



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202143012, 31 Agustus 2021

Pencipta

Nama : **Dr. Ir. Abdunnur, M.Si., IPU**
Alamat : Jl. Seruling No.49, Kelurahan Dadimulya, Kecamatan Samarinda Ulu,
Samarinda, KALIMANTAN TIMUR, 75123
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. Ir. Abdunnur, M.Si., IPU**
Alamat : Jl.Seruling No.49, Kelurahan Dadimulya, Kecamatan Samarinda Ulu,
Samarinda, KALIMANTAN TIMUR, 75123
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**
Judul Ciptaan : **Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Laut Kalimantan Timur**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 31 Agustus 2021, di DKI Jakarta
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000268529

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Kalimantan Timur

Sumber daya wilayah pesisir dan kelautan (kemaritiman) di Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi cukup besar bahkan memberikan kontribusi besar terhadap pembangunan dan pengembangan kemaritiman nasional. Potensi sumber daya kemaritiman secara umum meliputi potensi di bidang perekonomian, energi dan mineral, pariwisata, perhubungan, sosial dan budidaya, keamanan dan politik serta pengembangan SDM. Potensi sumber daya pesisir dan laut yang melimpah memiliki daya tarik tersendiri bagi berbagai pihak untuk memanfaatkannya. Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir yang optimal dan berkelanjutan sangat penting untuk dilakukan serta didukung oleh kebijakan yang tepat. Tujuan dari pengelolaan wilayah pesisir di antaranya: 1) melindungi, merehabilitasi, mengonservasi, memanfaatkan, memperkaya sumber daya pesisir dan sistem ekologisnya secara berkelanjutan; 2) menciptakan sinergi dan keharmonisan antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah; 3) memperkuat peran serta masyarakat dan lembaga pemerintah serta mendorong inisiatif masyarakat dalam mengelola sumber daya pesisir agar tercapai keadilan, keseimbangan, dan keberlanjutan; dan 4) meningkatkan nilai ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat. Keberhasilan pengelolaan tersebut tidak lepas dari peran ilmu pengetahuan dan teknologi kelautan dan perikanan, sehingga dengan adanya buku ini diharapkan pembaca dapat dengan mudah memahami ilmu pengetahuan seputar wilayah pesisir dan laut dan strategi-strategi dalam pengelolannya khususnya yang ada di Provinsi Kalimantan Timur.



RajaGrafindo Persada
PT RAJAGRAFINDO PERSADA
Jl. Raya Leuwisanggung No. 112
Kel. Leuwisanggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956
Telp 021-84311162
Email: rajapers@rajagrafindo.co.id
www.rajagrafindo.co.id

RAJAWALI PERS
DIVISI BUKU PERGURUAN TINGGI



Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Kalimantan Timur

Dr. Ir. Abdunnur, M.Si., IPU.



Dr. Ir. Abdunnur, M.Si., IPU.

Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Kalimantan Timur



Pengelolaan
Wilayah Pesisir
dan **Laut** Kalimantan
Timur

Pengelolaan
Wilayah Pesisir
dan **Laut Kalimantan**
Timur

Dr. Ir. Abdunnur, M.Si., IPU.



RAJAWALI PERS
Divisi Buku Perguruan Tinggi
PT RajaGrafindo Persada
D E P O K

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam terbitan (KDT)

Abdunnur

Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Kalimantan Timur/Abdunnur
—Ed. 1, Cet. 1.—Depok: Rajawali Pers, 2021.
xxii, 122 hlm., 23 cm.
Bibliografi: hlm. 107
ISBN 978-623-372-006-9

Hak cipta 2021, pada penulis

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun, termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit

2021.3122 RAJ

Dr. Ir. Abdunnur, M.Si., IPU.

PENGLOLAAN WILAYAH PESISIR DAN LAUT KALIMANTAN TIMUR

Cetakan ke-1, September 2021

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Depok

Editor : Tim Editor RGP
Setter : Khoirul Umam
Desain Cover : Tim Kreatif RGP

Dicetak di Rajawali Printing

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Anggota IKAPI

Kantor Pusat:

Jl. Raya Leuwilinggung, No.112, Kel. Leuwilinggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956

Telepon : (021) 84311162

E-mail : rajapers@rajagrafindo.co.id <http://www.rajagrafindo.co.id>

Perwakilan:

Jakarta-16956 Jl. Raya Leuwilinggung No. 112, Kel. Leuwilinggung, Kec. Tapos, Depok, Telp. (021) 84311162. **Bandung**-40243, Jl. H. Kurdi Timur No. 8 Komplek Kurdi, Telp. 022-5206202. **Yogyakarta**-Perum. Pondok Soragan Indah Blok A1, Jl. Soragan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Telp. 0274-625093. **Surabaya**-60118, Jl. Rungkut Harapan Blok A No. 09, Telp. 031-8700819. **Palembang**-30137, Jl. Macan Kumbang III No. 10/4459 RT 78 Kel. Demang Lebar Daun, Telp. 0711-445062. **Pekanbaru**-28294, Perum De' Diandra Land Blok C 1 No. 1, Jl. Kartama Marpyan Damai, Telp. 0761-65807. **Medan**-20144, Jl. Eka Rasmi Gg. Eka Rossa No. 3A Blok A Komplek Johor Residence Kec. Medan Johor, Telp. 061-7871546. **Makassar**-90221, Jl. Sultan Alauddin Komp. Bumi Permata Hijau Bumi 14 Blok A14 No. 3, Telp. 0411-861618. **Banjarmasin**-70114, Jl. Bali No. 31 Rt 05, Telp. 0511-3352060. **Bali**, Jl. Imam Bonjol Gg 100/V No. 2, Denpasar Telp. (0361) 8607995. **Bandar Lampung**-35115, Perum. Bilabong Jaya Block B8 No. 3 Susunan Baru, Langkapura, Hp. 081299047094.



PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hanyalah milik Allah SWT, Rabb semesta alam. Sholawat dan salam semoga tetap dilimpahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, para sahabat, dan orang-orang yang mengikuti petunjuk beliau sampai akhir zaman. Berkat limpahan Rahmat dan Nikmat-Nya lah penulis mampu menyelesaikan penyusunan buku yang berjudul **“Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Kalimantan Timur”** dengan lancar dan baik.

Penulisan buku ini dilatar belakangi oleh kepedulian penulis terhadap keberlanjutan sumber daya wilayah pesisir dan laut khususnya di Provinsi Kalimantan Timur. Penyusunan buku Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Kalimantan Timur diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan bagi pembaca, memperkaya bahan pembelajaran, penelitian, ditingkat praktisi dapat digunakan untuk mendukung dan mengevaluasi kerja-kerja lapangan, serta mempraktikkannya dalam berbagai upaya pengelolaan wilayah pesisir dan laut.

Besar harapan agar pembaca dapat dengan mudah memahami pengetahuan seputar wilayah pesisir dan laut dan strategi-strategi dalam pengelolaannya khususnya di yang ada di Provinsi Kalimantan Timur. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada semua pihak yang rela memberikan bantuan, sumbang saran serta keikhlasan dalam membantu

proses penyelesaian penulisan dan pengembangan inovasi. Penyusunan buku ini tidaklah lepas dari kekurangan dan kesalahan, sehingga pada kesempatan ini penulis meminta maaf yang setulus-tulusnya jika terdapat kekurangan dalam tulisan yang telah dibuat. Kritik dan saran sangat diharapkan dan dinantikan penulis dalam menyempurnakan bangunan idea menjadi lebih baik di masa akan datang.

Samarinda, Juli 2021

Penulis



DAFTAR ISI

PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR ILUSTRASI	xi
KERANGKA KONSEP	xiii
RANGKUMAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 KARAKTERISTIK LAUT DAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR	7
2.1 Definisi Laut dan Wilayah Pesisir	7
2.2 Karakteristik Wilayah Pesisir	9
2.3 Komponen Fungsional Ekosistem Wilayah Pesisir	26
2.4 Ancaman Terhadap Biodiversity Wilayah Pesisir dan Laut	28

BAB 3 GAMBARAN UMUM WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR	31
3.1 Kondisi Umum Wilayah Pesisir	31
3.2 Tipologi Masyarakat Wilayah Pesisir	35
BAB 4 POTENSI LAUT DAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR	43
4.1 Potensi Sumber Daya Perikanan	46
4.2 Potensi Perhubungan Laut	54
4.3 Potensi Pariwisata Bahari	56
BAB 5 KEBIJAKAN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR	65
5.1 Peran Pemerintah dalam Pengelolaan Laut dan Wilayah Pesisir	66
5.2 Kebijakan pada Wilayah Konservasi	71
5.3 Model Pengembangan Kelalautan dan Wilayah Pesisir Provinsi Kalimantan Timur	72
BAB 6 STRATEGI PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR	81
6.1 Penerapan Zonasi Spasial (<i>Spatial Zonation</i>)	86
6.2 Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Masyarakat	90
6.3 Pengelolaan Berbasis <i>Co-management</i>	94
6.4 Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terintegrasi	95
BAB 7 PENUTUP	101
DAFTAR PUSTAKA	107
GLOSARIUM	115
DAFTAR INDEKS	119
BIODATA PENULIS	121



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Jenis Fungsi dan Peran Ekosistem Lamun bagi Masyarakat Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	19
Tabel 2.	Jumlah Rumah Tangga Nelayan di Sub sektor Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2018 dan 2019	40
Tabel 3.	Volume Produksi Perikanan Tangkap Secara Global di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2013-2017	47
Tabel 4.	Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/Kota	48
Tabel 5.	Produksi dan Nilai Produksi Komoditas Utama Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2019	49
Tabel 6.	Produksi dan Nilai Produksi Komoditas Utama Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2020	50
Tabel 7.	Produksi dan Nilai Produksi Rumput Laut Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2019	51
Tabel 8.	Potensi Produksi Perikanan Budi daya di Provinsi Kalimantan Timur	51

Tabel 9.	Lokasi dan Kapasitas <i>Cold Storage</i> serta Pabrik Es di Provinsi Kalimantan Timur	53
Tabel 10.	Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku ¹ dan Harga Konstan ² 2010 Industri Transportasi Laut di Provinsi Kalimantan Timur (miliar rupiah) Tahun 2016-2020	55
Tabel 11.	Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku ¹ dan Harga Konstan ² 2010 Industri Transportasi Laut di Provinsi Kalimantan Timur 2016-2020	55
Tabel 12.	Indeks Harga ¹ dan Laju Implisit ² (%) Produk Domestik Regional Bruto Industri Transportasi Laut di Provinsi Kalimantan Timur, 2016-2020	56
Tabel 13.	Pembagian Zona (kawasan) Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	89

