL 4

##### HAK DAN KEWAJIBAN PIHAK KEDUA

1. PIHAK KEDUA berhak untuk menerima pembayaran biaya PEKERJAAN dari PIHAK PERTAMA sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.
2. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk melaksanakan PEKERJAAN sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.
3. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk senantiasa berkoordinasi dan melaporkan perkembangan PEKERJAAN kepada PIHAK PERTAMA.
4. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk memberikan Laporan Perkembangan dan Laporan Akhir kepada PIHAK PERTAMA.
5. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk melaksanakan PEKERJAAN sesuai dengan tata waktu pelaksanaan dan spesifikasi sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.

#### PASAL 5

##### WILAYAH PELAKSANAAN PEKERJAAN

Pelaksanaan PEKERJAAN dilaksanakan di Wilayah Kerja PIHAK PERTAMA yaitu Kelurahan Muara Sembilang – Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Propinsi Kalimantan Timur.

#### PASAL 6

##### TOTAL PERKIRAAN BIAYA PEKERJAAN

1. Perkiraan maksimum total biaya PEKERJAAN adalah sebesar Rp 252.450.000,- (dua ratus lima puluh dua juta empat ratus lima puluh ribu rupiah) belum termasuk Pajak Pertambahan Nilai ("PPN"). PPN apabila ada, akan ditagihkan kepada PIHAK PERTAMA secara terpisah dengan melampirkan Faktur Pajak.  
Jumlah tersebut bukan merupakan komitmen imbalan atau harga dimana PIHAK PERTAMA diwajibkan untuk membayar PIHAK KEDUA atas PEKERJAAN yang dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA.
2. Seluruh biaya selama pelaksanaan PERJANJIAN ini akan ditanggung oleh PIHAK PERTAMA sesuai dengan ketentuan dan persyaratan di Surat Perintah Kerja dalam PERJANJIAN ini.

#### PASAL 7

##### TATA CARA PEMBAYARAN

1. PIHAK PERTAMA setuju untuk melakukan pembayaran selama syarat dan kondisi berikut terpenuhi oleh PIHAK KEDUA dan diterima dengan baik oleh fungsi yang melaksanakan pembayaran di pihak PIHAK PERTAMA diantaranya :
  - a. mengirimkan *proforma* tagihan kepada perwakilan PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya mendapatkan persetujuan;

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

- b. menyampaikan tagihan secara resmi dengan kelengkapan dokumen pendukung, yaitu:
  - i. Fotokopi SURAT KUASA SWAKELOLA yang telah ditandatangani oleh Para Pihak;
  - ii. Asli tagihan dilengkapi kuitansi bermeterai (di tandatangi oleh pejabat yang berwenang di atas materai yang cukup dan stempel PIHAK KEDUA);
  - iii. Berita Acara Serah Terima Jasa;
  - iv. Asli *service acceptance*;
  - v. Faktur pajak atau dokumen perpajakan lain sesuai peraturan perpajakan yang berlaku (apabila ada); dan
  - vi. Dokumen pendukung lainnya yang dipersyaratkan oleh PIHAK PERTAMA.
- 2. Pembayaran dilakukan setelah Laporan Akhir PEKERJAAN disertai BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN telah ditandatangani oleh PARA PIHAK.
- 3. Apabila PIHAK KEDUA terlambat menagih kepada PIHAK PERTAMA yang mengakibatkan adanya denda pajak maka denda pajak yang dimaksud menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA yang akan langsung dipotongkan pada tagihan PIHAK KEDUA.
- 4. Apabila PIHAK PERTAMA mempersoalkan suatu jumlah yang ditagih, PIHAK PERTAMA akan memberitahu secara tertulis kepada PIHAK KEDUA tentang jumlah yang diperselisihkan tersebut dengan merinci alasannya. Tagihan semula yang diajukan PIHAK KEDUA dianggap batal dan PIHAK KEDUA wajib membuat tagihan yang baru untuk jumlah yang tidak diperselisihkan, sedangkan jumlah yang diperselisihkan akan diselesaikan kemudian.
- 5. PIHAK PERTAMA wajib membayar tagihan PIHAK KEDUA dalam waktu paling lambat 30 (tiga puluh) hari kerja setelah dokumen tagihan diterima secara lengkap dan benar oleh fungsi yang melaksanakan pembayaran di pihak PIHAK PERTAMA.
- 6. Khusus faktur pajak, PIHAK KEDUA wajib mencantumkan tanggal faktur pajak dan tanggal tagihan sesuai dengan penyerahan laporan Studi dan menyampaikannya pada bulan yang sama. Faktur pajak dan tagihan harus diisi secara lengkap dan benar, apabila tanggal faktur pajak tidak memenuhi ketentuan tersebut, maka PIHAK PERTAMA berhak menolak atau mengembalikan berkas tagihan. Apabila setelah tagihan diterima namun ternyata masih diperlukan perbaikan atau penambahan kelengkapan dokumen dan penyampaian dokumen tersebut berbeda bulan dengan bulan pada faktur pajak dan tagihan, maka PIHAK KEDUA wajib kembali memperbaiki dan menyampaikan kepada PIHAK PERTAMA faktur pajak pengganti dan tagihan dengan bulan yang sama dengan bulan penyampaian dokumen perbaikan tersebut.
- 7. PIHAK PERTAMA berhak memotong tagihan PIHAK KEDUA atas kewajiban lain PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA yang timbul dari KUASA SWAKELOLA ini.

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

8. Pembayaran PEKERJAAN akan dilaksanakan oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK KEDUA dengan cara transfer ke bank rekening PIHAK KEDUA melalui nomor rekening sebagai berikut:

Nama Bank : BNI 1946 Cabang Kampus Gunung Kelua Samarinda

Nomor Rekening : 021 3883 110

Atas nama : Dana Kelolaan BLU UNMUL

NPWP PIHAK KEDUA : 00.173.481.3-741.000

9. PIHAK KEDUA membebaskan PIHAK PERTAMA dari segala tuntutan atau gugatan terkait dengan penetapan nama dan nomor rekening bank sehubungan dengan pembayaran PEKERJAAN pada PERJANJIAN ini.
10. Apabila terjadi perubahan nama dan nomor rekening bank di kemudian hari, maka PIHAK KEDUA akan memberikan pemberitahuan tertulis kepada PIHAK PERTAMA dengan ditandatangani oleh PIHAK KEDUA.

### **PASAL 8**

#### **PAJAK DAN PUNGUTAN LAIN**

1. Semua pajak, retribusi, bea meterai, dan/atau pungutan lain yang dikenakan oleh pemerintah pusat maupun daerah berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dalam pelaksanaan PERJANJIAN ini menjadi beban dan tanggung jawab PIHAK KEDUA sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
2. Apabila terdapat Pajak Penghasilan (PPh) atas pelaksanaan PERJANJIAN ini menurut peraturan perpajakan yang berlaku, maka PIHAK PERTAMA akan melakukan pemotongan Pajak Penghasilan atas tiap pembayaran kepada PIHAK KEDUA.
3. PIHAK KEDUA melampirkan Faktur Pajak pada tagihan, kecuali ditentukan lain berdasarkan peraturan perpajakan yang berlaku. Atas Faktur Pajak yang dilampirkan dalam tagihan dari PIHAK KEDUA, PIHAK PERTAMA akan memungut dan menyetorkan PPN berdasarkan peraturan perpajakan yang berlaku.
4. Bilamana diperlukan oleh salah satu pihak atau instansi yang berwenang untuk kepentingan administrasi atau audit, maka baik PIHAK PERTAMA maupun PIHAK KEDUA akan memberikan bukti-bukti pembayaran yang berkaitan dengan pajak, iuran, retribusi dan/atau pungutan lain.

### **PASAL 9**

#### **KEADAAN KAHAR**

1. Keadaan Kahar adalah suatu kejadian atau keadaan yang harus memenuhi seluruh peristiwa atau keadaan:
  - a. tidak dapat dicegah dan diduga/diperkirakan sebelumnya;
  - b. tidak berhubungan sama sekali dengan dan bukan disebabkan oleh adanya KELALAIAN;
  - c. di luar kemampuan PARA PIHAK untuk mengatasinya; dan

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

- d. berakibat langsung pada tidak dapat dilaksanakannya kewajiban berdasarkan PERJANJIAN ini.
2. Yang dimaksud dengan Keadaan Kahar adalah peristiwa-peristiwa atau keadaan-keadaan manapun berikut ini:
    - a. Gempa bumi, angin topan, badai, kebakaran, angin ribut, gelombang pasang, banjir atau bencana alam fisik lainnya.
    - b. Peperangan (baik dinyatakan atau tidak dinyatakan), terorisme, kerusuhan, perang saudara, blokade, pemberontakan atau gangguan sipil.
    - c. Tindakan suatu badan, lembaga pemerintah atau otoritas lokal lainnya yang menghalangi atau menjadikan pelaksanaan kewajiban satu Pihak berdasarkan PERJANJIAN ini menjadi tidak sah.
    - d. Pemogokan atau perselisihan perburuhan di tingkat nasional, tetapi tidak termasuk setiap pemogokan atau perselisihan yang khusus terkait dengan pelaksanaan Studi berdasarkan PERJANJIAN ini.
    - e. Suatu Peristiwa Keadaan Kahar tidak termasuk salah satu dari peristiwa atau keadaan sebagai berikut:
      - i. Kekurangan atau ketidakmampuan untuk mendapatkan tenaga kerja, peralatan, material-material atau transportasi yang tidak dengan sendirinya disebabkan oleh suatu Peristiwa Keadaan Kahar.
      - ii. Kepailitan atau perubahan dalam ekonomi bagi Pihak yang terdampak.
      - iii. Perubahan kondisi pasar.
  3. Pihak yang mengalami Keadaan Kahar harus segera memberitahukan pihak lainnya secara tertulis selambat-lambatnya dalam waktu 5 (lima) hari kerja setelah terjadinya Keadaan Kahar tersebut, disertai dengan bukti atau keterangan resmi instansi berwenang dan perkiraan atau upaya-upaya yang akan atau telah dilakukan dalam rangka mengatasi Keadaan Kahar tersebut.
  4. Pihak yang diberitahu dapat menolak atau menyetujui Keadaan Kahar selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja setelah diterimanya pemberitahuan sebagaimana dimaksud pada ayat 3 Pasal ini.
  5. Apabila Keadaan Kahar:
    - a. ditolak oleh pihak lainnya, maka PARA PIHAK akan meneruskan kewajiban-kewajibannya sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam PERJANJIAN; atau
    - b. disetujui PARA PIHAK, maka akan dirundingkan kembali kelanjutan pelaksanaan PERJANJIAN, termasuk antara lain menetapkan kembali jadwal pelaksanaan PERJANJIAN serta hal-hal lain yang dianggap penting oleh PARA PIHAK dalam pelaksanaan PERJANJIAN ini selanjutnya.
  6. Apabila Keadaan Kahar berlangsung lebih dari 7 (tujuh) hari kalender maka PARA PIHAK dapat bersepakat untuk mengakhiri atau memutuskan PERJANJIAN.

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

**PASAL 10**  
**PEMATUHAN HUKUM DAN PERATURAN**

1. PIHAK PERTAMA harus memastikan bahwa PIHAK KEDUA mematuhi hukum yang berlaku, otorisasi-otorisasi, konsesi-konsesi dan persetujuan-persetujuan serta memastikan memperoleh perizinan dan lisensi terkait.

Dalam hal terjadi setiap pelanggaran terhadap Pasal 10 ayat 1 PERJANJIAN, PIHAK PERTAMA dapat mengakhiri PERJANJIAN secara sepihak dan tidak berkewajiban untuk memenuhi segala ketentuan-ketentuan dalam PERJANJIAN termasuk tanggung jawab, kerusakan, tuntutan, denda, sanksi dan jenis pengeluaran yang diakibatkan oleh PIHAK KEDUA.

2. Pertentangan Kepentingan, Korupsi dan Gratifikasi.

a. Larangan. PIHAK KEDUA tidak boleh melakukan tindakan yang bertentangan dengan Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 31 Tahun 1999 jo. UU No.20 Tahun 2001 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi berikut perubahan-perubahannya dan peraturan terkait Korupsi dan Gratifikasi lainnya yang berlaku. Berkenaan dengan Pertentangan Kepentingan, Korupsi dan Gratifikasi, PIHAK KEDUA tidak akan:

- (i) Memberi kepada atau menerima dari pengurus, pegawai atau agen yang manapun dari PIHAK PERTAMA sehubungan dengan PERJANJIAN ini (a) setiap hadiah, hiburan, atau manfaat lain yang biaya atau nilainya signifikan, atau (b) setiap komisi, ongkos atau potongan.
- (ii) Melakukan transaksi bisnis dengan pengurus, pegawai atau agen manapun dari PIHAK PERTAMA (selain dari sebagai perwakilan PIHAK PERTAMA) tanpa persetujuan tertulis dari PIHAK PERTAMA.
- (iii) Menawarkan atau melakukan pembayaran, atau menawarkan atau memberi segala sesuatu yang bernilai kepada pejabat pemerintah, anggota keluarga dekat dari seorang pejabat pemerintah atau partai politik manapun untuk mempengaruhi setiap tindakan atau keputusan dari setiap pejabat pemerintah, instrumen pemerintah, partai, atau organisasi publik internasional, atau untuk mendapatkan keuntungan lain apapun bagi PIHAK PERTAMA, PIHAK KEDUA atau salah satu dari mereka, yang timbul dari KUASA SWAKELOLA ini.
- (iv) Menawarkan, melakukan pembayaran atau memberi segala sesuatu yang bernilai kepada siapapun, jika PIHAK KEDUA tersebut mengetahui atau mempunyai alasan untuk meyakini bahwa bagian manapun dari pembayaran atau sesuatu yang bernilai tersebut akan diberikan secara langsung, tidak langsung atau melalui seorang pihak ketiga kepada pejabat pemerintah, anggota keluarga dekat dari pejabat pemerintah, atau partai politik manapun.

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

- b. Pelaporan Pelanggaran-pelanggaran dan keputusan PERJANJIAN. PIHAK KEDUA harus segera memberitahu PIHAK PERTAMA atas setiap pelanggaran terhadap Pasal 10 ayat 2 huruf a PERJANJIAN dan harus segera mengganti PIHAK PERTAMA dari setiap dan seluruh uang yang dibayarkan oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK KEDUA sejumlah yang sama dengan jumlah pembayaran atau nilai hadiah kepada pejabat pemerintah yang menimbulkan pelanggaran tersebut. Terlepas dari ketentuan lain dalam PERJANJIAN, PIHAK PERTAMA dapat memutuskan PERJANJIAN setiap saat, untuk setiap pelanggaran terhadap Pasal 10 ayat 2 huruf a PERJANJIAN dan PIHAK PERTAMA tidak berkewajiban untuk melakukan pembayaran apapun kepada PIHAK KEDUA setelah tanggal pelanggaran atau kejadian tersebut, kecuali untuk memenuhi kewajiban pembayaran yang harus dibayar pada atau sebelum tanggal pelanggaran atau kejadian tersebut, dan yang PIHAK PERTAMA telah tentukan tidak terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan pelanggaran atau kejadian tersebut.
3. Pemeriksaan Dokumen-dokumen. Pada setiap saat dimana PERJANJIAN ini selesai, PIHAK PERTAMA dapat memeriksa semua dokumen-dokumen untuk mengkonfirmasi bahwa persyaratan-persyaratan PERJANJIAN telah terpenuhi, termasuk apakah PIHAK KEDUA telah memenuhi kewajiban pembayaran berdasarkan PERJANJIAN ini, dengan syarat:
- PIHAK PERTAMA dapat menggunakan informasi yang diperoleh dari pemeriksaan-pemeriksaan ini hanya untuk tujuan administrasi atau PERJANJIAN ini, untuk tujuan pajak atau audit, atau untuk penyelesaian Perselisihan. PIHAK PERTAMA harus menjaga kerahasiaan atas seluruh informasi tersebut, kecuali untuk penggunaan yang diperbolehkan dalam Pasal ini atau ketika diperlukan adanya pengungkapan berdasarkan Hukum Yang Berlaku, perintah pengadilan, peraturan pasar modal, atau perintah, keputusan, peraturan atau aturan dari pemerintah, atau ketika kegagalan untuk mengungkapkan dapat secara wajar mengakibatkan adanya sanksi atau peningkatan sanksi terhadap PIHAK PERTAMA.
  - Pemeriksaan ini harus dilakukan dengan pemberitahuan yang wajar pada tempat-tempat anggota kelompok PIHAK KEDUA di mana catatan-catatan disimpan, selama jam kerja normal, dan dapat dilakukan oleh PIHAK PERTAMA atau oleh orang lain yang dilibatkan oleh PIHAK PERTAMA untuk tujuan tersebut.
  - PIHAK PERTAMA (atau wakil-wakilnya yang melakukan pemeriksaan) dapat, dengan biayanya sendiri, membuat salinan dari catatan-catatan manapun. PIHAK KEDUA harus, jika diminta oleh PIHAK PERTAMA, menyediakan fasilitas penyalinan dengan biaya yang wajar.
4. Kerahasiaan dari Informasi Studi. PIHAK KEDUA harus memperlakukan Informasi Studi sebagai informasi berharga, selayaknya milik pribadi dan bersifat rahasia dan tidak akan mengungkapkan, serta harus menjamin bahwa semua personel-personel PIHAK KEDUA tidak

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

mengungkapkan Informasi Studi apapun kepada pihak ketiga mana pun tanpa persetujuan tertulis sebelumnya dari PIHAK PERTAMA.

## **PASAL 11 KERAHASIAAN**

1. Semua keterangan dan data yang diperoleh PIHAK KEDUA sehubungan dengan pelaksanaan Studi merupakan rahasia dan milik eksklusif PIHAK PERTAMA. PIHAK KEDUA beserta personel-personelnya, wajib menjaga kerahasiaan data dimaksud. Sifat kerahasiaan ini akan tetap berlaku dan mengikat PARA PIHAK walaupun telah berakhirnya Studi ini kecuali ditentukan lain dalam peraturan perundang-undangan. Setiap pelanggaran oleh PIHAK KEDUA termasuk personel-personelnya atas ketentuan ini dapat dituntut oleh PIHAK PERTAMA.
2. Syarat-syarat kerahasiaan sebagaimana diatur dalam Pasal 11 PERJANJIAN ini tidak berlaku untuk :
  - a. Informasi yang telah atau menjadi, tanpa kelalaian PIHAK KEDUA atau para personelnnya atau bagian dari hal yang diketahui oleh umum;
  - b. Informasi yang secara sah dan menurut hukum tersedia untuk PIHAK KEDUA dari pihak ketiga, sepanjang informasi demikian telah diterima tanpa kewajiban untuk merahasiakannya atau pembatasan dalam penggunaannya dari pihak ketiga tersebut; atau
  - c. Informasi yang telah berada dalam kepemilikan PIHAK KEDUA dalam bentuk tertulis tanpa pembatasan dalam penggunaan atau pengungkapannya.

## **PASAL 12 TUNTUTAN, TANGGUNG JAWAB, GANTI RUGI, SANKSI DAN DENDA**

1. Personel PIHAK KEDUA:
  - a. Personel PIHAK KEDUA baik secara langsung maupun tidak langsung, para pekerjanya, pegawainya, dosen dan Dekan atau Pejabat tertinggi PIHAK KEDUA.
  - b. Semua personel merupakan tanggung jawab PIHAK KEDUA. PIHAK KEDUA wajib melindungi, mengganti rugi dan membebaskan PIHAK PERTAMA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) serta cedera atau kematian personel dan untuk semua kerusakan, kehilangan atau kehancuran harta benda personel kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian PIHAK PERTAMA.
2. Personel PIHAK PERTAMA:
  - a. Personel PIHAK PERTAMA berarti termasuk afiliasinya, para kontraktornya, para subkontraktornya, para pekerjanya, pegawainya, dan direktornya.
  - b. Semua pegawai yang dipekerjakan PIHAK PERTAMA merupakan tanggung jawab PIHAK PERTAMA wajib melindungi, mengganti rugi dan membebaskan PIHAK KEDUA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) serta cedera atau kematian pegawai dan personel

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

yang dipekerjakan PIHAK PERTAMA dan untuk semua kerusakan, kehilangan, kehancuran harta benda pegawai dan personel yang dipekerjakan PIHAK PERTAMA kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian PIHAK KEDUA.

3. Harta Benda PIHAK KEDUA:

PIHAK KEDUA wajib bertanggung jawab pada setiap waktu, termasuk pada saat transit, atau kehilangan terhadap segala kerusakan atau kehancuran harta benda PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA wajib melindungi, mengganti rugi, membela dan membebaskan PIHAK PERTAMA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan-gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) untuk kerusakan, kehilangan atau kehancuran harta benda PIHAK KEDUA kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian PIHAK KEDUA atau harta benda PIHAK KEDUA berada dalam penguasaan atau sedang digunakan PIHAK PERTAMA.

4. Harta Benda PIHAK PERTAMA:

PIHAK PERTAMA wajib bertanggung jawab pada setiap waktu, termasuk pada saat transit, atau kehilangan terhadap segala kerusakan atau kehancuran harta benda PIHAK PERTAMA dan PIHAK PERTAMA wajib melindungi, mengganti rugi, membela dan membebaskan PIHAK KEDUA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan-gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) untuk kerusakan, kehilangan atau kehancuran harta benda PIHAK PERTAMA kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian PIHAK KEDUA atau harta benda PIHAK PERTAMA berada dalam penguasaan atau sedang digunakan PIHAK KEDUA.

5. Klaim-klaim pihak ketiga:

PIHAK KEDUA wajib melindungi, mengganti rugi, membela dan membebaskan PIHAK PERTAMA dari dan terhadap seluruh klaim, tanggung jawab, permintaan-permintaan, akibat tindakan-tindakan dan keputusan-keputusan (termasuk ongkos-ongkos dan biaya-biaya konsultan hukum) untuk setiap jenis:

- a. luka-luka atau kematian dari seluruh pihak ketiga selain yang dimaksud dalam Pasal 12 ayat 1 huruf a dan Pasal 12 ayat 2 huruf a PERJANJIAN; dan
  - b. kehilangan atau kerusakan Harta Benda pihak ketiga selain yang dimaksud dalam Pasal 12 ayat 1 huruf a dan Pasal 12 ayat 2 huruf a PERJANJIAN yang timbul atau disebabkan sebagai bagian dari pelaksanaan Studi oleh PIHAK KEDUA, kecuali oleh hal-hal yang disebabkan oleh kelalaian PIHAK PERTAMA.
6. Dalam hal PIHAK KEDUA melakukan KELALAIAN dalam memenuhi ketentuan PERJANJIAN baik sebagian atau seluruhnya, PIHAK PERTAMA berhak mengenakan sanksi dan/atau denda kepada PIHAK KEDUA dengan ketentuan sebagaimana diatur dalam PERJANJIAN ini.

**PASAL 13**  
**PEMUTUSAN PERJANJIAN**

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

1. PERJANJIAN ini secara sah dapat dinyatakan putus apabila salah satu pihak kehilangan kekuatannya secara hukum yang ditentukan oleh pemerintah yang berwenang.
2. PIHAK PERTAMA dapat memutuskan PERJANJIAN secara sepihak apabila:
  - a. PIHAK KEDUA tidak melaksanakan kewajibannya berdasarkan PERJANJIAN atau terdapat kebutuhan Operasional dari PIHAK PERTAMA; atau
  - b. Ruang Lingkup dari PERJANJIAN ini ternyata sudah pernah dilakukan Studi pada masa sebelumnya atau sudah dilakukan pada PERJANJIAN lainnya.
3. PARA PIHAK sepakat untuk mengesampingkan berlakunya ketentuan Pasal 1266 dan Pasal 1267 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata terhadap PERJANJIAN ini, sehingga pemutusan PERJANJIAN ini dapat dilakukan tanpa perlu terlebih dahulu mendapat keputusan dari Hakim.

#### **PASAL 14**

##### **PENYELESAIAN PERSELISIHAN**

1. Segala perselisihan yang timbul akibat atau sehubungan dengan PERJANJIAN ini dapat diselesaikan oleh PARA PIHAK dengan cara:
  - a. Negosiasi, Mediasi, Konsultasi (musyawarah mufakat); atau
  - b. Apabila musyawarah mufakat dalam Pasal 15 ayat 1 di atas tidak mencapai kesepakatan, maka PARA PIHAK sepakat untuk menyelesaikan melalui Pengadilan Negeri Kutai Kartanegara.
  - c. Selama perselisihan masih dalam proses penyelesaian, PARA PIHAK harus tetap melaksanakan kewajiban-kewajibannya menurut PERJANJIAN ini.

#### **PASAL 15**

##### **HUKUM YANG BERLAKU**

PERJANJIAN ini diatur dan ditafsirkan berdasarkan peraturan perundang-undangan Negara Republik Indonesia.

#### **PASAL 16**

##### **KOMUNIKASI DAN KORESPONDENSI**

1. Segala bentuk surat-menyurat serta pemberitahuan yang dipergunakan dan diharuskan dalam melaksanakan PERJANJIAN ini, harus disampaikan kepada :

- a. Perwakilan PIHAK PERTAMA :

Nama : Visnu C. Bhawono

Jabatan : Head of ComRel & CID Zona 10

Email : c-bhawono.visnu@pertamina.com

Alamat : Komplek Pasir Ridge, Kota Balikpapan, 76100, Provinsi Kalimantan Timur

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

b. Perwakilan PIHAK KEDUA :

Nama : Akhmad Rafii  
 Jabatan : Tim Peneliti  
 Email : [rafi.unmul@gmail.com](mailto:rafi.unmul@gmail.com)  
 Alamat : FPIK UNMUL, Jalan Gunung Tabur No. 1, Kampus Gunung Kelua,  
 Samarinda, 75124, Provinsi Kalimantan Timur.

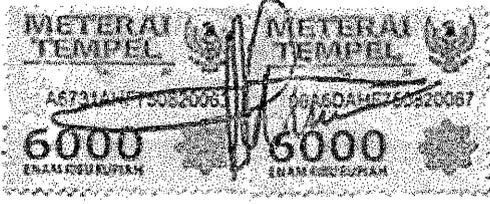
2. Perubahan wakil dan alamat PARA PIHAK sebagaimana tercantum pada ayat (1) Pasal ini dapat dilakukan oleh salah satu Pihak melalui pemberitahuan secara tertulis kepada Pihak lainnya.

**PASAL 17**  
**KETENTUAN LAIN**

1. Dalam melaksanakan PERJANJIAN ini PARA PIHAK wajib untuk mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku serta ketentuan-ketentuan yang diatur dan disepakati pada PERJANJIAN ini.
2. Segala sesuatu yang belum diatur dalam PERJANJIAN ini atau perubahan-perubahan yang dipandang perlu oleh PARA PIHAK akan diatur lebih lanjut dalam Lampiran Lampiran.
3. Lampiran-lampiran dari PERJANJIAN merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dari PERJANJIAN serta mempunyai kekuatan hukum yang sama dengan Pasal-pasal dalam PERJANJIAN.

PERJANJIAN ini dibuat dalam rangkap 2 (dua), dibubuhi yang keduanya asli dan bermeterai cukup serta mempunyai kekuatan hukum yang sama setelah ditandatangani oleh PARA PIHAK.

Demikian PERJANJIAN ini dibuat dengan itikad yang baik untuk dipatuhi dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab oleh PARA PIHAK.

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA
	
<b>Achmad Agus Miftakhurrohman</b>	<b>Komsanah Sukarti</b>
General Manager	Dekan FPIK Universitas Mulawarman

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

## LAMPIRAN A

### **Latar Belakang dan Tujuan PEKERJAAN**

#### 1. Latar belakang PEKERJAAN antara lain adalah:

- a. PHKT bermaksud melaksanakan Kegiatan Pendukung Drilling Sapi, khususnya dalam melakukan inventarisasi alat tangkap dan analisis pendapatan nelayan tangkap di perairan sekitar lapangan Sapi ("PEKERJAAN").
- b. Pelaksanaan Kegiatan sebagaimana dimaksud pada angka 1a. di atas, akan dikuasakan kepada perguruan tinggi FPIK UNMUL melalui Kuasa Swakelola ("Kuasa Swakelola")

#### 2. Tujuan :

Membantu pelaksanaan Kegiatan Pendukung Drilling Sapi yang akan memberikan manfaat penuh bagi kebutuhan operasi, reputasi perusahaan dan mendapat dukungan/ penerimaan dari masyarakat yang berada di sekitar daerah operasi PHKT.

### **Rincian Ruang Lingkup PEKERJAAN**

Pelaksanaan PEKERJAAN memiliki ruang lingkup PEKERJAAN antara lain:

#### 1. Inventarisasi Alat Tangkap

- a. Penerima Kuasa harus mendata keberadaan alat tangkap ikan meliputi: Koordinat alat tangkap, jenis alat tangkap, dan kondisi alat tangkap (baik/ rusak), serta pemilik alat tangkap tersebut.

#### 2. Analisis pendapatan nelayan tangkap

- a. Melakukan valuasi ekonomi hasil tangkapan, meliputi pendapatan bersih nelayan.

#### 3. Presentasi hasil Studi:

- a. PIHAK KEDUA akan menyampaikan laporan dengan mempresentasikan hasil Studi dan rekomendasi kepada PIHAK PERTAMA dengan melibatkan tim peneliti PIHAK KEDUA secara virtual,
- b. PIHAK KEDUA wajib melakukan perbaikan atas permintaan PIHAK PERTAMA

#### 4. Tenaga Ahli :

Dalam hal ini, PIHAK KEDUA akan menunjuk:

##### a. Project leader:

Nama : Abdunnur  
Telepon : 0813-4328-2033  
Email : abduunnur67@yahoo.co.id

##### b. Anggota :

Nama : Akhmad Rafii  
Telepon : 0812-5873-552  
Email : rafi.unmul@gmail.com

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

Nama : Mohammad Mustakim  
Telepon : 0812-2394-7304  
Email : mustakim.unmul2005@gmail.com

Nama : Ghitarina  
Telepon : 0812-5334-3572  
Email : [ghitarina@gmail.com](mailto:ghitarina@gmail.com)

Nama : Ristiana Eryati  
Telepon : 0813-1063-1376  
Email : eryati.ristiana@gmail.com

### **Tata Laksana PEKERJAAN**

Pelaksanaan PEKERJAAN antara lain sebagai berikut:

#### **1. Inventarisasi Alat Tangkap**

- a. Melakukan koordinasi dengan tim peneliti untuk :
  - i. Pembuatan kerangka metodologi kajian dan teknis pengambilan data primer/ sekunder
  - ii. Penentuan tugas dan fungsi tim.
- b. Persiapan peralatan yang diperlukan
- c. Pencarian lokasi alat kemudian dilakukan marking lokasi.
- d. Pendataan keberadaan alat tangkap ikan meliputi: Koordinat alat tangkap, jenis alat tangkap, dan kondisi alat tangkap (baik/ rusak), serta pemilik alat tangkap tersebut.

#### **2. Analisis pendapatan nelayan tangkap**

- a. Dilakukan pencarian schooling ikan dengan menggunakan fish finder, sebelum operasi penangkapan dilakukan
- b. Koleksi hasil tangkapan untuk observasi sumberdaya ikan di area kajian menggunakan alat tangkap ikan aktif maupun pasif
- c. Pengoperasian pada penggunaan jenis alat tangkap tersebut, diharapkan agar validitas keterwakilan data sumberdaya ikan dan produktifitas alat tangkap dapat terpenuhi sehingga didapat sumberdaya ikan secara lebih komprehensif.
- d. Identifikasi aktivitas nelayan, alat tangkap, dan penyebaran alat tangkap
- e. Melakukan valuasi ekonomi hasil tangkapan, meliputi pendapatan bersih nelayan

#### **3. Presentasi & Laporan hasil PEKERJAAN dan memberikan saran masukan :**

- a. PIHAK KEDUA akan menyampaikan laporan dengan mempresentasikan kepada PIHAK PERTAMA dengan melibatkan tim peneliti PIHAK KEDUA secara virtual,

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

### **Hasil Pelaksanaan PEKERJAAN**

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan PEKERJAAN adalah Laporan akhir Inventarisasi alat tangkap dan analisis pendapatan nelayan tangkap di perairan sekitar lapangan Sapi *hardcopy* 2 buah (1 laporan asli dan 1 laporan salinan warna) dan *softcopy* dalam diska lepas (format pdf, MS Word, MS Excel, atau file asli terkait lainnya).

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

## Tata Waktu PEKERJAAN

Pelaksanaan PEKERJAAN dilakukan dengan rincian sebagai berikut:

No Urut	ITEM KEGIATAN	TAHUN 2021							
		Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-1	Minggu ke-2
A	Persiapan dan Koordinasi	Okt		Nov				Des	
1	Administrasi								
2	Koordinasi dan pengumpulan data sekunder								
B	Survey Lapangan dan Pengolahan Data								
3	Inventarisasi alat tangkap								
4	Pengolahan data hasil inventaris alat tangkap								
5	Kegiatan penangkapan sebelum pengeboran								
6	Pengolahan data hasil tangkapan								
C	Presentasi & Pelaporan								
7	Laporan Inventarisasi Alat Tangkap								
8	Laporan PEKERJAAN Hasil tangkapan Ikan								

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA

**LAMPIRAN B**

**BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN**

Pada hari ini, ..... tanggal ..... bulan ....., yang bertandatangan di bawah ini, dengan ini menerangkan dan menyepakati bahwa :

1. Pekerjaan Kajian ..... telah diselesaikan dan diserahkan oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA.
2. PIHAK PERTAMA telah menerima dengan baik PEKERJAAN dari PIHAK KEDUA.

Berita Acara Penerimaan PEKERJAAN ini tidak melepaskan PIHAK KEDUA dari kewajibannya untuk melakukan perbaikan-perbaikan yang dianggap perlu oleh PIHAK PERTAMA atas PEKERJAAN.

Balickpapan, \_\_\_\_\_

**PIHAK PERTAMA**

**PIHAK KEDUA**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA



**PERTAMINA**

HULU KALIMANTAN TIMUR

**PERJANJIAN KERJA SAMA  
PENYELENGGARAAN  
PROGRAM PENGEMBANGAN MASYARAKAT  
BIDANG LINGKUNGAN:**

**STUDI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG  
DAN IKAN KARANG, STUDI HASIL TANGKAPAN IKAN DAN SOSIAL EKONOMI  
(SOSEK) DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI  
KABUPATEN PETAJAM PASER UTARA**

**ANTARA**

**PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**

**DENGAN**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN KALIMANTAN TIMUR**

**Nomor : SP-003/KT1050/2019-S0**

Pada hari ini Selasa, tanggal Satu Bulan Oktober tahun Dua Ribu Sembilan Belas (01-10-2019), bertempat di Balikpapan, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

- I. **PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**, suatu perusahaan yang didirikan berdasarkan hukum Negara Republik Indonesia, beralamat di Jalan TB Simatupang Kav. 1B, Jakarta Selatan, dengan Akta Pendirian No. 71 tanggal 20 Maret 2018, dibuat di hadapan Marianne Vincentia Hamdani, S.H., Notaris di Jakarta dalam hal ini secara sah diwakili oleh Frits Tommy Sibuea dalam Jabatannya selaku **Manager Relations PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**, oleh karena itu secara sah bertindak untuk dan atas nama **PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**, yang selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut sebagai **"PIHAK PERTAMA"**; dan
  
- II. **FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN, UNIVERSITAS MULAWARMAN KALIMANTAN TIMUR**, suatu Lembaga Pendidikan negeri yang dibentuk dan didirikan berdasarkan hukum Indonesia, berkedudukan di Samarinda, beralamat di Jalan Gunung Tabur No. 1, Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, dalam Perjanjian ini diwakili secara sah oleh Iwan Suyatna dalam Jabatannya selaku **Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman**, berdasarkan Surat Keputusan **Rektor Universitas Mulawarman** No. 272/KP/2017 tanggal 3 Maret 2017, selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut sebagai **"PIHAK KEDUA"**.