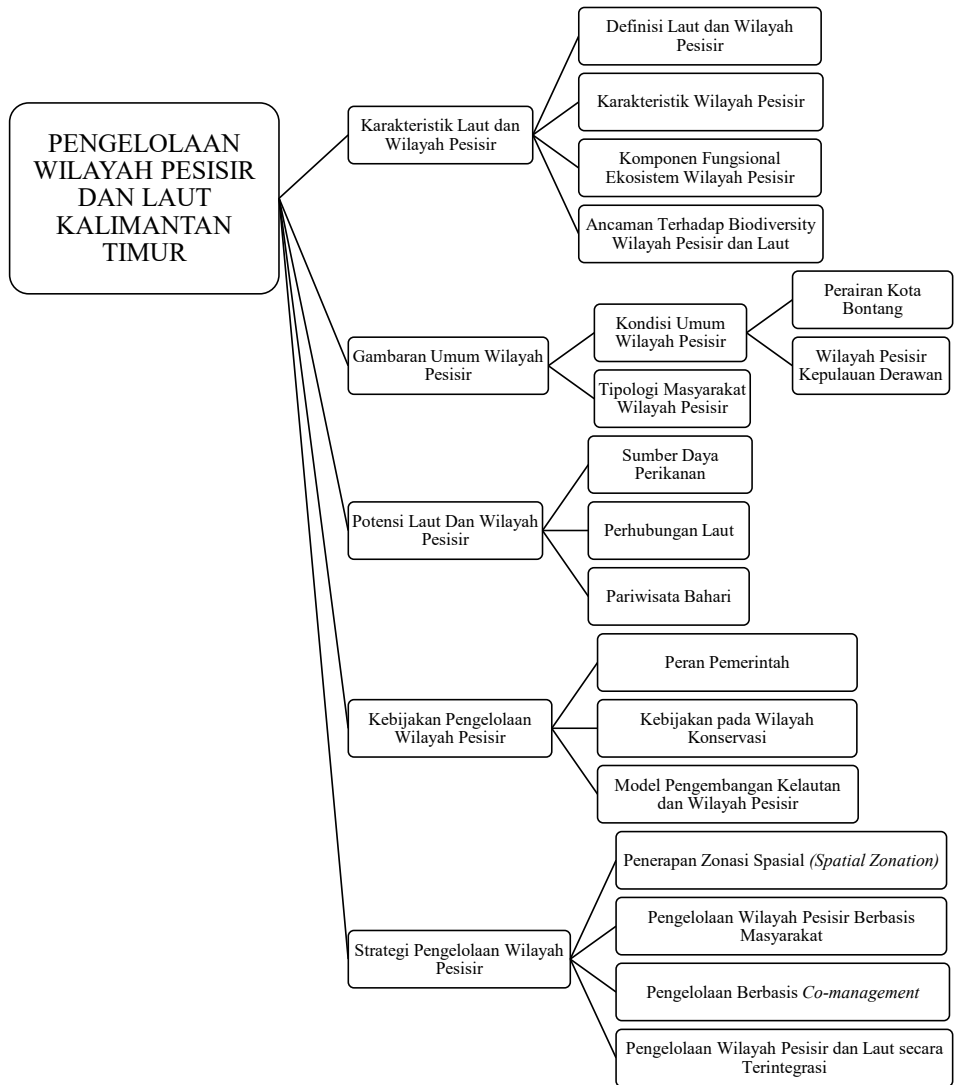


DAFTAR ILUSTRASI

Ilustrasi 1.	Zona Pesisir (<i>Coastal Zone</i>)	9
Ilustrasi 2.	Interaksi Ekosistem Mangrove, Lamun dan Terumbu Karang	14
Ilustrasi 3.	Hubungan Antara Ekosistem Mangrove, Lamun dan Terumbu Karang	14
Ilustrasi 4.	Ekosistem Hutan Mangrove di Kota Bontang	16
Ilustrasi 5.	Mangrove Spesies <i>Rhizophora</i> sp di Wilayah Pesisir Kota Bontang	16
Ilustrasi 6.	Morfologi Lamun	18
Ilustrasi 7.	Padang Lamun di Perairan Kota Bontang	19
Ilustrasi 8.	Struktur Terumbu Karang	21
Ilustrasi 9.	Karang dengan Polip Kurang Terlihat Jelas (Kiri) dan Karang dengan Polip Terlihat Jelas (Kanan)	22
Ilustrasi 10.	Karang Jenis <i>Cycloseris</i> dari Famili Fungiidae yang Hidup Soliter	22
Ilustrasi 11.	Terumbu Karang di Pulau Miang Kecil	23
Ilustrasi 12.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Terumbu Karang	24

Ilustrasi 13.	Interaksi Biota Laut pada Ekosistem Terumbu Karang	25
Ilustrasi 14.	Jenis-Jenis Terumbu Karang di Laut Indonesia	26
Ilustrasi 15.	Sebaran Global Padang Lamun dan Hutan Mangrove	34
Ilustrasi 16.	Pemukiman di Atas Air Masyarakat Pesisir di Kota Bontang	38
Ilustrasi 17.	Perahu-Perahu di Pemukiman Masyarakat Nelayan Kelurahan Manggar	39
Ilustrasi 18.	Potensi Kelautan dan Perikanan Indonesia	44
Ilustrasi 19.	Grafik Produksi Perikanan Tangkap Secara Global di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2013-2017	47
Ilustrasi 20.	Grafik Potensi Produksi Perikanan Budi daya di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2014-2018	52
Ilustrasi 21.	Gugusan Kepulauan Derawan	57
Ilustrasi 22.	Terumbu Karang di Pulau Derawan	60
Ilustrasi 23.	Potret Keindahan Terumbu Karang sebagai Destinasi Pariwisata Bahari	60
Ilustrasi 24.	Ekosistem Mangrove di Kepulauan Derawan	61
Ilustrasi 25.	Wisata Bahari di Pulau Kakaban	61
Ilustrasi 26.	Ekosistem Hutan Mangrove dan Padang Lamun di Perairan Kota Bontang	62
Ilustrasi 27.	Terumbu Karang di Kawasan Konservasi Perairan Kota Bontang	63
Ilustrasi 28.	Keindahan Laut di Bontang Kuala	63
Ilustrasi 29.	Gambaran Umum Program Integrasi Pengelolaan Pesisir	70
Ilustrasi 30.	Skema Hubungan Timbal Balik antara Ekosistem Wilayah Pesisir dengan Aspek Sosial Budaya dalam Konsep Pembangunan Berkelanjutan	77
Ilustrasi 31.	Konsep Prioritas Pengelolaan Wilayah Pesisir	85
Ilustrasi 32.	Bentuk <i>Co-Management</i>	95

KERANGKA KONSEP





RANGKUMAN

Indonesia berada diantara dua Benua (Asia dan Australia), dan dua Samudra (Pasifik dan Hindia), sehingga dengan demikian membuatnya sangat kaya akan potensi sumber daya kelautan. Luas wilayah perairan laut mencapai 6,4 juta km² yang terbagi atas 0,3 juta km² luas laut teritorial, 2,95 juta km² luas perairan kepulauan, dan 2,55 juta km² dengan garis pantai terpanjang mencapai 81.000 km. Indonesia dikenal sebagai negara maritim dengan jumlah pulau mencapai 17.504 pulau (13.466 pulau diantaranya telah terdaftar di PBB) sehingga berpotensi memiliki keberagaman sumber daya wilayah pesisir yang melimpah baik sumber daya hayati (*biodiversity*) maupun non hayati. Sumber daya pesisir di Indonesia dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memperoleh makanan, kayu bakar, pakan ternak, tempat tinggal, dan berbagai kepentingan yang lainnya. Wilayah pesisir seiring berjalannya waktu berkembang menjadi kawasan dengan pertumbuhan yang cukup pesat, mengingat kawasan pesisir menyediakan ruang dengan aksesibilitas tinggi dan relatif lebih murah jika dibandingkan dengan ruang daratan. Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi sumber daya wilayah pesisir dan laut yang beraneka ragam dan bernilai ekonomi tinggi, sehingga berpotensi besar untuk dilakukan pengelolaan secara optimal, efektif, efisien serta berkelanjutan.

Provinsi Kalimantan Timur telah ditetapkan sebagai pusat regional untuk program kemitraan bahari berbasis perguruan tinggi. Pengelolaan

dan pemanfaatan sumber daya pesisir meliputi sumber daya hayati, sumber daya non hayati, sumber daya buatan, dan jasa lingkungan, yang dalam pelaksanaannya harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir menjadi masalah krusial. Konflik kepentingan secara internal yang terjadi antara masyarakat dan pemerintah menyebabkan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir semakin kompleks. Kompleksitas permasalahan dan dinamika lingkungan di wilayah pesisir lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah daratan, disebabkan karena terdapat interaksi antar ekosistem, interaksi antar masyarakat wilayah pesisir, dan interaksi antara masyarakat dengan ekosistem wilayah pesisir. Kondisi demikian yang menyebabkan wilayah pesisir rentan terhadap konflik pengelolaan baik dalam hal pemanfaatan (antar *stakeholders*) maupun kewenangan pengelolaan. Ilmu pengetahuan, teknologi kelautan dan perikanan memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang pengelolaan wilayah pesisir dan laut. Pembangunan kelautan dan perikanan dimasa datang diharapkan dapat menjadi sektor andalan dalam menopang perekonomian negara. Peran ilmu pengetahuan dan teknologi penting untuk dioptimalkan, serta diarahkan agar mampu diaplikasikan oleh masyarakat luas terutama oleh pelaku industri dan masyarakat pesisir pada umumnya. Perencanaan dan pengelolaan laut serta wilayah pesisir yang berkelanjutan menjadi kebutuhan mutlak dalam mengembangkan potensi sumber daya perairan.

Pengelolaan pemanfaatan sumber daya alam serta jasa-jasa lingkungan (*environmental services*) wilayah pesisir yang berkelanjutan (*sustainable*) perlu pemahaman yang mendalam terkait definisi dan karakteristik laut, serta wilayah pesisir. Laut didefinisikan sebagai ruang perairan di muka bumi yang menghubungkan daratan dengan daratan dan bentuk-bentuk alamiah lainnya. Laut merupakan kesatuan geografis dan ekologis beserta segenap unsur terkait, yang batasan sistemnya ditentukan oleh peraturan perundang-undangan, serta hukum internasional. Wilayah pesisir berdasarkan Pasal 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil didefinisikan sebagai daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil terdiri atas sumber daya hayati (ikan, terumbu karang, padang lamun, mangrove, biota-biota lain), sumber daya non-hayati (air laut, pasir, mineral dasar laut), sumber daya buatan (infrastruktur laut terkait kelautan dan

perikanan), dan jasa-jasa lingkungan (keindahan alam, permukaan dasar laut tempat instalasi bawah air yang terkait dengan kelautan dan perikanan, serta energi yang terdapat di wilayah pesisir). Wilayah pesisir merupakan wilayah pertemuan antara daratan dengan karakteristik daratannya dan lautan dengan karakteristik lautannya, sehingga berdampak signifikan terhadap pembentukan karakteristik wilayah pesisir yang lebih khas dan beraneka ragam. Ciri khas yang dimiliki wilayah pesisir tidak terbatas hanya pada sumber daya alamnya melainkan juga berkaitan dengan sumber daya manusia serta kelembagaan yang ada disekitarnya. Keanekaragaman hayati dan endemisme yang tinggi di wilayah pesisir memiliki daya tarik tersendiri dan menjadi sasaran utama untuk dilakukannya reklamasi terutama untuk pengembangan sektor ekonomi (seperti industri dan pertanian), pariwisata dan pemukiman.