Untuk selanjutnya masing-masing disebut sebagai **"PIHAK"** dan secara bersama-sama disebut sebagai **"PARA PIHAK"**.

Terlebih dahulu **PARA PIHAK** menerangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Bahwa **PIHAK PERTAMA** memerlukan jasa penyelenggaraan pelaksanaan **Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang Di Perairan Tanjung Jumlai Kabupaten Penajam Paser Utara** dalam rangka pelaksanaan Program Pengembangan Masyarakat (PPM) **PIHAK PERTAMA** tahun 2019.

2. Bahwa **PIHAK PERTAMA** memerlukan jasa penyelenggaraan pelaksanaan **Studi Hasil Tangkapan Ikan Dan Sosial Ekonomi (Sosek) Di Perairan Tanjung Jumlai Kabupaten Penajam Paser Utara** dalam rangka mendukung kegiatan pengembangan sumur Seturian.
3. Bahwa **PIHAK KEDUA** mempunyai kemampuan, pengalaman, sumberdaya, jaringan kerjasama dengan pemangku kepentingan dan bersedia melaksanakan pengelolaan pekerjaan sebagaimana dimaksud pada butir 1 dan 2 tersebut di atas.

Bahwa berdasarkan hal tersebut di atas, **PARA PIHAK** sepakat untuk membuat Perjanjian Kerja Sama Penyelenggaraan **Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang Di Perairan Tanjung Jumlai dan Studi Hasil Tangkapan Ikan Dan Sosial Ekonomi (Sosek) Di Perairan Tanjung Jumlai** (selanjutnya disebut sebagai "Perjanjian") dengan ketentuan sebagai berikut:

## **PASAL 1**

### **RUANG LINGKUP PELAKSANAAN STUDI**

**PIHAK PERTAMA** dalam kedudukan tersebut di atas memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas untuk melaksanakan pekerjaan **Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang Di Perairan Tanjung Jumlai dan Studi Hasil Tangkapan Ikan Dan Sosial Ekonomi (Sosek) Di Perairan Tanjung Jumlai, Kabupaten Penajam Paser Utara** (untuk selanjutnya disebut "Pelaksanaan Studi") dengan uraian sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan program yang mencakup membentuk tim yang memenuhi kualifikasi untuk melaksanakan kegiatan, menyusun metode Pelaksanaan Studi dan melakukan komunikasi dan koordinasi rencana Pelaksanaan Studi kepada pemangku kepentingan di wilayah dimana kegiatan dilaksanakan.
2. Melaksanakan kegiatan sebagaimana telah disusun dan disepakati untuk program-program Pelaksanaan Studi dengan mengacu pada Lampiran A.1 dan Lampiran A.2 – Ruang Lingkup Pelaksanaan Studi dalam Perjanjian ini.

3. Membuat laporan hasil studi dengan memuat aspek-aspek yang telah disepakati dalam Perjanjian ini.
4. Kegiatan seluruhnya dikoordinasikan oleh **PIHAK KEDUA** dan diawasi perkembangannya oleh **PIHAK PERTAMA**.

## PASAL 2

### HAL-HAL YANG HARUS DILAKUKAN OLEH PIHAK PERTAMA

Untuk menunjang Pelaksanaan Program Pengembangan Masyarakat oleh **PIHAK KEDUA**, maka **PIHAK PERTAMA** akan menyediakan hal-hal sebagaimana tercantum dalam Lampiran A.1 dan A.2 dari Perjanjian ini.

## PASAL 3

### HAL-HAL YANG HARUS DILAKUKAN OLEH PIHAK KEDUA

Untuk Pelaksanaan Studi, **PIHAK KEDUA** harus menyediakan hal-hal sebagaimana tercantum dalam Lampiran sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Dalam pelaksanaan Perjanjian ini, **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab atas:

1. Bertanggung jawab atas pembentukan tim kerja, menyediakan sumber daya manusia dan seluruh perlengkapan kegiatan selama Pelaksanaan Studi dilaksanakan.
2. Bertanggung jawab untuk memberikan pelaporan secara berkala atau kapan saja setiap dimintakan oleh **PIHAK PERTAMA** dan berkoordinasi dengan **PIHAK PERTAMA** untuk setiap Pelaksanaan Studi dalam bentuk rapat koordinasi.
3. Bertanggung jawab dalam mempergunakan nama, logo dan atribut perusahaan **PIHAK PERTAMA** dalam Pelaksanaan Studi sesuai dengan aturan yang ditetapkan **PIHAK PERTAMA**.
4. Bertanggung jawab dalam penyusunan tata waktu kegiatan dan metode pelaksanaan.

5. **PIHAK KEDUA** tidak berhak memindahkan/mengalihkan hak dan kewajiban di dalam Perjanjian ini kepada pihak lain tanpa ijin tertulis dari **PIHAK PERTAMA**
6. Seluruh kegiatan di atas harus disampaikan dalam bentuk bukti pelaksanaan kegiatan (*deliverables*) sesuai dengan *checklist* yang dijelaskan dalam Lampiran A.1 dan A.2 yang tidak dapat dipisahkan dari Perjanjian ini.

#### **PASAL 4**

#### **WILAYAH PELAKSANAAN KEGIATAN**

Pelaksanaan Studi akan dilakukan di daerah Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur yang mencakup:

- Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang, dilaksanakan di Wilayah Perairan Tanjung Jumalai Kabupaten Penajam Paser Utara.
- Studi Hasil Tangkapan Ikan dan Sosial Ekonomi (Sosek), dilaksanakan di Wilayah Perairan Tanjung Jumalai, Kabupaten Penajam Paser Utara.

#### **PASAL 5**

#### **JANGKA WAKTU PERJANJIAN**

1. Perjanjian ini berlaku sejak Tanggal Satu Bulan Oktober Tahun Dua Ribu Sembilan Belas (01-10-2019) sampai dengan Tanggal Tiga Puluh Satu Bulan Januari Tahun Dua Ribu Dua Puluh (31-01-2020).
2. Tahapan Pelaksanaan Studi sesuai jangka waktu dijelaskan dalam Lampiran A.1 dan A.2 yang tidak dapat dipisahkan dari Perjanjian ini.
3. Perjanjian ini dapat diperpanjang sesuai dengan kesepakatan **PARA PIHAK**.

## PASAL 6

### TOTAL BIAYA PELAKSANAAN PROGRAM PENGEMBANGAN MASYARAKAT

1. Total Biaya Pelaksanaan **Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang dan Studi Hasil Tangkapan Ikan dan Sosial Ekonomi (Sosek) Di Perairan Tanjung Jumlai, Kabupaten Penajam Paser Utara** adalah sebesar **Rp 340.640.000,-** (Tiga Ratus Empat Puluh Juta Enam Ratus Empat Puluh Ribu Rupiah) belum termasuk Pajak Pertambahan Nilai 10% (sepuluh persen), apabila berlaku. Jumlah tersebut merupakan komitmen pasti atau harga dimana **PIHAK PERTAMA** diwajibkan untuk membayar **PIHAK KEDUA**.
2. Seluruh biaya aktual yang timbul selama pelaksanaan Perjanjian ini akan ditanggung **PIHAK PERTAMA** sesuai jumlah biaya yang tercantum dalam Perjanjian ini dengan perincian mengenai Nilai Pelaksanaan Studi-Imbalan, tarif yang berlaku, dan informasi pembayaran sebagaimana tercantum dalam Lampiran B, yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dengan Perjanjian ini.

## PASAL 7

### TATA CARA PEMBAYARAN

1. **PIHAK PERTAMA** setuju untuk melakukan pembayaran sesuai jadwal berikut apabila seluruh persyaratan telah dipenuhi oleh **PIHAK KEDUA**. **PIHAK PERTAMA** akan memastikan bahwa tidak akan terjadi keterlambatan dalam jadwal pembayaran karena akan berakibat pada penundaan pelaksanaan program, dan **PIHAK KEDUA** juga akan melaksanakan kewajibannya sesuai dengan tata waktu yang telah disepakati.

PEMBAYARAN	TANGGAL JATUH TEMPO	PERSYARATAN PEMBAYARAN OLEH PIHAK PERTAMA
------------	------------------------	--

Pembayaran ke-1 40% dari Total Biaya Pelaksanaan	15 Oktober 2019	Telah dilaksanakan kegiatan persiapan, sosialisasi dan komunikasi kepada para pemangku kepentingan
Pembayaran ke-2 40% dari sisa Pembayaran ke-1	15 Desember 2019	Telah dilaksanakan kegiatan studi lapangan
Pembayaran ke-3 20% dari sisa Pembayaran ke-2	15 Januari 2020	Serah Terima Laporan Final

Tanggal jatuh tempo adalah batas waktu **PIHAK KEDUA** menyelesaikan laporan kepada **PIHAK PERTAMA**. Pembayaran dapat dilakukan setelah **PIHAK PERTAMA** menerima hasil Pelaksanaan Studi sebagaimana tertuang di dalam laporan tersebut.

2. Sebelum menyampaikan tagihan atas Program Pengembangan Masyarakat yang telah dilaksanakan, **PIHAK KEDUA** harus mengirimkan *proforma* tagihan kepada perwakilan **PIHAK PERTAMA** dan mendapatkan persetujuan penerimaan jasa-jasa yang berasal dari Sistem Perencanaan Sumber Daya Perusahaan. Persetujuan penerimaan jasa-jasa tersebut akan menjadi acuan untuk pemasukan tagihan resmi **PIHAK KEDUA**.
3. **PIHAK KEDUA** wajib menagih kepada **PIHAK PERTAMA** untuk Pelaksanaan Studi yang telah dilaksanakan dan telah diterima dengan baik oleh **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya 90 (sembilan puluh) hari kalender setelah berakhirnya Jangka Waktu Perjanjian sebagaimana tercantum di dalam Lampiran A.1 dan A.2 Perjanjian ini. Apabila **PIHAK KEDUA** menagih di luar jangka waktu tersebut, maka **PIHAK PERTAMA** tidak wajib menjamin likuiditas pembayaran kepada **PIHAK KEDUA**.
4. Apabila **PIHAK KEDUA** terlambat menagih kepada **PIHAK PERTAMA** yang mengakibatkan adanya denda pajak maka denda pajak dimaksud menjadi tanggungjawab **PIHAK KEDUA** yang akan langsung dipotongkan pada tagihan **PIHAK KEDUA**.
5. Apabila **PIHAK PERTAMA** mempersoalkan suatu jumlah yang ditagih, **PIHAK PERTAMA** akan memberitahu secara tertulis kepada **PIHAK KEDUA** tentang jumlah yang diperselisihkan tersebut dengan merinci alasannya. Tagihan semula yang diajukan **PIHAK KEDUA** dianggap batal dan **PIHAK KEDUA** wajib membuat tagihan yang baru untuk jumlah

yang tidak diperselisihkan, sedangkan jumlah yang diperselisihkan akan diselesaikan kemudian.

6. **PIHAK PERTAMA** wajib membayar tagihan **PIHAK KEDUA** dalam waktu maksimal 30 (tiga puluh) hari kerja setelah dokumen diterima secara lengkap dan benar.
7. Pada saat pengajuan permintaan pembayaran, **PIHAK KEDUA** membuat surat permintaan proses pembayaran yang ditujukan kepada **PIHAK PERTAMA** (c.q. Fungsi Finance) dengan dilengkapi:
  - a. Fotokopi Perjanjian ini;
  - b. Asli *Invoice* dilengkapi kuitansi bermeterai;
  - c. Asli service acceptance/bukti penerimaan hasil Pelaksanaan Studi;
  - d. Faktur pajak atau dokumen perpajakan lain sesuai peraturan perpajakan yang berlaku; dan
  - e. Berita Acara Serah Terima Penyelesaian Pelaksanaan Studi beserta lampirannya dan tagihan asli.
8. Khusus faktur pajak, **PIHAK KEDUA** wajib mencantumkan tanggal faktur pajak dan tanggal *invoice* sesuai dengan penyerahan Pelaksanaan Studi dan menyampaikannya pada bulan yang sama. Faktur pajak dan *invoice* harus diisi secara lengkap dan benar, apabila tanggal faktur pajak tidak memenuhi ketentuan tersebut, maka **PIHAK PERTAMA** berhak menolak atau mengembalikan berkas *invoice*. Apabila setelah *invoice* diterima namun ternyata masih diperlukan perbaikan atau penambahan kelengkapan dokumen dan penyampaian dokumen tersebut berbeda bulan dengan bulan pada faktur pajak dan *invoice*, maka **PIHAK KEDUA** wajib kembali memperbaiki dan menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** faktur pajak pengganti dan *invoice* dengan bulan yang sama dengan bulan penyampaian dokumen perbaikan tersebut.
9. **PIHAK PERTAMA** berhak memotong tagihan **PIHAK KEDUA** atas seluruh hutang dan kewajiban lain **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA** yang timbul dari Perjanjian ini.
10. Berdasarkan ketentuan tersebut diatas, maka **PIHAK PERTAMA** berhak menolak atau mengembalikan berkas *invoice*. Apabila setelah *invoice* diterima namun ternyata masih diperlukan perbaikan atau penambahan kelengkapan dokumen dan penyampaian dokumen tersebut berbeda bulan dengan bulan pada faktur pajak dan *invoice*, maka **PIHAK KEDUA** wajib kembali memperbaiki dan menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** faktur pajak

pengganti dan *invoice* dengan bulan yang sama dengan bulan penyampaian dokumen perbaikan tersebut.

11. Pembayaran Pelaksanaan Studi akan dilaksanakan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** dengan cara transfer ke bank rekening **PIHAK KEDUA** melalui nomor rekening sebagai berikut :

Nama Bank : BNI 1946 Samarinda  
Nomor Rekening : 021 3883 110  
Atas nama : Dana Kelolaan BLU UNMUL  
NPWP PIHAK KEDUA : 00.173.481.3-741.000

12. **PIHAK KEDUA** membebaskan **PIHAK PERTAMA** dari segala tuntutan atau gugatan terkait dengan penetapan Nama dan Nomor Rekening sehubungan dengan pembayaran Pelaksanaan Studi pada Perjanjian ini.
13. Apabila terjadi perubahan nama dan nomor rekening bank di kemudian hari, maka **PIHAK KEDUA** akan memberi pemberitahuan secara tertulis kepada **PIHAK PERTAMA** dengan ditandatangani oleh pejabat yang menandatangani Perjanjian ini atau pejabat yang berwenang yang memiliki otorisasi.

## PASAL 8

### PAJAK DAN PUNGUTAN LAIN

1. Semua pajak, bea materai, retribusi dan/atau pungutan lain berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dalam pelaksanaan Perjanjian ini menjadi beban dan tanggung jawab **PIHAK KEDUA** sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku, kecuali pajak dan retribusi yang berdasarkan ketentuan perundang-undangan yang berlaku menjadi beban dan tanggung jawab **PIHAK PERTAMA**.
2. Bilamana diperlukan oleh salah satu pihak atau instansi yang berwenang untuk kepentingan administrasi atau audit, maka baik **PIHAK PERTAMA** maupun **PIHAK KEDUA** akan memberikan bukti-bukti pembayaran yang berkaitan dengan pajak, iuran, retribusi dan/atau pungutan lain.

**PASAL 9**  
**KEADAAN KAHAR**

1. **PIHAK PERTAMA** maupun **PIHAK KEDUA** dibebaskan dari tanggung jawab atas kegagalan atau keterlambatan dalam melaksanakan kewajibannya berdasarkan Perjanjian ini, yang disebabkan oleh hal-hal di luar kemampuan yang wajar dari **PARA PIHAK** yang selanjutnya dalam Perjanjian ini disebut Keadaan Kahar.
2. Yang dimaksud dengan Keadaan Kahar adalah termasuk namun tidak terbatas pada salah satu dari peristiwa-peristiwa atau keadaan-keadaan manapun dari berikut ini :
  - a. Gempa bumi, topan, badai, kebakaran-kebakaran, angin ribut, gelombang pasang, banjir atau malapetaka-malapetaka alam lainnya.
  - b. Tindakan-tindakan perang (apakah dinyatakan atau tidak dinyatakan), terorisme, kerusuhan, perang saudara, blokade, pemberontakan atau gangguan-gangguan sipil.
  - c. Tindakan-tindakan satu badan hukum pemerintah, perwakilan atau otoritas lokal lainnya yang menghalangi atau menjadikan pelaksanaan kewajiban satu Pihak berdasarkan Perjanjian ini menjadi tidak sah.
  - d. Pemogokan-pemogokan atau perselisihan-perselisihan apapun yang khusus terhadap Pelaksanaan Studi berdasarkan Perjanjian ini.
  - e. Suatu Peristiwa Keadaan Kahar tidak termasuk salah satu dari peristiwa-peristiwa atau keadaan-keadaan manapun dari hal berikut ini :
    - i. Kekurangan atau kegagalan untuk mendapatkan tenaga kerja, peralatan, material-material atau transportasi yang mana hal tersebut tidak diakibatkan oleh suatu Peristiwa Keadaan Kahar.
    - ii. Kebangkrutan atau berubahnya keadaan-keadaan ekonomi Pihak yang terkena/mengalami.
    - iii. Perubahan keadaan-keadaan pasar.
3. Pihak yang mengalami Keadaan Kahar harus segera memberitahukan pihak lainnya secara tertulis selambat-lambatnya dalam waktu 5 (lima) hari kerja setelah terjadinya Keadaan Kahar tersebut, disertai dengan bukti atau keterangan resmi instansi berwenang dan perkiraan atau upaya-upaya yang akan atau telah dilakukan dalam rangka mengatasi Keadaan Kahar tersebut.

4. Pihak yang diberitahu dapat menolak atau menyetujui Keadaan Kahar selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja setelah diterimanya pemberitahuan sebagaimana dimaksud pada ayat 3 Pasal ini.
5. Apabila Keadaan Kahar ditolak oleh pihak lainnya, maka **PARA PIHAK** akan meneruskan kewajiban-kewajibannya sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam Perjanjian ini. Jika Keadaan Kahar tersebut disetujui oleh **PARA PIHAK** maka **PARA PIHAK** akan merundingkan kembali kelanjutan pelaksanaan Perjanjian, termasuk antara lain menetapkan kembali jadwal pelaksanaan Perjanjian serta hal-hal lain yang dianggap penting oleh **PARA PIHAK** dalam pelaksanaan Perjanjian ini selanjutnya.
6. Apabila Keadaan Kahar berlangsung lebih dari 7 (tujuh) hari kalender maka **PARA PIHAK** dapat bersepakat untuk mengakhiri atau memutuskan Perjanjian ini.

#### **PASAL 10**

#### **PEMATUHAN HUKUM DAN PERATURAN**

1. Kepatuhan terhadap Hukum; Izin-izin yang Diperlukan. **PIHAK KEDUA** harus memastikan bahwa **PIHAK KEDUA** mematuhi hukum yang berlaku, otorisasi-otorisasi, konsesi-konsesi dan persetujuan-persetujuan, dan bahwa **PIHAK KEDUA** memperoleh, mempertahankan dan mematuhi seluruh lisensi, izin, persetujuan, pendaftaran dan otorisasi lainnya. Dalam hal terjadi setiap pelanggaran terhadap Pasal 10.1 Perjanjian ini, **PIHAK PERTAMA** dapat, atas pilihannya sendiri, mengakhiri Perjanjian ini setiap saat dan, terlepas dari ketentuan lain dalam Perjanjian ini, tidak membayar imbalan atau penggantian dalam bentuk apapun kepada **PIHAK KEDUA** untuk setiap Pelaksanaan Studi yang dilaksanakan setelah tanggal pelanggaran. **PIHAK KEDUA** harus membela, mengganti rugi dan membebaskan **PIHAK PERTAMA** dari dan terhadap segala tanggung jawab, kerusakan, tuntutan, denda, sanksi dan segala jenis pengeluaran yang diakibatkan oleh kegagalan **PIHAK KEDUA** memenuhi Perjanjian ini.
2. Pertentangan Kepentingan dan Pengaruh Tidak Pantas.
  - a. Larangan. **PIHAK KEDUA** tidak boleh melakukan tindakan yang bertentangan dengan Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 31 Tahun 1999 jo. UU No.20 Tahun 2001

berikut perubahan-perubahannya tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi atau hukum dan peraturan anti suap dan korupsi lainnya yang berlaku. Berkenaan dengan pertentangan kepentingan maupun pengaruh tidak pantas, **PIHAK KEDUA** tidak akan:

- (i) Memberi kepada atau menerima dari pengurus, pegawai atau agen manapun dari **PIHAK PERTAMA** sehubungan dengan Perjanjian ini (a) setiap hadiah, hiburan, atau manfaat lain yang biaya atau nilainya signifikan, atau (b) setiap komisi, ongkos atau potongan.
- (ii) Melakukan transaksi bisnis dengan pengurus, pegawai atau agen manapun dari **PIHAK PERTAMA** (selain dari sebagai perwakilan **PIHAK PERTAMA**) tanpa persetujuan tertulis dari **PIHAK PERTAMA**.
- (iii) Menawarkan atau melakukan pembayaran, atau menawarkan atau memberi segala sesuatu yang bernilai kepada pejabat pemerintah, anggota keluarga dekat dari seorang pejabat pemerintah atau partai politik manapun untuk mempengaruhi setiap tindakan atau keputusan dari setiap pejabat pemerintah, pemerintah, instrumen pemerintah, partai, atau organisasi publik internasional, atau untuk mendapatkan keuntungan lain apapun bagi **PIHAK PERTAMA**, **PIHAK KEDUA** atau salah satu dari mereka, yang timbul dari Perjanjian ini.
- (iv) Menawarkan atau melakukan pembayaran, atau menawarkan atau memberi segala sesuatu yang bernilai kepada siapapun, jika **PIHAK KEDUA** tersebut mengetahui atau mempunyai alasan untuk meyakini bahwa bagian manapun dari pembayaran atau sesuatu yang bernilai tersebut akan diberikan secara langsung, tidak langsung atau melalui seorang pihak ketiga kepada pejabat pemerintah, anggota keluarga dekat dari pejabat pemerintah, atau partai politik manapun

b. **Pelaporan Pelanggaran-pelanggaran dan Pemutusan.** **PIHAK KEDUA** harus segera memberitahu **PIHAK PERTAMA** atas setiap pelanggaran terhadap Pasal 10.2.a Perjanjian ini dan harus segera mengganti kepada **PIHAK PERTAMA** dari setiap dan seluruh uang yang dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** sejumlah yang sama dengan jumlah pembayaran atau nilai hadiah kepada pejabat pemerintah yang menimbulkan pelanggaran tersebut. Terlepas dari ketentuan lain dalam Perjanjian ini, **PIHAK PERTAMA** dapat memutuskan Perjanjian ini pada setiap saat,

untuk setiap pelanggaran terhadap Pasal 10.2.a Perjanjian ini dan **PIHAK PERTAMA** tidak berkewajiban untuk melakukan pembayaran apapun kepada **PIHAK KEDUA** setelah tanggal pelanggaran atau kejadian tersebut, kecuali untuk memenuhi kewajiban pembayaran yang harus dibayar pada atau sebelum tanggal pelanggaran atau kejadian tersebut, dan yang **PIHAK PERTAMA** telah tentukan tidak terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan pelanggaran atau kejadian tersebut.

3. **Pemeriksaan Audit dan Catatan-catatan.** Pada setiap saat dan sampai 24 (dua puluh empat) bulan sejak akhir tahun kalender dimana Perjanjian ini berakhir, **PIHAK PERTAMA** dapat memeriksa semua Catatan-catatan untuk mengkonfirmasi bahwa persyaratan-persyaratan Perjanjian telah terpenuhi, termasuk apakah anggota-anggota kelompok **PIHAK KEDUA** telah memenuhi kewajiban pembayaran mereka berdasarkan Perjanjian ini, dengan syarat:
  - a. **PIHAK PERTAMA** dapat menggunakan informasi yang diperoleh dari pemeriksaan-pemeriksaan ini hanya untuk tujuan administrasi atau Perjanjian ini, untuk tujuan pajak atau audit, atau untuk penyelesaian Perselisihan. **PIHAK PERTAMA** harus menjaga kerahasiaan atas seluruh informasi tersebut, kecuali untuk penggunaan yang diperbolehkan dalam Pasal ini atau ketika diperlukan adanya pengungkapan berdasarkan Hukum Yang Berlaku, perintah pengadilan, peraturan pasar modal, atau perintah, keputusan, peraturan atau aturan dari pemerintah, atau ketika kegagalan untuk mengungkapkan dapat secara wajar mengakibatkan adanya sanksi atau peningkatan sanksi terhadap anggota kelompok **PIHAK PERTAMA**.
  - b. Pemeriksaan ini harus dilakukan dengan pemberitahuan yang wajar pada tempat-tempat anggota kelompok **PIHAK KEDUA** di mana Catatan-catatan disimpan, selama jam kerja normal, dan dapat dilakukan oleh **PIHAK PERTAMA** atau oleh orang lain yang dilibatkan oleh **PIHAK PERTAMA** untuk tujuan tersebut.
  - c. **PIHAK PERTAMA** (atau wakil-wakilnya yang melakukan pemeriksaan) dapat, dengan biayanya sendiri, membuat salinan dari Catatan-catatan manapun. **PIHAK KEDUA** harus, jika diminta oleh **PIHAK PERTAMA**, menyediakan fasilitas penyalinan dengan biaya yang wajar.

**PASAL 11**  
**KOMUNIKASI DAN KORESPONDENSI**

Untuk pelaksanaan Perjanjian ini, semua komunikasi harus ditujukan kepada :

**Perwakilan PIHAK PERTAMA:**

Nama : Deden Mochammad Idhani  
Telepon : 021-50835236  
Email untuk pemberitahuan : deden.idhani@pertamina.com  
Faksimili untuk pemberitahuan : -  
Alamat untuk pemberitahuan : PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur,  
Kantor Utama, Pasir Ridge Balikpapan  
Lantai 2, Jalan Attaka Besar, Kelurahan Telagasari  
Kecamatan Balikpapan Selatan, Kotamadya Balikpapan

**Perwakilan PIHAK KEDUA:**

Nama : Akhmad Rafii  
Telepon : 0541-749482, 08125873552  
Email untuk pemberitahuan : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id; rafi.unmul@gmail.com  
Faksimili untuk pemberitahuan : 0541-749482  
Alamat untuk pemberitahuan : FPIK UNMUL, Jalan Gunung Tabur No. 1, Kampus  
Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

**PASAL 12**  
**PEMUTUSAN PERJANJIAN**

1. **PARA PIHAK** sepakat untuk mengesampingkan ketentuan dalam Pasal 1266 dan Pasal 1267 Kitab Undang-undang Hukum Perdata sepanjang mengenai pemutusan Perjanjian melalui pengadilan.
2. Perjanjian ini dinyatakan putus apabila salah satu pihak kehilangan kekuatannya secara hukum yang ditentukan oleh badan pemerintah yang berwenang.

3. **PIHAK PERTAMA** dapat memutuskan Perjanjian secara sepihak apabila **PIHAK KEDUA** tidak melaksanakan kewajibannya berdasarkan Perjanjian ini, atau dalam hal terdapat kebutuhan operasional dari **PIHAK PERTAMA**.

### PASAL 13

#### TUNTUTAN-TUNTUTAN, TANGGUNG JAWAB DAN GANTI RUGI

1. **HARTA BENDA. PIHAK KEDUA** membebaskan, membela dan mengganti rugi **PIHAK PERTAMA**, afiliasi-afiliasi **PIHAK PERTAMA**, pengurus-pengurus, pejabat-pejabat dan pegawai-pegawainya, dan orang lain (tidak termasuk **PIHAK KEDUA**, kontraktor-kontraktor **PIHAK PERTAMA** dan subkontraktor-kontraktornya dan pegawai-pegawai kontraktor-kontraktor dan subkontraktor-subkontraktor tersebut) yang kehadirannya di Daerah Operasi adalah atas dasar undangan anggota manapun dari **PIHAK PERTAMA**, terhadap semua kerusakan pada atau kehilangan setiap harta benda yang dimiliki atau disediakan oleh **PIHAK KEDUA** dan/atau personel-personelnya, termasuk pemindahan rongsokan.
2. **LUKA BADAN ATAU KEMATIAN. PIHAK KEDUA** berkewajiban (a) mengganti rugi **PIHAK PERTAMA** akibat luka badan, kematian, para pegawai dan/atau personil **PIHAK PERTAMA** dimana luka badan atau kematian terjadi karena Perjanjian ini, dan (b) mengganti rugi para pegawai dan/atau personil **PIHAK KEDUA** dimana luka badan atau kematian tersebut terjadi karena Perjanjian ini dan (c) mengganti rugi pihak ketiga akibat luka badan dan kematian karena Perjanjian ini.
3. **KERUSAKAN PENCEMARAN. PIHAK KEDUA** mengganti rugi **PIHAK PERTAMA** atas semua tuntutan yang timbul dari Perjanjian ini sehubungan dengan polusi, perembesan atau kontaminasi, termasuk biaya-biaya pembersihan, tuntutan-tuntutan tersebut dapat berupa (a) terkait dengan kerusakan-kerusakan atau biaya-biaya yang dikeluarkan oleh **PIHAK PERTAMA** atau (b) terhadap **PIHAK PERTAMA** oleh Orang-orang lain.
4. **DENDA-DENDA DAN PEMBEBANAN-PEMBEBANAN.** Sejauh diperkenankan oleh hukum, **PIHAK KEDUA** mengganti rugi **PIHAK PERTAMA** terhadap penerapan denda denda, biaya-biaya, putusan-putusan restitusi atau penalti-penalti dimana peristiwa yang memicu penerapan tersebut timbul dari Perjanjian ini.

5. **PELANGGARAN HUKUM YANG BERLAKU. PIHAK KEDUA** memberikan ganti rugi kepada **PIHAK PERTAMA** terhadap tuntutan-tuntutan yang timbul dari atau sehubungan dengan setiap pelanggaran hukum yang berlaku, oleh **PIHAK KEDUA** dan/atau pegawai dan/atau personelnnya manapun.
6. **GANTI RUGI ATAS PAJAK-PAJAK. PIHAK KEDUA** memberikan ganti rugi kepada **PIHAK PERTAMA** terhadap setiap dan semua tanggung jawab atau tuntutan untuk pajak-pajak (termasuk bunga dan denda-denda), biaya, kerugian, bea atau pembebanan yang otoritas pajak yang berwenang dapat mengenakan atau memungut terhadap **PIHAK PERTAMA** sehubungan dengan kewajiban-kewajiban pajak **PIHAK KEDUA** berkaitan dengan Perjanjian ini, atau yang timbul dari tindakan-tindakan **PIHAK KEDUA** atau kegagalan bertindak benar berkenaan dengan perpajakan, termasuk segala pajak yang dikenakan terhadap **PIHAK PERTAMA** sebagai akibat menerima pembayaran.

#### **PASAL 14**

#### **HUKUM YANG BERLAKU**

Perjanjian ini diatur dan ditafsirkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan negara Republik Indonesia.

#### **PASAL 15**

#### **PENYELESAIAN PERSELISIHAN**

1. Segala perselisihan yang timbul akibat atau sehubungan dengan Perjanjian ini apabila tidak dapat diselesaikan dengan negosiasi-negosiasi langsung, salah satu **PIHAK** dapat memulai mediasi (musyawarah mufakat).
2. Bila dengan musyawarah belum dapat diselesaikan, maka **PARA PIHAK** sepakat untuk menyelesaikan masalah ini melalui Pengadilan Negeri Samarinda.

**PASAL 16**

**PENUTUP**

1. Segala sesuatu yang belum diatur dalam Perjanjian ini, atau perubahan-perubahan yang dipandang perlu oleh **PARA PIHAK** maka akan diatur lebih lanjut dalam perjanjian tambahan (*Addendum*) yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.
2. **PIHAK KEDUA** tidak berkewajiban untuk mempekerjakan peserta Program Pengembangan Masyarakat baik di lingkungan **PIHAK KEDUA**.
3. Perjanjian ini dibuat dengan semangat kerja sama yang baik, untuk dipatuhi dan dilaksanakan oleh **PARA PIHAK** sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Demikian Perjanjian ini dibuat asli rangkap 2 (dua) dan ditandatangani di atas materai oleh **PARA PIHAK** pada hari, tanggal, bulan dan tahun tersebut dan mempunyai kekuatan hukum yang sama di dalam Perjanjian ini.

**PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN  
TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU  
KELAUTAN – UNIVERSITAS  
MULAWARMAN KALTIM**

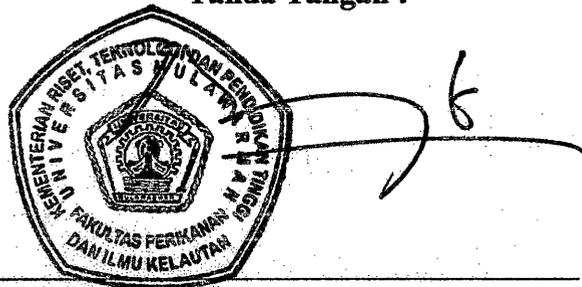
**Tanda Tangan :**



**Name>Nama: FRITS TOMMY SIBUEA**

**Title/Jabatan: Manager Relations**

**Tanda Tangan :**



**Name>Nama: IWAN SUYATNA**

**Title/Jabatan: Dekan**

## LAMPIRAN A.1 RUANG LINGKUP PELAKSANAAN STUDI

### RENCANA STUDI HASIL TANGKAPAN IKAN DAN KONDISI SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT PESISIR PENAJAM PASER UTARA - KABUPATEN PENAJAM PASER UTARA Oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman (1 Oktober 2019 – 31 Januari 2020)

No	KEGIATAN	TUJUAN	DELIVERABLES/OUTPUT	INDIKATOR KEBERHASILAN
<b>A PERSIAPAN KEGIATAN</b>				
A.1	Koordinasi Tim Peneliti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemahaman kerangka metodologi, capaian tujuan serta teknis pengambilan data (primer dan sekunder).</li> <li>Menentukan tugas pokok dan fungsi masing-masing tim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terbentuknya tim peneliti yang solid.</li> <li>Dipahaminya kerangka metodologi dan capaian tujuan serta teknis pengambilan data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berjalannya kegiatan sesuai dengan tahapan studi.</li> <li>Tersusunnya rencana kerja dan deskripsi pekerjaan dari masing-masing tim peneliti.</li> </ul>
A.2	Persiapan Bahan dan Peralatan	Menyiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan selama studi.	Tersedianya bahan dan peralatan yang diperlukan selama studi.	Kegiatan studi berjalan lancar sesuai dengan yang direncanakan.
A.3	Membangun Komunikasi Awal dengan pihak terkait	Terbangunnya saling pengertian dan pemahaman bersama antar pihak terkait akan pentingnya informasi sumberdaya ikan dan kondisi sosial ekonomi di Pesisir Kabupaten Penajam Paser Utara.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya diskusi dengan para pihak yang terkait.</li> <li>Adanya masukan terhadap rencana studi.</li> <li>Adanya dukungan terhadap rencana pelaksanaan studi.</li> </ul>	Diperolehnya data-data sekunder yang berasal dari pihak terkait, antara lain: <ul style="list-style-type: none"> <li>Monografi desa</li> <li>Kecamatan dalam angka</li> <li>Data pasang surut</li> <li>Jumlah dan jenis alat tangkap di lokasi studi</li> <li>Gambaran Informasi terkait sosial dan ekonomi masyarakat di lokasi studi</li> </ul>
<b>B PELAKSANAAN KEGIATAN STUDI HASIL TANGKAPAN IKAN</b>				
B.1	Jenis dan Komposisi Hasil Tangkapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis jenis hasil tangkapan ikan.</li> <li>Menganalisis komposisi hasil tangkapan ikan.</li> <li>Menganalisis jenis dan komposisi hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap pasif maupun aktif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ditemukannya jenis-jenis ikan hasil tangkapan.</li> <li>Diperoleh data jenis-jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi.</li> <li>Diperoleh data dan sebaran berupa jenis dan komposisi hasil tangkapan pada alat tangkap pasif maupun aktif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trend/pola distribusi jenis hasil tangkapan ikan di lokasi studi.</li> <li>Tersedianya data berupa Efektifitas penggunaan dan produktivitas alat tangkap pasif dan aktif di lokasi studi.</li> </ul>

B.2	Uji Similaritas antara Dua Komunitas	Melakukan pendataan dan analisis kesamaan jenis/spesies ikan pada periode dan lokasi yang berbeda di lokasi studi.	Diperolehnya data tingkat kesamaan jenis ikan pada periode dan lokasi yang berbeda di lokasi studi.	Memberikan rekomendasi berupa alternatif kegiatan penangkapan ikan pada periode dan lokasi yang berbeda berdasarkan tingkat kesamaan jenis ikan di lokasi studi.
B.3	Kelimpahan Ikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan identifikasi kelimpahan ikan selama kegiatan di lokasi studi.</li> <li>Melakukan analisis kelimpahan ikan dengan menggunakan alat tangkap pasif dan aktif selama kegiatan di lokasi studi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diperolehnya data berupa kelimpahan ikan selama kegiatan di lokasi studi.</li> <li>Diperolehnya data berupa dinamika kelimpahan ikan berdasarkan alat tangkap pasif dan aktif selama kegiatan di lokasi studi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tersusunnya informasi berupa kelimpahan ikan selama kegiatan di lokasi studi.</li> <li>Tersusunnya data hubungan antara tingkat kelimpahan ikan dengan jenis-jenis alat tangkap di lokasi studi.</li> </ul>
B.4	Pola Penyebaran Ikan	Mengetahui dan menganalisis tingkah laku ikan.	Diperolehnya data kebiasaan jenis-jenis ikan dalam struktur komunitas terutama terkait kebiasaannya membentuk <i>schooling</i> .	Tersusunnya data dan informasi berupa karakter kebiasaan ikan membentuk <i>schooling</i> yang dijadikan dasar untuk menentukan target produksi dan jenis ikan yang tertangkap
B.5	Kekayaan Jenis	Melakukan identifikasi dinamika kekayaan jenis selama kegiatan di lokasi studi.	Mengetahui dinamika tingkat kekayaan jenis ikan selama kegiatan di lokasi studi.	Tersusunnya informasi berupa dinamika tingkat kekayaan jenis ikan secara spasial dan temporal.
B.6	Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi	Menganalisis struktur komunitas ikan selama kegiatan di lokasi studi.	Diperolehnya informasi berupa status perairan ditinjau dari struktur komunitas ikan selama kegiatan di lokasi studi.	Tersusunnya data dan informasi berupa tingkat status perairan dengan bio indikatornya adalah struktur komunitas ikan secara spasial dan temporal.
B.7	Estimasi densitas/stok	Menganalisis tingkat densitas/stok selama kegiatan di lokasi studi.	Diperolehnya informasi berupa tingkat densitas/stok dan dominansi jenis ikan yang berkontribusi terhadap tingkat densitas selama kegiatan di lokasi studi.	Rekomendasi berupa informasi.
B.8	Produktivitas alat tangkap	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis produktivitas alat tangkap ikan.</li> <li>Menguji efektivitas dan efisiensi alat tangkap ikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data berupa tingkat produksi jenis-jenis alat tangkap ikan baik aktif maupun pasif.</li> <li>Data berupa tingkat efektifitas dan efisiensi jenis-jenis alat tangkap ikan baik aktif maupun pasif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekomendasi praktis pada pihak terkait, terutama nelayan berupa tingkat produksi setiap jenis alat tangkap.</li> <li>Rekomendasi praktis pada pihak terkait, terutama nelayan berupa tingkat efektifitas dan efisiensi setiap jenis alat tangkap.</li> </ul>
C	<b>PELAKSANAAN STUDI SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT NELAYAN</b>			
C.1	Identifikasi Alat Bantu Penangkapan Ikan dan Alat penangkapan ikan (Aktif dan Pasif)	Melakukan identifikasi alat bantu penangkapan ikan dan alat penangkapan ikan di Lokasi Studi.	Diperolehnya data aktual terkait keberadaan dan jenis alat bantu penangkapan ikan dan alat penangkapan ikan di Lokasi Studi.	Terpetakannya keberadaan jumlah dan jenis alat bantu penangkapan ikan dan alat penangkapan ikan di Lokasi Studi.
C.2	Pendapatan bersih nelayan	Melakukan analisis tingkat pendapatan nelayan yang menggunakan alat tangkap aktif maupun pasif.	Mengetahui tingkat pendapatan nelayan secara aktual dengan membandingkan informasi pendapatan bersih yang diperoleh data primer (hasil survey kelimpahan ikan) dan data sekunder (wawancara).	Rekomendasi praktis pada pihak terkait, terutama nelayan berupa data pendapatan layak berdasarkan operasional alat tangkap ikan baik pasif dan aktif.
C.3	Kelayakan kegiatan Perikanan tangkap dan perikanan budidaya.	Melakukan analisis Kelayakan kegiatan Perikanan tangkap dan perikanan budidaya.	Mengetahui kelayakan secara ekonomi pada berbagai kegiatan perikanan tangkap dan budidaya yang dioperasikan oleh nelayan di Lokasi Studi.	Rekomendasi berupa informasi kelayakan usaha pada perikanan tangkap dan perikanan budidaya di Lokasi Studi.

C.4	Jaringan sosial dari pelaku proses interaksi sosial (aktor)	Melakukan pemetaan jaringan sosial dari pelaku proses interaksi sosial (aktor) berupa individu maupun institusi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teridentifikasinya para aktor yang berperan dalam masyarakat berdasarkan kepentingan, jaringan, dan posisinya masing-masing.</li> <li>• Teridentifikasinya forum-forum atau lembaga yang digunakan masyarakat dalam membahas kepentingan publik masyarakat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terpetakannya para aktor yang berperan dalam masyarakat berdasarkan kepentingan, jaringan, dan posisinya masing-masing berdasarkan karakteristik dan latar belakang sosial, wawasan dan orientasi berfikir, dan kepentingan para aktor.</li> <li>• Terpetakannya forum-forum atau lembaga yang digunakan masyarakat dalam membahas kepentingan publik masyarakat.</li> </ul>
D.	<b>DATA PENDUKUNG</b>			
D.1	Data Fisik dan Kimia Perairan di Lokasi studi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data kualitas air untuk mengetahui kesuburan perairan di Lokasi Studi.</li> <li>• Melakukan uji korelasi antara kondisi kualitas air dengan kelimpahan ikan selama kegiatan di Lokasi Studi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui kondisi kualitas air dan tingkat kesuburan pada perairan di Lokasi Studi.</li> <li>• Mengetahui keterkaitan adanya dinamika kualitas air dengan kelimpahan ikan selama kegiatan di Lokasi Studi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersusunnya data secara empiris dan sistematis berupa kondisi perairan selama kegiatan di Lokasi Studi.</li> <li>• Tersusunnya laporan berupa interaksi antara kualitas air dengan kelimpahan ikan berdasarkan kaidah ilmiah.</li> </ul>
E	<b>PELAPORAN</b>			
E.1	Pelaporan Kegiatan	Didapatkannya informasi capaian hasil pelaksanaan studi bersama interpretasinya.	Diketahuinya status kelimpahan ikan, kondisi sosial ekonomi, dan status perairan berdasarkan parameter fisik, kimia dan biologi.	Tersedianya laporan akhir studi yang bisa dijadikan sebagai dasar mengambil keputusan dalam menentukan program-program yang akan diimplementasikan.

## LAMPIRAN A.2 RUANG LINGKUP PELAKSANAAN STUDI

### RENCANA STUDI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DAN IKAN KARANG DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI - KABUPATEN PENAJAM PASER UTARA

Oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman (1 Oktober 2019 – 31 Januari 2020)

No	KEGIATAN	TUJUAN	DELIVERABLES/OUTPUT	INDIKATOR KEBERHASILAN
<b>A</b>				
<b>PERSIAPAN KEGIATAN</b>				
A.1	Koordinasi Tim Peneliti	Pemahaman kerangka metodologi, capaian tujuan serta teknis pengambilan data (primer dan sekunder).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbentuknya tim peneliti yang solid.</li> <li>• Dipahaminya kerangka metodologi dan capaian tujuan serta teknis pengambilan data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedianya tim peneliti.</li> <li>• Tersusunnya rencana kerja dari tim peneliti</li> </ul>
A.2	Persiapan Bahan dan Peralatan	Menyiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan selama studi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedianya bahan dan peralatan yang diperlukan selama studi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan studi berjalan lancar sesuai dengan yang direncanakan.</li> </ul>
A.3	Membangun Komunikasi Awal dengan pihak terkait	Terbangunnya saling pengertian dan pemahaman bersama antar pihak terkait akan pentingnya keberadaan terumbu karang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya diskusi dengan para pihak yang terkait.</li> <li>• Adanya masukan terhadap rencana studi.</li> <li>• Adanya dukungan terhadap rencana pelaksanaan studi.</li> </ul>	Diperolehnya data-data sekunder yang berasal dari pihak terkait, antara lain: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monografi desa</li> <li>• Kecamatan dalam angka</li> <li>• Data pasang surut</li> </ul>
<b>B</b>				
<b>PELAKSANAAN KEGIATAN STUDI EKOLOGI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DAN IKAN KARANG</b>				
B.1	Pengamatan keberadaan ekosistem terumbu karang	Melihat keberadaan ekosistem karang di lokasi studi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ditemukannya keberadaan ekosistem terumbu karang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ditentukannya lokasi-lokasi stasiun pengamatan</li> </ul>
B.2	Pendataan dan identifikasi bentuk pertumbuhan terumbu karang	Melakukan pendataan dan identifikasi bentuk pertumbuhan terumbu karang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperolehnya data bentuk pertumbuhan terumbu karang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data hasil identifikasi bentuk pertumbuhan karang (lifeform)</li> </ul>
B.3	Identifikasi kondisi terumbu karang	Melakukan identifikasi kondisi terumbu karang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi terumbu karang</li> <li>• Persen penutupan karang hidup</li> <li>• Indeks Mortalitas Karang (IMK)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Status kondisi terumbu karang</li> <li>• Data persentase penutupan karang hidup</li> <li>• Nilai Indeks Mortalitas Karang (IMK)</li> </ul>
B.4	Pendataan dan identifikasi jenis ikan karang	Melakukan pendataan dan identifikasi jenis ikan karang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah individu ikan karang yang teramati</li> <li>• Klasifikasi taksonomi ikan karang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik struktur komunitas ikan karang.</li> <li>• Klasifikasi ikan karang berdasarkan fungsi ekologis</li> </ul>

B.5	Pengambilan Data Kualitas Air (biofisik kimia perairan)	Menganalisis data kualitas air sebagai pendukung kehidupan terumbu karang dan ikan karang.	Diperolehnya data kualitas air	• Interpretasi data kualitas air dalam mendukung kehidupan terumbu karang dan ikan karang
<b>C</b>				
<b>PELAKSANAAN STUDI VALUASI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG</b>				
C.1	Survei dan wawancara pemanfaatan ekosistem terumbu karang oleh masyarakat pesisir	Untuk mengidentifikasi potensi dan kondisi sosial ekonomi masyarakat pesisir terkait pemanfaatan sumberdaya ekosistem terumbu karang.	Tersedianya data pendapatan responden, hasil produksi, harga, dan biaya produksi dari pemanfaatan sumberdaya ekosistem terumbu karang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terhitungnya nilai total ekonomi sumberdaya ekosistem terumbu karang, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nilai guna langsung</li> <li>✓ Nilai guna tidak langsung</li> <li>✓ Nilai pilihan</li> <li>✓ Nilai keberadaan</li> </ul> </li> <li>• Pemahaman persepsi masyarakat pesisir tentang pentingnya ekosistem terumbu karang dalam menunjang perekonomian masyarakat pesisir.</li> <li>• Rekomendasi solusi pendekatan valuasi ekonomi dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir</li> <li>• Program kegiatan <i>Corporate Social Responsibility</i> (CSR) PHKT dalam kaitannya terhadap pelestarian terumbu karang yang berkelanjutan</li> </ul>
<b>D</b>				
<b>PELAPORAN</b>				
D1	Pelaporan Kegiatan	Didapatkannya informasi capaian hasil pelaksanaan studi bersama interpretasinya.	Diketahuinya status ekosistem terumbu karang dan ikan karang serta nilai ekonomis yang dimiliki ekosistem terumbu karang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretasi data hasil pengamatan</li> <li>• Tersedianya laporan akhir studi</li> </ul>



**PERTAMINA**  
HULU KALIMANTAN TIMUR

**PERJANJIAN SWAKELOLA  
TENTANG  
STUDI MANGROVE DESA KERSIK, VERIFIKASI INOVASI SOSIAL,  
PENYUSUNAN JURNAL DAN SEMINAR NASIONAL PERTAMINA HULU  
KALIMANTAN TIMUR AREA DOBU & DOBS  
NOMOR SK-008/PHI82330/2022-S0**

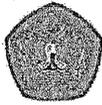
Perjanjian Swakelola tentang Studi Mangrove Desa Kersik, Verifikasi Inovasi Sosial, Penyusunan Jurnal dan Seminar Nasional Pertamina Hulu Kalimantan Timur Area DOBU dan DOBS Nomor SK-008/PHI80410/2022-S0 (“PERJANJIAN”) dibuat dan ditandatangani pada hari jumat tanggal sembilan bulan september tahun dua ribu dua puluh dua oleh dan antara:

- I. **PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR (PHKT)**, suatu perusahaan yang didirikan berdasarkan hukum Negara Republik Indonesia, beralamat di Graha Elnusa Lantai 9, Jl. TB Simatupang Kav. 1B, Jakarta Selatan, Indonesia, dengan Akta Pendirian No. 71 tanggal 20 Maret 2018 yang dibuat dihadapan Marianne Vincentia Hamdani, S.H., Notaris di Jakarta beserta perubahan-perubahannya, dalam hal ini secara sah diwakili oleh **Iman Sudirman** dalam jabatannya selaku **Manager Kalimantan Field**, bertindak untuk dan atas nama PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR (Selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**).
  
- II. **UNIVERSITAS MULAWARMAN**, dalam hal ini diwakili oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman, suatu lembaga pendidikan yang pertama kali dibentuk pada tahun 2000, beralamat di Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua – Samarinda 75123 dalam hal ini secara sah diwakili oleh **Dr. Ir. Komsanah Sukarti, M.P.** dalam jabatannya selaku **Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman** Periode 2021– 2025 berdasarkan keputusan Rektor Universitas Mulawarman Nomor 143/ KP/ 2021 tanggal 08 Maret 2021 dan oleh karenanya sah untuk dan atas nama **UNIVERSITAS MULAWARMAN** tersebut (selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA**).

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara sendiri-sendiri disebut sebagai “**PIHAK**” dan secara bersama-sama disebut sebagai “**PARA PIHAK**”

**Bahwa**

1. Bahwa **PIHAK PERTAMA** bermaksud melakukan pekerjaan di Wilayah Pertamina Hulu Kalimantan Timur (**WILAYAH KERJA**);
2. **PIHAK PERTAMA** memerlukan dukungan dari **PIHAK KEDUA** untuk mengadakan pekerjaan Studi Mangrove Desa Kersik, Verifikasi Inovasi Sosial, Penyusunan Jurnal dan Seminar Nasional Pertamina Hulu Kalimantan Timur Area DOBU dan DOBS;
3. **PIHAK KEDUA** bersedia mendukung terlaksananya **PEKERJAAN** Studi Program Unggulan Lingkungan dan Realisasi Program Pemberdayaan Masyarakat di **PHKT DOBU** sebagaimana dituangkan dalam Surat Kuasa Swakelola No. **SK-007/PHI82330/2022-S0** tanggal 09 September 2022;



Oleh karena itu, PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat untuk menandatangani PERJANJIAN ini dengan syarat-syarat dan ketentuan-ketentuan di bawah ini.

## PASAL 1 DEFINISI

1. PERIODE PERJANJIAN berarti tanggal dimana PARA PIHAK sepakat untuk menandatangani PERJANJIAN ini dan akan tetap berlaku sampai dengan tanggal 30 bulan April tahun 2023.
2. PERIODE KERJA berarti tanggal dimana PIHAK PERTAMA menerbitkan Surat Perintah Kerja kepada PIHAK KEDUA yang menyatakan bahwa PEKERJAAN telah dimulai.
3. PEKERJAAN berarti keseluruhan Pekerjaan dan kegiatan yang melekat pada PERJANJIAN ini yang dilakukan oleh PIHAK KEDUA, dan/atau bersama-sama dengan jasa terkait yang sekali-sekali diperlukan sebagaimana yang dapat diduga.
4. BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN adalah dokumen tertulis dimana PARA PIHAK sepakat bahwa PEKERJAAN dan kewajiban PIHAK KEDUA berdasarkan PERJANJIAN ini telah dilaksanakan.
5. HKI (Hak atas Kekayaan Intelektual) adalah semua hak atas kekayaan intelektual yang mencakup tapi tidak terbatas kepada hak cipta, paten, merek, rahasia dagang, desain industri, pengetahuan dan hak data dasar.
6. HAK ASAL adalah semua HKI yang dikontrol atau dimiliki oleh satu PIHAK sebelum tanggal berlakunya SWAKELOLA ini atau semua HKI yang terhadapnya suatu PIHAK berhak untuk menggunakannya untuk tujuan PEKERJAAN.
7. HKI ASAL adalah semua HKI yang timbul dan dihasilkan dari PEKERJAAN.
8. PENYELENGGARA NEGARA adalah Pejabat Negara yang menjalankan fungsi eksekutif, legislatif, yudikatif, dan pejabat lain yang fungsi dan tugas pokoknya berkaitan dengan penyelenggaraan negara sesuai dengan ketentuan UU No. 28 Th. 1999 tentang Penyelenggaraan Negara yang Bersih dan Bebas dari Korupsi, Kolusi dan Nepotisme.
9. HUKUM YANG BERLAKU berarti seluruh undang-undang, ordonansi, ketentuan, peraturan, perintah dan hal-hal serupa lainnya yang dikeluarkan oleh PEMERINTAH Indonesia dan/atau PARA PIHAK yang berlaku atau mungkin menjadi berlaku.
10. KELALAIAN BERAT. Untuk tujuan PERJANJIAN ini dan tanpa mengesampingkan HUKUM YANG BERLAKU, Kelalaian Berat berarti perilaku serampangan dan sembarangan, kecerobohan atau kelalaian yang pada intinya merupakan pengabaian sama sekali untuk akibat-akibatnya yang membahayakan, dapat diramalkan akan terjadi dan dapat dihindari. KELALAIAN BERAT dianggap termasuk kesalahan yang disengaja yang dilakukan oleh salah satu PIHAK yang berarti suatu tindakan atau kelalaian yang dilakukan dengan sengaja, sadar atau ceroboh, yang akibatnya merugikan kepentingan Pihak lain.
11. WILAYAH KERJA berarti lokasi Pertamina Hulu Kalimantan Timur area DOBU dimana PIHAK KEDUA wajib melaksanakan PEKERJAAN sebagaimana diartikan dalam Pasal ini pada saat dan sesuai dengan PERJANJIAN ini.



## **PASAL 2**

### **SYARAT DAN KETENTUAN**

PIHAK PERTAMA memberikan PEKERJAAN kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menerima PEKERJAAN yang meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan PEKERJAAN, membentuk tim pelaksana PEKERJAAN yang memenuhi kualifikasi, menyusun program pelaksanaan PEKERJAAN, melakukan komunikasi serta berkoordinasi kepada pemangku kepentingan terkait di wilayah tempat PEKERJAAN dilaksanakan yang ditetapkan oleh PIHAK PERTAMA.
2. Melaksanakan PEKERJAAN sesuai dengan program yang telah disusun dan disetujui oleh PIHAK PERTAMA.
3. Mengawasi dan mengevaluasi capaian PEKERJAAN secara berkala, memastikan bahwa indikator-indikator keberhasilan PEKERJAAN dapat tercapai sesuai dengan tata waktu yang ditentukan dalam PERJANJIAN ini.
4. Berkoordinasi dengan PIHAK PERTAMA atas pelaksanaan PEKERJAAN termasuk apabila terjadi kendala.
5. Bertanggung jawab dalam penggunaan nama, logo dan atribut PIHAK PERTAMA dalam pelaksanaan PEKERJAAN sesuai dengan aturan dan persetujuan yang ditetapkan oleh PIHAK PERTAMA.
6. Seluruh PEKERJAAN di atas wajib disampaikan dalam bentuk BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN.

PEKERJAAN sebagaimana dimaksud di atas seluruhnya dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA dalam pengawasan PIHAK PERTAMA.

## **PASAL 3**

### **HAK DAN KEWAJIBAN PIHAK PERTAMA**

1. PIHAK PERTAMA berhak untuk mendapatkan informasi perkembangan PEKERJAAN dari PIHAK KEDUA serta memastikan PIHAK KEDUA melaksanakan PEKERJAAN sesuai dengan tata waktu pelaksanaan dan spesifikasi sebagaimana diminta dalam PERJANJIAN ini.
2. PIHAK PERTAMA berhak untuk menilai (menyetujui atau menolak) BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN.
3. Dalam hal menunjang pelaksanaan PEKERJAAN, PIHAK PERTAMA berhak memberikan persetujuan atas usulan PEKERJAAN yang diajukan oleh PIHAK KEDUA.
4. PIHAK PERTAMA wajib membayar biaya PEKERJAAN kepada PIHAK KEDUA sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.



#### PASAL 4

#### HAK DAN KEWAJIBAN PIHAK KEDUA

1. PIHAK KEDUA berhak untuk menerima pembayaran biaya PEKERJAAN dari PIHAK PERTAMA sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.
2. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk melaksanakan PEKERJAAN sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.
3. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk senantiasa berkoordinasi dan melaporkan perkembangan PEKERJAAN kepada PIHAK PERTAMA.
4. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk memberikan Laporan Perkembangan dan Laporan Akhir kepada PIHAK PERTAMA.
5. PIHAK KEDUA berkewajiban untuk melaksanakan PEKERJAAN sesuai dengan tata waktu pelaksanaan dan spesifikasi sebagaimana dimaksud dalam PERJANJIAN ini.

#### PASAL 5

#### WILAYAH PELAKSANAAN PEKERJAAN

Pelaksanaan PEKERJAAN dilaksanakan di Wilayah Kerja PIHAK PERTAMA yaitu Pertamina Hulu Kalimantan Timur area DOBU (Daerah Operasi Bagian Utara) dan DOBS (Daerah Operasi Bagian Selatan).

#### PASAL 6

#### TOTAL PERKIRAAN BIAYA PEKERJAAN

1. Perkiraan maksimum total biaya PEKERJAAN adalah sebesar Rp. 302.613.600,- (Tiga Ratus Dua Juta Enam Ratus Tiga Belas Ribu Enam Ratus Rupiah belum termasuk Pajak Pertambahan Nilai ("PPN"). PPN apabila ada, akan ditagihkan kepada PIHAK PERTAMA secara terpisah dengan melampirkan Faktur Pajak.  
Jumlah tersebut bukan merupakan komitmen imbalan atau harga dimana PIHAK PERTAMA diwajibkan untuk membayar PIHAK KEDUA atas PEKERJAAN yang dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA.
2. Seluruh biaya selama pelaksanaan PERJANJIAN ini akan ditanggung oleh PIHAK PERTAMA sesuai dengan ketentuan dan persyaratan di Surat Perintah Kerja dalam PERJANJIAN ini.

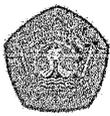
#### PASAL 7

#### TATA CARA PEMBAYARAN

1. PIHAK PERTAMA setuju untuk melakukan pembayaran selama syarat dan kondisi berikut terpenuhi oleh PIHAK KEDUA dan diterima dengan baik oleh fungsi yang melaksanakan pembayaran di pihak PIHAK PERTAMA diantaranya:
  - a. mengirimkan *proforma* tagihan kepada perwakilan PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya mendapatkan persetujuan;



- b. menyampaikan tagihan secara resmi dengan kelengkapan dokumen pendukung, yaitu:
  - i. Fotokopi SURAT KUASA SWAKELOLA yang telah ditandatangani oleh Para Pihak;
  - ii. Asli tagihan dilengkapi kuitansi bermeterai (di tandatangi oleh pejabat yang berwenang di atas materai yang cukup dan stempel PIHAK KEDUA);
  - iii. Asli *service acceptance*;
  - iv. Faktur pajak atau dokumen perpajakan lain sesuai peraturan perpajakan yang berlaku (apabila ada); dan
  - v. Laporan/ hasil pelaksanaan pekerjaan
  - vi. Dokumen pendukung lainnya termasuk namun tidak terbatas pada dokumen sebagaimana yang diminta pada pasal 7 ayat (2).
2. Penagihan pembayaran PEKERJAAN dilakukan diakhir pekerjaan dengan memastikan seluruh point pada Pasal 7 ayat 1b diatas dan diterima oleh PIHAK PERTAMA dan BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN telah ditandatangani oleh PARA PIHAK.
3. Pada dasarnya PEKERJAAN akan menggunakan basis kontrak harga unit price. Harga Nilai pembayaran berdasarkan table harga yang telah disepakati sebagaimana dituangkan pada Lampiran B.
4. Apabila PIHAK KEDUA terlambat menagih kepada PIHAK PERTAMA yang mengakibatkan adanya denda pajak maka denda pajak yang dimaksud menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA yang akan langsung dipotongkan pada tagihan PIHAK KEDUA.
5. Setelah selesainya Perjanjian ini, PIHAK KEDUA wajib sudah harus menyelesaikan seluruh tanggungjawab PEKERJAAN termasuk menyampaikan tagihan maksimal 30 hari kalender sejak berakhirnya periode PEKERJAAN. Keterlambatan atas penyelesaian akan diperhitungkan sebagai denda/ tidak dibayarkan oleh PIHAK PERTAMA.
6. Apabila PIHAK PERTAMA mempersoalkan suatu jumlah yang ditagih, PIHAK PERTAMA akan memberitahu secara tertulis kepada PIHAK KEDUA tentang jumlah yang diperselisihkan tersebut dengan merinci alasannya. Tagihan semula yang diajukan PIHAK KEDUA dianggap batal dan PIHAK KEDUA wajib membuat tagihan yang baru untuk jumlah yang tidak diperselisihkan, sedangkan jumlah yang diperselisihkan akan diselesaikan kemudian.
7. PIHAK PERTAMA wajib membayar tagihan PIHAK KEDUA dalam waktu paling lambat 30 (tiga puluh) hari kerja setelah dokumen tagihan diterima secara lengkap dan benar oleh fungsi yang melaksanakan pembayaran di pihak PIHAK PERTAMA.
8. Khusus faktur pajak, PIHAK KEDUA wajib mencantumkan tanggal faktur pajak dan tanggal tagihan sesuai dengan penyerahan laporan PEKERJAAN dan menyampaikannya pada bulan yang sama. Faktur pajak dan tagihan harus diisi secara lengkap dan benar, apabila tanggal faktur pajak tidak memenuhi ketentuan tersebut, maka PIHAK PERTAMA berhak menolak atau mengembalikan berkas tagihan. Apabila setelah tagihan diterima namun ternyata masih diperlukan perbaikan atau penambahan kelengkapan dokumen dan penyampaian dokumen tersebut berbeda bulan dengan bulan pada faktur pajak dan tagihan, maka PIHAK KEDUA wajib kembali memperbaiki dan menyampaikan kepada PIHAK PERTAMA faktur pajak pengganti dan tagihan dengan bulan yang sama dengan bulan penyampaian dokumen perbaikan tersebut.



9. PIHAK PERTAMA berhak memotong tagihan PIHAK KEDUA atas kewajiban lain PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA yang timbul dari KUASA SWAKELOLA ini.
10. Pembayaran PEKERJAAN akan dilaksanakan oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK KEDUA dengan cara transfer ke bank rekening PIHAK KEDUA melalui nomor rekening sebagai berikut:

Nama Bank	: BNI 1946
<i>Beneficiary name</i>	: Dana Kelolaan BLU UNMUL
Nomor Rekening	: 021 3883 110
NPWP PIHAK KEDUA	: 00.173.481.3-741.000
11. PIHAK KEDUA membebaskan PIHAK PERTAMA dari segala tuntutan atau gugatan terkait dengan penetapan nama dan nomor rekening bank sehubungan dengan pembayaran PEKERJAAN pada PERJANJIAN ini.
12. Apabila terjadi perubahan nama dan nomor rekening bank di kemudian hari, maka PIHAK KEDUA akan memberikan pemberitahuan tertulis kepada PIHAK PERTAMA dengan ditandatangani oleh PIHAK KEDUA.

#### PASAL 8

#### PAJAK DAN PUNGUTAN LAIN

1. Semua pajak, bea meterai, iuran, retribusi, dan/atau pungutan lain berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dalam pelaksanaan PERJANJIAN ini menjadi beban dan tanggung jawab PIHAK KEDUA, kecuali Pajak Pertambahan Nilai (PPN) menjadi beban dan tanggung jawab PIHAK PERTAMA.
2. Apabila terdapat Pajak Penghasilan (PPh) atas pelaksanaan PERJANJIAN ini menurut peraturan perpajakan yang berlaku, maka PIHAK PERTAMA akan melakukan pemotongan Pajak Penghasilan atas tiap pembayaran kepada PIHAK KEDUA.
3. PIHAK KEDUA wajib melampirkan Faktur Pajak pada setiap tagihan, kecuali ditentukan lain berdasarkan peraturan perpajakan yang berlaku. Atas Faktur Pajak yang dilampirkan dalam tagihan dari PIHAK KEDUA, PIHAK PERTAMA akan memungut dan menyetorkan PPN berdasarkan peraturan perpajakan yang berlaku.
4. Bilamana diperlukan oleh salah satu pihak atau instansi yang berwenang untuk kepentingan administrasi atau audit, maka baik PIHAK PERTAMA maupun PIHAK KEDUA akan memberikan bukti-bukti pembayaran yang berkaitan dengan pajak, iuran, retribusi dan/atau pungutan lain.



## PASAL 9 KEADAAN KAHAR

1. Keadaan Kahar adalah suatu kejadian atau keadaan yang harus memenuhi seluruh peristiwa atau keadaan:
  - a. tidak dapat dicegah dan diduga/diperkirakan sebelumnya;
  - b. tidak berhubungan sama sekali dengan dan bukan disebabkan oleh adanya **KELALAIAN**;
  - c. di luar kemampuan **PARA PIHAK** untuk mengatasinya; dan
  - d. berakibat langsung pada tidak dapat dilaksanakannya kewajiban berdasarkan **PERJANJIAN** ini.
2. Yang dimaksud dengan Keadaan Kahar adalah peristiwa-peristiwa atau keadaan-keadaan manapun berikut ini:
  - a. Gempa bumi, angin topan, badai, kebakaran, angin ribut, gelombang pasang, banjir atau bencana alam fisik lainnya.
  - b. Peperangan (baik dinyatakan atau tidak dinyatakan), terorisme, kerusuhan, perang saudara, blokade, pemberontakan atau gangguan sipil.
  - c. Tindakan suatu badan, lembaga pemerintah atau otoritas lokal lainnya yang menghalangi atau menjadikan pelaksanaan kewajiban satu Pihak berdasarkan **PERJANJIAN** ini menjadi tidak sah.
  - d. Pemogokan atau perselisihan perburuhan di tingkat nasional, tetapi tidak termasuk setiap pemogokan atau perselisihan yang khusus terkait dengan pelaksanaan **PEKERJAAN** berdasarkan **PERJANJIAN** ini.
  - e. Suatu Peristiwa Keadaan Kahar tidak termasuk salah satu dari peristiwa atau keadaan sebagai berikut:
    - i. Kekurangan atau ketidakmampuan untuk mendapatkan tenaga kerja, peralatan, material-material atau transportasi yang tidak dengan sendirinya disebabkan oleh suatu Peristiwa Keadaan Kahar.
    - ii. Kepailitan atau perubahan dalam ekonomi bagi Pihak yang terdampak.
    - iii. Perubahan kondisi pasar.
3. Pihak yang mengalami Keadaan Kahar harus segera memberitahukan pihak lainnya secara tertulis selambat-lambatnya dalam waktu 5 (lima) hari kerja setelah terjadinya Keadaan Kahar tersebut, disertai dengan bukti atau keterangan resmi instansi berwenang dan perkiraan atau upaya-upaya yang akan atau telah dilakukan dalam rangka mengatasi Keadaan Kahar tersebut.
4. Pihak yang diberitahu dapat menolak atau menyetujui Keadaan Kahar selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja setelah diterimanya pemberitahuan sebagaimana dimaksud pada ayat 3 Pasal ini.
5. Apabila Keadaan Kahar:
  - a. ditolak oleh pihak lainnya, maka **PARA PIHAK** akan meneruskan kewajiban-kewajibannya sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam **PERJANJIAN**; atau
  - b. disetujui **PARA PIHAK**, maka akan dirundingkan kembali kelanjutan pelaksanaan **PERJANJIAN**, termasuk antara lain menetapkan kembali jadwal pelaksanaan **PERJANJIAN** serta hal-hal lain yang dianggap penting oleh **PARA PIHAK** dalam pelaksanaan **PERJANJIAN** ini selanjutnya.