Wilayah pesisir Indonesia kaya akan ekosistem laut tropis seperti estuaria, mangrove, terumbu karang, padang lamun, alga, dan ekosistem pulau kecil yang merupakan habitat berbagai spesies flora maupun fauna. Keempat ekosistem tersebut memberikan produk dan jasa lingkungan yang sangat penting dan berharga terutama bagi masyarakat yang tinggal disekitarnya. Estuaria merupakan perairan pesisir semi tertutup yang memiliki hubungan bebas dengan laut terbuka dan menerima masukan air tawar dari daratan. Ekosistem estuaria menjadi habitat fauna dan flora. Fauna di estuaria terdiri dari fauna lautan, fauna air tawar, dan fauna air payau. Spesies flora yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik adalah tumbuhan mencuat. Ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang pada wilayah pesisir memiliki hubungan yang erat, saling berinteraksi satu sama lain, dan saling menyediakan dukungan baik fisik maupun biologis pada masing-masing ekosistem. Hutan mangrove sangat mendominasi ekosistem wilayah pesisir dan merupakan habitat heterogen pada wilayah intertidal serta menjadi ciri alami pada garis pantai diseluruh wilayah tropis dan subtropis di dunia. Padang lamun merupakan ekosistem laut dangkal yang memiliki peran penting bagi kehidupan berbagai biota laut dan tergolong ekosistem yang paling produktif. Lamun umumnya hidup di perairan dangkal dan jernih dengan sirkulasi air yang baik. Ekosistem terumbu karang menjadi daya dukung sumber daya di wilayah pesisir dan laut yang secara ekologis berfungsi sebagai nutrien bagi biota perairan laut, tempat pemijahan, pelindung fisik (dari gelombang) dan tempat bermain asuhan bagi biota laut, sedangkan secara ekonomi

berfungsi sebagai habitat dari ikan karang, udang karang, alga, kerang mutiara, siput dan *ekinodermata* (anemon laut, teripang, bulu babi, bintang laut, dan leli laut).

Provinsi Kalimantan Timur memiliki rencana kawasan strategis berdasarkan kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan berbasis sumber daya perairan serta potensi kelautan dan wilayah pesisir yang prospektif diantaranya potensi sumber daya perikanan, jasa perhubungan laut, dan pariwisata bahari. Sumber daya pesisir dan laut berdasarkan sifatnya dibagi menjadi dua, yaitu: sumber daya dapat diperbaharui (*renewable resources*) seperti perikanan, terumbu karang, hutan mangrove, rumput laut dan plasma nutfah lainnya dan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable resources*) seperti bahan tambang (minyak, gas, mineral) dan jasa lingkungan (*environmental services*; pariwisata; energi kelautan (*Ocean Thermal Energy Conversion*), mitigasi bencana dan sebagai wilayah penyimpanan atau penyerapan karbon yang berperan dalam mengurangi efek perubahan iklim).

Wilayah pesisir selain menyimpan potensi sumber daya pesisir yang melimpah memiliki daya tarik bagi berbagai pihak untuk memanfaatkannya, namun rentan terhadap ancaman kerusakan baik disebabkan karena bencana alam maupun aktivitas manusia, sehingga kebijakan terkait perlindungan wilayah pesisir mutlak diperlukan. Kebijakan pengelolaan wilayah pesisir diarahkan pada pelestarian dengan melibatkan interaksi pemerintah, swasta dan masyarakat lokal. Peran pemerintah diantaranya sebagai penanggung jawab, perencana, pengambil keputusan dan penghasil peraturan atau kebijakan. Peraturan yang ditetapkan dalam sebuah kebijakan terkait pengelolaan wilayah pesisir dan laut dapat menjadi: a) batasan dalam pemanfaatan sumber daya yang ada; b) memberikan peluang untuk mengoptimalkan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan secara sinergis; c) mengatur dan merencanakan dalam memanfaatkan potensi sumber daya; dan d) mengontrol dalam optimalisasi potensi sumber daya kelautan bagi kesejahteraan masyarakat agar terjamin kelangsungan fungsi keseimbangan lingkungan. Optimalisasi bermakna bahwa tercapainya tingkat kesejahteraan yang sesuai dan selaras dengan aspek sosial budaya dan lingkungan yang berkelanjutan. Optimalisasi pengelolaan wilayah pesisir dan lautan dapat diupayakan melalui model pengembangan yang tepat dan dapat diaplikasikan dalam rangka mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat sesuai dengan tujuan dan sasaran program

pengembangan yang ditetapkan. Tujuan pengembangan wilayah pesisir dan laut diantaranya menelaraskan berbagai kegiatan pembangunan sektor dan wilayah, sehingga pemanfaatan ruang dan sumber daya yang ada dengan optimal. Konsep pembangunan kelautan berbasis wilayah dilakukan dengan pendekatan dan sistem manajemen kawasan yang mengadopsi prinsip integrasi, kualitas, dan akselerasi tinggi. Model pengembangan wilayah pesisir dan laut terus diupayakan mengingat wilayah pesisir dan laut dengan segala karakteristiknya menjadi potensi yang harus dijaga dan dikembangkan terutama sebagai sumber perekonomian daerah, sehingga akan membawa dampak terhadap kesejahteraan masyarakat dan diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap kemajuan bangsa. Pengelolaan wilayah pesisir dan laut menjadi kebutuhan mutlak dalam mengembangkan potensi sumber daya perairan yang beranekaragam. Konsep pengelolaan wilayah pesisir merupakan kombinasi dari pembangunan adaptif, terintegrasi, lingkungan, ekonomi dan sistem sosial. Tujuan dari pengelolaan wilayah pesisir diantaranya: 1) melindungi, merehabilitasi, mengonservasi, memanfaatkan, memperkaya sumber daya pesisir dan sistem ekologisnya secara berkelanjutan; 2) menciptakan sinergi dan keharmonisan antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah; 3) memperkuat peran serta masyarakat dan lembaga pemerintah serta mendorong inisiatif masyarakat dalam mengelola sumber daya pesisir agar tercapai keadilan, keseimbangan, dan keberlanjutan; dan 4) meningkatkan nilai ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat. Strategi pengelolaan wilayah pesisir dapat ditempuh melalui beberapa pendekatan diantaranya penerapan zonasi spasial, pengelolaan berbasis masyarakat, penerapan *co-management*, dan pendekatan integrasi, namun pada dasarnya pendekatan-pendekatan tersebut memiliki keterkaitan dan saling berhubungan satu sama lain. Konsep pengelolaan wilayah pesisir yang mampu mewakili seluruh pendekatan pengelolaan adalah sistem integrasi. *Integrated Coastal Zone Management* merupakan pendekatan yang telah banyak diterapkan di banyak negara di dunia dan sudah dikenal di forum internasional. Penerapan konsep ICZM dalam pengelolaan sumber daya laut dan wilayah pesisir serta aktivitas-aktivitas kelautan lainnya sangat disarankan. Tingkat keberhasilan yang dicapai oleh negara-negara yang menerpakan konsep ICZM sangat tinggi, sehingga diharapkan Indonesia khususnya di Provinsi Kalimantan Timur dapat menerapkan konsep tersebut sebagai alternatif penyelesaian masalah yang dihadapi dalam pengelolaan sumber daya laut dan wilayah pesisir serta

aktivitas-aktivitas lainnya di sektor kelautan. Integrasi yang dimaksud, meliputi: a) integrasi antar sektor; b) integrasi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah; c) integrasi antar Pemerintah Daerah; d) integrasi antara Pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha; e) integrasi antara ekosistem darat dan ekosistem laut; dan f) integrasi antara ilmu pengetahuan, teknologi, serta prinsip-prinsip manajemen.

Konsep-konsep dalam strategi pengelolaan wilayah pesisir telah dikenal secara luas, namun pada kenyataannya masih terdapat wilayah pesisir yang mengalami kerusakan dan degradasi lingkungan. Penyebab tidak berhasilnya pengelolaan wilayah pesisir diantaranya: 1) data dan informasi yang akurat terkait sumber daya pesisir belum tersedia secara memadai; 2) rencana tata ruang wilayah pesisir dengan kebutuhan masyarakat seringkali tidak sinkron; 3) kegiatan pembangunan tidak ditetapkan sesuai daya dukung lingkungan; 4) pemahaman terkait interaksi antara berbagai komponen sistem yang terdapat dalam suatu kawasan pesisir masih kurang; dan 5) terjadinya konflik kepentingan antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, pengusaha dan masyarakat. Kebijakan otonomi daerah membuka peluang desentralisasi pengelolaan sumber daya pesisir dan laut. Pembangunan perekonomian daerah, terutama yang didasarkan pada sumberdaya wilayah pesisir dan laut dapat dilakukan dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan, sehingga diperoleh konsep pembangunan yang berkelanjutan, yaitu: pembangunan yang berusaha memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengurangi kemampuan generasi yang akan datang. Pembangunan yang berkelanjutan juga mengusahakan agar hasil pembangunan terbagi secara merata dan adil pada berbagai kelompok dan lapisan masyarakat serta antar generasi karena pembangunan berkelanjutan harus berwawasan lingkungan. Keberlanjutan dalam strategi pengelolaan wilayah pesisir bermakna bahwa kegiatan pembangunan/pengelolaan secara ekonomis, ekologis dan sosial politik bersifat terus menerus dan memberikan dampak yang baik terhadap kelestarian lingkungan serta sumber daya yang ada didalamnya. Keberlanjutan pada aspek ekonomi bermakna bahwa suatu kegiatan pembangunan ekonomi harus dapat menghasilkan pertumbuhan ekonomi, *capital maintenance*, penggunaan sumber daya secara efisien dan investasi yang efisien. Berkelanjutan secara ekologis bermakna bahwa kegiatan pengelolaan yang dilakukan harus dapat mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan, dan konservasi SDA termasuk keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Keberlanjutan secara

sosial politik bermakna bahwa suatu kegiatan pembangunan diupayakan untuk dapat menciptakan pemerataan hasil pembangunan, mobilitas sosial, partisipasi masyarakat, kohesi sosial, pemberdayaan masyarakat (dekratisasi), identitas sosial, dan pengembangan kelembagaan.