6. Apabila Keadaan Kahar berlangsung lebih dari 7 (tujuh) hari kalender maka PARA PIHAK dapat bersepakat untuk mengakhiri atau memutuskan PERJANJIAN.

## **PASAL 10**

### **PEMATUHAN HUKUM DAN PERATURAN**

1. PIHAK PERTAMA harus memastikan bahwa PIHAK KEDUA mematuhi hukum yang berlaku, otorisasi-otorisasi, konsesi-konsesi dan persetujuan-persetujuan serta memastikan memperoleh perizinan dan lisensi terkait.
2. Dalam hal terjadi setiap pelanggaran terhadap Pasal 10 ayat 1 PERJANJIAN, PIHAK PERTAMA dapat mengakhiri PERJANJIAN secara sepihak dan tidak berkewajiban untuk memenuhi segala ketentuan-ketentuan dalam PERJANJIAN termasuk tanggung jawab, kerusakan, tuntutan, denda, sanksi dan jenis pengeluaran yang diakibatkan oleh PIHAK KEDUA.
3. Pertentangan Kepentingan, Korupsi dan Gratifikasi.
  - a. Larangan. PIHAK KEDUA tidak boleh melakukan tindakan yang bertentangan dengan Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 31 Tahun 1999 jo. UU No.20 Tahun 2001 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi berikut perubahan-perubahannya dan peraturan terkait Korupsi dan Gratifikasi lainnya yang berlaku. Berkenaan dengan Pertentangan Kepentingan, Korupsi dan Gratifikasi, PIHAK KEDUA tidak akan:
    - (i) Memberi kepada atau menerima dari pengurus, pegawai atau agen yang manapun dari PIHAK PERTAMA sehubungan dengan PERJANJIAN ini (a) setiap hadiah, hiburan, atau manfaat lain yang biaya atau nilainya signifikan, atau (b) setiap komisi, ongkos atau potongan.
    - (ii) Melakukan transaksi bisnis dengan pengurus, pegawai atau agen manapun dari PIHAK PERTAMA (selain dari sebagai perwakilan PIHAK PERTAMA) tanpa persetujuan tertulis dari PIHAK PERTAMA.
    - (iii) Menawarkan atau melakukan pembayaran, atau menawarkan atau memberi segala sesuatu yang bernilai kepada pejabat pemerintah, anggota keluarga dekat dari seorang pejabat pemerintah atau partai politik manapun untuk mempengaruhi setiap tindakan atau keputusan dari setiap pejabat pemerintah, instrumen pemerintah, partai, atau organisasi publik internasional, atau untuk mendapatkan keuntungan lain apapun bagi PIHAK PERTAMA, PIHAK KEDUA atau salah satu dari mereka, yang timbul dari KUASA SWAKELOLA ini.
    - (iv) Menawarkan, melakukan pembayaran atau memberi segala sesuatu yang bernilai kepada siapapun, jika PIHAK KEDUA tersebut mengetahui atau mempunyai alasan untuk meyakini bahwa bagian manapun dari pembayaran atau sesuatu yang bernilai tersebut akan diberikan secara langsung, tidak langsung atau melalui seorang pihak ketiga kepada pejabat pemerintah, anggota keluarga dekat dari pejabat pemerintah, atau partai politik manapun.
  - b. Pelaporan Pelanggaran-pelanggaran dan pemutusan PERJANJIAN. PIHAK KEDUA harus segera memberitahu PIHAK PERTAMA atas setiap pelanggaran terhadap Pasal 10 ayat 2 huruf a PERJANJIAN dan harus segera mengganti PIHAK PERTAMA dari setiap dan seluruh uang yang dibayarkan oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK



KEDUA sejumlah yang sama dengan jumlah pembayaran atau nilai hadiah kepada pejabat pemerintah yang menimbulkan pelanggaran tersebut. Terlepas dari ketentuan lain dalam PERJANJIAN, PIHAK PERTAMA dapat memutuskan PERJANJIAN setiap saat, untuk setiap pelanggaran terhadap Pasal 10 ayat 2 huruf a PERJANJIAN dan PIHAK PERTAMA tidak berkewajiban untuk melakukan pembayaran apapun kepada PIHAK KEDUA setelah tanggal pelanggaran atau kejadian tersebut, kecuali untuk memenuhi kewajiban pembayaran yang harus dibayar pada atau sebelum tanggal pelanggaran atau kejadian tersebut, dan yang PIHAK PERTAMA telah tentukan tidak terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan pelanggaran atau kejadian tersebut.

4. Pemeriksaan Dokumen-dokumen. Pada setiap saat dimana PERJANJIAN ini selesai, PIHAK PERTAMA dapat memeriksa semua dokumen-dokumen untuk mengkonfirmasi bahwa persyaratan-persyaratan PERJANJIAN telah terpenuhi, termasuk apakah PIHAK KEDUA telah memenuhi kewajiban pembayaran berdasarkan PERJANJIAN ini, dengan syarat:
  - a. PIHAK PERTAMA dapat menggunakan informasi yang diperoleh dari pemeriksaan-pemeriksaan ini hanya untuk tujuan administrasi atau PERJANJIAN ini, untuk tujuan pajak atau audit, atau untuk penyelesaian Perselisihan. PIHAK PERTAMA harus menjaga kerahasiaan atas seluruh informasi tersebut, kecuali untuk penggunaan yang diperbolehkan dalam Pasal ini atau ketika diperlukan adanya pengungkapan berdasarkan Hukum Yang Berlaku, perintah pengadilan, peraturan pasar modal, atau perintah, keputusan, peraturan atau aturan dari pemerintah, atau ketika kegagalan untuk mengungkapkan dapat secara wajar mengakibatkan adanya sanksi atau peningkatan sanksi terhadap PIHAK PERTAMA.
  - b. Pemeriksaan ini harus dilakukan dengan pemberitahuan yang wajar pada tempat-tempat anggota kelompok PIHAK KEDUA di mana catatan-catatan disimpan, selama jam kerja normal, dan dapat dilakukan oleh PIHAK PERTAMA atau oleh orang lain yang dilibatkan oleh PIHAK PERTAMA untuk tujuan tersebut.
  - c. PIHAK PERTAMA (atau wakil-wakilnya yang melakukan pemeriksaan) dapat, dengan biayanya sendiri, membuat salinan dari catatan-catatan manapun. PIHAK KEDUA harus, jika diminta oleh PIHAK PERTAMA, menyediakan fasilitas penyalinan dengan biaya yang wajar.
5. Kerahasiaan dari Informasi PEKERJAAN. PIHAK KEDUA harus memperlakukan Informasi PEKERJAAN sebagai informasi berharga, selayaknya milik pribadi dan bersifat rahasia dan tidak akan mengungkap, serta harus menjamin bahwa semua personel-personel PIHAK KEDUA tidak mengungkap Informasi PEKERJAAN apapun kepada pihak ketiga mana pun tanpa persetujuan tertulis sebelumnya dari PIHAK PERTAMA.

## **PASAL 11**

### **KERAHASIAAN**

1. Semua keterangan dan data yang diperoleh PIHAK KEDUA sehubungan dengan pelaksanaan PEKERJAAN merupakan rahasia dan milik eksklusif PIHAK PERTAMA. PIHAK KEDUA beserta personel-personelnya, wajib menjaga kerahasiaan data dimaksud.



Sifat kerahasiaan ini akan tetap berlaku dan mengikat PARA PIHAK walaupun telah berakhirnya PEKERJAAN ini kecuali ditentukan lain dalam peraturan perundang-undangan.

Setiap pelanggaran oleh PIHAK KEDUA termasuk personel-personelnya atas ketentuan ini dapat dituntut oleh PIHAK PERTAMA.

2. Syarat-syarat kerahasiaan sebagaimana diatur dalam Pasal 11 PERJANJIAN ini tidak berlaku untuk:
  - a. Informasi yang telah atau menjadi, tanpa kelalaian PIHAK KEDUA atau para personelnya atau bagian dari hal yang diketahui oleh umum;
  - b. Informasi yang secara sah dan menurut hukum tersedia untuk PIHAK KEDUA dari pihak ketiga, sepanjang informasi demikian telah diterima tanpa kewajiban untuk merahasiakannya atau pembatasan dalam penggunaannya dari pihak ketiga tersebut; atau
  - c. Informasi yang telah berada dalam kepemilikan PIHAK KEDUA dalam bentuk tertulis tanpa pembatasan dalam penggunaan atau pengungkapannya.

## **PASAL 12**

### **TUNTUTAN, TANGGUNG JAWAB, GANTI RUGI, SANKSI DAN DENDA**

1. Personel PIHAK KEDUA:
  - a. Personel PIHAK KEDUA baik secara langsung maupun tidak langsung, para pekerjanya, pegawainya, dosen dan Rektor atau Pejabat tertinggi PIHAK KEDUA.
  - b. Semua personel merupakan tanggung jawab PIHAK KEDUA. PIHAK KEDUA wajib melindungi, mengganti rugi dan membebaskan PIHAK PERTAMA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) serta cedera atau kematian personel dan untuk semua kerusakan, kehilangan atau kehancuran harta benda personel kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian PIHAK PERTAMA.
2. Personel PIHAK PERTAMA:
  - a. Personel PIHAK PERTAMA berarti termasuk afiliasinya, para kontraktornya, para subkontraktornya, para pekerjanya, pegawainya, dan direktornya.
  - b. Semua pegawai yang dipekerjakan PIHAK PERTAMA merupakan tanggung jawab PIHAK PERTAMA wajib melindungi, mengganti rugi dan membebaskan PIHAK KEDUA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) serta cedera atau kematian pegawai dan personel yang dipekerjakan PIHAK PERTAMA dan untuk semua kerusakan, kehilangan, kehancuran harta benda pegawai dan personel yang dipekerjakan PIHAK PERTAMA kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian PIHAK KEDUA.
3. Harta Benda PIHAK KEDUA:

PIHAK KEDUA wajib bertanggung jawab pada setiap waktu, termasuk pada saat transit, atau kehilangan terhadap segala kerusakan atau kehancuran harta benda PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA wajib melindungi, mengganti rugi, membela dan membebaskan PIHAK PERTAMA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan-gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) untuk kerusakan, kehilangan atau kehancuran harta benda PIHAK KEDUA kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian



PIHAK KEDUA atau harta benda PIHAK KEDUA berada dalam penguasaan atau sedang digunakan PIHAK PERTAMA.

4. Harta Benda PIHAK PERTAMA:

PIHAK PERTAMA wajib bertanggung jawab pada setiap waktu, termasuk pada saat transit, atau kehilangan terhadap segala kerusakan atau kehancuran harta benda PIHAK PERTAMA dan PIHAK PERTAMA wajib melindungi, mengganti rugi, membela dan membebaskan PIHAK KEDUA dari dan terhadap segala klaim, pertanggungjawaban, tuntutan, gugatan-gugatan, putusan (termasuk biaya hukum) untuk kerusakan, kehilangan atau kehancuran harta benda PIHAK PERTAMA kecuali hal-hal tersebut disebabkan oleh kelalaian PIHAK KEDUA atau harta benda PIHAK PERTAMA berada dalam penguasaan atau sedang digunakan PIHAK KEDUA.

5. Klaim-klaim pihak ketiga:

PIHAK KEDUA wajib melindungi, mengganti rugi, membela dan membebaskan PIHAK PERTAMA dari dan terhadap seluruh klaim, tanggung jawab, permintaan-permintaan, akibat tindakan-tindakan dan keputusan-keputusan (termasuk ongkos-ongkos dan biaya-biaya konsultan hukum) untuk setiap jenis:

- a. luka-luka atau kematian dari seluruh pihak ketiga selain yang dimaksud dalam Pasal 12 ayat 1 huruf a dan Pasal 12 ayat 2 huruf a PEJANJIAN; dan
  - b. kehilangan atau kerusakan Harta Benda pihak ketiga selain yang dimaksud dalam Pasal 12 ayat 1 huruf a dan Pasal 12 ayat 2 huruf a PERJANJIAN yang timbul atau disebabkan sebagai bagian dari pelaksanaan PEKERJAAN oleh PIHAK KEDUA, kecuali oleh hal-hal yang disebabkan oleh kelalaian PIHAK PERTAMA.
6. Dalam hal PIHAK KEDUA melakukan KELALAIAN dalam memenuhi ketentuan PERJANJIAN baik sebagian atau seluruhnya, PIHAK PERTAMA berhak mengenakan sanksi dan/atau denda kepada PIHAK KEDUA dengan ketentuan sebagaimana diatur dalam PERJANJIAN ini.

### PASAL 13

#### PEMUTUSAN PERJANJIAN

1. PERJANJIAN ini secara sah dapat dinyatakan putus apabila salah satu pihak kehilangan kekuatannya secara hukum yang ditentukan oleh pemerintah yang berwenang.
2. PIHAK PERTAMA dapat memutuskan PERJANJIAN secara sepihak apabila:
  - a. PIHAK KEDUA tidak melaksanakan kewajibannya berdasarkan PERJANJIAN atau terdapat kebutuhan Operasional dari PIHAK PERTAMA; atau
  - b. Ruang Lingkup dari PERJANJIAN ini ternyata sudah pernah dilakukan PEKERJAAN pada masa sebelumnya atau sudah dilakukan pada PERJANJIAN lainnya.
3. PARA PIHAK sepakat untuk mengesampingkan berlakunya ketentuan Pasal 1266 dan Pasal 1267 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata terhadap PERJANJIAN ini, sehingga pemutusan PERJANJIAN ini dapat dilakukan tanpa perlu terlebih dahulu mendapat keputusan dari Hakim.



## PASAL 14 PENYELESAIAN PERSELISIHAN

1. Segala perselisihan yang timbul akibat atau sehubungan dengan PERJANJIAN ini dapat diselesaikan oleh PARA PIHAK dengan cara:
  - a. Negosiasi, Mediasi, Konsiliasi (musyawarah mufakat); atau
  - b. Apabila musyawarah mufakat dalam Pasal 14 ayat 1 huruf a di atas tidak mencapai kesepakatan, maka PARA PIHAK sepakat untuk menyelesaikan melalui Pengadilan Negeri Balikpapan.
  - c. Selama perselisihan masih dalam proses penyelesaian, PARA PIHAK harus tetap melaksanakan kewajiban-kewajibannya menurut PERJANJIAN ini.

## PASAL 15 HUKUM YANG BERLAKU

PERJANJIAN ini diatur dan ditafsirkan berdasarkan peraturan perundang-undangan Negara Republik Indonesia.

## PASAL 16 KOMUNIKASI DAN KORESPONDENSI

1. Segala bentuk surat-menyurat serta pemberitahuan yang dipergunakan dan diharuskan dalam melaksanakan PERJANJIAN ini, harus disampaikan kepada:
  - a. Perwakilan PIHAK PERTAMA:
    - Nama : Chandra Sunaryo
    - Jabatan : Assistant Manager Environmental Zona 10
    - Telepon : 0542-734000/ 0852-7019-0005
    - Email : [chandra.sunaryo@pertamina.com](mailto:chandra.sunaryo@pertamina.com)
    - Alamat : Komplek Pasir Ridge, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur
  - b. Perwakilan PIHAK KEDUA:
    - Nama : Akhmad Rafii
    - Telepon : (0541) 290684/ +62 812-5873-552
    - Email : [rafi.unmul@gmail.com](mailto:rafi.unmul@gmail.com)
    - Alamat : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNMUL  
Jl. Gunung Tabur, Kampus Gunung Kelua, Samarinda
2. Perubahan wakil dan alamat PARA PIHAK sebagaimana tercantum pada ayat (1) Pasal ini dapat dilakukan oleh salah satu Pihak melalui pemberitahuan secara tertulis kepada Pihak lainnya.



## PASAL 17 PERUBAHAN-PERUBAHAN

- (1) **PARA PIHAK** sepakat bahwa setiap perubahan dalam **PERJANJIAN** ini hanya dapat dilakukan atas persetujuan **PARA PIHAK**.
- (2) Usulan perubahan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Pasal ini harus diajukan secara tertulis oleh **PIHAK** yang berkepentingan kepada **PIHAK** lainnya paling lambat dalam jangka waktu 15 (lima belas) hari kalender sebelum berlakunya perubahan yang diusulkan.
- (3) Setiap perubahan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) Pasal ini dituangkan dalam bentuk Amandemen dan/atau Addendum yang disepakati dan ditandatangani oleh **PARA PIHAK** sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari **PERJANJIAN** ini.

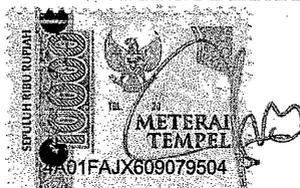
## PASAL 18 KETENTUAN LAIN

1. Dalam melaksanakan **PERJANJIAN** ini **PARA PIHAK** wajib untuk mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku serta ketentuan-ketentuan yang diatur dan disepakati pada **PERJANJIAN** ini.
2. Segala sesuatu yang belum diatur dalam **PERJANJIAN** ini yang dipandang perlu oleh **PARA PIHAK** akan diatur lebih lanjut dalam Lampiran Lampiran.
3. Lampiran-lampiran dari **PERJANJIAN** merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dari **PERJANJIAN** serta mempunyai kekuatan hukum yang sama dengan Pasal-pasal dalam **PERJANJIAN**.

**PERJANJIAN** ini dibuat dalam rangkap 2 (dua), dibubuhi yang keduanya asli dan bermeterai cukup serta mempunyai kekuatan hukum yang sama setelah ditandatangani oleh **PARA PIHAK**.

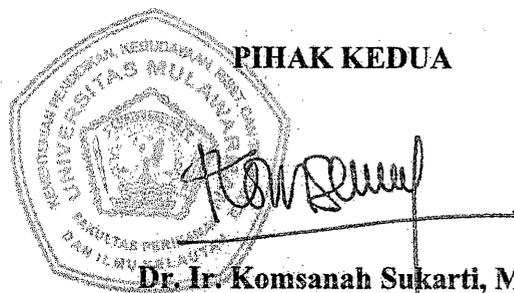
Demikian **PERJANJIAN** ini dibuat dengan itikad yang baik untuk dipatuhi dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab oleh **PARA PIHAK**.

**PIHAK PERTAMA**



**Iman Sudirman**  
Manager Kalimantan Field

**PIHAK KEDUA**



**Dr. Ir. Komsanah Sukarti, M.P.**  
Dekan Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan



## LAMPIRAN A

### 1. LATAR BELAKANG DAN TUJUAN KEGIATAN

Latar belakang dari kegiatan ini antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (“PROPER”) merupakan kegiatan evaluasi ketaatan dan kinerja perusahaan pada bidang pencemaran atau kerusakan lingkungan hidup dalam proses produksi yang diatur oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Evaluasi dalam PROPER meliputi aspek penerapan Sistem Manajemen Lingkungan (SML), penilaian daur hidup, efisiensi energi, penurunan emisi, pengurangan dan pemanfaatan Limbah B3, pengurangan dan pemanfaatan Limbah Non-B3, efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air, perlindungan keanekaragaman hayati, tanggap bencana, serta inovasi sosial
  - b. Peringkat kinerja yang diberikan kepada perusahaan pada PROPER dibedakan menjadi lima peringkat dengan urutan dari paling bawah sebagai berikut:
    - PROPER Hitam: Perusahaan belum melakukan upaya pengelolaan lingkungan.
    - PROPER Merah: Perusahaan telah melakukan upaya pengelolaan lingkungan, dengan hanya sebagian persyaratan yang tercapai.
    - PROPER Biru: Perusahaan telah melakukan upaya pengelolaan lingkungan dengan seluruh persyaratan telah dipenuhi.
    - PROPER Hijau: Perusahaan melakukan pengelolaan lingkungan lebih dari yang disyaratkan.
    - PROPER Emas: Perusahaan melakukan pengelolaan lingkungan lebih dari yang disyaratkan, serta melakukan upaya pengembangan masyarakat yang berkelanjutan
- PEMBERI KUASA pada tahun 2019 dan 2020 telah berhasil mendapatkan peringkat PROPER Hijau, dan mendapatkan peringkat PROPER Emas pada tahun 2021.

### 2. Tujuan Kegiatan

- Sebagai wujud tanggung jawab sosial perusahaan kepada masyarakat Desa Kersik
- Sebagai upaya evaluasi pelaksanaan program penghijauan yang telah dilakukan sejak 2021 di sekitar pantai Kersik
- Sebagai upaya sharing knowledge dari kegiatan program sosial yang telah dijalankan dan sebagai bagian pemenuhan kriteria Proper

### 3. Ruang lingkup dan output Program

- Pelaksanaan studi keefektifan dan dampak dari program penghijauan yang telah dilakukan di sekitar Pantai Kersik. Outputnya adalah laporan dengan evaluasi pelaksanaan program dan rekomendasi perbaikan.
- Pelaksanaan seminar nasional dengan materi terkait sosial lingkungan untuk DOBU dan DOBS. Outputnya adalah pelaksanaan minimal 1x seminar nasional, daftar hadir, materi, dan sertifikat narasumber (termasuk narasumber dari PEMBERI KUASA).
- Penyusunan dan pengurusan publikasi jurnal nasional terkait program sosial lingkungan masing-masing 1 untuk DOBU dan DOBS termasuk dari pelaksanaan seminar butir diatas. Outputnya adalah 2 jurnal nasional yang memiliki ISSN.



#### 4. Timeline Kegiatan

No.	Item Pekerjaan	Timeline Pelaksanaan							
		Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
I	<b>Studi Kegiatan Penghijauan</b>								
1	Pengambilan data								
2	Pelaksanaan evaluasi dan penyusunan laporan								
3	Presentasi dan penyusunan laporan final								
II	<b>Studi Inovasi Sosial dan Diseminasi</b>								
1	Verifikasi Studi Inovasi Sosial								
2	Jurnal Nasional								
3	Seminar Nasional								
III	<b>Administrasi Penagihan</b>								
1	Penagihan								



**LAMPIRAN B**  
**RINCIAN BIAYA PEKERJAAN**

<b>REKAPITULASI</b>		
<b>No.</b>	<b>U r a i a n</b>	<b>Jumlah</b>
I.	Studi Program Penanaman Mangrove PHKT DOBU	Rp. 182,784,000
II.	Verifikasi Studi Inovasi Sosial, Pengurusan Jurnal & Seminar untuk PHKT DOBU dan DOBS	Rp. 119,829,600
<b>JUMLAH BIAYA</b>		<b>Rp. 302,613,600</b>
Terbilang : Tiga Ratus Dua Juta Enam Ratus Tiga Belas Ribu Enam Ratus Rupiah		



## LAMPIRAN C

### BERITA ACARA PENERIMAAN PEKERJAAN

Pada hari ini, ..... tanggal ..... bulan ....., yang bertandatangan di bawah ini, dengan ini menerangkan dan menyepakati dengan hasil sebagai berikut:

I. PIHAK PERTAMA

Nama :  
Jabatan :

II. PIHAK KEDUA

Nama :  
Jabatan :

Dengan ini PIHAK KEDUA menyatakan telah menyelesaikan dan menyerahkan hasil pekerjaan kepada PIHAK PERTAMA yaitu sebagai berikut:

1. Pekerjaan ..... dengan nomor perjanjian ..... telah diselesaikan dan diserahkan oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA.
2. PIHAK PERTAMA telah menerima dengan baik PEKERJAAN dari PIHAK KEDUA.

Berita Acara Penerimaan PEKERJAAN ini tidak melepaskan PIHAK KEDUA dari kewajibannya untuk melakukan perbaikan-perbaikan yang dianggap perlu oleh PIHAK PERTAMA atas PEKERJAAN.

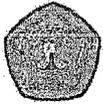
Balikpapan, \_\_\_\_\_

**PIHAK PERTAMA**

**PIHAK KEDUA**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## LAMPIRAN D RINCIAN DENDA

Dalam hal **PIHAK KEDUA** terlambat menyelesaikan **PEKERJAAN** sesuai waktu yang ditentukan oleh **PIHAK PERTAMA** maka **PIHAK KEDUA** akan dikenakan denda sebagai berikut:

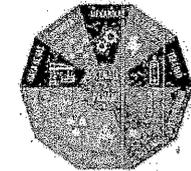
1. Dalam hal **PIHAK KEDUA** terlambat menyelesaikan **PEKERJAAN** sesuai batas waktu yang ditentukan berdasarkan **PERJANJIAN** terkait penyelesaian pekerjaan maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengenakan denda terhadap **PIHAK KEDUA** sebesar 1‰ (satu permil) dari total nilai **PERJANJIAN** untuk setiap hari keterlambatan.
2. Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melakukan koordinasi dan komunikasi yang baik dengan **PIHAK PERTAMA** tanpa alasan yang jelas, maka **PIHAK PERTAMA** berhak memberikan Surat Peringatan kepada **PIHAK KEDUA** dengan batasan waktu yang akan ditentukan untuk ditindaklanjuti **PIHAK KEDUA**.
3. Apabila tenaga dari **PIHAK KEDUA** tidak kompeten maka **PIHAK KEDUA** harus segera menggantinya dan seluruh biaya yang timbul menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA**. Atas hal ini, **PIHAK PERTAMA** berhak memberikan Surat Peringatan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** wajib segera menyelesaikan sesuai batasan waktu yang ditentukan **PIHAK PERTAMA**.
4. Apabila hasil pekerjaan **PIHAK KEDUA** setelah direview oleh **PIHAK PERTAMA** tidak sesuai maka **PIHAK KEDUA** wajib melakukan perbaikan. Apabila melewati dari batas waktu yang ditentukan sebagaimana disebutkan pada point 1 maka **PIHAK PERTAMA** berhak memberikan Surat Peringatan kepada **PIHAK KEDUA**.
5. Dalam hal **PIHAK KEDUA** terlambat menyelesaikan pekerjaan dikarenakan yang dijelaskan pada point 2, 3 dan 4 diatas atau hal lainnya yang tertuang dalam Surat Peringatan maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengenakan denda terhadap **PIHAK KEDUA** sebesar 1‰ (satu permil) dari Nilai **PEKERJAAN** untuk setiap hari keterlambatan.

Apabila **PIHAK KEDUA** menerima tiga kali Surat Peringatan dan atau apabila denda akumulasi yang dikeluarkan telah mencapai 5% dari **NILAI PERJANJIAN**, maka: **PIHAK PERTAMA** berhak memutuskan **PERJANJIAN** dan **PIHAK KEDUA** tidak berhak menerima pembayaran atas pekerjaan yang tidak terselesaikan.



## LAMPIRAN E

# JOB SAFETY ANALYSIS



TANGGAL / No. JSA	
PEKERJAAN	STUDI MANGROVE, VERIFIKASI INOVASI SOSIAL, PENYUSUNAN JURNAL DAN SEMINAR NASIONAL

PELAKSANA PEKERJAAN	FPIK Unmul
PENGAWAS PEKERJAAN	HSSE & CRC
LOKASI	PHKT DOBU & DOBS

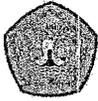
### PROTECTIVE EQUIPMENT REQUIRED TO PERFORM THIS JOB (ALAT PELINDUNG YANG DIPERLUKAN UNTUK MELAKSANAKAN PEKERJAAN)

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> SAFETY HELMET  | <input type="checkbox"/> EAR PLUG/EAR MUFF | <input type="checkbox"/> RUBBER GLOVES     | <input type="checkbox"/> FIRE EXTINGUISHER    |
| <input type="checkbox"/> SAFETY SHOES   | <input type="checkbox"/> RUBBER BOOT       | <input type="checkbox"/> FULL BODY HARNESS | <input type="checkbox"/> LOCK OUT/TAG OUT     |
| <input type="checkbox"/> SAFETY GLASSES | <input type="checkbox"/> FACE SHIELD       | <input type="checkbox"/> CHEMICAL COAT     | <input type="checkbox"/> OIL SPILL KIT        |
| <input type="checkbox"/> COTTON GLOVES  | <input type="checkbox"/> APRON             | <input type="checkbox"/> RESPIRATOR/SCBA   | <input type="checkbox"/> WORK PERMIT REQUIRED |
| <input type="checkbox"/> LEATHER GLOVES | <input type="checkbox"/> DUST / GAS MASKER | <input type="checkbox"/> GOOGLES           | <input type="checkbox"/> OTHER:               |

SEQUENCE OF BASIC JOB STEPS (URUTAN LANGKAH DASAR PEKERJAAN)	POTENTIAL ACCIDENT OF HAZARDS (POTENSI DAPAT TERJADI KECELAKAAN)	TINGKAT RISIKO	RECOMMENDED SAFE JOB PROCEDURES (REKOMENDASI PROSEDUR KERJA SECARA AMAN)	RESPONSIBLE PERSON (PENANGGUNG JAWAB)	STATUS KETERSEDIAAN		
					ADA	TDK ADA	N/A
1. Mobilisasi personil	1. Laka lantas 2. Tenggelam	Sedang  Sedang	1. Menggunakan peralatan transportasi yang layak dan lulus inspeksi 2. Menerapkan prinsip DDC	FPIK UNMUL			



			3. Menggunakan peralatan pengaman berkendara seperti safety belt, life vest.				
2. Pelaksanaan protokol kesehatan pencegahan Covid	1. Paparan Covid-19	Tinggi	1. Memastikan pelaksanaan karantina dilakukan dengan ketata 2. Menjalankan prinsip pola hidup bersih dan sehat 3. Penerapan protokol 5M dengan ketat	FPIK UNMUL			
3. Pertemuan tatap muka dengan masyarakat dan stakeholder sekitar lokasi kerja	1. Paparan Covid-19 2. Konflik sosial 3. Heat stress	Tinggi Rendah Rendah	1. Memastikan pelaksanaan karantina dilakukan dengan ketata 2. Menjalankan prinsip pola hidup bersih dan sehat 3. Penerapan protokol 5M dengan ketat 4. Mempersiapkan surat , melakukan komunikasi yang baik 5. Memastikan dilakukan di tempat yang aman dan baik 6. Menghindari bekerja di bawah sinar matahari langsung secara berlebih	FPIK UNMUL			
4. Penyusunan laporan , pertemuan tatap muka dan online dengan PEP	1. Kelelahan	Rendah	1. Mengatur jam kerja maksimal tidak berlebih 2. Memastikan ketersediaan personil cukup	FPIK UNMUL			



Lampiran 3. Formulir *Job Safety Analysis* (2/2)

<b>PT PERTAMINA EP</b>	No. Formulir	:	F-001/B-014/A3/EP0300-2018-S0
	Revisi	:	3
<b>Formulir <i>Job Safety Analysis</i></b>	T.M.T	:	1 Mei 2018
	Halaman	:	2 dari 2

## LEMBAR PENYAMPAIAN ISI JSA

Lembaran ini untuk menyimpan data bahwa Personel yang bertandatangan di bawah ini telah mengetahui dan paham mengenai tugas yang akan dilakukan; setiap potensi bahaya yang berkaitan dengan tugas ini serta aktifitas kerja lain yang dapat berpengaruh terhadap selesainya tugas ini dengan selamat. Lembaran ini juga dapat digunakan sebagai petunjuk bagi pimpinan tugas.