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai keunggulan secara geopolitik dan geografis, karena berada diposisi sangat strategis, yakni: diantara dua Benua (Asia dan Australia) dan dua Samudra (Pasifik dan Hindia), sehingga dengan demikian membuat Indonesia sangat kaya akan potensi sumberdaya kelautan. Kepulauan Indonesia berada di posisi strategis, berdasarkan kondisi lingkungan dan kondisi geologinya Indonesia memiliki keunggulan komparatif dibandingkan negara lain, yaitu:

1. Wilayah perairan Indonesia memiliki biodiversity yang tidak ternilai, baik dilihat dari segi komersial maupun saintifiknya yang harus dikelola dengan bijaksana atau yang dikenal dengan istilah *Marine Mega Biodiversity*;
2. Indonesia merupakan tempat bertemunya tiga lempeng tektonik atau yang dikenal dengan istilah *Plate Tectonic*, sehingga wilayahnya kaya akan sumber daya alam dasar lautnya, namun kondisi demikian menyebabkan wilayah tersebut relatif lebih rawan terhadap bencana alam;
3. Perairan Indonesia merupakan tempat melintasnya aliran arus lintas antara Samudra Pasifik dan Samudra Indonesia atau yang dikenal dengan istilah *Dynamic Oceanographic*;

4. Perairan Indonesia merupakan wilayah yang memegang peran penting dalam sistem arus global yang menentukan variabilitas iklim (*Climate Variability*) nasional, regional dan global, serta berpengaruh terhadap distribusi dan kelimpahan biodiversity;
5. Indonesia memiliki konsep wawasan nusantara yang telah diakui dunia internasional sesuai dengan hukum laut internasional (UNCLOS 82) dan kepala negara beserta rakyatnya untuk mengelola dan memanfaatkan sumber daya yang ada di laut secara optimal dengan tetap memperhatikan hak-hak tradisional dan Internasional; dan
6. Indonesia berperan sebagai negara kepulauan yang telah menetapkan alur perlintasan pelayaran internasional atau yang dikenal dengan sebutan Alur Lintas Kepulauan Indonesia (ALKI).

Luas wilayah perairan laut mencapai 6,4 juta km² yang terbagi atas 0,3 juta km² luas laut teritorial, 2,95 juta km² luas perairan kepulauan, dan 2,55 juta km² dengan garis pantai terpanjang mencapai 81.000 km. Laut Indonesia memiliki biodiversity pada tingkat genetik, spesies, maupun ekosistem tertinggi di dunia, namun saat sekarang baru empat juta ton kekayaan laut yang dimanfaatkan, sehingga masih banyak potensi kekayaan laut yang belum dimanfaatkan dengan optimal. Perkiraan nilai ekonomi potensi dan kekayaan laut Indonesia dalam setahun mencapai US\$149,94 miliar atau setara dengan Rp.14.994. Sektor kelautan juga memiliki sumbangan cukup signifikan terhadap nilai Produk Domestik Bruto Total (*Gross Domestic Bruto*) Indonesia yang mencapai 3,70%. Laut Indonesia yang luas (mencapai 6,4 juta km²) memiliki total potensi ekonomi mencapai US\$ 1,3 triliun per tahun atau lima kali lipat dari APBN 2019 yang mencapai US\$ 190 miliar. Sektor kelautan dan perikanan Indonesia diperkirakan memiliki nilai ekonomi mencapai US\$ 15,1 miliar/tahun pada sektor perikanan tangkap, US\$ 46,7 miliar/tahun pada budidaya laut, US\$ 10 miliar/tahun untuk budidaya tambak, dan US\$ 4 miliar/tahun pada sektor bioteknologi kelautan. Potensi tersebut menunjukkan bahwa wilayah pesisir dan laut Indonesia memiliki peran besar dalam menunjang perekonomian bangsa.

Indonesia juga dikenal sebagai negara maritim dengan jumlah pulau mencapai 17.504 pulau (13.466 pulau diantaranya telah terdaftar di PBB) sehingga berpotensi memiliki keberagaman sumber daya wilayah pesisir yang melimpah baik sumber daya hayati (*biodiversity*) maupun non

hayati. Sumber daya pesisir di Indonesia dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memperoleh makanan, kayu bakar, pakan ternak, tempat tinggal, dan berbagai kepentingan yang lainnya. Lingkungan laut di Indonesia terbagi menjadi dua, yaitu: perairan lepas pantai; dan pesisir. Wilayah pesisir merupakan daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil terdiri atas sumber daya hayati (ikan, terumbu karang, padang lamun, mangrove, biota-biota lain), sumber daya non-hayati (air laut, pasir, mineral dasar laut), sumber daya buatan (infrastruktur laut terkait kelautan dan perikanan), dan jasa-jasa lingkungan (keindahan alam, permukaan dasar laut tempat instalasi bawah air yang terkait dengan kelautan dan perikanan, serta energi yang terdapat di wilayah pesisir). Wilayah pesisir menjadi destinasi berharga dan paling dinamis dimuka bumi, karena menjadi tempat tinggal sebagian besar masyarakat dan habitat berbagai flora serta fauna. Wilayah pesisir memberikan lebih dari setengah nilai layanan yang berasal dari lingkungan global. Wilayah pesisir seiring berjalannya waktu berkembang menjadi kawasan dengan pertumbuhan yang cukup pesat, mengingat kawasan pesisir menyediakan ruang dengan aksesibilitas tinggi dan relatif lebih murah jika dibandingkan dengan ruang daratan. Wilayah pesisir dan laut beserta sumber daya alamnya memiliki makna strategis bagi pengembangan ekonomi Indonesia dan dapat diandalkan sebagai bagian dari pilar ekonomi nasional. Penduduk Indonesia yang tinggal dikawasan pesisir berdasarkan sensus penduduk tahun 2020 tersebar di 324 kabupaten/kota dan jumlah tersebut diperkirakan mengalami peningkatan sebesar 2,2% per tahun. Lahan pesisir (*coastal land*) banyak dimanfaatkan masyarakat untuk usaha budidaya tambak udang, kerapu, bandeng, kepiting, rajungan, rumput laut, dan biota perairan lainnya.

Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi sumber daya wilayah pesisir dan laut yang beraneka ragam dan bernilai ekonomi tinggi, sehingga berpotensi besar untuk dilakukan pengelolaan secara optimal, efektif, efisien serta berkelanjutan. Provinsi Kalimantan Timur juga telah ditetapkan sebagai pusat regional untuk program kemitraan bahari berbasis perguruan tinggi, yang disponsori oleh Departemen Kelautan dan Perikanan serta difasilitasi oleh Proyek Pengelolaan Sumber daya Pesisir (*Coastal Resources Management Project*) *The United States Agency for International Development* (USAID). Pengelolaan kelautan berdasarkan Pasal 1 Undang-Undang

Republik Indonesia Nomor: 32 tahun 2014 tentang Kelautan merupakan penyelenggaraan kegiatan, penyediaan, pengusahaan, dan pemanfaatan sumber daya kelautan (perikanan; energi dan sumber daya mineral; sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil; sumber daya non konvensional) serta konservasi laut. Tujuan pengelolaan laut diantaranya mendayagunakan sumber daya kelautan dan/atau kegiatan di wilayah laut sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan hukum laut internasional demi tercapainya kemakmuran bangsa dan negara. Pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya pesisir merupakan tanggungjawab Pemerintah Pusat serta Pemerintah Daerah yang bertujuan untuk: 1) melindungi, mengkonservasi, merehabilitasi, memanfaatkan dan memperkaya sumber daya pesisir serta sistem ekologisnya secara berkelanjutan; 2) menciptakan keharmonisan dan sinergi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam pengelolaan sumber daya pesisir; 3) memperkuat peran masyarakat dan lembaga pemerintah serta mendorong inisiatif masyarakat dalam pengelolaan sumber daya pesisir agar tercapai keadilan, keseimbangan, dan keberlanjutan; dan 4) meningkatkan nilai sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat melalui peran serta masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya pesisir. Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir meliputi sumber daya hayati, sumber daya non hayati, sumber daya buatan, dan jasa lingkungan, yang dalam pelaksanaannya harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir menjadi masalah krusial karena berpotensi mengalami kerusakan akibat bencana alam, perubahan akibat proses alami ekosistem, dan pencemaran serta aktivitas manusia (pertambangan dan praktik penangkapan ikan dengan racun yang tidak ramah lingkungan/*destructive fishing*). Konflik kepentingan secara internal yang terjadi antara masyarakat dan pemerintah menyebabkan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir semakin kompleks. Kompleksitas permasalahan dan dinamika lingkungan di wilayah pesisir lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah daratan, hal tersebut disebabkan karena terdapat interaksi antar ekosistem, interaksi antar masyarakat wilayah pesisir, dan interaksi antara masyarakat dengan ekosistem wilayah pesisir. Kondisi demikian yang menyebabkan wilayah pesisir rentan terhadap konflik pengelolaan baik dalam hal pemanfaatan (antar *stake holder*) maupun kewenangan pengelolaan. Ilmu pengetahuan dan teknologi kelautan dan perikanan memiliki peran yang sangat penting dalam

menunjang pengelolaan wilayah pesisir dan laut, karena pem bangunan kelautan dan perikanan dimasa datang diharapkan dapat menjadi sektor andalan dalam menopang perekonomian negara, sehingga peran ilmu pengetahuan dan teknologi penting untuk dioptimalkan dan diarahkan agar mampu di aplikasikan oleh masyarakat luas terutama oleh pelaku industri dan masyarakat pesisir pada umumnya. Perencanaan dan pengelolaan laut serta wilayah pesisir yang berkelanjutan menjadi kebutuhan mutlak dalam mengembangkan potensi sumber daya perairan yang beraneka ragam sehingga dibutuhkan buku referensi yang membahas terkait pengelolaan wilayah pesisir dan laut khususnya di Kalimantan Timur.



2

KARAKTERISTIK LAUT DAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

2.1 Definisi Laut dan Wilayah Pesisir

Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam serta jasa-jasa lingkungan (*environmental services*) wilayah pesisir yang berkelanjutan (*sustainable*) perlu pemahaman yang mendalam terkait definisi dan karakteristik laut serta wilayah pesisir. Laut berdasarkan Pasal 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 32 tahun 2014 tentang Kelautan didefinisikan sebagai ruang perairan di muka bumi yang menghubungkan daratan dengan daratan dan bentuk-bentuk alamiah lainnya, yang merupakan kesatuan geografis dan ekologis beserta segenap unsur terkait, dan yang batasan sistemnya ditentukan oleh peraturan perundang-undangan dan hukum internasional. Lautan menempati tiga per empat dari keseluruhan wilayah Indonesia dan di dalamnya terdapat ± 17.504 pulau dengan garis pantai sepanjang ± 81.000 km. Garis pantai tersebut merupakan garis pantai terpanjang kedua setelah Kanada, sehingga kondisi tersebut menyebabkan negara Indonesia memiliki kekayaan laut melimpah. Wilayah laut Indonesia terdiri atas wilayah perairan, wilayah yurisdiksi dan laut lepas serta kawasan dasar laut internasional. Wilayah perairan meliputi perairan pedalaman, perairan kepulauan, dan laut teritorial, sedangkan wilayah yurisdiksi terdiri dari zona tambahan, zona ekonomi eksklusif (ZEE) dan landas kontinen.

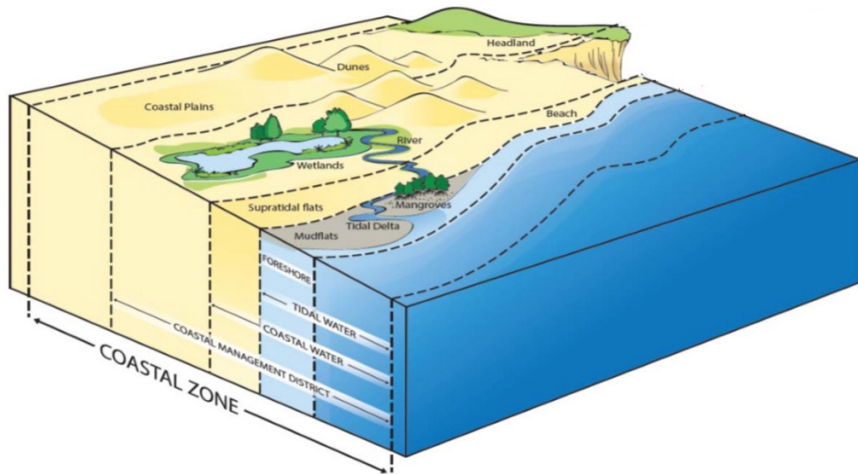
Hubungan erat antar ekosistem-ekosistem pesisir menyebabkan sulitnya menetapkan definisi dan batasan area dari wilayah pesisir secara pasti. Pakar-pakar ilmu kelautan dan pesisir di dunia telah banyak yang mendefinisikan tentang arti dan batasan wilayah pesisir, diantaranya yang terkenal adalah Sorensen and Mc Creary dalam karyanya yang berjudul “*Institutional Arrangement for Managing Coastal Resources and Environments*”. Kawasan pesisir menurut Sorensen and Mc Creary didefinisikan sebagai “perbatasan atau ruang tempat berubahnya dua lingkungan utama, yaitu: darat dan laut”. Wilayah pesisir berdasarkan Pasal 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil didefinisikan sebagai daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil terdiri atas sumber daya hayati (ikan, terumbu karang, padang lamun, mangrove, biota-biota lain), sumber daya non-hayati (air laut, pasir, mineral dasarlaut), sumber daya buatan (infrastruktur laut terkait kelautan dan perikanan), dan jasa-jasa lingkungan (keindahan alam, permukaan dasar laut tempat instalasi bawah air yang terkait dengan kelautan dan perikanan, serta energi yang terdapat di wilayah pesisir). Penetapan wilayah pesisir dapat dilakukan melalui empat cara, yaitu:

1. *Fixed Distance Definitions*, yaitu: penetapan wilayah pesisir dihitung dari batas antara daratan dan air laut, biasanya perhitungan dilakukan dari batas teritorial pemerintahan;
2. *Variable Distance Definitions*, yaitu: penetapan batas wilayah pesisir berdasarkan beberapa ukuran/perhitungan yang ada di wilayah pesisir. Contohnya seperti diukur dari batas air tertinggi, namun batas wilayah tidak dapat ditetapkan secara pasti karena tergantung dengan variabel-variabel tertentu yang ada pada wilayah tersebut seperti konstruksi tapal batas, batas administratif dan tanda-tanda alam baik berupa fisik maupun biologis;
3. *Definition According to Use*, yaitu: penetapan wilayah pesisir berdasarkan definisi siapa yang akan digunakan, karena terkadang suatu wilayah ditetapkan sebagai wilayah pesisir berdasarkan isu atau masalah apa yang akan diselesaikan, cara tersebut biasa digunakan oleh negara besar atau lembaga internasional tertentu; dan
4. *Hybrid Definition*, yaitu: teknik yang mengadopsi lebih dari satu definisi atau mengkombinasikan lebih dari dua tipe definisi dari wilayah pesisir.

Konsep tersebut telah diterapkan oleh Negara Amerika Serikat dan Australia. Contohnya, beberapa negara bagian di Australia mengukur wilayah pesisirnya 3 mil dari garis pantai, sedangkan di beberapa negara bagian yang lainnya menetapkan wilayah pesisirnya dengan menghitung kawasan yang berada di darat.

Perairan laut dibagi menjadi tiga wilayah administrasi yang berbeda yaitu:

- 1) Wilayah kewenangan nasional, yaitu: yang berada di luar wilayah 12 mil dari pantai;
- 2) Wilayah kewenangan provinsi, yaitu: 0-12 mil; dan
- 3) Wilayah administrasi kotamadya/kabupaten sampai batas 4 mil pertama dari pantai.



Ilustrasi 1. Zona Pesisir (*Coastal Zone*)

Sumber: (State of Queensland, 2013).

2.2 Karakteristik Wilayah Pesisir

Wilayah laut dan pesisir Indonesia menjadi kawasan penting untuk lingkungan hidup di dunia karena Indonesia diakui sebagai pusat keragaman hayati dunia terutama biota laut dan pesisir termasuk terumbu karang, ikan, dan moluska. Wilayah pesisir merupakan wilayah pertemuan antara daratan dengan karakteristik daratannya, dan lautan dengan karakteristik lautannya pula, sehingga hal tersebut berdampak signifikan terhadap pembentukan

karakteristik wilayah pesisir yang lebih khas dan beraneka ragam. Ciri khas yang dimiliki wilayah pesisir tidak terbatas hanya pada sumber daya alamnya melainkan juga berkaitan dengan sumber daya manusia (SDM) serta kelembagaan yang ada disekitarnya. Contoh nyata dampak interaksi dengan karakteristik yang terjadi di wilayah pesisir diantaranya pada sistem perikanan, dimana pada sistem tersebut terdapat tiga sistem yang saling berinteraksi dan membentuk karakteristik sistem perikanan. Sistem yang berinteraksi antara lain sistem sumber daya perikanan (*natural system*) sistem SDM perikanan (*human system*), dan sistem pengelolaan perikanan (*management system*). Kondisi tersebut bermakna bahwa wilayah pesisir memiliki karakteristik spesifik SDA tersendiri dengan karakteristik SDM serta karakteristik sistem pengelolaan yang juga spesifik. Karakteristik umum laut dan wilayah pesisir diantaranya:

1. Laut merupakan sumber daya milik bersama (*common property resources*) sehingga memiliki fungsi publik atau kepentingan umum;
2. Sumber daya yang ada di laut bersifat *open access regime* sehingga memungkinkan siapapun memanfaatkan ruang untuk berbagai kepentingan;
3. Laut bersifat "*fluida*" sehingga sumber daya khususnya biota laut dan dinamika *hydro oceanography* tidak dapat disekat atau dikapling;
4. Wilayah pesisir menjadi kawasan strategis karena memiliki topografi yang relatif mudah dikembangkan dan memiliki akses yang baik (bermanfaat sebagai sarana transportasi air); dan
5. Wilayah pesisir memiliki potensi SDA yang melimpah baik yang ada di daratan maupun di ruang lautan untuk dimanfaatkan memenuhi kebutuhan manusia.

Wilayah pesisir memiliki karakteristik SDA yang spesifik dan berdampak terhadap karakteristik SDM dan kelembagaan sosial disekitarnya. Keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dan endemisme yang tinggi di wilayah pesisir memiliki daya tarik tersendiri dan menjadi sasaran utama untuk dilakukannya reklamasi terutama untuk pengembangan sektor ekonomi (seperti industri dan pertanian), pariwisata dan pemukiman. Ekosistem pesisir dan laut merupakan suatu himpunan integral dari komponen hayati (organisme hidup) dan non hayati (fisik) yang mutlak dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan mutu kehidupannya. Komponen-komponen tersebut secara fungsional

berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi untuk membentuk sebuah sistem atau yang dikenal dengan sistem ekologi atau ekosistem, sehingga apabila terjadi perubahan diantara kedua komponen tersebut maka dapat mempengaruhi keseluruhan sistem yang ada baik dalam kesatuan struktur fungsional maupun dalam keseimbangan. Kondisi demikian disebabkan karena dalam suatu ekosistem terjadi pertukaran materi dan transformasi energi diantara kedua komponen dalam sistem tersebut maupun dengan komponen-komponen dari sistem lain yang berada di luarnya.

Wilayah pesisir Indonesia kaya akan ekosistem laut tropis dan menjadi habitat berbagai spesies flora maupun fauna. Ekosistem pesisir di setiap pulau di Indonesia sangat memodulasi lingkungan yang berbeda dari daratan kelautan maupun sebaliknya. Proses biotik dan abiotik pada ekosistem pesisir mempengaruhi siklus hidrologi dan geomorfologi pesisir. Skala temporal dan spasial dari proses fisik, kimia, dan biologi menentukan aliran material ke dalam dan ke luar zona pesisir Indonesia dan masing-masing meluas sampai batas ke arah darat dan ke arah laut dari pengaruh laut dan darat. Zona pesisir di Indonesia memiliki karakteristik ekosistem tropika unik dan terkaya di dunia seperti estuaria, ekosistem mangrove, padang lamun (*seagrass*), dan terumbu karang (*coral reefs*). Keempat ekosistem tersebut memberikan produk dan jasa lingkungan yang sangat penting dan berharga terutama bagi masyarakat yang tinggal disekitarnya.