### KONFIRMASI BAHWA ULASAN JSA TELAH DIADAKAN, DIDISKUSIKAN DAN DIMENGERTI OLEH PEMIMPIN PEKERJAAN DAN TIM PEKERJA

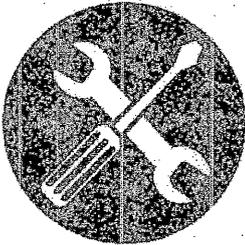
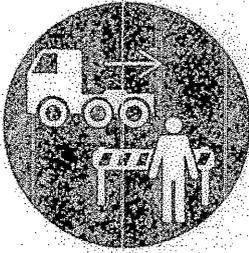
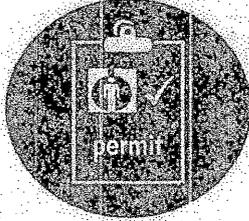
PERSONEL	Tanda Tangan						
	Tgl :	Tgl :	Tgl :	Tgl :	Tgl :	Tgl :	Tgl :



Lampiran 4. Checklist Aplikasi Life Saving Rules (1/3)

### CHECKLIST APLIKASI LIFE SAVING RULES

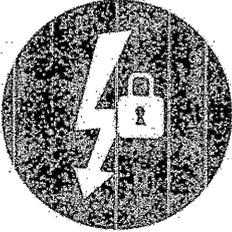
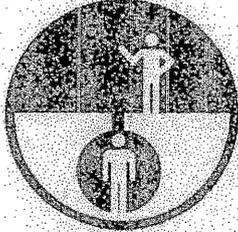
Pilihlah life saving rules yang sesuai (✓) dengan pekerjaan yang dilakukan. Sampaikan isi life saving rules kepada para pekerja setiap PJSM

1. Tools & Equipment	2. Safe Zone Position	3. Permit To Work
 <ul style="list-style-type: none"><li>-Memiliki kompetensi.</li><li>-Waspada terhadap posisi anggota badan.</li><li>-Menggunakan tools &amp; equipment yang sesuai standar, layak pakai dan kondisi baik.</li><li>-Tidak melakukan modifikasi tools &amp; equipment.</li><li>-Menggunakan tools &amp; equipment yang memiliki sertifikat dan masih berlaku.</li><li>-Memastikan tersedianya prosedur penggunaan dan sudah dikomunikasikan.</li><li>-Menghentikan pekerjaan jika jika tidak aman dilaksanakan.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>-Memastikan telah bekerja dan membatasi area yang terpapar bahaya dan dipasang baricade.</li><li>-Memastikan hanya persnonil yang berwenang yang berkerja di area tersebut.</li><li>-Tidak melewati batas.</li><li>-Memastikan metode sinyal dan komunikasi telah disepakati dan dipahami semua orang.</li><li>-Mematuhi prosedur penggunaan peralatan yang berlaku.</li><li>-Menyepakati tindakan pencegahan ketika bekerja di dekat peralatan bergerak.</li><li>-Memastikan terdapat penerangan yang cukup untuk pekerjaan di malam hari</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>-Memiliki kompetensi.</li><li>-Menentukan jenis pekerjaan yang membutuhkan izin kerja.</li><li>-Memastikan hanya pekerja berkompeten yang melakukan pekerjaan berisiko.</li><li>-Mengkomunikasikan detail proses &amp; prosedur sesuai izin kerja.</li><li>-Memastikan ijin kerja telah tersedia, masih berlaku &amp; sesuai pekerjaan.</li><li>-Menjaga dokumen izin kerja &amp; JSA.</li><li>-Mematuhi prosedur pekerjaan dan memastikan mitigasi risiko.</li><li>-Menghentikan pekerjaan &amp; review kembali.</li><li>-Memastikan izin kerja ditutup jika pekerjaan selesai &amp; aman.</li></ul>



## CHECKLIST APLIKASI LIFE SAVING RULES

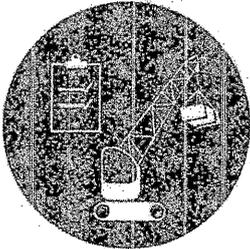
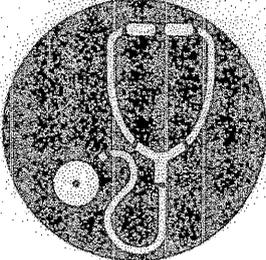
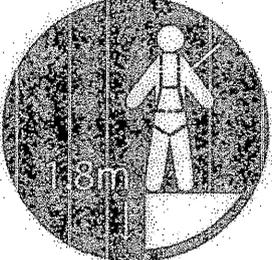
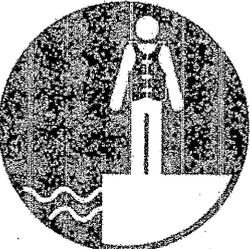
Pilihlah life saving rules yang sesuai (✓) dengan pekerjaan yang dilakukan. Sampaikan isi life saving rules kepada para pekerja setiap PJSM

4. Isolation	5. Confined Space
 <ul style="list-style-type: none"><li>- Memiliki kompetensi &amp; kewenangan serta memakai APD.</li><li>- Memastikan peralatan sesuai standar &amp; layak pakai.</li><li>- Memastikan label LOTO dalam kondisi baik &amp; sesuai syarat.</li><li>- Memastikan kunci &amp; tagging sesuai peruntukkan.</li><li>- Melaksanakan pekerjaan sesuai prosedur.</li><li>- Melakukan konfirmasi, pengecekan &amp; pengetesan bahwa isolasi telah diterapkan.</li><li>- Memastikan perbaikan dimulai jika sistem telah dikunci &amp; dilabel serta lokasi kerja aman.</li><li>- Memonitor isolasi secara periodik.</li><li>- Memastikan pelepasan telah dilakukan &amp; tidak ada sisa.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>- Memiliki kompetensi.</li><li>- Memastikan telah tersedia ijin kerja &amp; JSA.</li><li>- Memastikan sudah briefing pekerjaan.</li><li>- Menggunakan APD yang layak pakai.</li><li>- Membawa peralatan komunikasi.</li><li>- Mematuhi prosedur, JSA &amp; dapat persetujuan dari pengawas.</li><li>- Memastikan terdapat entry watcher &amp; supervisor.</li><li>- Memastikan nama personil, pengendalian waktu dan peralatan penyelamatan telah disiagakan.</li><li>- Memastikan isolasi energi &amp; lokasi dinyatakan aman.</li><li>- Memastikan dilakukan gas testing &amp; dilakukan secara rutin</li></ul>



## CHECKLIST APLIKASI LIFE SAVING RULES

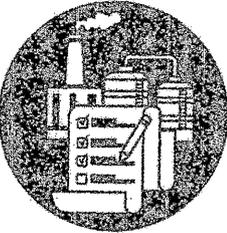
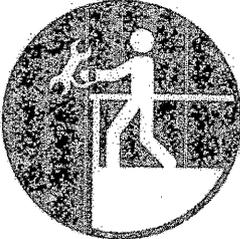
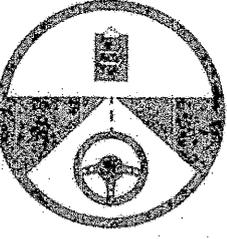
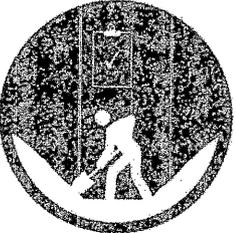
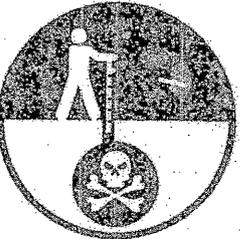
Pilihlah life saving rules yang sesuai (✓) dengan pekerjaan yang dilakukan. Sampaikan isi life saving rules kepada para pekerja setiap PJSM

6. Lifting Operation	7. Fit To Work	8. Working at Height
 <ul style="list-style-type: none"><li>-Memiliki kompetensi dan sertifikat operator alat angkat/rigger.</li><li>-Memastikan peralatan angkat dalam kondisi layak pakai &amp; sertifikat masih berlaku.</li><li>-Melakukan pengangkatan sesuai kapasitas angkat.</li><li>-Memasang pembatas area pengangkatan.</li><li>-Memastikan safety devices berfungsi baik.</li><li>-Memastikan risk assessment dan <i>lifting plan</i> telah disiapkan sebelum pengangkatan.</li><li>-Memastikan baricade telah terpasang &amp; area kerja aman.</li><li>-Memastikan <i>lifting operation</i> sudah dikomunikasikan.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>- Melaporkan apabila merasa kurang fit untuk bekerja.</li><li>- Melakukan pemeriksaan kesehatan harian untuk pekerjaan risiko tinggi.</li><li>- Melakukan MCU sesuai potensi bahaya di lingkungan kerja dan jadwal yang telah ditetapkan.</li><li>- Memastikan semua personel <i>fit to work</i>.</li><li>- Memastikan setiap personel melakukan pemeriksaan kesehatan.</li><li>- Mengetahui hasil analisis dan hasil pemeriksaan kesehatan.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>- Mempunyai kompetensi dan mendapat pelatihan.</li><li>- Mengenakan APD.</li><li>- Menggunakan peralatan, alat bantu dan APD yang telah diinspeksi dan layak pakai.</li><li>- Melakukan &amp; memastikan mitigasi risiko sesuai JSA &amp; izin kerja.</li><li>- Memastikan tersedia alat pencegah jatuh.</li><li>- Memastikan full body harness dikaitkan pada struktur dengan benar.</li><li>- Mengkomunikasikan prosedur, rencana kerja dan <i>rescue plan</i> ke semua personel.</li></ul>
9. Personal Flotation Device	10. System Override	
 <ul style="list-style-type: none"><li>-Mengenakan pelampung/alat bantu apung lainnya.</li><li>-Mengenakan pelampung dengan benar.</li><li>-Memastikan kondisi pelampung layak pakai dan tidak terdapat kerusakan.</li><li>-Memastikan semua pekerja menggunakan pelampung sesuai petunjuk penggunaan personel floatation device.</li><li>-Memastikan pelampung diinspeksi secara berkala dan layak pakai.</li><li>-Mengkomunikasikan petunjuk penggunaan PFD kepada seluruh pelaksana pekerjaan.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>-Mempunyai kompetensi.</li><li>-Bila perlu dilakukan perubahan, maka harus mendapat persetujuan dari pengawas/pejabat berwenang.</li><li>-Memastikan ijin perubahan disetujui oleh pejabat dengan level otorisasi yang sesuai.</li><li>-Memastikan system override dilaksanakan sesuai prosedur dan sudah dikomunikasikan.</li><li>-Memastikan contingency plan tersedia sebagai mitigasi bahaya.</li></ul>	



## CHECKLIST APLIKASI LIFE SAVING RULES

Pilihlah life saving rules yang sesuai (✓) dengan pekerjaan yang dilakukan. Sampaikan isi life saving rules kepada para pekerja setiap PJSM

11. Asset Integrity	12. Drop Object	15. Driving
 <ul style="list-style-type: none"><li>- Mengetahui batas operasional peralatan.</li><li>- Melakukan komunikasi kepada pengawas jika ditemukan kejanggalan.</li><li>- Memastikan peralatan layak pakai.</li><li>- Memastikan peralatan tidak terhubung kepada fasilitas lain yang substandar.</li><li>- Memastikan prosedur tersedia dan telah dikomunikasikan.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>- Pastikan seluruh peralatan yang digunakan aman dari bahaya jatuh.</li><li>- Pasang barrier pada tempat yang memungkinkan benda jatuh.</li><li>- Gunakan selalu helm keselamatan.</li><li>- Menciptakan kesadaran bahaya drop object melalui <i>pre job meeting</i>.</li><li>- Melakukan mitigasi atas bahaya tersebut.</li><li>- Melakukan inspeksi bahaya drop object dan memperbaikinya.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>- Selalu gunakan sabuk pengaman.</li><li>- Pastikan Seatbelt dapat berfungsi dengan baik.</li><li>- Driver wajib memastikan seluruh penumpang telah menggunakan sabuk pengaman.</li><li>- Peringatkan pengemudi dan penumpang yang tidak menggunakan sabuk pengaman.</li><li>- Dilarang menggunakan HP saat mengemudi.</li><li>- Dilarang melampaui batas kecepatan.</li><li>- Jika terdapat kondisi berbahaya maka turunkan kecepatan.</li><li>- Penumpang harus mengingatkan driver yang sedang menggunakan hp saat berkendara.</li><li>- Penumpang harus mengingatkan driver yang melebihi batas kecepatan.</li><li>- Berdiskusilah dengan Fungsi terkait dengan perjalanan.</li><li>- Pastikan terdapat journey management plan.</li><li>- Pastikan JMP dipatuhi.</li><li>- Pastikan waktu istirahat driver dipenuhi.</li><li>- Patuhi rute perjalanan sesuai JMP.</li><li>- Laporkan kepada fungsi terkait jika terjadi perubahan.</li><li>- Jika anda adalah dispatcher maka pastikan tersedia JMP &amp; dimengerti serta dipatuhi driver.</li></ul>
13. Excavation	14. Gas Test	
 <ul style="list-style-type: none"><li>- Pastikan supervisor atau orang yang bertanggung jawab menyatakan aman.</li><li>- Pastikan mengikuti persyaratan SIKA &amp; JSA.</li><li>- Hentikan pekerjaan dan beritahu atasan jika terdapat sesuatu yang berbahaya.</li><li>- Terdapat barrier dan rambu untuk membatasi akses ke lokasi penggalian.</li><li>- Penilaian risiko tempat kerja telah dilakukan orang berkompeten.</li><li>- Mengidentifikasi bahaya lokasi penggalian.</li><li>- Mengendalikan kondisi tanah.</li><li>- Memeriksa stabilitas tanah</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>- Pastikan pengawas pekerjaan bahwa gas telah diukur.</li><li>- Pastikan bahwa kondisi aman untuk bekerja.</li><li>- Hentikan pekerjaan apabila tercium bau gas.</li><li>- Ketahui SIKA apa saja yang memerlukan gas test.</li><li>- Ketahui kapan, dimana dan seberapa sering frekuensinya.</li><li>- Gas test dilakukan sesuai dengan kebutuhan baik tempat dan frekuensinya.</li><li>- Lakukan gas test tambahan</li></ul>	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MULAWARMAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

Jl. Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua, Telp. 0541-749482 Samarinda  
Fax/Telp. 0541 - 749482, 749372, 707137 E-mail : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Nomor : 264/KP/2021

Tentang

**TIM PELAKSANA KEGIATAN INVENTARISASI ALAT TANGKAP DAN  
ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN TANGKAP DI PERAIRAN SEKITAR  
LAPANGAN SAPI**

**KERJASAMA FPIK UNMUL  
DAN**

**PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR (PHKT)**

- Menimbang :
- a. Sehubungan dengan adanya Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2021 tentang kegiatan Inventarisasi Alat Tangkap dan Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap di Perairan Sekitar Lapangan Sapi maka dipandang perlu untuk membentuk Tim Pelaksana;
  - b. bahwa untuk maksud pada huruf a di atas mengenai kegiatan Inventarisasi Alat Tangkap dan Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap di Perairan Sekitar Lapangan Sapi, maka perlu diatur dalam Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman;
- Mengingat :
1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  2. Undang-Undang RI No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
  3. Peraturan Pemerintah RI No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
  4. Peraturan Presiden RI No. 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi;
  5. Peraturan Menristekdikti No. 9 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Mulawarman;
  6. Peraturan Menristekdikti No. 20 Tahun 2015 tentang Tata Naskah Dinas di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI;
  7. Keputusan Mendiknas R.I. No. 091/O/2004 tentang Statuta Universitas Mulawarman;
  8. Keputusan Menteri Keuangan RI Nomor 51/KMK.05/2009 tentang penetapan Universitas Mulawarman Samarinda pada Depdiknas, Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
  9. Peraturan Rektor Unmul No. 5 Tahun 2015 tentang Peraturan Akademik Universitas Mulawarman Tahun 2015;



10. Surat Keputusan Rektor Unmul No. 143/KP/2021; tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unmul Periode 2021 – 2025;

**MEMUTUSKAN:**

- Menetapkan :  
Pertama : Menetapkan yang namanya tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Tim Pelaksana Kegiatan Inventarisasi Alat Tangkap dan Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap di Perairan Sekitar Lapangan Sapi, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2021;
- Kedua : Semua kegiatan Tim Pelaksana yang berhubungan dengan kegiatan Inventarisasi Alat Tangkap dan Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap di Perairan Sekitar Lapangan Sapi, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2021, dipertanggung jawabkan kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman;
- Ketiga : Biaya yang timbul akibat dikeluarkan Surat Keputusan ini dibebankan pada DIPA PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur tahun 2021;
- Keempat : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya keputusan ini, apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya.

**Asli : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.**

Samarinda, 18 Oktober 2021



Dekan,

*[Signature]*  
Drs. I. Komsanah Sukarti, M.P.  
NIP. 19640510.198903.2.003

Tembusan Kepada Yth :

1. Rektor Unmul (sebagai laporan);
2. Peringgal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MULAWARMAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

Jl. Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua, Telp. 0541-749482 Samarinda  
Fax/Telp : 0541 - 749482, 749372, 707137 E-mail : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id

Lampiran

Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

Nomor : 264/KP/2021,

Tanggal : 18 Oktober 2021

Tentang : Tim Pelaksana Kegiatan Inventarisasi Alat Tangkap dan Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap di Perairan Sekitar Lapangan Sapi, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2021

Penanggung jawab : Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Koordinator/Ketua Pelaksana : Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU

Anggota : Ir. Akhmad Rafii, S.Pi., M.Si., IPU.

: Dr. Moh. Mustakim, S.Pi., M.Si.

: Ir. Ghitarina, M.Sc.

: Ir. Ristiana Eryati, S.Pi., M.Si., IPU

Tim Pendukung : Widya Kusumaningrum, S.Pi., M.Si.

: Rani Novia, S.Pi., MP.

: M. Rusdiansyah, S.Pi.

: Ahmad, S.Pi.

: Firman, S.Pi.

: M. Reva, S.Pi.



Samarinda, 18 Oktober 2021

Dr. L. Komsanah Sukarti, M.P.

NIP. 19640510198903.2.003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MULAWARMAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

Jl. Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua, Telp. 0541-749482 Samarinda  
Fax/Telp : 0541 - 749482, 749372, 707137 E-mail : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
Nomor : 333/U/KP/2022**

**Tentang**

**TIM PELAKSANA KEGIATAN STUDI MANGROVE DESA KERSIK;  
ULASAN PROGRAM PENANAMAN MANGROVE DI DESA KERSIK  
KECAMATAN MARANGKAYU KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA  
KERJASAMA FPIK UNMUL  
DAN  
PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR (PHKT)**

- Menimbang :**
- a. Sehubungan dengan adanya Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2022 tentang kegiatan Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik, Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara, maka dipandang perlu untuk membentuk Tim Pelaksana;
  - b. bahwa untuk maksud pada huruf a di atas mengenai kegiatan Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik, Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara, maka perlu diatur dalam Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman;
- Mengingat :**
1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  2. Undang-Undang RI No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
  3. Peraturan Pemerintah RI No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
  4. Peraturan Presiden RI No. 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi;
  5. Peraturan Menristekdikti No. 9 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Mulawarman;
  6. Peraturan Menristekdikti No. 20 Tahun 2015 tentang Tata Naskah Dinas di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI;
  7. Keputusan Mendiknas R.I. No. 091/O/2004 tentang Statuta Universitas Mulawarman;
  8. Keputusan Menteri Keuangan RI Nomor 51/KMK.05/2009 tentang penetapan Universitas Mulawarman Samarinda pada Depdiknas, Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
  9. Peraturan Rektor Unmul No. 5 Tahun 2015 tentang Peraturan Akademik Universitas Mulawarman Tahun 2015;



10. Surat Keputusan Rektor Unmul No. 143/KP/2021; tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unmul Periode 2021 – 2025;

**MEMUTUSKAN:**

- Menetapkan :  
Pertama : Menetapkan yang namanya tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Tim Pelaksana Kegiatan Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik, Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2022;
- Kedua : Semua kegiatan Tim Pelaksana yang berhubungan dengan kegiatan Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik, Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2022, dipertanggung jawabkan kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman;
- Ketiga : Biaya yang timbul akibat dikeluarkan Surat Keputusan ini dibebankan pada DIPA PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur tahun 2022;
- Keempat : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya keputusan ini, apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya.

**Asli : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.**

Samarinda, 14 September 2022



Drs. Komsanah Sukarti, M.P.  
NIP. 19640510.198903.2.003

Tembusan Kepada Yth :

1. Rektor Unmul (sebagai laporan);
2. Peringgal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MULAWARMAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

Jl. Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua, Telp. 0541-749482 Samarinda

Fax/Telp : 0541 - 749482, 749372, 707137 E-mail : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id

Lampiran

Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

Nomor : 3331 /KP/2021,

Tanggal : 14 September 2022

Tentang : Tim Pelaksana Kegiatan Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik, Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur, tahun 2021

Penanggung jawab : Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Koordinator/Ketua Pelaksana : Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU

Anggota : Ir. Akhmad Rafii, S.Pi., M.Si., IPU.

: Anugrah Aditya Budiarsa, S.Pi., M.Si.

: Irwan Ramadhan Ritonga, S.Kel., M.Si., Ph.D.

Tim Pendukung : Rani Novia, S.Pi., MP.

: Ahmad, S.Pi.

: Firman, S.Pi.

: Novi Oktaviani, S.Pi.

Samarinda, 14 September 2022



Dekan,  
Komsanah Sukarti, M.P.

NIP. 19640510.198903.2.003



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

Alamat : Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua Samarinda 75123  
Telp/Fax. : (0541-749482; 749372; 707137) E-mail : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**Nomor : 300 /KP/2019**

Tentang

**TIM PELAKSANA KEGIATAN STUDI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI**  
**EKOSISTEM TERUMBU KARANG DAN IKAN KARANG, STUDI HASIL**  
**TANGKAPAN IKAN DAN SOSIAL EKONOMI DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI**  
**KABUPATEN PENAJAM PASER UTARA**

**DEKAN FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

- Menimbang : a. Bahwa dalam rangka kelancaran pelaksanaan Kegiatan Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang, Studi Hasil Tangkapan Ikan dan Sosial Ekonomi di Perairan Tanjung Julmai Kabupaten Penajam Paser Utara, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur Tahun 2019, maka dipandang perlu untuk membentuk Tim Pelaksana Kegiatan;
- b. Bahwa untuk maksud pada huruf a di atas perlu diatur dalam Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman;
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang RI No.12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah RI No.4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Presiden RI No.13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Menristekdikti No.9 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Mulawarman;
6. Peraturan Menristekdikti No.20 Tahun 2015 tentang Tata Naskah Dinas di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI;
7. Keputusan Mendiknas R.I. No.091/O/2004 tentang Statuta Universitas Mulawarman;
8. Keputusan Menteri Keuangan RI Nomor 51/KMK.05/2009 tentang Penetapan Universitas Mulawarman Samarinda pada Depdiknas, Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
9. Keputusan Rektor Unmul Nomor 06 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mulawarman Tahun 2018;
10. Keputusan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 661/M/KPT.KP/2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Mulawarman Periode Tahun 2018-2022;
12. Surat Keputusan Rektor Unmul Nomor 272/KP/2017; tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unmul Periode 2017 – 2021;



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

Alamat : Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua Samarinda 75123

Telp/Fax. : (0541-749482; 749372; 707137) E-mail : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id

**MEMUTUSKAN :**

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN UNIVERSITAS MULAWARMAN TENTANG TIM PELAKSANA KEGIATAN STUDI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DAN IKAN KARANG, STUDI HASIL TANGKAPAN IKAN DAN SOSIAL EKONOMI DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI KABUPATEN PENAJAM PASER UTARA
- Kesatu : Mengangkat nama-nama yang tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Tim Pelaksana Kegiatan Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang, Studi Hasil Tangkapan Ikan dan Sosial Ekonomi di Perairan Tanjung Julmai Kabupaten Penajam Paser Utara, Kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman dengan PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur Tahun 2019;
- Kedua : Tim Pelaksana Kegiatan Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang, Studi Hasil Tangkapan Ikan dan Sosial Ekonomi di Perairan Tanjung Julmai Kabupaten Penajam Paser Utara Tahun 2019, dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman;
- Ketiga : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya keputusan ini, apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya;
- Asli : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.**

Ditetapkan di : Samarinda

Pada tanggal : 8 Oktober 2019



Dr. Ir. H. Iwan Suyatna, M.Sc., DEA  
NIP. 195708131985031007

Tembusan disampaikan kepada yth :

1. Rektor Universitas Mulawarman
2. Yang bersangkutan
3. Arsip



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

Alamat : Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua Samarinda 75123  
Telp/Fax. : (0541-749482; 749372; 707137) E-mail : fak.perikanan@fpik.unmul.ac.id

**Lampiran: Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman**

Nomor : 300 /KP/2019

Tanggal : 8 Oktober 2019

Tentang : Tim Pelaksana Kegiatan Studi Ekologi dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang, Studi Hasil Tangkapan Ikan dan Sosial Ekonomi di Perairan Tanjung Jumalai Kabupaten Penajam Paser Utara, Tahun 2019.

Penanggung jawab : Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Ketua Peneliti : Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si.

Anggota : Akhmad Rafii, S.Pi., M.Si.

: Ristiana Eryati, S.Pi., M.Si.

: Moh. Mustakim, S.Pi., M.Si.

: Nella Naomi Duakaju, S.P., M.Si.

Tim Pendukung : Rani Novia, S.Pi., MP.

: Ahmad, S.Pi.

: Tingai, S.Pi.

: Reynaldi, S.Pi.

: Rasit Alfianto, S.Pi.

Ditetapkan di : Samarinda

Pada tanggal : 8 Oktober 2019



PROF. Dr. Ir. H. Iwan Suyatna, M.Sc., DEA  
195708131985031007

## LAPORAN STUDI



**INVENTARISASI ALAT TANGKAP DAN  
ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN TANGKAP  
DI PERAIRAN SEKITAR LAPANGAN SAPI  
PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**

**2021**

# LAPORAN STUDI

## **INVENTARISASI ALAT TANGKAP DAN ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN TANGKAP DI PERAIRAN SEKITAR LAPANGAN SAPI PT. PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**

Oleh :

**ABDUNNUR  
AKHMAD RAFII  
MOHAMMAD MUSTAKIM  
GHITARINA  
RISTIANA ERYATI  
WIDYA KUSUMANINGRUM  
RANI NOVIA  
M. RUSDIANSYAH  
AHMAD  
FIRMAN  
MOHAMMAD REVA**



**Kegiatan Kerjasama  
PT. PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR  
dengan  
Tim Peneliti  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
TAHUN 2021**

## KATA PENGANTAR

Kegiatan Inventarisasi alat tangkap dan analisis pendapatan nelayan tangkap di perairan sekitar Lapangan Sapi sehubungan dengan rencana pemboran sumur Lapangan Sapi dilaksanakan atas kerjasama antara PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur (PHKT) dengan Tim Peneliti Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman (FPIK UNMUL). Kegiatan ini dilakukan sebagai wujud kepedulian PHKT terhadap lingkungan sosial sekitar fasilitas Lapangan Sapi, disamping untuk menjaga agar pemanfaatan sumberdaya alam yang ada di sekitar Lapangan Sapi antara PHKT dan masyarakat nelayan tidak saling merugikan satu sama lainnya.

Studi ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi alat tangkap ikan yang kemudian hasil dari penggunaan alat tangkap tersebut dikaji dan dianalisis valuasi ekonomi hasil tangkapan, meliputi pendapatan bersih nelayan terhadap keberadaan sumberdaya ikan di sekitar batas ekologis pengembangan Lapangan Sapi.

Laporan ini memberikan informasi tentang keberadaan alat tangkap ikan (meliputi: koordinat alat tangkap, jenis alat tangkap, kondisi alat tangkap), dan sumberdaya ikan (meliputi: jenis dan komposisi hasil tangkapan, uji similaritas antara dua komunitas, kelimpahan ikan, pola penyebaran ikan, kekayaan jenis, indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi, estimasi densitas/stok, dan produktivitas alat tangkap), serta gambaran pendapan nelayan tangkap yang beraktivitas di sekitar Lapangan Sapi. Kegiatan studi yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait, dalam mengantisipasi dan menjawab permasalahan yang mungkin berkembang sehubungan dilakukannya kegiatan pemboran Lapangan Sapi.

Samarinda, September 2021

Ketua Tim Peneliti, FPIK UNMUL

ABDUNNUR



skkmigas



# LAPORAN



Lokasi penanaman  
(ukuran luasan dalam

- 2020
- 2021
- 2022

## Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara

Program CSR

PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur

# 2022

# Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara

Di Desa Kersik Kec. Marangkayu  
Kab. Kutai Kartanegara

"Program CSR

Program CSR

PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur"



**2022**

# Ulasan Program Penanaman Mangrove

Di Desa Kersik Kec. Marangkayu  
Kab. Kutai Kartanegara

Program CSR  
PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur

*Guna menunjang program Pemerintah yang menargetkan rehabilitasi mangrove seluas 483 ribu hektar di tahun 2021 – 2024 di Indonesia, khususnya di Provinsi Kalimantan Timur seluas 27.244 hektar, PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur telah melakukan penanaman mangrove sebanyak 8.000 bibit (tahun 2020), sebanyak 10.000 (tahun 2021), dan sebanyak 1.000 bibit (tahun 2022).*

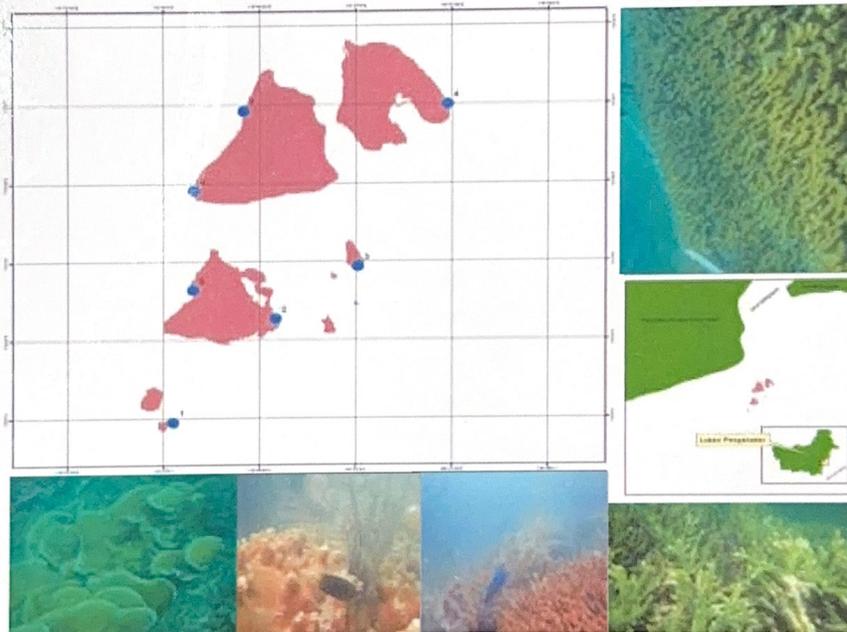
Tim Peneliti  
Abdunnur, Akhmad RAFII, Anugrah Aditya  
Budiarsa, Irwan Ramadhan Ritonga, Rani  
Novia, Ahmad, Firman, dan Novi Oktaviani





# LAPORAN STUDI

## KONDISI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI KABUPATEN PETAJAM PASER UTARA

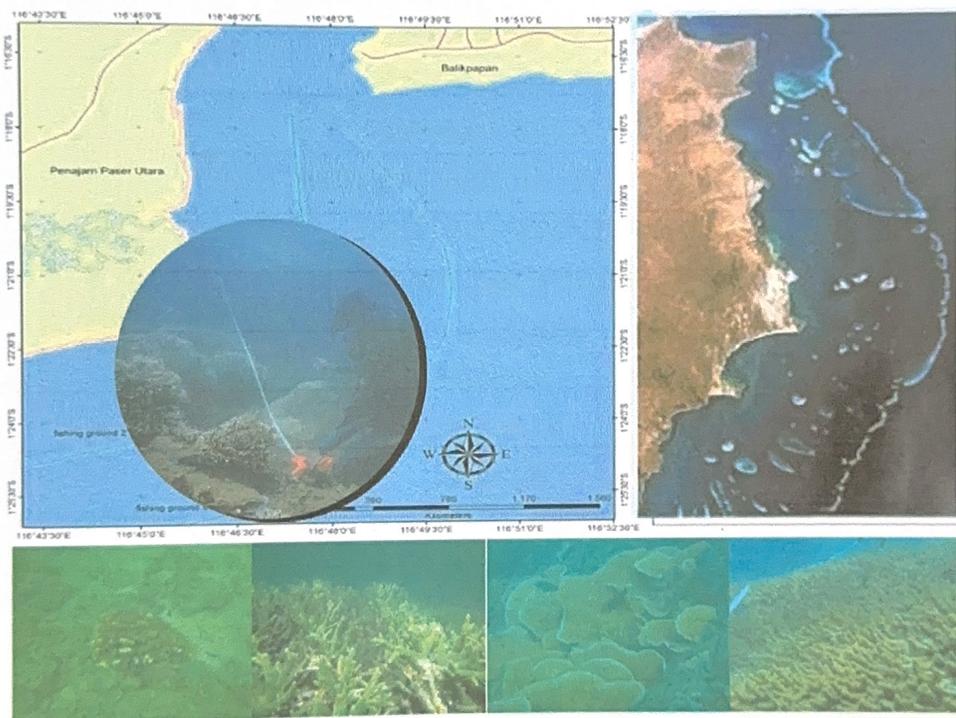


Disusun oleh:

**PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**  
Bekerjasama dengan  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
Samarinda, 2020

# LAPORAN STUDI

## KONDISI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI KABUPATEN PETAJAM PASER UTARA



**PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**  
Bekerjasama dengan  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
Samarinda, 2020

# LAPORAN STUDI

## KONDISI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI KABUPATEN PENAJAM PASER UTARA

Disusun Oleh :

ABDUNNUR  
AKHMAD RAFII  
RISTIANA ERYATI  
MOHAMMAD MUSTAKIM  
MUCHLIS EFFENDI  
NELLA NAOMI DUAKAJU  
RANI NOVIA  
TINGAI  
REYNALDI  
AHMAD  
RASIT ALFIANTO



**PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**  
Bekerjasama dengan  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
Samarinda, 2020

# LAPORAN STUDI

**KONDISI EKOLOGI DAN VALUASI EKONOMI  
EKOSISTEM TERUMBU KARANG  
DI PERAIRAN TANJUNG JUMLAI  
KABUPATEN PETAJAM PASER UTARA**

Disusun Oleh :

ABDUNNUR  
AKHMAD RAFII  
RISTIANA ERYATI  
MOHAMMAD MUSTAKIM  
MUCHLIS EFFENDI  
NELLA NAOMI DUAKAJU  
RANI NOVIA  
TINGAI  
REYNALDI  
AHMAD  
RASIT ALFIANTO



**PT PERTAMINA HULU KALIMANTAN TIMUR**  
Bekerjasama dengan  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
Samarinda, 2020



skkmigas



# LAPORAN



## Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara

Program CSR

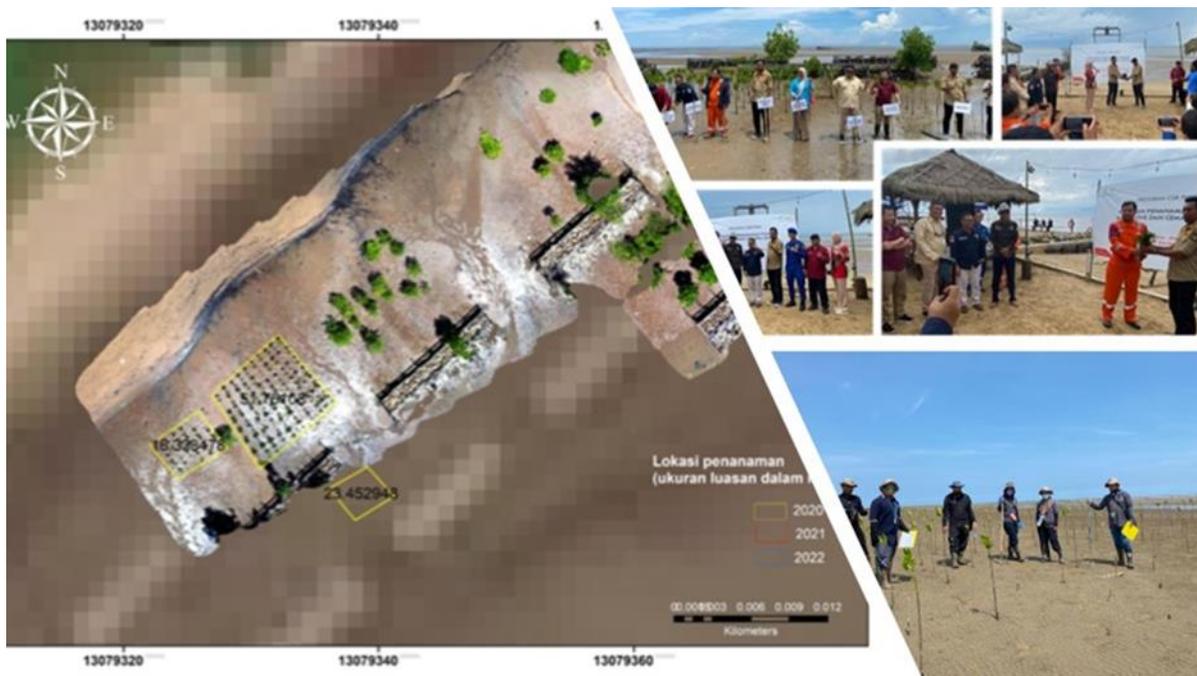
PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur

2022

# Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara

“Program CSR

PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur”



**2022**

# Ulasan Program Penanaman Mangrove

Di Desa Kersik Kec. Marangkayu  
Kab. Kutai Kartanegara

Program CSR  
PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur

*Guna menunjang program Pemerintah yang menargetkan rehabilitasi mangrove seluas 483 ribu hektar di tahun 2021 – 2024 di Indonesia, khususnya di Provinsi Kalimantan Timur seluas 27.244 hektar, PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur telah melakukan penanaman mangrove sebanyak 8.000 bibit (tahun 2020), sebanyak 10.000 (tahun 2021), dan sebanyak 1.000 bibit (tahun 2022).*

Tim Peneliti  
Abdunnur, Akhmad RAFII, Anugrah Aditya  
Budiarsa, Irwan Ramadhan Ritonga, Rani  
Novia, Ahmad, Firman, dan Novi Oktaviani



## KATA PENGANTAR

Kegiatan Studi Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara adalah kegiatan studi yang dilakukan oleh Tim Peneliti Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman (FPIK UNMUL) dan difasilitasi sepenuhnya oleh PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur (PHKT). Kegiatan ini dilakukan sebagai wujud kepedulian PHKT terhadap lingkungan sekitar fasilitas dan dalam rangka menunjang program Pemerintah dalam melakukan rehabilitasi mangrove. Pemerintah telah menargetkan rehabilitasi mangrove seluas 483 ribu hektar yang mulai dikerjakan pada tahun 2021 – 2024, dalam rangka mengatasi kerusakan hutan mangrove yang mencapai sekitar 19 persen dalam kondisi rusak dari total areal mangrove seluas 3,31 juta yang tersebar di wilayah Indonnesia. Kalimantan Timur khususnya, sebagaimana dikutip dari [laman KLHK](#), rehabilitasi mangrove ditargetkan seluas 27.244 hektar dalam waktu 4 tahun (2021-2024). Targetnya, tahun 2021 seluas 6.634 hektar, tahun 2022 (6.870 hektar), tahun 2023 (6.870 hektar), dan tahun 2024 (6.870 hektar).