Estuaria merupakan perairan pesisir semi tertutup yang memiliki hubungan bebas dengan laut terbuka dan menerima masukan air tawar dari daratan. Estuaria sebagian besar didominasi oleh substrat berlumpur yang merupakan endapan yang dibawa oleh air tawar dan air laut. Muara sungai, teluk, rawa pasang surut merupakan contoh dari estuaria, dan berdasarkan pola sirkulasi serta stratifikasi airnya estuaria dibagi menjadi tiga tipe, yaitu: 1) estuaria berstratifikasi sempurna/nyata atau estuaria baji garam yang dicirikan dengan adanya batas yang jelas antara air tawar dan air asin; 2) estuaria berstratifikasi sebagian/parsial merupakan estuaria yang memiliki aliran air tawar dari sungai seimbang dengan air laut yang masuk melalui arus pasang. Percampuran air terjadi ketika adanya turbulensi yang berlangsung secara berkala oleh aksi pasang surut. Tipe estuaria parsial paling sering umum dijumpai; 3) estuaria campuran sempurna atau estuaria homogen vertikal dijumpai pada lokasi-lokasi yang didominasi arus

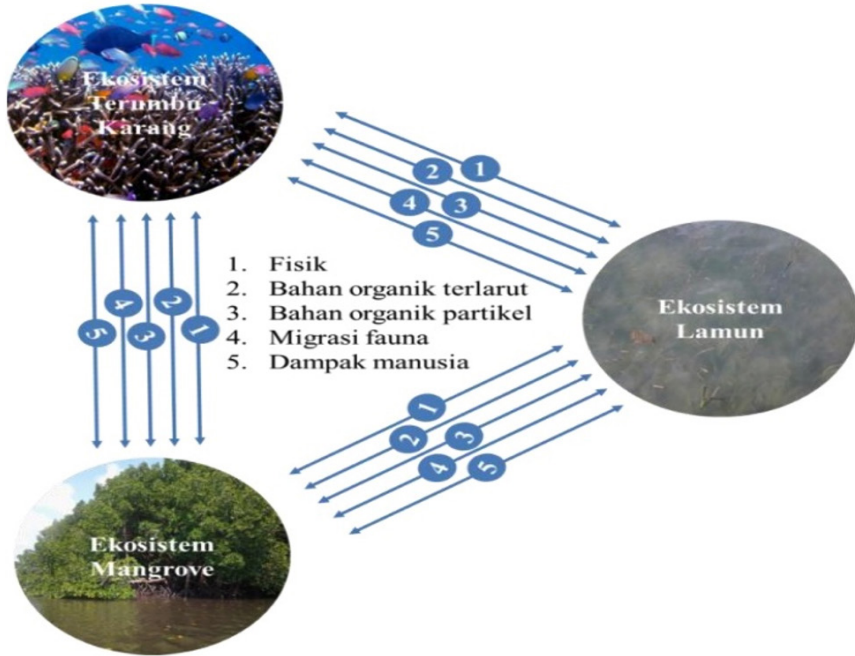
pasang surut sehingga air estuaria tercampur sempurna dan tidak terdapat stratifikasi. Karakteristik estuaria secara umum, diantaranya:

1. Salinitas: gradient salinitas yang dimiliki estuaria bervariasi dan tergantung pada masuknya air tawar dari sungai dan air laut melalui pasang-surut, sehingga dengan kondisi tersebut dapat menekan organisme, mendukung kehidupan biota yang padat, dan menangkai predator dari laut yang pada umumnya tidak menyukai perairan dengan salinitas rendah;
2. Substrat: estuaria didominasi oleh substrat berlumpur yang berasal dari sedimen yang dibawa melalui air tawar dan air laut. Partikel lumpur estuaria sebagian besar bersifat organik sehingga kaya akan bahan organik yang mana bahan organik tersebut berperan penting sebagai cadangan makanan bagi organisme estuaria;
3. Pasang surut: pasang surut yang terjadi pada estuaria memiliki peran yang sangat penting diantaranya sebagai sarana pengangkut unsur hara dan plankton, dapat mengencerkan serta menggelontorkan limbah yang masuk ke estuaria;
4. Sirkulasi air: gerakan dan transport air yang disebabkan oleh adanya selang waktu mengalirnya air tawar ke dalam estuaria serta masuknya air laut melalui arus pasang surut sangat bermanfaat bagi biota estuaria khususnya plankton yang hidup tersuspensi di dalam air; dan
5. Penyimpan zat hara: estuaria berperan sebagai penyimpan zat hara terbesar, karena keberadaan mangrove dan rumput laut serta ganggang yang mampu mengkonversi zat hara serta menyimpannya sebagai bahan organik yang nantinya akan digunakan oleh organisme di estuaria.

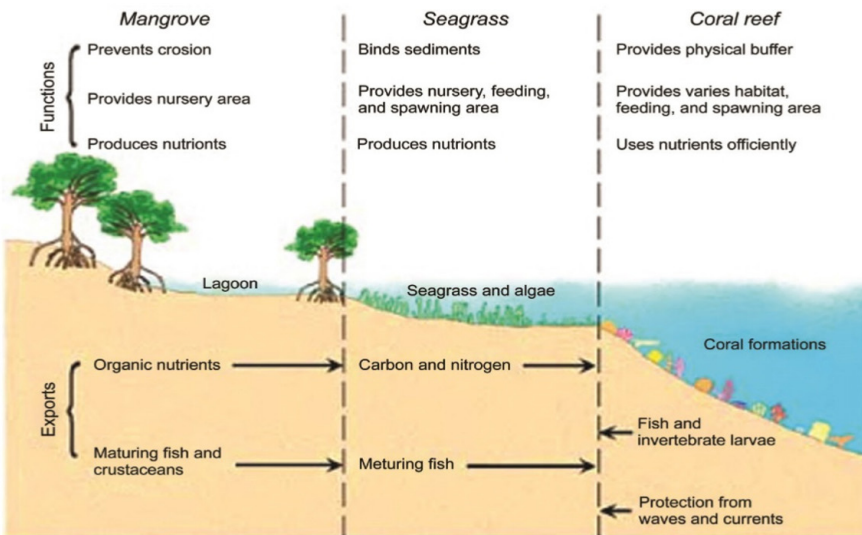
Komponen fauna yang ada di estuaria terdiri dari fauna lautan, fauna air tawar, dan fauna air payau. Jenis fauna lautan seperti hewan *Stenohalin* dan *Eurihalin* yang mendominasi estuaria. Hewan *Stenohalin* memiliki kemampuan terbatas dalam mentolerir perubahan salinitas (umumnya 30‰) sedangkan hewan *Eurihalin* mampu mentolerir berbagai penurunan salinitas hingga dibawah 30‰. Spesies organisme yang hidup di pertengahan daerah estuaria dengan salinitas 5-30‰ adalah fauna air payau dan spesies-spesies tersebut tidak ditemukan di perairan laut maupun air tawar. Fauna air tawar pada estuaria berada dibagian hulu dan didominasi oleh spesies hewan yang tidak mampu mentolerir salinitas diatas 5‰.

Organisme yang berada di estuaria jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan spesies organisme yang hidup pada perairan tawar maupun laut, hal tersebut disebabkan karena fluktuasi kondisi lingkungan, sehingga hanya spesies dengan fisiologis tertentu yang mampu bertahan hidup di estuaria, selain fauna keberadaan flora di estuaria juga terbatas. Kondisi keruhnya air pada estuaria menyebabkan terbatasnya jumlah flora yang ada. Spesies flora yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik adalah tumbuhan mencuat. Ekosistem estuaria selain menjadi habitat flora dan fauna juga berperan dalam jaring-jaring makanan pada ekosistem, yaitu: rantai makanan detritus. Penumpukan bahan makanan yang dimanfaatkan oleh organisme estuaria merupakan produksi bersih dari detritus. Substrat yang dibentuk oleh detritus digunakan untuk pertumbuhan bakteri dan alga yang selanjutnya keduanya (bakteri dan alga) dimanfaatkan organisme pemakan suspensi dan detritus sebagai sumber makanan. Estuaria secara fisik dan biologis merupakan ekosistem produktif yang setaraf dengan hutan hujan tropik dan terumbu karang karena 1) estuaria berperan sebagai penjebak zat hara yang mudah didaur ulang; 2) komposisi tumbuhan di estuaria baik makro (makrofiton) maupun tumbuhan mikro (mikrofiton) yang beragam menjadi tempat terjadinya fotosintesis sepanjang tahun; 3) tempat pengangkutan bahan makanan dan zat hara yang diperlukan oleh berbagai organisme estuaria karena adanya fluktuasi permukaan air akibat aksi pasang surut. Estuaria secara ekologis memiliki peran yang sangat penting diantaranya: sebagai sumber zat hara dan bahan organik yang diangkut lewat sirkulasi pasang surut (*tidal circulation*), penyedia habitat bagi sejumlah spesies biota laut (ikan dan udang) yang bergantung pada estuaria untuk tempat berlindung dan mencari makan (*feeding ground*), sebagai tempat untuk bereproduksi dan/atau tempat tumbuh besar (*nursery ground*) bagi sejumlah spesies ikan dan udang. Kelompok masyarakat tertentu memanfaatkan estuaria sebagai tempat pemukiman, menangkap ikan, budidaya perikanan, jalur transportasi, pelabuhan, dan kawasan industri.

Ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang pada wilayah pesisir memiliki hubungan yang erat, saling berinteraksi satu sama lain, dan saling menyediakan dukungan baik fisik maupun biologis pada masing-masing ekosistem. Pola hubungan tersebut di dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Interaksi Ekosistem Mangrove, Lamun dan Terumbu Karang
 Sumber: (Wahyudin *et al.*, 2016).



Ilustrasi 3. Hubungan Antara Ekosistem Mangrove, Lamun dan Terumbu Karang
 Sumber: (Sjafri, 2016).

Hutan mangrove merupakan kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh dan berkembang di daerah pasang surut, yaitu: tergenang saat pasang dan bebas dari genangan saat surut, serta toleran terhadap garam. Hutan mangrove sangat mendominasi ekosistem wilayah pesisir dan merupakan habitat heterogen pada wilayah intertidal serta menjadi ciri alami pada garis pantai di seluruh wilayah tropis dan sub tropis di dunia. Luas hutan mangrove di Indonesia diperkirakan mencapai 4,25 juta Ha atau hampir 30% dari total luas mangrove dunia, dan pesisir laut Indonesia menjadi habitat bagi ± 47 jenis mangrove. Biomassa di atas permukaan hutan mangrove didominasi oleh spesies *Rhizophora apiculata* yang dapat mencapai 460 t ha^{-1} . Hutan mangrove penyebarannya dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan diantaranya adalah salinitas. Zonasi hutan mangrove berdasarkan salinitasnya dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Zona air payau hingga air laut dengan salinitas pada waktu terendam air pasang berkisar antara 10-30 per mil ‰, yang meliputi: a) area terendam sekali atau dua kali sehari selama 20 hari dalam sebulan pada spesies *Rhizophora mucronata*; b) area yang terendam 10-19 kali dalam sebulan pada spesies *Avicennia* (*A. alba*, *A. marina*), *Sonnerati agriffithii*, dan *Rhizophora* sp; c) area yang terendam kurang dari sebulan kali dalam sebulan pada spesies *Rhizophora* sp dan *Bruguiera* sp; d) area yang terendam hanya beberapa hari dalam setahun pada spesies *Bruguiera gymnorhiza* dominan dan *Rhizophora apiculata*; dan
2. Zona air tawar hingga air payau yang memiliki salinitas berkisar antara 0-10‰ meliputi area dibawah pengaruh pasang surut seperti asosiasi *Nypa* dan area yang terendam secara musiman, biasanya didominasi oleh spesies *Hibiscus*.

Komposisi dan struktur vegetasi hutan mangrove bervariasi dan tergantung pada kondisi tanah, msukkan air sungai ke laut dan pola curah hujan. Zonasi tumbuh tanaman mangrove secara umum meliputi daerah terbuka, daerah tengah, daerah dengan sungai berair payau dan daerah ke arah daratan (memiliki air tawar). Komonitas mangrove dibagi menjadi tiga kategori, yaitu: mangrove mayor, mangrove minor, dan mangrove asosiasi. Mangrove mayor dicirikan dengan keberadaan spesies sangat terbatas pada zona intertidal, memiliki kedalaman dan salinitas yang tinggi. Spesies yang berada pada kategori mangrove mayor diantaranya dari famili *Avicenniaceae*, *Combretaceae*, *Arecaceae*, *Meliaceae*, *Rhizophoraceae*, dan *Sonneratiaceae*. Mangrove minor dicirikan dengan kemampuan mentolerir fluktuasi salinitas sampai dengan salinitas rendah dan terbatas pada kedalaman air yang rendah, seperti

pada famili *Bignoniaceae*, *Ebenaceae*, *Acanthaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Euphorbiaceae*, *Lythraceae*, *Myrsinaceae*, *Myrtaceae*, *Rubicaceae*, dan *Sterculaceae*, sedangkan mangrove asosiasi dicirikan dengan keberadaan spesies yang tumbuh bersama diantaranya *pteridophytes*, rumput, epifit, *bryophytes*, dan tanaman parasit, seperti *Barringtonia asiatica*, *Acanthus ilicifolius*, *A. volubilis*, *B. racemosa*, *Brownlowiateresa*, *Cerberaodallam*, *C. manghas*, *Clerodendrum inerme*, *Crinum asiaticum*, *Dolichandrone spathacea*, *Inocarpus edulis*, *Hibiscus titiaceus*.



Ilustrasi 4. Ekosistem Hutan Mangrove di Kota Bontang

Sumber: (Photo: Adytia Irawan, 2021).



Ilustrasi 5. Mangrove Spesies *Rhizophora* sp di Wilayah Pesisir Kota Bontang

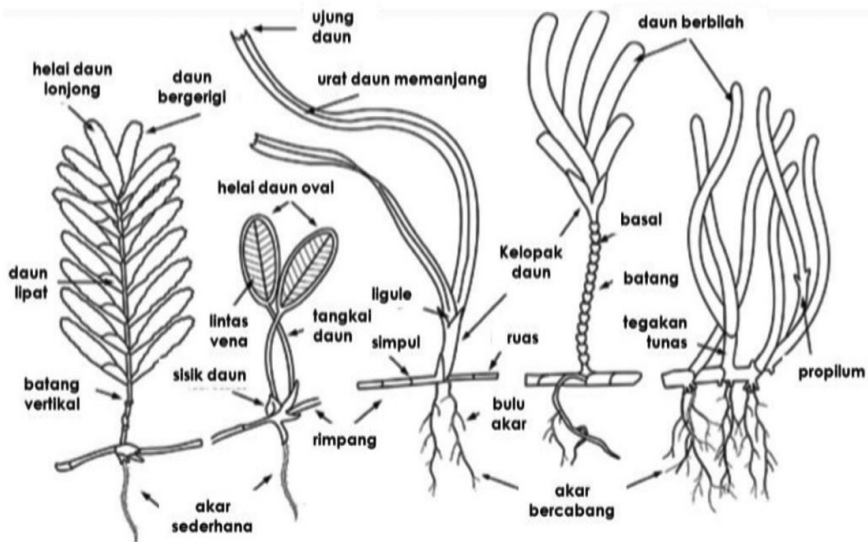
Sumber: (Photo: Adytia Irawan, 2021).

Ekosistem mangrove selain menjadi tempat berkembangnya berbagai jenis flora juga menjadi habitat bagi fauna sebagai tempat mencari makan dan berkembang biak/mengasuh (*nursery and feeding ground*) dan tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi berbagai spesies ikan, krustasea, kepiting mangrove (*Scylla serrata*), serta moluska. Jenis ikan yang banyak ditemukan pada ekosistem hutan mangrove diantaranya *Pilonobutis microns*, *Butisbutis*, *Liza subviridis*, *Ambassis buruensis*, *Tetraodon erythrotaenia*, *Papuaengraulis micropinna*, *Setipinna tenuifilis*, *Pellona ditchela*, *Ambassis interruptus*, *Garres filamentosus* dan *Stolephorus indicus*. Hutan mangrove selain menjadi habitat berbagai jenis biota perairan juga dihuni oleh: 1) berbagai spesies burung seperti *Mycteria cinere*, *Picus vittatus*, *Treron curvirostra*, *Marsh sandpiper*, dan *Common greenshank*; 2) mamalia diantaranya babi hutan (*Sus celenbensis*), rusa (*Cervus timonresis*) dan anoa (*Bubalus depressicornis*); dan 3) reptil seperti *Crocodylus porosus*.

Jenis hutan mangrove pada wilayah pesisir memiliki fungsi ekologis diantaranya: 1) sebagai peredam gelombang dan angin badai, pelindung pantai dari abrasi, penahan lumpur dan perangkap sedimen yang diangkut oleh aliran air permukaan; 2) sebagai penghasil sejumlah besar detritus terutama yang berasal dari daun dan dahan pohon mangrove yang rontok. Detritus sebagian besar dimanfaatkan sebagai bahan makanan bagi para pemakan detritus dan sebagian lagi diuraikan secara bakterial menjadi mineral hara yang berperan dalam penyuburan perairan; dan 3) sebagai tempat asuhan (*nursery ground*), tempat mencari makanan (*feeding ground*) dan tempat pemijahan (*spawning ground*) berbagai macam biota perairan (ikan, udang, dan kerang, dan lain-lain) baik yang hidup diperairan pantai maupun lepas pantai. Manfaat hutan mangrove yang lain, diantaranya: 1) penghasil kayu sebagai bahan konstruksi, bahan baku untuk membuat arang, bahan pembuatan pulp dan kayu bakar; dan 2) ekosistem hutan mangrove dimanfaatkan sebagai pemasok nutrisi, larva ikan dan udang alam. Jasa ekosistem hutan mangrove sangat menentukan keberlanjutan hidup (*sustainable living*) bagi masyarakat pesisir karena ekosistem mangrove termasuk ekosistem yang paling produktif. Jasa ekosistem hutan mangrove diantaranya: 1) sebagai pengatur (*regulation service*), yaitu: pelindung wilayah pesisir dari bencana kepebisiran, mitigasi perubahan iklim dan penyimpan karbon; dan 2) sebagai penyedia (*provisioning service*), yaitu: sumber pangan dan obat-obatan (*medicine*).

Padang lamun di Indonesia diperkirakan mencapai luas 3 juta ha yang ditumbuhi ±12 dari 58 jenis lamun yang ada didunia, antara lain: *Halophila*

decipiens, *Halophila minor*, *Enhalus acoroides*, *Cymodoceaserrulata*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Halodule pinifolia*, *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Cymodocea rotundata*. Padang lamun merupakan ekosistem laut dangkal yang memiliki peran penting bagi kehidupan berbagai biota laut dan tergolong ekosistem yang paling produktif. Lamun (*seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang tumbuh mencolok, tumbuh pada sedimen dasar laut dengan tegak (masih dapat dijangkau cahaya matahari), daun memanjang, akar terkubur seperti rimpang, mendominasi lingkungan perairan pesisir, dan menyesuaikan diri dengan membenamkan sebagian tubuhnya di dalam air laut. Lamun umumnya hidup diperairan dangkal dan jernih dengan sirkulasi air yang baik. Lamun dapat tumbuh pada substrat berlumpur sampai berbatu, namun padang lamun yang luas sering ditemukan pada substrat lumpur-berpasir yang tebal antara hutan mangrove dan terumbu karang. Kondisi sirkulasi air yang baik diperlukan untuk menghantarkan zat-zat hara dan oksigen serta mengangkut hasil metabolisme lamun ke luar daerah padang lamun. Ekosistem padang lamun dihuni oleh beraneka ragam biota laut seperti ikan, moluska, krustasea dan cacing. Lamun didunia mencapai 58 jenis yang dikelompokkan dalam 12 marga, 4 suku dan 2 ordo. Padang lamun terbentuk dari vegetasi lamun yang lebat dan terdiri dari suatu komunitas tunggal atau lebih.



Ilustrasi 6. Morfologi Lamun

Sumber: (Wahyudin *et al.*, 2016).



Ilustrasi 7. Padang Lamun di Perairan Kota Bontang

Sumber: (Photo: Adytia Irawan, 2021).

Tabel 1. Jenis Fungsi dan Peran Ekosistem Lamun bagi Masyarakat Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

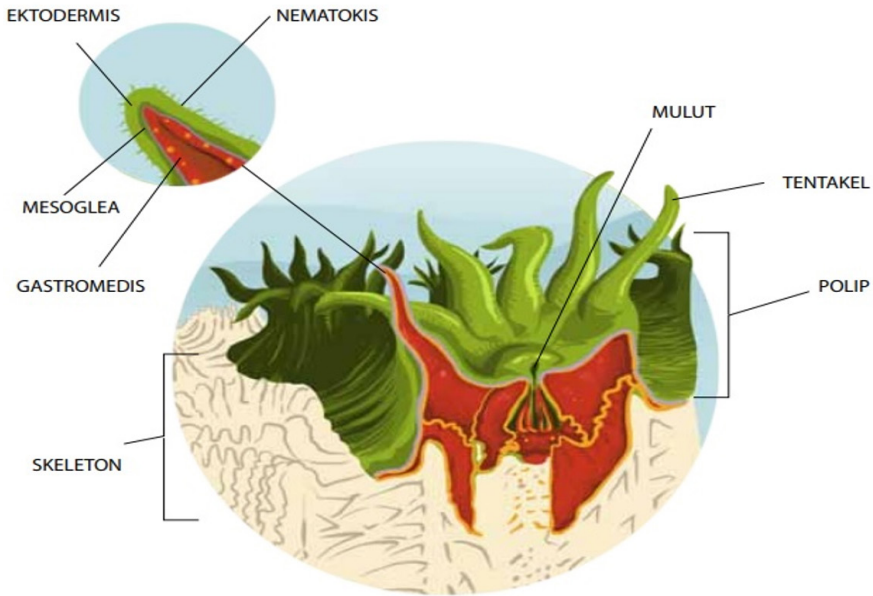
Jenis Fungsi	Peran Ekosistem Lamun
Fisik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menstabilkan dasar laut: akar-akar dan rimpang lamun dapat menghambat erosi tanah terutama ketika terjadi badai yang mendekati garis pantai dan mengancam pantai, lahan budidaya, dan pemukiman; 2. Menjaga kejernihan air: Lamun akan menjebak sedimen halus dan partikel sehingga air tetap jernih. Daerah bawah (substrat) perairan yang tidak ada lamun lebih sering diaduk oleh angin dan ombak sehingga air cenderung keruh dan dapat mempengaruhi perilaku biota laut serta mengurangi keindahan penampakan wilayah pesisir; dan 3. Keberadaan lamun membuat aliran air menjadi lebih lambat dan stabil yang menyebabkan sedimen tetap di dasar perairan sehingga dapat menjaga kondisi perairan agar tetap jernih.
Biologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lamun menyediakan habitat bagi berbagai jenis ikan, udang dan kerang. Spesies yang ada di laut tergantung pada keberadaan lamun sebagai habitat hidupnya, karena lamun dan organisme yang tumbuh dan berasosiasi merupakan sumber makanan bagi banyak biota, termasuk mamalia laut seperti dugong. Permukaan daun lamun berfungsi sebagai media hidup bagi ganggang-ganggang renik (biasanya ganggang bersel tunggal), hewan-hewan renik dan mikroba yang merupakan makanan bagi bermacam jenis ikan yang hidup di sekitar padang lamun. Padang lamun merupakan habitat penting dan sumber makanan bagi organisme laut yang ada di sekitarnya;