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan, tingkat pertumbuhan, dan melakukan evaluasi terhadap kegiatan penanaman yang telah dilakukan oleh PHKT pada tahun 2020, 2021, dan tahun 2022 di pantai Kersik desa Kersik, Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara.

Semoga hasil laporan studi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi semua pihak agar program PHKT dalam mendukung program Pemerintah untuk menjaga kelestarian mangrove dapat berkesinambungan.

Samarinda, Desember 2022

Tim Peneliti,

ABDUNNUR, dkk.

## DAFTAR ISI

	halaman
TIM PENELITI .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Lingkup Kajian .....	4
II. METODOLOGI .....	5
2.1. Tempat dan Waktu .....	5
2.2. Teknik Pengumpulan Data .....	6
2.3. Perhitungan Keberhasilan Rehabilitasi Mangrove .....	6
2.4. Foto Udara .....	8
2.5. Kualitas Sedimen .....	10
III. HASIL KEGIATAN .....	11
3.1. Deskripsi Lokasi .....	11
3.2. Program Penanaman Mangrove .....	12
3.3. Penilaian Penanaman Mangrove .....	13
A. Presentase Tumbuh Tanaman .....	13
B. Klasifikasi Tinggi Tanaman .....	19
3.4. Evaluasi Kegiatan Penanaman .....	20

3.5. Kualitas Sedimen .....	23
A. Kualitas Fisik Sedimen .....	25
B. Kualitas Kimia Sedimen .....	25
IV. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	42
4.1. Kesimpulan .....	42
4.2. Rekomendasi .....	43
REFERENSI.....	45

## DAFTAR GAMBAR

halaman

1. Lokasi Penanaman Mangrove .....	5
2. Serah terima bibit mangrove dan simbolis penanaman tahun 2022 .....	12
3. Distribusi spasial mangrove penanaman tahun 2020 dan tahun 2021 di sisi Utara pantai Kersik .....	14
4. Distribusi spasial mangrove penanaman tahun 2020 di sisi Tengah pantai Kersik .....	15
5. Distribusi spasial mangrove penanaman tahun 2020 dan tahun 2022 di sisi Selatan pantai Kersik .....	15
6. Tinggi tanaman mangrove; a) <i>Rhizophora mucronata</i> , penanaman tahun 2020; b) <i>Rhizophora mucronata</i> , penanaman tahun 2021; c) <i>Avicennia alba</i> , penanaman tahun 2022 .....	20
7. Grafik kandungan pH-H <sub>2</sub> O pada sedimen .....	26
8. Grafik kandungan C organik pada sedimen .....	28
9. Grafik kandungan N total pada sedimen .....	30
10. Grafik kandungan K <sub>2</sub> O pada sedimen .....	31
11. Grafik kandungan P tersedia pada sedimen .....	32
12. Grafik kandungan KTK pada sedimen .....	34
13. Grafik kandungan Kalium pada sedimen .....	36
14. Grafik kandungan Magnesium pada sedimen .....	37
15. Grafik kandungan Kalsium pada sedimen .....	38
16. Grafik kandungan Natrium pada sedimen .....	39
17. Grafik Kejenuhan Basa pada sedimen .....	41

## DAFTAR TABEL

	halaman
1. Rekapitulasi Persen Tumbuh Tanaman pada setiap Petak Tanaman/Lokasi Penanaman .....	8
2. Persentase tumbuh tanaman mangrove di pantai Kersik .....	14
3. Hasil monitoring kesehatan tanaman mangrove .....	19
4. Kesesuaian beberapa jenis tanaman mangrove dengan Faktor lingkungannya .....	21
5. Syarat bibit siap tanam PERMENHUT No :P.03/MENHUT-V/2004 .....	22
6. Hasil analisis kualitas fisika sedimen .....	24
7. Hasil analisis kualitas kimia sedimen .....	24

Ulasan Program Penanaman Mangrove di  
Desa Kersik Kecamatan Marangkayu,  
Kabupaten Kutai Kartanegara

“Program CSR  
PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur”



**Tim Peneliti**

**Abdunnur, Akhmad RAFII, Anugrah Aditya Budiarsa, Irwan  
Ramadhan Ritonga, Rani Novia, Ahmad, Firman, dan Novi  
Oktaviani**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Didominasi ekosistem hutan hujan tropis, Kalimantan mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi. Memiliki jenis flora yang sangat kaya baik dari keragaman jenis maupun jumlah individunya. Setidaknya tercatat sebanyak 10.000 sampai 15.000 jenis tumbuhan berbunga, lebih dari 3.000 jenis pohon, lebih dari 2.000 jenis anggrek dan 1.000 jenis pakis, dan merupakan pusat distribusi karnivora Kantung Semar (*Nepenthes*). Tingkat endemisitas flora cukup tinggi yaitu sekitar 34% dari selueuh tumbuhan. tidak kurang dari 3.000 jenis pohon, termasuk di antaranya 267 jenis *Dipterocarpaceae* tumbuh di Kalimantan, 58% di antaranya merupakan jenis endemik (Ashton, 1982; Abdulhadi et al., 2014). Spesies pohon memiliki peran yang sangat penting bagi kesejahteraan manusia di berbagai negara, terutama di negara-negara tropika, karena merupakan sumber perekonomian penting bagi masyarakat dan merupakan komponen habitat bagi biota lainnya (Newton et al., 2003).

Gangguan dan ancaman utama keragaman hayati adalah perubahan habitat alami. Perubahan habitat ini dapat berupa konversi lahan skala luas untuk keperluan perkebunan skala besar, tambang batu bara, landclearing pada perusahaan HTI, illegal logging, kebakaran hutan, dan keperluan permukiman, serta ancaman langsung adalah perburuan (Kinnaird et al. 2003; Lindenmayer and Fischer 2006; Corlett 2007, 2009; Meijaard et al. 2005; Meijaard and Sheil 2007; Corlett 2009; Rustam et al., 2012).

Penutupan lahan hutan di provinsi Kalimantan Timur setiap tahunnya mengalami penurunan. Pada tahun 1990 luas hutan di provinsi Kalimantan Timur masih seluas 8.70 Juta Ha, hingga pada tahun 2015 luas hutan tersisa hanya 7.08 Juta Ha. Dimana pada tahun 1996 Luas hutan provinsi

Kalimantan Timur 8,64 juta Ha, Tahun 2000 Seluas 7.79 Juta Ha, tahun 2006 seluas 7.56 juta Ha, dan pada tahun 2011 luas hutan tersisa di Provinsi Kalimantan Timur sebesar 7.70 Juta Ha (KLHS Pemprov Kaltim 2018 – 2023).

Penutupan lahan pada tahun 1990 dan tahun 2015 mengalami perubahan yang cukup besar, jika dilihat pada 1990 pada tutupan hutan seluas 8695.82 Ha dan pada tahun 2015 menjadi seluas 7081.50 Ha. Dan beralih yang dulunya hutan menjadi semak belukar, perkebunan, rawa, pertanian, pemukiman, lahan terbuka, sawah, tambak dan tubuh air (KLHS Pemprov Kaltim 2018 – 2023).

Perubahan penutupan lahan juga terjadi pada hutan mangrove, bahkan kondisinya saat ini cukup mengkhawatirkan karena ulah manusia untuk kepentingan konversi lahan sebagai tambak, permukiman, perhotelan, tempat wisata ataupun kegiatan pertambangan. Hasil studi RZWP3K Kaltim (2018) melaporkan bahwa luas hutan mangrove di wilayah pesisir Kalimantan Timur adalah sebesar 244.437,32 ha. Sebaran hutan mangrove hampir terdapat di semua kecamatan kecuali Kecamatan Palaran Kota Samarinda dengan kondisi, luas dan kerapatan yang berbeda dominan di sekitar teluk dan muara sungai. Hasil analisis citra menunjukkan bahwa tutupan mangrove masih dominan rapat yakni sebesar 171.683,21 ha (70,24%), sedang 39.431,36 ha (16,13%) dan jarang hanya 33.322,75 ha (13,63%). Kabupaten Berau seluas 81.549,57 ha (33,36%), selanjutnya Kabupaten Kutai Kartanegara 59.877,91 ha (24,50%) dan paling sedikit adalah Kota Bontang hanya 2.569,42 ha (1,05%).

Hasil pengamatan dan identifikasi yang dilakukan di wilayah pesisir, pulau-pulau kecil dan muara sungai Provinsi Kalimantan Timur ditemukan 27 spesies tumbuhan di kawasan ekosistem Mangrove dimana diantaranya terdapat 14 jenis mangrove sejati yakni *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Avicennia rumphiana*, *Avicennia officinalis*, *Rhizophora apiculate*,

*Rhizophora mucronate, Bruguera cylindrica, Bruguera sexangular, Bruguera gymnorhiza, Sonneratia alba, Sonneratia caseolaris, Nypah fruticans, Xylocarpus granatum, Excoecaria agallocha* (RZWP3K Kaltim, 2018).

Pemerintah telah menargetkan rehabilitasi mangrove seluas 483 ribu hektar yang mulai dikerjakan pada tahun 2021 – 2024, dalam rangka mengatasi kerusakan hutan mangrove yang mencapai sekitar 19 persen dalam kondisi rusak dari total areal mangrove seluas 3,31 juta yang tersebar di wilayah Indonesia. Ada sembilan provinsi prioritas, yaitu Sumatera Utara, Riau, Kepulauan Riau, Bangka Belitung, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Papua, dan Papua Barat. Untuk Kalimantan Timur, sebagaimana dikutip dari [laman KLHK](#), rehabilitasi mangrove ditargetkan seluas 27.244 hektar dalam waktu 4 tahun (2021-2024). Targetnya, tahun 2021 seluas 6.634 hektar, tahun 2022 (6.870 hektar), tahun 2023 (6.870 hektar), dan tahun 2024 (6.870 hektar).

Menyadari akan pentingnya hutan mangrove bagi kehidupan masyarakat baik langsung maupun tidak langsung dan dalam rangka menunjang program Pemerintah dalam melakukan rehabilitasi mangrove, PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur (PHKT) sebagai salah satu badan usaha milik negara (BUMN) berkomitmen untuk turut serta secara aktif menunjang program Pemerintah tersebut. Wujud nyata pelaksanaan komitmen tersebut adalah dilakukannya kegiatan penanaman pohon termasuk Mangrove dalam beberapa tahun terakhir (tahun 2020 – 2022) di sekitar wilayah kerja PHKT baik di DOBU maupun di DOBS, khususnya penanaman Mangrove di wilayah pesisir Desa Kersik Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara. Pada tahun 2020 PHKT melakukan penanaman Mangrove (*Rhizophora mucronata*) sebanyak 8.000 bibit. Tahun 2021 PHKT kembali melakukan penanaman Mangrove sebanyak 10.000 bibit *Rhizophora mucronate*, dan pada tahun 2022 penanaman kembali dilakukan sebanyak 1.000 bibit (*Avicennia sp.*).

Agar program penanaman Mangrove tersebut berkesinambungan dan diperoleh hasil sebagaimana yang diharapkan, maka PHKT juga melakukan proses evaluasi dan pemantauan terhadap kegiatan penanaman yang telah dilakukan. Pelaksanaan proses evaluasi dan pemantauan terhadap kegiatan penanaman diwujudkan dalam sebuah “Studi Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara”. Studi ini dilakukan oleh Tim Peneliti Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman.

### **1.2. Tujuan**

Tujuan Studi Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara adalah:

1. Mengetahui tingkat keberhasilan penanaman Mangrove yang telah dilakukan.
2. Mengetahui tingkat pertumbuhan mangrove hasil penanaman tahun sebelumnya.
3. Melakukan evaluasi atas penanaman mangrove yang telah dilakukan

### **1.3. Lingkup Kajian**

Lingkup kegiatan Studi Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara hanya terbatas pada lokasi Mangrove yang ada di Desa Kersik, khususnya hasil penanaman yang telah dilakukan oleh PHKT pada tahun 2020 – 2022.

## BAB II METODOLOGI

### 2.1. Tempat dan Waktu

Kegiatan Studi Ulasan Program Penanaman Mangrove di Desa Kersik Kecamatan Marangkayu, Kabupaten Kutai Kartanegara dilakukan selama 3 (tiga) bulan (September – Desember 2022), terhitung mulai kegiatan persiapan, penelusuran informasi kegiatan selama rentang waktu penanaman, penanaman simbolis hingga dilakukannya 2 (dua) kali kegiatan pemantauan untuk penanaman Mangrove tahun 2022.



Gambar 1. Lokasi Penanaman Mangrove

## **2.2. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan informasi lokasi dan jumlah bibit yang ditanam dilakukan dengan metode wawancara kepada perwakilan PHKT dan penerima pekerjaan penanaman (Sahabat Mangrove), serta pihak lain yang terlibat selama kegiatan penanaman. Pengambilan data utama dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran langsung terhadap hasil penanaman Mangrove di lapangan meliputi jenis tanaman, jumlah tanaman yang hidup, tinggi tanaman dan kondisi tumbuh tanaman sehat. Pengumpulan data juga dilakukan dengan menerbangkan drone, menggunakan teknologi pesawat tanpa awak (Unmanned Aerial Vehicle/UAV).

## **2.3. Perhitungan Keberhasilan Rehabilitasi Mangrove**

Pengumpulan data keberhasilan rehabilitasi mangrove mengacu PERMENHUT No: P.70/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, penilaian tersebut meliputi 2 hal yaitu:

### 1) Penilaian Tanaman

Pengambilan data dilakukan dengan membuat jalur transek sepanjang 100 meter pada tiga lokasi lahan rehabilitasi yang berbeda karakteristik berdasarkan genangannya. Pengamatan dilaksanakan dengan mengamati, mengukur tinggi dan diameter tanaman. Data yang dicatat dan diukur pada setiap jalur transek meliputi data tanaman (jenis tanaman, jumlah tanaman yang hidup, tinggi tanaman dan kondisi tumbuh tanaman sehat).

Melaksanakan penilaian terhadap kesehatan tanaman digolongkan dalam tiga kriteria, yaitu sehat, kurang sehat, dan merana dengan tanda sebagai berikut:

Sehat : Tanaman tumbuh segar, batang lurus dan tajuk menutup

Kurang Sehat : Tanaman tajuknya menguning atau berwarna tak normal, batang bengkok-bengkok atau percabangan sangat rendah

Merana : Tanaman tumbuhnya tidak normal atau terserang hama penyakit, sehingga kalau dipelihara kecil kemungkinan akan tumbuh dengan baik

## 2) Persentase Tumbuh Tanaman

Persen tumbuh tanaman dihitung dengan cara membandingkan jumlah tanaman yang ada pada suatu petak ukur dengan jumlah tanaman yang seharusnya ada di dalam petak ukur bersangkutan.

$$T = (\sum h_i / \sum n_i) \times 100\% \\ = (h_1 + h_2 + \dots + h_n) / (n_1 + n_2 + \dots + n_n) \times 100\%$$

dimana :

T = Persen (%) tumbuh tanaman sehat

$h_i$  = Jumlah tanaman sehat yang terdapat pada petak ukur

$n_i$  = Jumlah tanaman yang seharusnya ada pada petak ukur ke-i

Penilaian Tanaman di dalam kawasan hutan dan di luar kawasan hutan yang dilaksanakan dalam hamparan lahan dengan satuan luas (Ha) dinilai keberhasilannya sebagai berikut :

- a) Berhasil  $\geq 60\%$
- b) Kurang berhasil  $< 60\%$

Dari perhitungan persentase tumbuh pada setiap petak/lokasi selanjutnya hasilnya direkapitulasi sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Persen Tumbuh Tanaman pada setiap Petak Tanaman/Lokasi Penanaman

No.	Petak Ukur	Jumlah Tanaman (btg)		% Tumbuh Tanaman	Kriteria
		Rencana	Tumbuh		
1	2	3	4	5	6
	Rata-rata				

b. Tinggi Tanaman

Kerataan tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman yang diperoleh dengan merata-ratakan tinggi masing-masing individu tanaman dibandingkan dengan jumlah tanamannya.

Tinggi rata-rata per petak ukur

$$T = (\sum t_i / \sum n_i)$$

dimana:

T = Tinggi rata-rata tanaman dalam petak ukur

$t_i$  = Tinggi setiap individu tanaman dalam petak

ukur ke-i  $n_i$  = Jumlah tanaman pada petak ukur ke-i.

c. Keadaan Lapangan

Keadaan lapangan yang dicatat adalah tanah rawa, atau kering, batuan dan kelerengannya.

## 2.4. Foto Udara

Pengamatan lapangan dilakukan terhadap penutupan lahan oleh Mangrove, maksimal 250 m dari batas mangrove. Pengambilan data penutup lahan dilakukan dengan menerbangkan drone, menggunakan teknologi pesawat tanpa awak (unmanned aerial vehicle/UAV). Pembuatan jalur terbang dilakukan dengan software Pix4D capture, akuisisi UAV

dilakukan pada ketinggian maksimum 50 - 120 mdpl dan pengaturan sidelay dan frontlap masing-masing 75% dengan kecepatan maksimal 15 m/detik.

Sebelum menerbangkan drone untuk memperbaharui penutupan lahan, peta awal yang digunakan adalah peta yang diperoleh dari google map. Foto-foto ini nantinya akan digabungkan menjadi satu foto udara yang sudah distandartkan (*georeferenced*) sehingga dapat digunakan sebagai peta. Perangkat lunak yang digunakan untuk pengolahan data seperti ArcGIS 10.4, Pix4D capture, Agisoft metashape, eCognition Developer 9.0.

Foto udara selanjutnya dilakukan proses klasifikasi penggunaan lahan. Metode yang digunakan berupa interpretasi visual dengan cara digitizing on-screen dan klasifikasi berdasarkan objek (Geobia) menggunakan software versi trial yaitu eCognition, yang dapat diunduh di <http://www.ecognition.com/free-trial>. Metode Geobia tersebut mensegmentasikan foto udara yang sudah diorthomosaik berdasarkan warna, tekstur, bentuk dan kedekatan objek. Pendekatan ini termasuk hal baru dan lebih unggul jika dibandingkan dengan pendekatan berbasis piksel untuk klasifikasi citra (Wibowo & Suharyadi, 2012).

Hasil klasifikasi selanjutnya diexport ke dalam format shp agar dapat diolah di software GIS. Adapun parameter segmentasi foto udara untuk algoritma multispectral scale parameter sebesar 100, shape 0,2 dan compactness sebesar 0,5 serta algoritma maximum spectral difference sebesar 5 untuk foto udara. Software GIS digunakan untuk mengolah file vector tersebut. File shp tersebut dilakukan merging region (dissolve) untuk kelas yang sama. Konversi koordinat dari geografik menjadi UTM selanjutnya dilakukan agar dapat diperoleh informasi luasan kelas tutupan lahan.

Rumus mencari berapa persen lahan yang sudah dikerjakan oleh masyarakat yaitu sebagai berikut :

$$A = \frac{B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berapa persen lahan yang sudah di kerja;

B = Jumlah luas lahan petak yang sudah di kerja;

C = Luas keseluruhan blok

## **2.5. Kualitas Sedimen**

Pengambilan sedimen dilakukan untuk mengetahui tipe substrat (fraksi, tekstur) yang ada di lokasi studi dan juga untuk mengetahui kandungan nutrient (unsur hara) dalam substrat/sedimen yang menjadi faktor pembatas pertumbuhan bibit yang ditanam. Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan alat pengambil sedimen, sedimen yang terambil adalah lapisan permukaan kedalaman 0 – 30 cm.

## **BAB III**

### **HASIL KEGIATAN**

#### **3.1. Deskripsi Lokasi**

Kecamatan Marangkayu adalah salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Kecamatan Marangkayu terletak di antara 117°06'-117°30' Bujur Timur dan 0°07'-0°13' Lintang Selatan. Wilayah Marangkayu memiliki luas lebih kurang 1.165,71 km<sup>2</sup>. Pada daerah tersebut terdapat pula ekowisata pantai (Pantai Biru Kersik), yang di sekitarnya terdapat ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove yang ada di Pantai Biru Kersik merupakan kawasan rehabilitasi mangrove yang dilakukan oleh PHKT melalui program CSR PHKT. Tercatat selama 3 tahun terakhir (2020 – 2022), PHKT telah melakukan rehabilitasi mangrove sebanyak 19.000 bibit. Rehabilitasi ini dilakukan dengan tujuan menjadikan kawasan Desa Kersik menjadi Desa Ekowisata dan juga dapat membantu mengurangi abrasi pantai akibat hempasan ombak.

Pada kawasan Pantai Kersik Kecamatan Marangkayu banyak dijumpai pohon-pohon mangrove yang tumbang akibat abrasi. Abrasi sendiri dapat menyebabkan berubahnya zona pertumbuhan vegetasi mangrove. Selain itu abrasi juga dapat menyebabkan perubahan garis pantai sehingga berkurangnya lahan pada daratan dan juga dapat menyebabkan terjadinya bencana. Salah satu cara pengurangan abrasi di wilayah pesisir adalah dengan cara memperbaiki ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove sendiri memiliki salah satu fungsi ekologi sebagai peredam ombak dan pengikat sedimen.

### 3.2. Program Penanaman Mangrove

PHKT melalui program pemberdayaan kelompok masyarakat telah melakukan program penanaman mangrove di pantai Kersik, Desa Kersik Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara. Pada tahun 2020 PHKT melalui Kelompok Masyarakat Desa Kersik telah melakukan penanaman sebanyak 8.000 bibit mangrove dan di tahun 2021 sebanyak 10.000 bibit mangrove. Metode penanaman pada tahun 2020 dan 2021 menggunakan propagul dari jenis mangrove *Rhizophora mucronata*. Kemudian Pada tahun 2022 dilakukan penanaman dengan jenis *Avicennia alba* dengan jumlah 1000 bibit mangrove.



Gambar 2. Serah terima bibit mangrove dan simbolis penanaman tahun 2022

### **3.3. Penilaian Penanaman Mangrove**

#### **A. Presentase Tumbuh Tanaman**

Pantai Kersik Desa Marangkayu memiliki karakteristik substrat Pasir berlempung, dimana di bagian Utara pantai Kersik pasir mendominasi hingga 80%, lanau sebesar 10%, dan lempung sebesar 10%. Sedangkan, di bagian Selatan pantai Kersik komposisi pasir sebesar 70%, lanau sebesar 10%, dan lempung sebesar 20%. Tipe pantai di lokasi ini cenderung landai dengan kemiringan  $< 45^\circ$ . Penanaman bibit mangrove dari jenis *Rhizophora mucronata* sebanyak 8.000 bibit telah dilakukan dengan menggunakan jenis propagule di tahun 2020 (Gambar 3). Namun disayangkan hasil pemantauan dan evaluasi Tim Peneliti diperoleh bahwa nilai persen tumbuh tanaman mangrove program penanaman tahun 2020 dikategorikan "Kurang Berhasil" dengan jumlah tumbuh tanaman hanya 100 pohon dari total 8.000 bibit atau sebesar 1.25% (Gambar 4).

Pada tahun 2021 pada sisi Utara pantai Kersik (Gambar 3) juga dilakukan penanaman mangrove dari jenis *Rhizophora mucronata* sebanyak 10.000 bibit dengan menggunakan jenis propagule. Hasil pemantauan dan evaluasi Tim Peneliti diperoleh rata-rata persen tumbuh tanaman mangrove dikategorikan "Kurang Berhasil" dengan jumlah tumbuh tanaman hanya 232 pohon atau sebesar 2.32%.

Selanjutnya pada tahun 2022 ini telah dilakukan penanaman mangrove dari jenis *Avicennia alba* pada sisi Selatan pantai Kersik (Gambar 5) sebanyak 1000 bibit, dimana bibit yang ditanam berupa bibit alam. Persentasi tumbuh tanaman berdasarkan dari hasil evaluasi terhadap program penanaman mangrove tahun 2022 termasuk dalam kategori "Kurang Berhasil" dengan persen tumbuh tanaman adalah sebesar 58.90% atau sebanyak 589 bibit yang bertahan hidup setelah bulan ke-1 paska penanaman. Sebanyak 20% dari 589 bibit yang bertahan hidup tersebut terlihat dalam kondisi merana. Pemantauan pada bulan ke-2 paska

penanaman dilakukan, diperoleh jumlah bibit *Avicennia* yang bertahan hidup hanya sejumlah 282 bibit tumbuh atau sebesar 28.20% (Tabel 2).

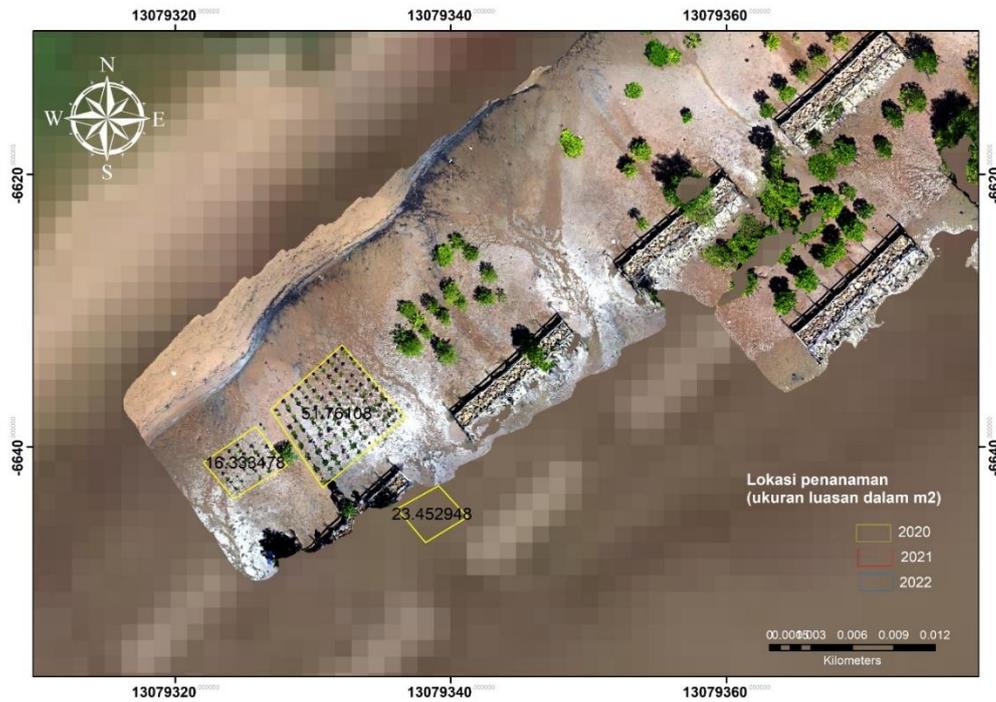
Tabel 2. Persentase tumbuh tanaman mangrove di pantai Kersik

Tahun penanaman	Luas Plot (m <sup>2</sup> )	Σ Bibit	Σ hidup (t1)	Σ hidup (t2)	Persen Tumbuh (%)	Kategori
2020**	-	8000	100	100	1,25	Kurang Berhasil
2021*	11635.54	10000	232	232	2.32	kurang berhasil
2022**	1206.3	1000	589	282	28.20	kurang berhasil

Catatan : \*menggunakan petak contoh; \*\*menggunakan metode sensus



Gambar 3. Distribusi spasial mangrove penanaman tahun 2020 dan tahun 2021 di sisi Utara pantai Kersik.



Gambar 4. Distribusi spasial mangrove penanaman tahun 2020 di sisi Tengah pantai Kersik.



Gambar 5. Distribusi spasial mangrove penanaman tahun 2020 dan tahun 2022 di sisi Selatan pantai Kersik.

Secara umum, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mangrove di suatu lokasi, meliputi: fisiografi pantai (topografi), pasang (lama, durasi, rentang), gelombang dan arus, iklim (cahaya, curah hujan, suhu, angin), salinitas, oksigen terlarut, tanah, dan hara. Beberapa faktor lingkungan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

**Fisiografi pantai** dapat mempengaruhi komposisi, distribusi spesies dan lebar hutan mangrove. Pada pantai yang landai, komposisi ekosistem mangrove lebih beragam jika dibandingkan dengan pantai yang terjal. Hal ini disebabkan karena pantai landai menyediakan ruang yang lebih luas untuk tumbuhnya mangrove, sehingga distribusi spesies menjadi semakin luas dan lebar. Disisi lain, pantai yang terjal memiliki komposisi, distribusi dan lebar hutan mangrove lebih kecil karena kontur yang terjal menyulitkan pohon mangrove untuk tumbuh.

**Pasang surut** yang terjadi di kawasan mangrove sangat menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove. Secara rinci pengaruh pasang terhadap pertumbuhan mangrove dijelaskan sebagai berikut:

a. Lama pasang:

- Lama terjadinya pasang di kawasan mangrove dapat mempengaruhi perubahan salinitas air dimana salinitas akan meningkat pada saat pasang dan sebaliknya akan menurun pada saat air laut surut.
- Perubahan salinitas yang terjadi sebagai akibat lama terjadinya pasang merupakan faktor pembatas yang mempengaruhi distribusi spesies secara horizontal
- Perpindahan massa air antara air tawar dengan air laut mempengaruhi distribusi vertikal organisme

b. Durasi pasang:

- Struktur dan kesuburan mangrove di suatu kawasan yang memiliki jenis pasang diurnal, semi diurnal, dan campuran akan berbeda.
- Komposisi spesies dan distribusi areal yang digenangi berbeda menurut durasi pasang atau frekuensi penggenangan. Misalnya: penggenangan sepanjang waktu maka jenis yang dominan adalah *Rhizophora mucronata* dan jenis *Bruguiera* serta *Xylocarpus* kadang-kadang ada.

c. Rentang pasang (tinggi pasang):

- Akar tunjang yang dimiliki *Rhizophora mucronata* menjadi lebih tinggi pada lokasi yang memiliki pasang yang tinggi dan sebaliknya.
- Pneumatophora *Sonneratia sp* menjadi lebih kuat dan panjang pada lokasi yang memiliki pasang yang tinggi.

**Gelombang dan Arus**

- Gelombang dan arus dapat merubah struktur dan fungsi ekosistem mangrove. Pada lokasi lokasi yang memiliki gelombang dan arus yang cukup besar biasanya hutan mangrove mengalami abrasi sehingga terjadi pengurangan luasan hutan.
- Gelombang dan arus juga berpengaruh langsung terhadap distribusi spesies misalnya buah atau semai rhizophora terbawa gelombang dan arus sampai menemukan substrat yang sesuai untuk menancap dan akhirnya tumbuh.
- Gelombang dan arus berpengaruh tidak langsung terhadap sedimentasi pantai dan pembentukan padatan-padatan pasir di muara sungai. Terjadinya sedimentasi dan padatan-padatan pasir ini merupakan substrat yang baik untuk menunjang pertumbuhan mangrove.

- Gelombang dan arus mempengaruhi daya tahan organisme akuatik melalui transportasi nutrisi-nutrisi penting dari mangrove ke laut. Nutrisi-nutrisi yang berasal dari hasil dekomposisi serasah maupun yang berasal dari run off daratan dan terjebak di hutan mangrove akan terbawa oleh arus dan gelombang ke laut pada saat surut.

**Iklim** berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove melalui cahaya, curah hujan, suhu dan angin. Penjelasan mengenai faktor faktor tersebut adalah sebagai berikut: cahaya berpengaruh terhadap proses fotosintesis, respirasi, fisiologi, dan struktur fisik mangrove. **Intensitas, kualitas, lama** (mangrove adalah tumbuhan *long day plants* yang membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi, sehingga sesuai untuk hidup di daerah tropis) pencahayaan mempengaruhi pertumbuhan mangrove. Laju pertumbuhan tahunan mangrove yang berada di bawah naungan sinar matahari lebih kecil dan sedangkan laju kematian adalah sebaliknya. **Cahaya** berpengaruh terhadap perbungaan dan germinasi dimana tumbuhan yang berada di luar kelompok (gerombol) akan menghasilkan lebih banyak bunga karena mendapat sinar matahari lebih banyak daripada tumbuhan yang berada di dalam gerombol. **Curah hujan** berpengaruh seperti jumlah, lama, dan distribusi hujan mempengaruhi perkembangan tumbuhan mangrove, curah hujan yang terjadi mempengaruhi kondisi udara, suhu air, salinitas air dan tanah. **Suhu** berperan penting dalam proses fisiologis (fotosintesis dan respirasi). Produksi daun baru *Avicennia marina* terjadi pada suhu 18- 20 °C dan jika suhu lebih tinggi maka produksi menjadi berkurang. Kemudian, *Rhizophora stylosa*, *Ceriops*, *Excocaria*, dan *Lumnitzera* dapat tumbuh optimal pada suhu 26-28 °C. Angin mempengaruhi terjadinya gelombang dan arus. **Angin** merupakan agen polinasi dan diseminasi biji sehingga membantu terjadinya proses reproduksi tumbuhan mangrove.

**Salinitas** optimum yang dibutuhkan mangrove untuk tumbuh berkisar antara 10-30 ppt. Salinitas secara langsung dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan zonasi mangrove. Hal ini terkait dengan frekuensi penggenangan, salinitas air akan meningkat. Jika pada siang hari cuaca panas dan dalam keadaan pasang, salinitas air tanah lebih rendah dari salinitas air. Salinitas yang terukur di perairan pantai Kersik berkisar antara 28,1 – 28,6 ppt, kisaran nilai salinitas yang terukur di perairan pantai Kersik menunjukkan nilai salinitas yang optimum untuk menunjang pertumbuhan mangrove.

## B. Klasifikasi Tinggi Tanaman

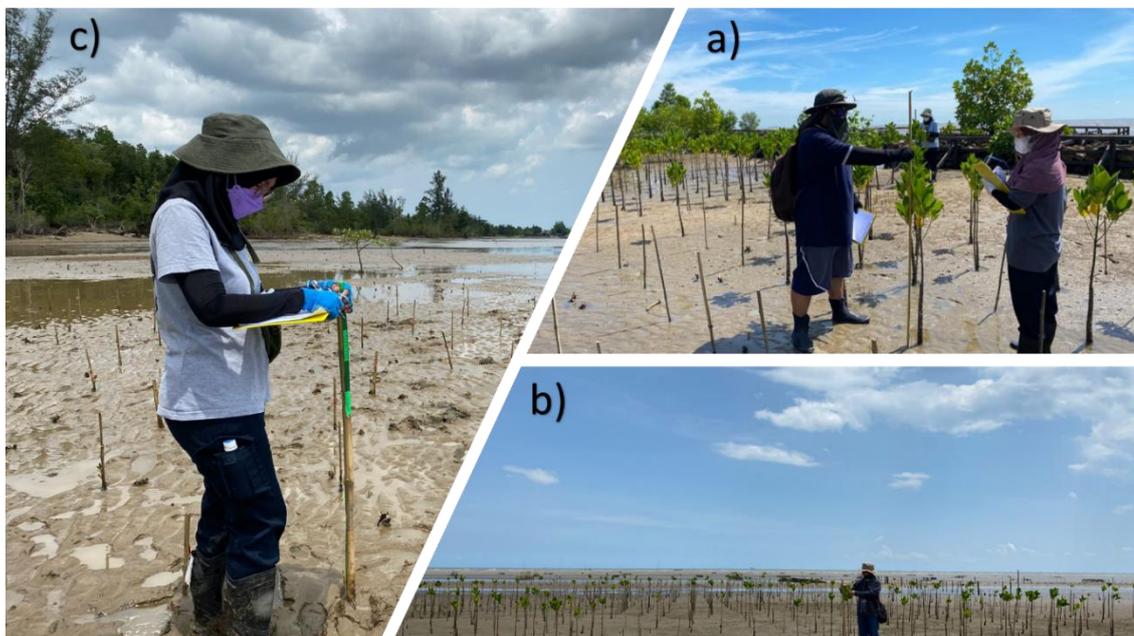
Hasil pengukuran tinggi tanaman tiap petak ukur dikelompokkan menurut tinggi tanaman (Tabel 3). Berdasarkan hasil pengukuran kesehatan tanaman jenis *Rhizophora mucronata* pada periode tanam tahun 2020 di sisi Utara pantai Kersik, didapatkan nilai rata-rata tinggi tanaman adalah  $123 \pm 16.0$  cm, lingkaran batang  $10.9 \pm 1.08$  dan jumlah daunnya adalah  $41 \pm 9$  lembar. Kemudian, hasil pengukuran kesehatan tanaman jenis *Rhizophora mucronata* untuk periode tanam tahun 2021 di sisi Utara pantai Kersik, diperoleh rata-rata tinggi tanaman  $91.2 \pm 7$  cm, lingkaran batang  $6.0 \pm 0.5$  dan jumlah daun rata-rata  $10 \pm 5$  lembar.

Tabel 3. Hasil monitoring kesehatan tanaman mangrove

Tahun penanaman	Tinggi Pohon (cm)	Lingkar Batang (cm)	Jumlah Daun
2020	$123 \pm 16.0$	$10.9 \pm 1.08$	$41 \pm 9$
2021	$91.2 \pm 7$	$6.0 \pm 0.5$	$10 \pm 5$
2022	$13.2 \pm 3.7$	-	$4 \pm 2$

Keterangan: ("±") nilai standar deviasi

Hasil pengukuran kesehatan tanaman pada periode tanam tahun 2022 di sisi Selatan pantai Kersik dengan jenis tanaman *Avicennia alba* diperoleh rata-rata tinggi tanaman  $13.2 \pm 3.7$  cm. Pengamatan yang telah dilakukan diperoleh rata – rata jumlah daun adalah  $4 \pm 2$  lembar. Namun, informasi lingkaran batang mangrove tidak dilakukan pengukuran dikarenakan lingkaran batang bibit mangrove masih terlalu kecil.



Gambar 6. Tinggi tanaman mangrove; a) *Rhizophora mucronata*, penanaman tahun 2020; b) *Rhizophora mucronata*, penanaman tahun 2021; c) *Avicennia alba*, penanaman tahun 2022.

### 3.4. Evaluasi Kegiatan Penanaman

Berdasarkan hasil pengamatan tanaman, jenis bibit mangrove pada beberapa zonasi yang ditentukan tidak bisa beradaptasi dengan lingkungannya. Akibatnya, kehidupan bibit dan pertumbuhan mangrove yang ditanam menjadi terganggu dan terhambat. Hal ini diperlihatkan dari “Kurang Berhasil” nya kegiatan program penanaman mangrove jenis *Rhizophora mucronata* pada tahun 2020 sebanyak 8000 bibit (1.25% nilai persen tumbuh tanaman) dan sebanyak 10000 bibit pada tahun 2021

(2.32% nilai persen tumbuh tanaman). Hasil kegiatan dengan kategori “Kurang Berhasil” ini memperlihatkan bahwa pemilihan jenis tanaman yang disesuaikan dengan zonasi sangat mempengaruhi keberhasilan kegiatan.

Pemerintah melalui Peraturan Menteri Kehutanan No :P.03/MENHUT-V/2004 telah memberikan panduan kesesuaian tanaman mangrove berdasarkan faktor lingkungannya (Tabel 4).

Tabel 4. Kesesuaian beberapa jenis tanaman mangrove dengan faktor lingkungannya.

Jenis	Salinitas (ppt)	Toleransi thd kekuatan ombak & angin	Toleransi thd kandungan pasir	Toleransi thd lumpur	Frekuensi penggenangan
<i>Rhizophora mucronata</i> (Bakau)	10-30	S	MD	S	20 hr/bln
<i>R. stylosa</i> (Tongke besar)	10-30	MD	S	S	20 hr/bln
<i>R. apiculata</i> (Tinjau)	10-30	MD	MD	S	20 hr/bln
<i>Bruguiera parviloba</i> (Bius)	10-30	TS	MD	S	10-19 hr/bln
<i>B. sexangula</i> (Tancang)	10-30	TS	MD	S	10-19 hr/bln
<i>B. gymnorhiza</i> (Tanjung merah)	10-30	TS	TS	MD	10-19 hr/bln
<i>Sonneratia alba</i> (Pedada bogem)	10-30	MD	S	S	20 hr/bln
<i>S. caseolaris</i> (Padada)	10-30	MD	MD	MD	20 hr/bln
<i>Xylocarpus granatum</i> (Nyirih)	10-30	TS	MD	MD	9 hr/bln
<i>Heritiera littoralis</i> (Bayur laut)	10-30	STS	MD	MD	9 hr/bln
<i>Lumnitzera racemosa</i> (Tarumtum)	10-30	STS	S	MD	Bbrp kali/thn
<i>Cerbera manghas</i> (Bintaro)	0-10	STS	MD	MD	Tergenang musiman
<i>Nypa fruticans</i> (Nipah)	0-10	STS	TS	S	20 hr/bln
<i>Avicennia spp.</i> (Api-api)	10-30	MD	TS	S	

Sumber: Lampiran I. PERMENHUT No :P.03/MENHUT-V/2004)

Keterangan:

S = Sesuai, MD = Moderat, TS = Tidak Sesuai, STS = Sangat Tidak Sesuai

Pada program penanaman tahun 2022, bibit mangrove yang ditanam adalah *Avicennia alba* pada lokasi di bagian Selatan pantai Kersik. Hasil pemantauan dan evaluasi di lapangan menunjukkan bahwa bibit *Avicennia alba* yang ditanam di bagian Selatan pantai Kersik memiliki tinggi rata-rata benih  $\pm 15$  cm. Tinggi benih *Avicennia alba* yang ditanam tersebut belum sepenuhnya memenuhi persyaratan yang diatur oleh standar pemerintah melalui PERMENHUT No: P.03/MENHUT-V/2004, yang mensyaratkan bahwa jenis *Avicennia alba* atau Api-api yang ditanam harus memiliki persyaratan tinggi minimal 30 cm (lihat Tabel 5). Hasil wawancara di lapangan diperoleh bahwa bibit *Avicennia alba* yang ditanam pada tahun 2022 diambil/dicabut dari alam dan langsung dilakukan penanaman tanpa melalui proses persemaian dengan media tanam di polybag. Proses tersebut menyebabkan tingkat stress bibit cukup tinggi yang berakibat pada rendahnya tingkat keberlangsungan hidupnya di media/lokasi baru.

Tabel 5. Syarat bibit siap tanam PERMENHUT No :P.03/MENHUT-V/2004

<b>Jenis</b>	<b>Tinggi minimal (cm)</b>
<i>Rhizophora mucronata</i> (Bakau)	55
<i>Rhizophora apiculata</i> (Tinjang)	30
<i>B. gymnorrhiza</i> (Tanjang merah)	35
<i>Ceriop tagal</i> (Tengar)	20
<i>Avicennia marina</i> (Api-api)	30
<i>Soneratia alba</i> (Pedada bogem)	15
<i>Xylocarpus granatum</i> (Nyirih)	40

### **3.5. Kualitas sedimen**

Kualitas sedimen di lokasi penelitian ini dijelaskan berdasarkan hasil analisis fisika dan kimia sedimen. Fisika sedimen meliputi tekstur dan fraksi sedimen. Sedangkan, kimia sedimen meliputi pH-H<sub>2</sub>O, C organik, N total, K<sub>2</sub>O tersedia, P tersedia, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kalium (K), Magnesium (Mg), Kalsium (Ca), Natrium (Na) dan Kejenuhan Basa (KB). Kualitas fisika dan kimia sedimen ini dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, terutama kesesuaian antara tanaman dan lahan, serta unsur hara yang digunakan oleh mangrove dalam proses pertumbuhannya. Secara umum, masing-masing unsur tersebut memiliki peranan masing-masing yang tidak bisa digantikan oleh unsur lainnya. Komponen kualitas sedimen di lokasi kegiatan disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Hasil analisis kualitas fisika sedimen

No	Parameter	Metode	Satuan	Hasil Analisa Sedimen					
				Utara			Selatan		
				ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6
1	Tekstur 3 fraksi	Segitiga tekstur	-	Pasir	Pasir lempung	Pasir lempung	Lempung liat pasiran	Lempung pasiran	Lempung liat pasiran
				9,77	13,16	13,71	8,21	12,21	12,41
				Clay	9,46	10,33	13,51	20,35	19,55
	Sand	Pipet	%	80,77	76,51	72,78	71,44	68,24	66,81

Tabel 7. Hasil analisis kualitas kimia sedimen

No	Parameter	Metode	Satuan	Hasil Analisa Sedimen					
				Utara			Selatan		
				ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6
1	pH-H <sub>2</sub> O	pH Meter	-	7,14	7,26	7,5	7,6	7,65	7,7
2	C organik	Walkley & Black	%	0,71	1,16	1,37	2,71	3,17	3
3	N total	Kjeldahl	%	0,167	0,211	0,191	0,263	0,241	0,303
4	K <sub>2</sub> O tersedia	SSA	ppm	11	16	21	44	37	52
5	P tersedia	Bray I/Olsen	ppm	0,21	0,28	0,36	0,55	0,62	0,59
6	Kapasitas Tukar Kation	Titrimetri	meq/100g	33,4	24,7	36,8	36,6	30,2	23,4
7	Kalium (K)	SSA	meq/100g	1,28	0,98	2,26	3,61	1,89	1,44
8	Magnesium (Mg)	SSA	meq/100g	3,67	2,87	4,11	4,42	3,86	2,67
9	Kalsium (Ca)	SSA	meq/100g	3,32	3,11	5,13	4,91	4,13	3,78
10	Natrium (Na)	SSA	meq/100g	2,29	1,95	2,41	3,36	2,12	2,57
11	Kejenuhan Basa	Hitung	%	31,6	36,1	37,8	44,5	39,7	44,7

## **A. Kualitas Fisik Sedimen**

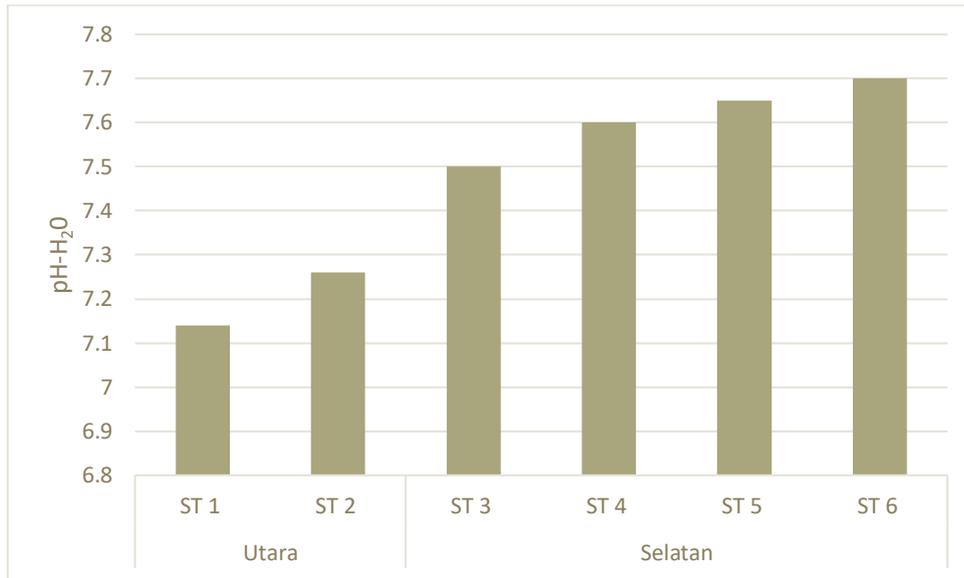
Hasil analisis kualitas fisik sedimen di lokasi kegiatan penanaman mangrove yang ditampilkan pada Tabel 6 merupakan hasil akhir setelah pengabuan. Hasil dari ukuran butir didapatkan melalui proses *dry sieving* dan *wet sieving* untuk mendapatkan nilai persentase yang lebih spesifik. Berdasarkan hasil pengukuran analisis tekstur sedimen yang telah dilakukan pada kedalaman  $\pm 30$  cm di lokasi penelitian, didapatkan bahwa pantai Kersik Desa Marangkayu secara umum memiliki karakteristik substrat pasir berlempung, dimana di bagian Utara pantai Kersik pasir mendominasi hingga 80%, lanau sebesar 10%, dan lempung sebesar 10%. Sedangkan, di bagian Selatan pantai Kersik komposisi pasir sebesar 70%, lanau sebesar 10%, dan lempung sebesar 20%. Merujuk pada komposisi tekstur sedimen di lokasi penanaman, maka terdapat ketidaktepatan dalam pemilihan jenis mangrove yang ditanam, khususnya pada periode tahun 2020 dan 2021.

## **B. Kualitas Kimia Sedimen**

### **pH-H<sub>2</sub>O**

pH-H<sub>2</sub>O sangat erat kaitannya dengan kandungan air di lingkungan. Semakin banyak air dalam sedimen, maka semakin banyak reaksi pelepasan H<sup>+</sup>. Akibatnya, sedimen menjadi lebih asam dikarenakan nilai pH nya semakin menurun. Pada dasarnya keasaman (pH) dapat menggambarkan tingkat ketersediaan unsur hara makro dan mikro dalam sedimen untuk pertumbuhan mangrove. Pada saat pH sedimen berada pada kisaran netral, ketersediaan unsur hara sedimen pada tingkat optimum dapat terjadi karena sebagian besar unsur hara mudah larut dalam air. Akibatnya, tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang memiliki nilai pH netral (Kusuma & Yanti, 2022). Panea *et al.* (2017), juga melaporkan bahwa umumnya unsur hara mudah diserap oleh tanaman pada

pH sedimen sekitar netral karena pada pH tersebut kebanyakan unsur hara mudah larut dalam air.



Gambar 7. Grafik kandungan pH-H<sub>2</sub>O pada sedimen

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan nilai pH-H<sub>2</sub>O berkisar 7.14 - 7.70 dengan rata - rata  $7.48 \pm 0.23$ . Jika dibandingkan dengan hasil penelitian pH-H<sub>2</sub>O ( $3.24 \pm 0.09$ ) yang dilakukan oleh Kusuma dan Yanti (2022) pada media tanah, penelitian ini lebih tinggi dua kali lipat. Tingginya nilai pH-H<sub>2</sub>O di kegiatan ini mungkin lebih disebabkan oleh faktor lokasi. Pada penelitian ini, lokasi pengambilan sampel sedimen dilakukan di wilayah pesisir pantai yang langsung berhubungan dengan laut, dimana notabeneanya air laut memiliki pH netral ke arah basa (pH 7 – 8). Diduga air yang terdapat di sedimen tersebut masih banyak mengandung air laut, dan belum terkontaminasi dari suplai air tawar. Disamping itu, dikarenakan salah satu sifat pH air laut adalah tergolong netral ke arah basa dan buffer, maka nilai pH nya cenderung stabil. Hal ini sesuai dengan pendapat Middelburg et al., (2020) bahwa nilai pH air laut stabil dikarenakan adanya reaksi ion ion yang terdapat pada alkalinitas, kalsium karbonat dalam proses biogeokimia.

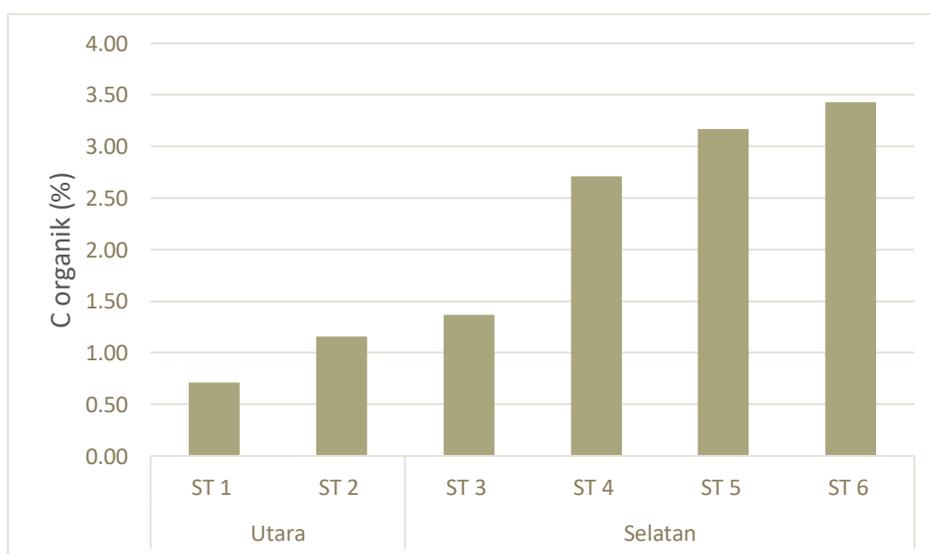
Jika nilai pH-H<sub>2</sub>O dihubungkan dengan jenis fraksi penyusun tekstur sedimen yang ada, maka terlihat adanya korelasi yang berbanding terbalik dengan fraksi pasir. Semakin tinggi fraksi pasir terlihat nilai pH-H<sub>2</sub>O semakin rendah. Nilai fraksi pasir di bagian Utara pantai Kersik relatif lebih tinggi dibandingkan bagian Selatan, hasil ini berbanding terbalik dengan nilai pH-H<sub>2</sub>O, dimana nilai pH-H<sub>2</sub>O di bagian Utara pantai Kersik relatif lebih rendah dibandingkan bagian Selatan pantai Kersik.

Berdasarkan kriteria parameter kesuburan sedimen oleh Rachmadiyanto et al., (2020), kriteria pH-H<sub>2</sub>O kisaran lebih dari 8.5 % tergolong sangat alkalis, kisaran 7.6 – 8.5 tergolong agak alkalis, kisaran 6.6 – 7.5 tergolong netral, kisaran 5.6 – 6.5 tergolong agak masam, kisaran 4.5 – 5.5 tergolong masam, dan kurang dari 4.5 tergolong sangat masam. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan pH-H<sub>2</sub>O sedimen di penelitian ini tergolong netral. Temuan ini mengindikasikan bahwa nilai pH-H<sub>2</sub>O di lokasi kegiatan ini masih mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove.

### **C organik**

Kadar bahan organik dalam sedimen sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan dan partikel yang ada di dalam sedimen. Semakin tinggi bahan organik, ruang antar partikelnya semakin tinggi. Makin tinggi elevasi dan/atau makin rendah suhu, maka kadar bahan organik makin tinggi disertai dengan nisbah C/N makin besar (Kusuma & Yanti, 2022). Selain itu, kandungan C organik dapat dipengaruhi oleh kadar air dan keasaman sedimen. Semakin tinggi kadar air dalam sedimen maka kadar C-Organik tanah juga semakin tinggi. Semakin tinggi laju dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme, maka semakin cepat unsur hara menjadi tersedia di lingkungan (Thatoi et al., 2013).

Berdasarkan hasil analisis sedimen di lokasi studi, didapatkan nilai C organik berkisar 0.71 - 3.43% dengan rata - rata  $2.09 \pm 1.15$  %. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian C organik ( $53.0 \pm 4.37\%$ ) yang dilakukan oleh Kusuma dan Yanti (2022), maka penelitian tersebut lebih tinggi 25 kali lipat. Lebih rendahnya nilai C-organik pada lokasi studi jika dibandingkan dengan penelitian Kusuma dan Yanti, lebih dipengaruhi oleh jenis tekstur sedimen yang ada, dimana pada lokasi studi lebih didominasi oleh fraksi pasir, sedangkan lokasi penelitian Kusuma dan Yanti (2022) didominasi oleh fraksi lempung/liat. Mengacu pada kriteria parameter kesuburan tanah oleh Rachmadiyanto et al., (2020), kriteria C organik (%) kisaran lebih dari 5% tergolong sangat tinggi, kisaran 3 – 5% tergolong tinggi, kisaran 2 – 3% tergolong sedang, kisaran 1 – 2% tergolong rendah, dan kurang dari 1% tergolong sangat rendah. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan C-organik sedimen dikegiatan ini tergolong rendah hingga tinggi. Studi ini mengindikasikan bahwa kandungan C-organik di lokasi kegiatan penanaman relatif cukup untuk mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove, khususnya di bagian Selatan pantai Kersik.



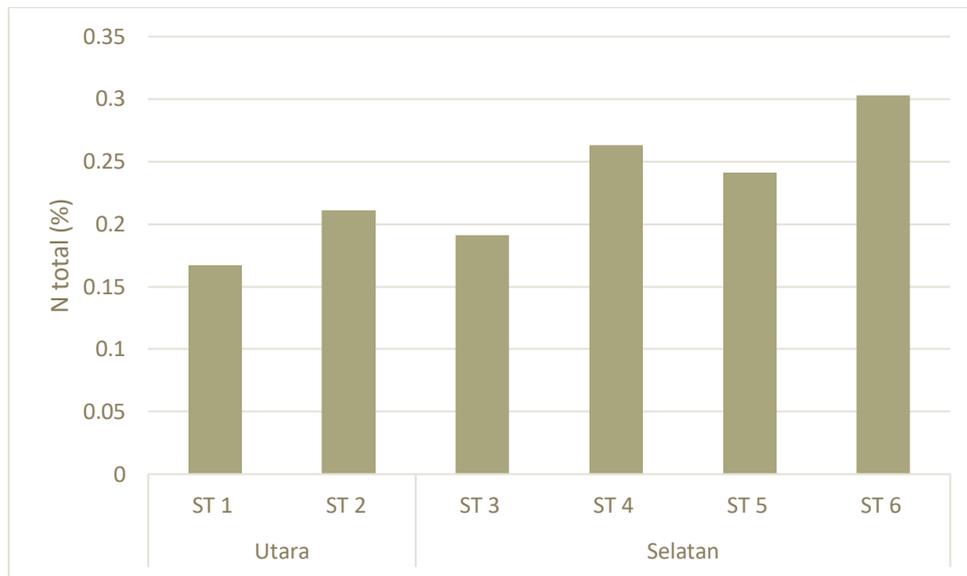
Gambar 8. Grafik kandungan C organik pada sedimen

## **Nitrogen Total**

Nitrogen adalah salah satu nutrisi yang sangat diperlukan oleh tumbuhan mangrove untuk pembentukan asam amino, yang selanjutnya membentuk senyawa kompleks protein. Nitrogen Total (N-Total) digunakan oleh mangrove untuk membantu proses fotosintesis, katalis reaksi biokimia dalam tubuh, pengiriman sinyal untuk metabolisme, keberlangsungan hidup dan juga mempertahankan rantai makanan pada ekosistem mangrove (Shiau & Chiu, 2020).

Hasil analisis diperoleh nilai N-Total pada sedimen mangrove berkisar 0.17 - 0.30% dengan rata - rata  $0.23 \pm 0.05\%$ . Jika dibandingkan dengan hasil penelitian N-Total ( $0.18 \pm 0.03\%$ ) yang dilakukan oleh Andriani (2011) di sedimen mangrove, maka penelitian ini relatif lebih tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa kadar N-Total di lokasi kegiatan ini sangat berpotensi dapat meningkatkan pertumbuhan, menyehatkan pertumbuhan dan meningkatkan kadar protein dalam tubuh mangrove.

Rachmadiyanto et al., (2020) mengklasifikasikan kriteria N-Total (%) sebagai berikut: kisaran lebih dari 0.75% tergolong sangat tinggi, kisaran 0.50% – 0.70% tergolong tinggi, kisaran 0.20% – 0.50% tergolong sedang, kisaran 0.10% – 0.20% tergolong rendah, dan kurang dari 0.10% tergolong sangat rendah. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan hara N-Total sedimen pada kegiatan ini relatif tergolong rendah hingga sedang. Dengan demikian, temuan ini mengindikasikan bahwa kandungan N-Total di lokasi kegiatan ini relatif masih mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove.



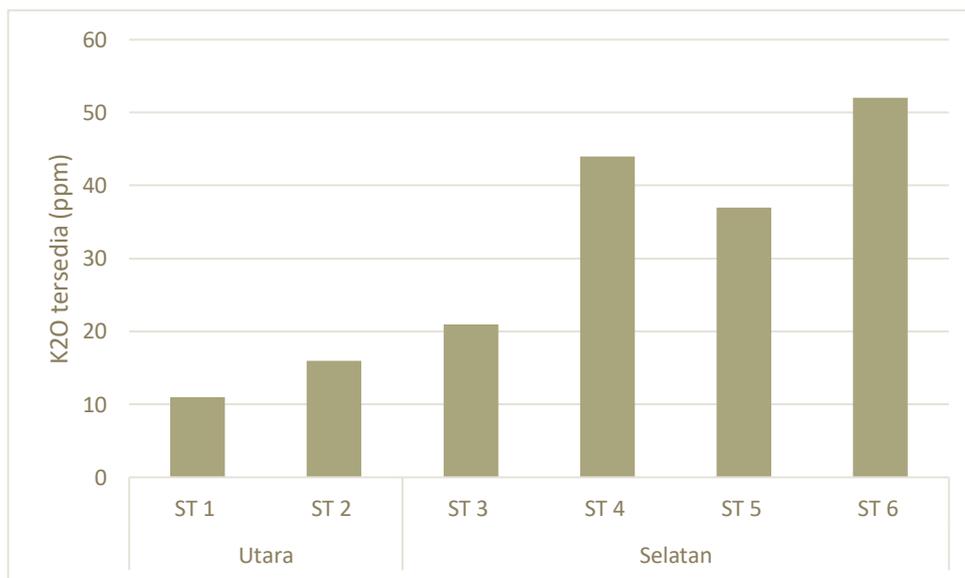
Gambar 9. Grafik kandungan N total pada sedimen

### **K<sub>2</sub>O tersedia**

Kalium oksida (K<sub>2</sub>O) adalah suatu senyawa ionik dari kalium dan oksigen. Salah satu fungsi Kalium (K) dari K<sub>2</sub>O tersedia ini adalah untuk membantu penyerapan air dan unsur hara dari sedimen oleh tanaman, selain itu senyawa ini juga berperan untuk membantu transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tanaman (Mäser et al., 2002; Xu et al., 2020). Variasi kandungan K<sub>2</sub>O dapat dipengaruhi oleh kondisi pembentukan tanahnya. Tingginya nilai K<sub>2</sub>O pada tanah dapat disebabkan oleh tingginya KTK pada tanah. Akibatnya, kapasitas tukar kation yang semakin besar dapat meningkatkan kemampuan sedimen untuk menahan Kalium di dalam tanah.

Hasil analisis didapatkan nilai K<sub>2</sub>O pada kegiatan ini berkisar antara 11.0 - 52.0 ppm dengan rata - rata  $30.2 \pm 16.5$  ppm. Jika dibandingkan dengan nilai K<sub>2</sub>O pada tutupan lahan rumput ( $44.7 \pm 7.99$  ppm) dari wilayah Kebun Raya Bogor, maka nilai K<sub>2</sub>O di kegiatan ini lebih rendah. Walaupun demikian, nilai K<sub>2</sub>O di kegiatan ini masih dapat membantu penyerapan unsur

hara dari tanah ke bagian tumbuhan untuk pertumbuhan dan reproduksi mangrove. Berdasarkan kriteria parameter kesuburan tanah oleh Rachmadiyah et al., (2020), kriteria  $K_2O$  tersedia kisaran lebih dari 60 ppm tergolong sangat tinggi, kisaran 41 - 60 ppm tergolong tinggi, kisaran 21 - 40 % tergolong sedang, kisaran 5 - 16 ppm tergolong rendah, dan kurang dari 5 ppm tergolong sangat rendah. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan  $K_2O$  tersedia tanah di kegiatan ini tergolong rendah di bagian Utara pantai Kersik dan tergolong sedang hingga tinggi di bagian Selatan pantai Kersik. Berdasarkan hasil kriteria tersebut, lokasi yang lebih dapat mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove berdasarkan kandungan  $K_2O$  tersedia adalah bagian Selatan pantai Kersik.



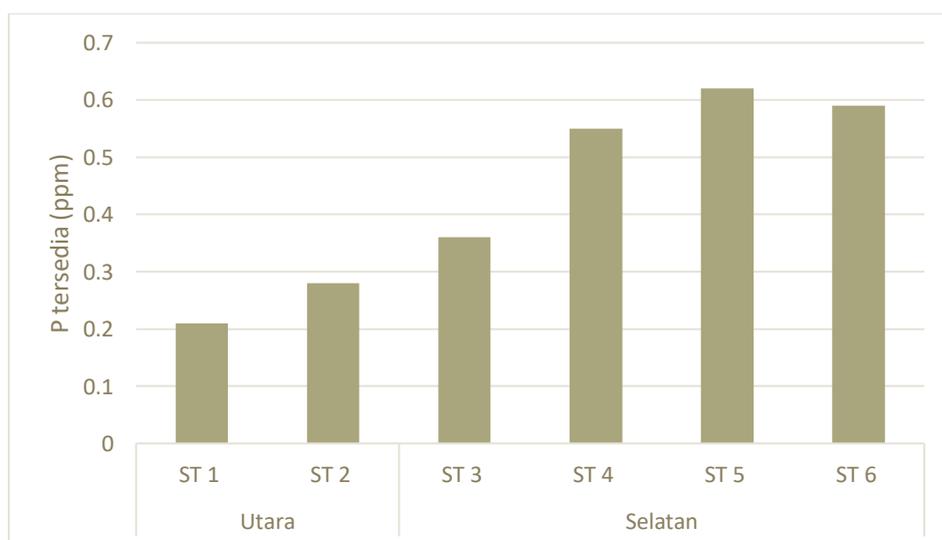
Gambar 10. Grafik kandungan  $K_2O$  pada sedimen

### **P tersedia**

Fosfor dalam tanaman mangrove mempunyai beberapa fungsi yang penting yaitu dalam proses fotosintesis, transfer, respirasi dan penyimpanan energi. Selain itu, unsur fosfor juga berperan dalam meningkatkan kualitas buah mangrove (Reef et al., 2010). Pada dasarnya fosfor pada sedimen mangrove berasal dari endapan terestrial yang mengalami erosi dan pupuk

pertanian, perikanan yang dibawa oleh aliran sungai ke laut. Selain itu, sumber fosfor juga berasal dari guguran daun mangrove, yang kemudian terdekomposisi menjadi bahan organik dengan bantuan bakteri (Thatoi et al., 2013). Berdasarkan hasil analisis, didapatkan nilai P tersedia di penelitian ini berkisar 0.21 – 0.62 ppm dengan rata - rata  $0.44 \pm 0.17$  ppm. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian P tersedia ( $6.74 \pm 1.87\%$ ) yang dilakukan oleh Andriani (2011) di wilayah Jawa Timur, maka penelitian ini lebih rendah lebih dari 15 kali lipat. Temuan ini mengindikasikan bahwa lokasi penelitian ini kurang subur, sehingga dikhawatirkan dapat mengganggu pertumbuhan mangrove.

Kriteria parameter kesuburan sedimen untuk P tersedia (ppm) menurut Rachmadiyanto (2020) adalah pada kisaran lebih dari 15 ppm tergolong sangat tinggi, kisaran 11 – 15 ppm tergolong tinggi, kisaran 8 – 10 ppm tergolong sedang, kisaran 5 -7 ppm tergolong rendah, dan kurang dari 4 ppm tergolong sangat rendah. Berdasarkan kriteria tersebut, maka kandungan hara P tersedia dalam sedimen di kegiatan ini tergolong sangat rendah.



Gambar 11. Grafik kandungan P tersedia pada sedimen

Salah satu solusi untuk meningkatkan unsur hara fosfor di lokasi ini adalah dengan melakukan pemupukan pada sedimen pada saat penanaman mangrove. Fungsi dari pemupukan ini adalah untuk meningkatkan ketersediaan unsur fosfor dalam tanah sebagai salah satu unsur hara esensial untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan mangrove di wilayah pesisir. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati et al., (2017) di Bengkalis Riau, bahwa pemberian unsur fosfor berpengaruh terhadap pertambahan tinggi, jumlah daun, volume akar, rasio tajuk akar dan berat kering bibit mangrove.

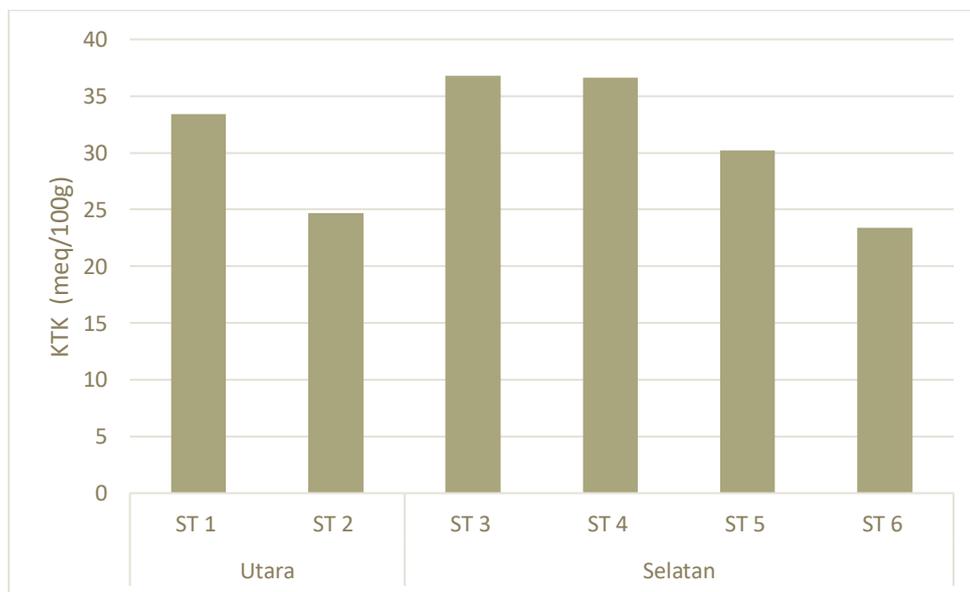
### **Kapasitas Tukar Kation (KTK)**

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan sifat kimia yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan sedimen, dimana KTK ini kemampuan tanah untuk menjerap dan menukar atau melepaskan kembali kation ke dalam larutan sedimen. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai KTK tanah adalah kandungan bahan organik, tekstur tanah dan tingkat perkembangan tanah. Jika kandungan bahan organik dan liat tanah di suatu daerah tinggi, maka nilai KTK di wilayah tersebut juga akan tinggi (Rachmadiyanto et al., 2020).

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan nilai KTK di penelitian ini berkisar 23.4 – 36.8 meq/100g dengan rata - rata  $30.9 \pm 5.81$  meq/100g. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Heriyanto dan Suharti (2019) di kawasan mangrove, Nusa Penida Bali dengan rata – rata 6.60 meq/100g, maka nilai KTK pada penelitian ini lebih tinggi 4 kali lipat. Kemudian, nilai KTK di penelitian ini juga lebih tinggi dibanding hasil KTK dari penelitian hutan mangrove di desa Teluk Pandan, Kutai Timur dengan nilai 9.20 – 11.20 meq/100g (Wicaksana, 2021). Tingginya nilai KTK di kegiatan ini mengindikasikan bahwa kandungan bahan organik yang terdapat di lokasi kegiatan ini juga tinggi. Akibatnya, proses penyerapan ion

– ion unsur hara yang dibutuhkan oleh mangrove dapat terpenuhi secara intensif. Hal ini sesuai dengan hasil observasi kesuburan tanah yang dilakukan oleh Agustian dan Simanjuntak (2018) di daerah Boyolali, Jawa Tengah bahwa tanah yang memiliki nilai KTK yang tinggi cenderung memiliki cadangan unsur hara yang tinggi di lingkungan.

Berdasarkan kriteria parameter kesuburan sedimen oleh Rachmadiyanto et al., (2020), kriteria KTK (meq/100g) kisaran lebih dari 40 meq/100g tergolong sangat tinggi, kisaran 25 - 40 meq/100g tergolong tinggi, kisaran 17 - 25 meq/100g tergolong sedang, kisaran 5 - 16 meq/100g tergolong rendah, dan kurang dari 5 meq/100g tergolong sangat rendah. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan KTK tanah di kegiatan ini tergolong tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa nilai KTK di lokasi kegiatan ini mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove.

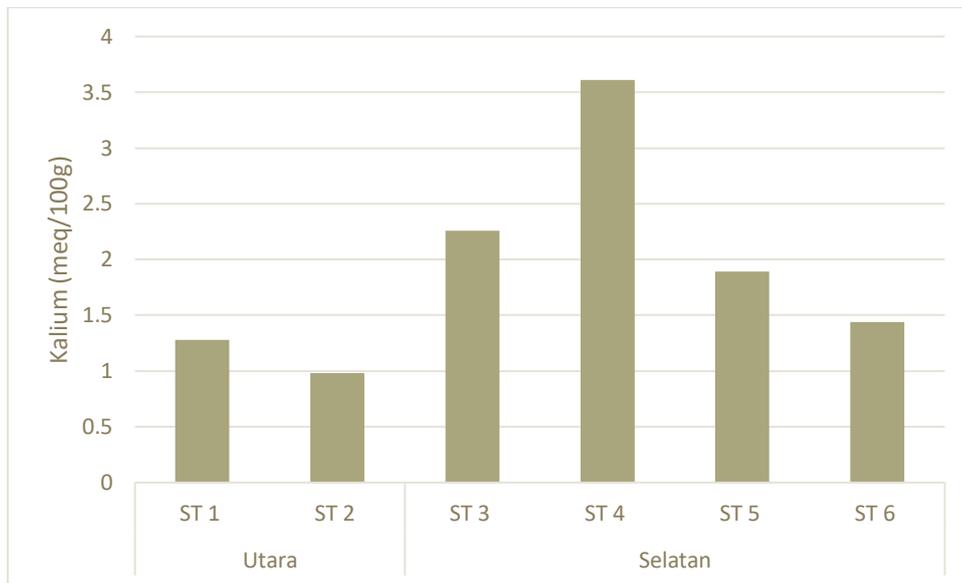


Gambar 12. Grafik kandungan KTK pada sedimen

## **Kalium (K)**

Kalium (K) merupakan salah satu hara yang diperlukan oleh mangrove. Salah satu fungsi kalium pada mangrove adalah untuk meningkatkan perkembangan akar, daya tahan tumbuhan terhadap kekeringan, pertumbuhan batang tanaman, reproduksi dan juga mempercepat produksi daun (Yates et al., 2002). Berdasarkan sumbernya, unsur kalium ini berasal dari proses pelapukan fisik dan kimia dari mineral batuan, terutama silvit dan karnalit (Manning & Manning, 2010). Proses pendistribusian unsur Kalium ini umumnya berasal dari daratan, yaitu dengan adanya aliran sungai dari hulu sampai ke laut lepas.

Hasil analisis didapatkan nilai Kalium pada kegiatan ini berkisar 0.98 – 3.61 meq/100g dengan rata - rata  $1.91 \pm 0.95$  meq/100g. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Triadiawarman et al., (2022) di Kutai Timur dengan rata – rata  $0.31 \pm 0.10$  meq/100g, maka nilai Kalium di kegiatan ini lebih tinggi 6 kali lipat. Temuan ini mengindikasikan bahwa kandungan Kalium di lokasi penelitian ini masih mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove. Kemudian, tingginya nilai Kalium di kegiatan ini sangat mungkin disebabkan oleh tingginya nilai kapasitas tukar kation (KTK) yakni  $30.9 \pm 5.81$  meq/100g. Temuan ini sesuai dengan nilai korelasi antara K dengan KTK yang termasuk kuat ( $r = 0.71$ ).

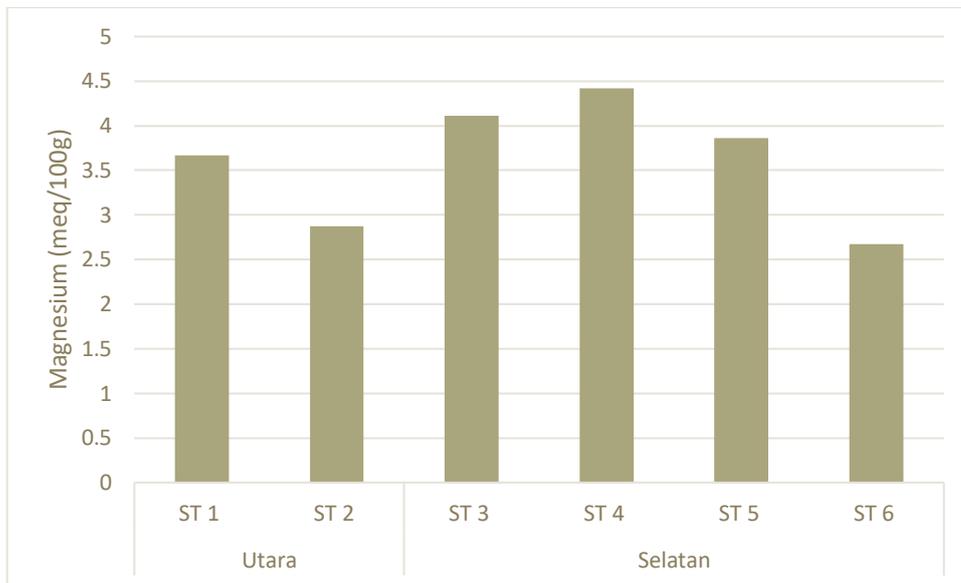


Gambar 13. Grafik kandungan Kalium pada sedimen

### Magnesium (Mg)

Magnesium (Mg) merupakan unsur hara makro sekunder yang diserap tanaman dalam bentuk  $Mg^{2+}$ . Menurut Surtinah (2013), keberadaan unsur hara Magnesium dalam jumlah yang cukup dapat membantu pembentukan klorofil dengan baik pada saat faktor lingkungan mendukung. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan nilai Magnesium berkisar 2.67 – 4.42 meq/100g dengan rata - rata  $3.60 \pm 0.69$  meq/100g.

Berdasarkan kriteria ketersediaan unsur hara yang dilakukan oleh Fitria et al., (2018), ketersediaan Magnesium dengan kisaran 0 – 2.0 meq/100g tergolong rendah, kisaran 2.1 – 8.0 meq/100g tergolong sedang, kisaran lebih besar dari 8.0 meq/100g tergolong tinggi. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan hara Magnesium pada sedimen di kegiatan ini tergolong sedang, dan masih mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove.



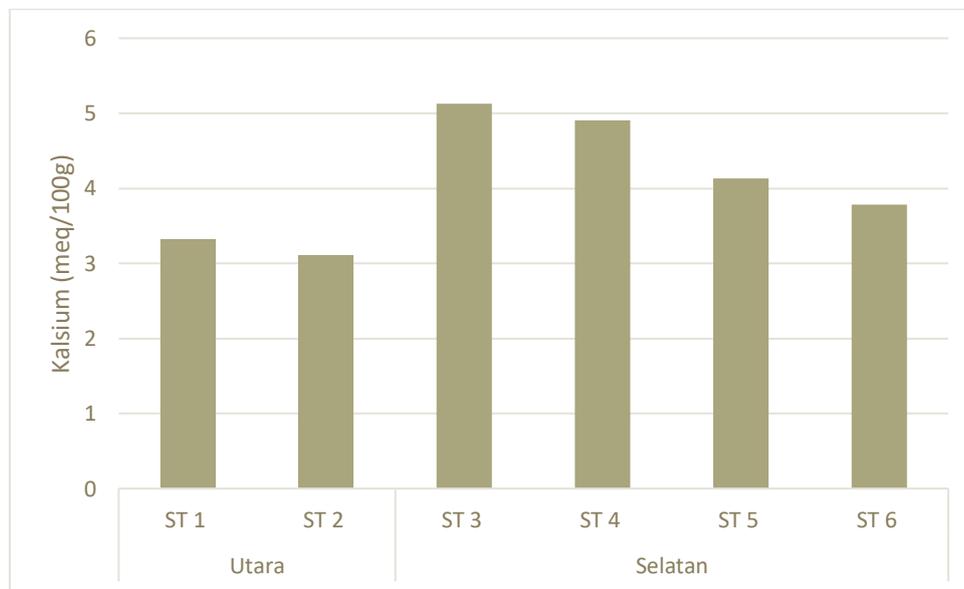
Gambar 14. Grafik kandungan Magnesium pada sedimen

### **Kalsium (Ca)**

Kalsium merupakan salah satu unsur hara makro sekunder yang diserap tanaman dalam bentuk  $\text{Ca}^{2+}$ . Assaha et al., (2017) melaporkan bahwa beberapa fungsi dari kalsium pada mangrove adalah dapat meningkatkan pertumbuhan batang, pertahanan terhadap penyakit tanaman, bukaan stomata pada daun. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan nilai Kalsium berkisar 3.11 – 5.13 meq/100g dengan rata - rata  $4.06 \pm 0.82$  meq/100g. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitri et al., (2018) di kawasan Temanggung, Jawa Tengah dengan kisaran 2 – 20 meq/100g, maka nilai Kalsium di kegiatan ini relatif lebih rendah.

Berdasarkan kriteria ketersediaan unsur hara yang dilakukan oleh Fitria et al., (2018), kriteria Kalsium kisaran 2 - 5 meq/100g tergolong rendah, sedangkan kisaran 6 - 10 meq/100g tergolong sedang, kisaran dari 11 – 20 meq/100g tergolong tinggi. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan hara Kalsium pada sedimen di kegiatan ini tergolong

rendah. Salah satu alternatif yang perlu dilakukan untuk menanggulangi rendahnya kandungan Kalsium (di lokasi ini adalah dengan melakukan proses penambahan unsur Kalsium pada media tanam bibit mangrove. Hal ini sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan oleh Rizki dan Novi (2017) pada media tanam bibit *Rhizopora apiculata* pada media tanah top soil. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penambahan unsur Kalsium pada media bibit mangrove berpengaruh terhadap perkembangan *R. apiculata* berdasarkan tinggi batang dan jumlah daun.



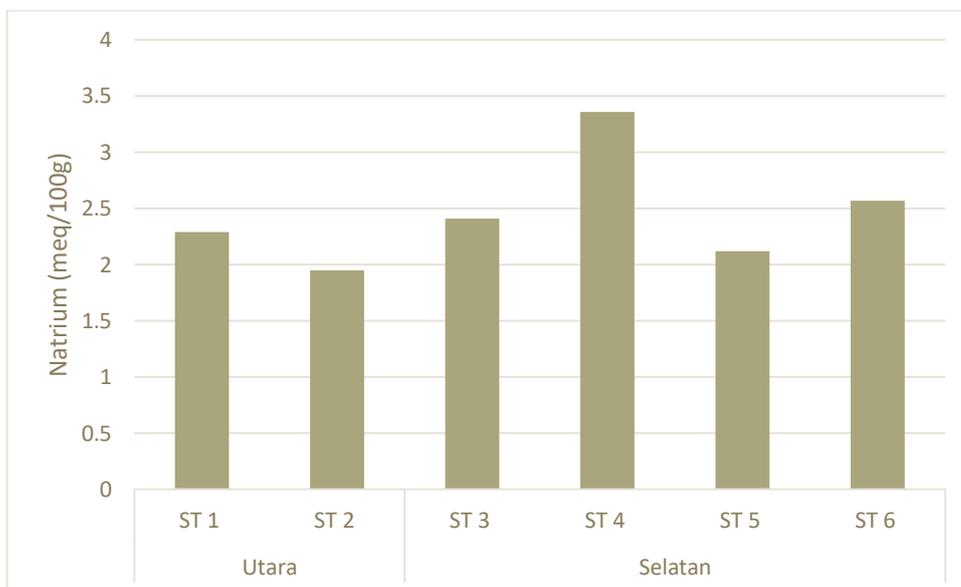
Gambar 15. Grafik kandungan Kalsium pada sedimen

### Natrium (Na)

Natrium (Na) merupakan salah satu unsur hara mikro yang dapat diserap mangrove dalam bentuk  $\text{Na}^+$  dan berpengaruh terhadap pertumbuhannya. Unsur ini sangat dibutuhkan oleh mangrove yang hidup pada daerah dengan salinitas tinggi, karena unsur ini terlibat dalam pergerakan air (osmosis) dan juga keseimbangan ion di dalam tanah. Selain itu,  $\text{Na}^+$  juga berperan pada mangrove yang hidup di daerah yang miskin

ion Kalium ( $K^+$ ), karena unsur hara ini dapat menggantikan sebagian fungsi Kalium (Mäser et al., 2002).

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan nilai Natrium (Na) berkisar 1.95 – 3.36 meq/100g dengan rata - rata  $2.45 \pm 0.50$  meq/100g. Berdasarkan kriteria ketersediaan unsur hara yang dilakukan oleh Fitria et al., (2018), kriteria Natrium kisaran 0.1 – 0.3 meq/100g tergolong rendah, sedangkan kisaran 0.4 - 0.7 meq/100g tergolong sedang, kisaran lebih besar dari 0.8 meq/100g tergolong tinggi. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, kandungan hara Natrium pada sedimen di kegiatan ini tergolong tinggi. Berdasarkan hasil kriteria tersebut, kandungan Natrium di lokasi kegiatan ini sangat mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bibit mangrove.



Gambar 16. Grafik kandungan Natrium pada sedimen

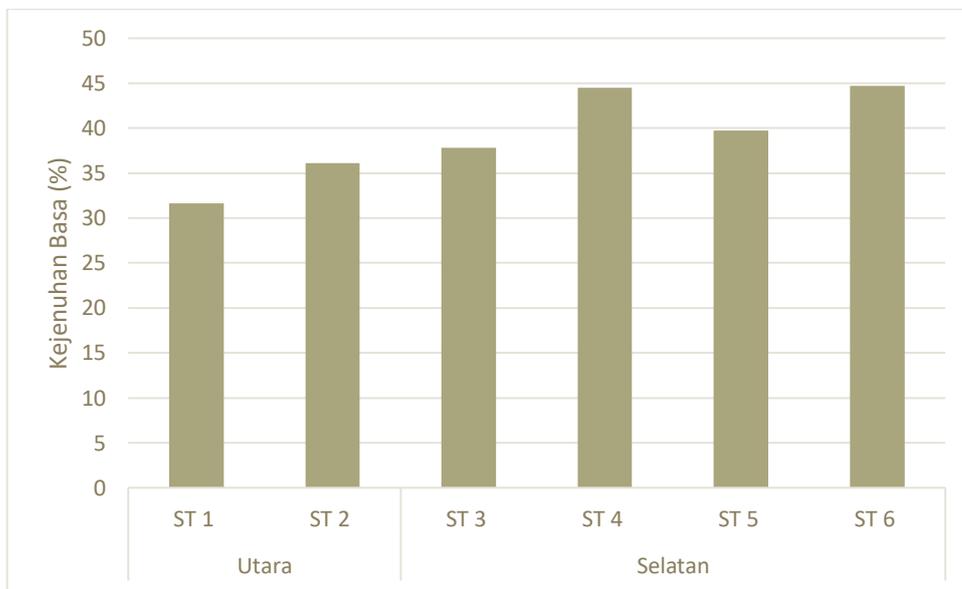
### **Kejenuhan Basa (KB)**

Nilai Kejenuhan Basa (KB) merupakan persentase dari total kapasitas tukar kation (KTK) yang ditempati oleh kation-kation basa seperti kalium, kalsium, magnesium, dan natrium (Heriyanto & Suharti, 2019). Pada dasarnya nilai KB dapat dipengaruhi oleh nilai pH dan tingkat kesuburan tanah. Pada saat kesuburan tanah meningkat, maka nilai KB meningkat dan nilai keasaman tanah menurun. Karenanya, laju pelepasan kation basa pada tanaman salah satunya tergantung pada tingkat kejenuhan basa sedimen (Agustian & Simanjuntak, 2018).

Nilai kejenuhan basa di kegiatan ini adalah berkisar 31.6 – 44.7% dengan rata - rata  $39.1 \pm 5.06\%$ . Nilai KB di kegiatan ini dapat dipengaruhi oleh kondisi pH tanah. Berdasarkan hasil pemaparan sebelumnya, nilai rata – rata pH-H<sub>2</sub>O di kegiatan ini adalah  $7.48 \pm 0.23$  (netral). Temuan ini mengindikasikan bahwa kation basa yang terdapat di sedimen ikut larut dalam air baik pada saat pasang dan surut terjadi. Indikasi ini didukung oleh pendapat Pinatih et al., (2015) bahwa proses pelarutan kation-kation basa ikut terlarut dalam air terjadi jika terdapat nilai KB yang rendah di dalam sedimen.

Kategori indikasi kesuburan tanah oleh Tan (1991), bahwa nilai kejenuhan basa tanah yang berkisar lebih tinggi dari 80% mempunyai kesuburan tinggi, kisaran 50 - 80% tergolong mempunyai kesuburan sedang, sedangkan kurang dari 50% tergolong tidak subur. Berdasarkan kategori tersebut, maka lokasi penelitian ini tergolong tidak subur. Disisi lain, kriteria parameter kesuburan tanah berdasarkan PTT (1995), kriteria Kejenuhan Basa (%) adalah kisaran lebih dari 70 % tergolong sangat tinggi, kisaran 51 - 70% tergolong tinggi, kisaran 36 - 50% tergolong sedang, kisaran 20 – 35% tergolong rendah, dan kurang dari 20% tergolong sangat rendah. Jika dibandingkan dengan kriteria tersebut, nilai kesuburan di lokasi

kegiatan ini tergolong sedang. Berdasarkan hasil 2 kategori tersebut, maka perlu dilakukan proses penambahan bahan organik berupa pengapuran untuk menambah nilai kesuburan sedimen di lokasi penelitian. Proses pengapuran ini perlu dilakukan untuk mengatur nilai pH sedimen sebagai tempat media lokasi penanaman mangrove. Proses penambahan bahan organik berupa pengapuran ini diharapkan dapat dapat meningkatkan nilai KB pada sedimen, sehingga kation – kation basa dapat diserap oleh perakaran mangrove secara optimal.



Gambar 17. Grafik Kejenuhan Basa pada sedimen

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

#### **4.1. Kesimpulan**

1. Hasil perhitungan persentase tumbuh tanaman terhadap kegiatan program penanaman Mangrove di desa Kersik tergolong dalam kategori tidak berhasil (persen tumbuh tanaman < 60 %);
  - a. Tahun 2020 persentase tumbuh tanaman mangrove sebesar 1,25% dengan bibit jenis *Rhizophora mucronata* sebanyak 8000 bibit.
  - b. Tahun 2021 persentase tumbuh tanaman mangrove sebesar 2,32% dengan bibit jenis *Rhizophora mucronata* sebanyak 10000 bibit.
  - c. Tahun 2022 persentasi tumbuh tanaman mangrove sebesar 28,20% dengan bibit jenis *Avicennia alba* sebanyak 1000 bibit.
  
2. Hasil pengamatan terhadap rata-rata pertumbuhan Mangrove menunjukkan hasil yang bervariasi;
  - a. Tinggi Mangrove pada penanaman tahun 2020 sebesar  $123 \pm 16.0$  cm, lingkar batang  $10.9 \pm 1.08$  cm, dan jumlah daun  $41 \pm 9$  lembar.
  - b. Tinggi Mangrove pada penanaman tahun 2021 sebesar  $91.2 \pm 7$  cm, lingkar batang  $6.0 \pm 0.5$  cm, dan jumlah daun  $10 \pm 5$  lembar.
  - c. Tinggi Mangrove pada penanaman tahun 2022 sebesar  $13.2 \pm 3.7$  cm dan jumlah daun  $4 \pm 2$  lembar.
  
3. Ditemukannya ketidaksesuaian dalam pemilihan bibit mangrove dengan kondisi lingkungan lokasi penanaman, yang berakibat kehidupan bibit dan pertumbuhan mangrove yang ditanam menjadi terganggu dan terhambat.

4. Tekstur sedimen di lokasi penanaman pantai Kersik adalah dominan pasir (80% di bagian Utara dan 70% di bagian Selatan). Hasil analisis kualitas kimia sedimen ditemukan adanya parameter kesuburan yang tergolong rendah, antara lain P-tersedia (rendah), Kalsium (rendah), dan Kejenuhan Basa (sedang dan tidak subur). Sedangkan parameter lainnya cukup untuk mendukung pertumbuhan mangrove, seperti: pH-H<sub>2</sub>O, C-Organik, N-Total, KTK, Kalium, Magnesium, dan Natrium.
5. Bibit Mangrove pada program penanaman tahun 2022 jenis *Avicennia alba* (tinggi rata-rata bibit  $\pm 15$  cm) belum memenuhi kriteria persyaratan yang diatur oleh standar Pemerintah melalui PERMENHUT No: P.03/MENHUT-V/2004, tinggi minimal 30 cm.
6. Bibit *Avicennia alba* yang ditanam pada tahun 2022 diambil/dicabut dari alam dan langsung dilakukan penanaman tanpa melalui proses persemaian dengan media tanam di polybag. Proses tersebut menyebabkan tingkat stress bibit cukup tinggi yang berakibat pada rendahnya tingkat keberlangsungan hidupnya di media/lokasi baru.
7. Tingkat kedalaman saat penanaman bibit Mangrove terlalu dangkal sehingga bibit Mangrove banyak terlepas dari media tanam akibat arus dari proses pasang surut.
8. Tidak dilakukannya kegiatan pemantauan dan pemeliharaan paska penanaman sehingga berakibat gagalnya program penanaman. Hal ini dikarenakan pihak yang mendapatkan pekerjaan dengan yang melaksanakan kegiatan penanaman adalah para pihak yang berbeda.

#### **4.2. Rekomendasi**

1. Tahapan yang harus dilakukan dalam kegiatan rehabilitasi hutan mangrove adalah menyesuaikan jenis tanaman dengan zonasi yang telah ditentukan, serta perlu dilakukan pemeliharaan paska penanaman.

2. Bibit Mangrove yang ditanam sebaiknya mengikuti persyaratan sebagaimana kriteria persyaratan yang diatur oleh standar Pemerintah melalui PERMENHUT No: P.03/MENHUT-V/2004, dan terfasilitasi dalam media tanam polybag.
3. Tindakan pengelolaan terhadap media tanam sebaiknya dilakukan yaitu dengan pemupukan fosfor, unsur kalsium, dan pengapuran untuk mengatur pH sedimen.

## REFERENSI

- Agustian, I., & Simanjuntak, B. H. (2018). Penilaian status kesuburan tanah dan pengelolaannya, di Kecamatan Karanggede, Kabupatem Boyolali, Jawa Tengah. In F. P. & B. UKSW (Ed.), *Konser Karya Ilmiah Tingkat Nasional Tahun 2018: Peluang dan Tantangan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Era Global dan Digital* (pp. 255–264). Fakultas Pertanian & Bisnis UKSW. [https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/16129/2/PROS\\_Ich a A%2C Bistok HS\\_Penilaian Status Kesuburan\\_fulltext.pdf](https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/16129/2/PROS_Ich%20a%20Bistok%20HS_Penilaian%20Status%20Kesuburan_fulltext.pdf)
- Alharbi, O. M. L., Khattab, R. A., Ali, I., Binnaser, Y. S., & Aqeel, A. (2019). Assessment of heavy metals contamination in the sediments and mangroves (*Avicennia marina*) at Yanbu coast, Red Sea, Saudi Arabia. *Marine Pollution Bulletin*, *149*, 110669. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110669>
- Andriani, S. (2011). *Kandungan nitrogen total dan P-tersedia dalam sedimen di kawasan mangrove Rhizopora mucronata desa Penunggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan Jawa Timur* [Brawijaya]. [http://repository.ub.ac.id/id/eprint/132915/1/LAPORAN\\_SKRIPSI\\_pdf.pdf](http://repository.ub.ac.id/id/eprint/132915/1/LAPORAN_SKRIPSI_pdf.pdf)
- Aslan, A., Rahman, A. F., Robeson, S. M., & Ilman, M. (2021). Land-use dynamics associated with mangrove deforestation for aquaculture and the subsequent abandonment of ponds. *Science of the Total Environment*, *791*, 148320. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148320>
- Assaha, D. V. M., Ueda, A., Saneoka, H., Al-Yahyai, R., & Yaish, M. W. (2017). The role of Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> transporters in salt stress adaptation in glycophytes. In *Frontiers in Physiology* (Vol. 8, Issue JUL). <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00509>
- Balitsereal. (2017). *Bab 12 analisis korelasi*.
- Fitria, A. D., Sudarto, & Djajadi. (2018). Relationship of Ca, Mg and Na Availability for production and quality of kemloko tobacco in Temanggung Regency, Central Java. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, *5(2)*, 2549–9793. <http://jtsl.ub.ac.id857>

- Grandgirard, J., Poinso, D., Krespi, L., Nénon, J. P., & Cortesero, A. M. (2003). The keystone role of leaf-removing crabs in mangrove forests of North Brazil. *Wetlands Ecology and Management*, *11*(3), 243–255. <https://doi.org/10.1023/A>
- Halidah, H. (2010). Pengaruh tinggi genangan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan anakan *Rhizophora mucronata* lam. di pantai barat Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, *7*(1), 25–34. <https://doi.org/10.20886/jphka.2010.7.1.25-34>
- Heriyanto, N. M., & Suharti, S. (2019). Kualitas perairan, kesuburan tanah dan kandungan logam berat di hutan mangrove Nusa Penida, Bali. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, *16*(1), 25–33. <https://doi.org/10.20886/jphka.2019.16.1.25-33>
- Ilman, M., Wibisono, I. T. C., & Suryadiputra, I. N. N. (2011). State of the art information on mangrove ecosystems in Indonesia. In *Wetlands International-Indonesia Programme, Bogor* (Vol. 19).
- Indah, R., Jabarsyah, A., & Laga, A. (2003). Perbedaan substrat dan distribusi jenis mangrove (studi kasus: hutan mangrove di kota tarakan). *Jurnal Mangrove*, *1*(1), 66–84.
- Kadarsah, A., & Choesin, D. N. (2013). Pengaruh umur tanajm terhadap struktur vegetasi dan prosuksi jatuhnya serasah mangrove *Rhizophora* sp . *BioScience*, *10*(1), 56–68.
- Kusuma, Y. R., & Yanti, I. (2022). Effect of water content in soil on c-organic levels and soil acidity (pH). *Indonesian Journal of Chemical Research*, *6*(2), 92–97. <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol6.iss2.art5>
- Lewerissa, Y. A., & Latumahina, S. (2018). Pengelolaan mangrove berdasarkan tipe substrat di perairan Negeri Ihamahu Pulau Saparua (Mangrove Management Based on Type of The Substrate at Ihamahu Waters Saparua Island). *Jurnal TRITON*, *14*(1), 1.
- MacFarlane, G. R., Pulkownik, A., & Burchett, M. D. (2003). Accumulation and distribution of heavy metals in the grey mangrove, *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.: Biological indication potential. *Environmental Pollution*, *123*(1), 139–151. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(02\)00342-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00342-1)
- Manning, D. A. C., & Manning, D. A. C. (2010). Mineral sources of potassium for plant nutrition . A review To cite this version: Mineral sources of potassium for plant nutrition . A review. *Agronomy for Sustainable Development*, *30*, 281–294.

- Mäser, P., Gierth, M., & Schroeder, J. I. (2002). Molecular mechanisms of potassium and sodium uptake in plants. *Plant and Soil*, *247*(1), 43–54. <https://doi.org/10.1023/A:1021159130729>
- Middelburg, J. J., Soetaert, K., & Hagens, M. (2020). Ocean alkalinity, buffering and biogeochemical processes. *Reviews of Geophysics*, *58*(3). <https://doi.org/10.1029/2019RG000681>
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., Meynecke, J. O., Pawlik, J., Penrose, H. M., Sasekumar, A., & Somerfield, P. J. (2008). The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review. *Aquatic Botany*, *89*(2), 155–185. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.12.007>
- Permana, H., & Avianto, P. (2008). Dinamika morfologi daerah sisi Luar (Outer) Delta Mahakam Kalimantan Timur, Indonesia. *Jurnal Geologi Kelautan*, *6*(1), 23–35. <https://doi.org/10.32693/jgk.6.1.2008.147>
- Pinatih, I. D. A. S. P., Kusmiyarti, T. B., & Susila, K. D. (2015). Evaluasi status kesuburan tanah pada lahan pertanian di kecamatan denpasar selatan. *Agroteknologi Tropika*, *4*(4), 282–292.
- PPT. (1995). *Kombinasi Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburannya*. Pusat Penelitian Tanah.
- Prinasti, N. K. D., Dharma, I. G. B. S., & Suteja, Y. (2020). Struktur komunitas vegetasi mangrove berdasarkan karakteristik substrat di Taman Hutan Raya Ngurah Rai, Bali Ni. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, *6*(1), 90–99. <https://ocs.unud.ac.id/index.php/jmas/article/view/39190>
- Priyono, A. (2010). Panduan praktis teknik rehabilitasi mangrove di kawasan pesisir Indonesia. In KeSEMat (Ed.), *KeSEMaT* (I). KeSEMat. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2230.2009.03481.x>
- Rachmadiyanto, A. N., Wanda, I. F., Rinandio, D. S., & Magandhi, M. (2020). Evaluasi kesuburan tanah pada berbagai tutupan lahan di kebun raya Bogor. *Buletin Kebun Raya*, *23*(2), 114–125. <https://doi.org/10.14203/bkr.v23i2.263>
- Reef, R., Feller, I. C., & Lovelock, C. E. (2010). Nutrition of mangroves. *Tree Physiology*, *30*(9), 1148–1160. <https://doi.org/10.1093/treephys/tpq048>
- Rizki, & Novi. (2017). Respon pertumbuhan bibit mangrove *Rhizophora apiculata* B1 pada media tanah topsoil. *Jurnal Bioconcetta*, *3*(2), 41–54. <https://doi.org/10.22202/bc.2017.v3i2.2769>

- Shiau, Y. J., & Chiu, C. Y. (2020). Biogeochemical processes of C and N in the soil of mangrove forest ecosystems. *Forests*, *11*(5), 1–15. <https://doi.org/10.3390/F11050492>
- Surtinah. (2013). Pengujian kandungan unsur hara dalam kompos yang berasal dari serasah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, *11*(1), 11–17.
- Tan, K. . (1991). *Dasar - dasar kimia tanah*. Gajah Mada University Press.
- Thatoi, H., Behera, B. C., Mishra, R. R., & Dutta, S. K. (2013). Biodiversity and biotechnological potential of microorganisms from mangrove ecosystems: A review. In *Annals of Microbiology* (Vol. 63, Issue 1, pp. 1–19). <https://doi.org/10.1007/s13213-012-0442-7>
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor*, *21*(1), 27. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.5795>
- Trisnawati, Wardati, & Yulia, A. E. (2017). Pertumbuhan bibit mangrove (*Rhizophora* sp.) pada medium hidraquent yang diberi beberapa dosis NPK. *Jom Faperta*, *4*(2), 1–10.
- Wicaksana, A. (2021). Evaluasi sifat fisik dan kimia tanah hutan mangrove di desa Teluk Pandan Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur. In A. S. Putri (Ed.), *Seminar Ilmiah Kehutanan Mulawarman 9 (SIKMA 9): Peran Valuasi Ekonomi dalam Optimalisasi Pemanfaatan dan Konservasi Hutan* (pp. 66–72). Mulawarman University PRESS. [https://repository.unmul.ac.id/bitstream/handle/123456789/41561/PR\\_OSIDING\\_SIKMA\\_9-21\\_Sept\\_2021\\_%28Paramitha%2C\\_dkk%2C\\_Maulana\\_dkk%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unmul.ac.id/bitstream/handle/123456789/41561/PR_OSIDING_SIKMA_9-21_Sept_2021_%28Paramitha%2C_dkk%2C_Maulana_dkk%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Widagdo, R. F., & Sugiri, A. (2014). Kajian Pengendalian dalam mengatasi kerusakan ekosistem mangrove di kawasan pesisir Kabupaten Pekalongan. *Teknik PWK*, *3*(2), 285–294.
- Xu, X., Du, X., Wang, F., Sha, J., Chen, Q., Tian, G., Zhu, Z., Ge, S., & Jiang, Y. (2020). Effects of potassium levels on plant growth, accumulation and distribution of carbon, and nitrate metabolism in apple dwarf rootstock seedlings. *Frontiers in Plant Science*, *11*(June), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00904>
- Yates, E. J., Ashwath, N., & Midmore, D. J. (2002). Responses to nitrogen, phosphorus, potassium and sodium chloride by three mangrove species in pot culture. *Trees - Structure and Function*, *16*(2–3), 120–125. <https://doi.org/10.1007/s00468-001-0145-3>





**BANGKITKAN ENERGI NEGERI**



**PERTAMINA**