Jenis Fungsi	Peran Ekosistem Lamun
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Biota laut sebanyak 40 kali lebih banyak dari pada padang pasir yang menggunkan lamun sebagai daerah asuhan (<i>nursery ground</i>), tempat mencari makan (<i>feeding ground</i>) dan tempat berkembang biak (<i>spawning ground</i>); dan 3. Lamun merupakan makanan bagi dugong (<i>Dugong dugon</i>) dan penyu hijau (<i>Chelonia mydas</i>). Dugong dapat menghabiskan sebanyak 28-40 kg lamun per hari sebagai nutrisi pertumbuhannya. Dugong dan penyu hijau memilah jenis-jenis lamun yang memiliki tingkat nitrogen tinggi, kandungan nutrisi tinggi dan memiliki serat rendah.
Kimiawi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lamun berfungsi untuk memelihara kualitas perairan termasuk penghasil oksigen serta unsur hara yang dibutuhkan makhluk hidup yang berasosiasi dengan lamun; 2. Lamun berkontribusi terhadap produktivitas ekosistem melalui jalur makanan detritus; dan 3. Lamun membantu menghilangkan (menyerap) nutrisi yang membahayakan dan polusi sedimen dari perairan pesisir.
Sosio-Ekonomi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lamun menyediakan bahan makanan, seperti buah lamun yaitu: samo-samo (<i>Enhalus acoroides</i>) yang bijinya oleh penduduk di beberapa pulau kecil di Indonesia telah dimanfaatkan sebagai bahan makanan; dan 2. Lamun mendukung pengembangan ekonomi lokal, melalui kegiatan perikanan dan wisata bahari.

Sumber: Wahyudin *et al.*, 2016.

Ekosistem terumbu karang merupakan suatu ekosistem khas daerah tropis atau sub tropis yang terletak antara 30°LU dan 30°LS. Karang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah yang relatif dangkal dan umumnya dekat dengan pantai, perairan hangat (temperatur 15-30°C) dan memiliki salinitas 30-35‰. Terumbu karang terbentuk dari endapan-endapan masif terutama kalsium karbonat yang dihasilkan oleh organisme karang pembentuk terumbu (karang hermatipik) dari filum Cnidaria, ordo Scleractinia yang hidup bersimbiosis dengan zooxantellae dan sedikit tambahan dari alga berkapur serta organisme lain yang menyekresi kalsium karbonat (CaCO₃). Karang hermatipik hidup berkoloni, setiap individu karang atau disebut polip menempati mangkuk kecil yang dinamakan koralit, dan setiap mangkuk koralit memiliki beberapa septa tajam berbentuk daun yang tumbuh keluar dari dasar koralit. Septa tersebut menjadi dasar penentu spesies karang pada wilayah perairan. Polip merupakan hewan berkulit ganda dengan kulit luar (epidermis) yang dipisahkan oleh jaringan

mati (mesoglea) dan kulit di dalamnya (gastrodermis). Polip adalah bagian yang lunak, sedangkan skeleton merupakan jaringan yang keras (Ilustrasi 8). Bagian gastrodermis ditumbuhi oleh tumbuhan renik bersel tunggal yang dinamakan zooxantellae yang bersimbiosis dengan polip. Tentakel (tangan-tangan) merupakan bagian dari polip yang berguna untuk menangkap plankton sebagai sumber makanannya, dan setiap polip karang akan mengsekresikan zat kapur CaCO_3 yang membentuk skeleton karang.



Ilustrasi 8. Struktur Terumbu Karang

Sumber: (Giyanto *et al.*, 2017).

Karang tidak semuanya memiliki polip yang terlihat (kurang begitu terlihat jelas) dan kerang jenis tersebut umumnya hidup dengan membentuk koloni, terbentuk oleh ribuan polip yang tumbuh dan bergabung menjadi satu koloni, serta ada sebagian kecil karang yang hidup soliter dan tidak membentuk koloni misalnya pada karang dari famili Fungiidae (jenis *Cycloseris*) (Ilustrasi 10).



Ilustrasi 9. Karang dengan Polip Kurang Terlihat Jelas (Kiri) dan Karang dengan Polip Terlihat Jelas (Kanan)
Sumber: (Giyanto *et al.*, 2017).



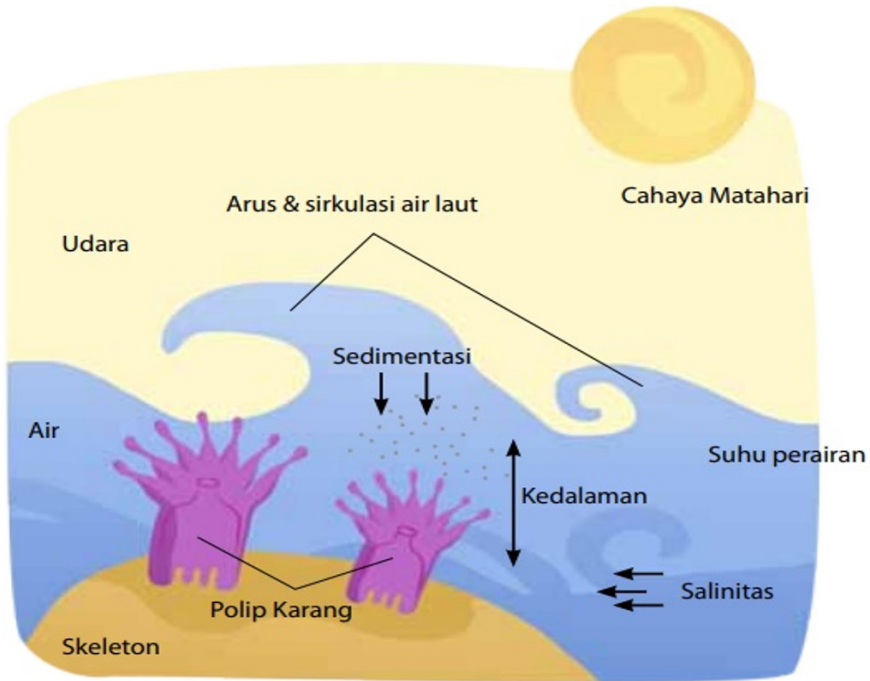
Ilustrasi 10. Karang Jenis *Cycloseris* dari Famili Fungiidae yang Hidup Soliter
Sumber: (Giyanto *et al.*, 2017).



Ilustrasi 11. Terumbu Karang di Pulau Miang Kecil

Sumber: (Photo: Adytia Irawan, 2009).

Tumbuhan renik zooxantellae mampu menghasilkan bahan organik melalui proses fotosintesis yang sebagian akan dieksresikan ke dalam usus polip sebagai makanan. Terumbu karang secara umum dibagi menjadi tiga tipe, yaitu: terumbu karang penghalang (*barrier reef*), terumbu karang tepi (*fringing reef*), dan terumbu karang cincin atau atol. Terumbu karang penghalang dan terumbu karang tepi berkembang di sepanjang pantai, namun terumbu karang penghalang berkembang lebih jauh dari daratan dan berada di perairan yang lebih dalam dibandingkan dengan terumbu karang tepi, sedangkan terumbu karang cincin atau atol muncul dari perairan dalam dan jauh dari daratan. Perkembangan terumbu karang dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya suhu, sedimentasi, kedalaman perairan, salinitas, dan kejernihan perairan (Ilustrasi 12). Suhu rata-rata tahunan bagi perkembangan terumbu karang yang optimal berkisar antara 23-25°C dan suhu maksimal yang masih dapat ditolerir berkisar antara 36-40°C. Kedalaman perairan secara umum yang sesuai bagi perkembangan terumbu karang adalah < 50 m, sedangkan kedalaman untuk berkembang optimal sekitar 25 m atau kurang. Salinitas yang sesuai bagi perkembangan terumbu karang berkisar antara 30-36‰.



Ilustrasi 12. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Terumbu Karang
 Sumber: (Giyanto *et al.*, 2017).

Ekosistem terumbu karang menjadi daya dukung sumber daya di wilayah pesisir dan laut yang secara ekologis berfungsi sebagai nutrisi bagi biota perairan laut, tempat pemijahan, pelindung fisik (dari gelombang) dan tempat bermain asuhan bagi biota laut, sedangkan secara ekonomi berfungsi sebagai habitat dari ikan karang, udang karang, alga, kerang mutiara, siput dan *ekino dermata* (anemon laut, teripang, bulu babi, bintang laut, dan leli laut).



Ilustrasi 13. Interaksi Biota Laut pada Ekosistem Terumbu Karang

Sumber: (Giyanto *et al.*, 2017).

Terumbu karang memiliki produktivitas organik tertinggi disebabkan karena kemampuannya untuk menahan nutrisi dalam sistem, berperan sebagai kolam penampung masukan dari luar, dan memiliki daya tarik sebagai destinasi pariwisata serta obyek penelitian. Luas ekosistem terumbu karang di perairan Indonesia diperkirakan mencapai 284.300 km² atau sekitar 18% dari luas terumbu karang yang ada di dunia. Suku karang yang hidup di perairan nusantara sebanyak 15 suku, 452 jenis dan 80 marga telah teridentifikasi. Ekosistem yang luas tersebut berimplikasi terhadap tingginya keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya diantaranya 2.500 jenis ikan, 590 jenis karang baru, 2.500 jenis moluska, dan 1.500 jenis udang. Ekosistem pesisir di Indonesia sangat produktif dan mendukung kegiatan utama perikanan laut dan budi daya, sehingga secara ekologis dan ekonomis sangat potensial untuk dikembangkan dengan cara yang bijak serta tetap memperhatikan kelestariannya.



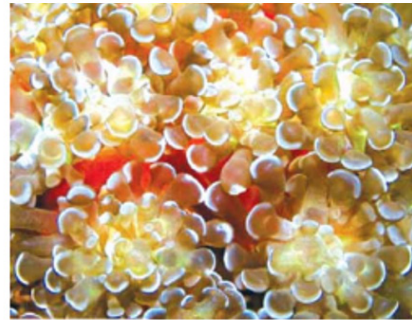
Indophyllia macassarensis



Acropora suharsonoi



Isopora togeanensis



Euphyllia baliensis

Ilustrasi 14. Jenis-Jenis Terumbu Karang di Laut Indonesia

Sumber: (Giyanto *et al.*, 2017).

2.3 Komponen Fungsional Ekosistem Wilayah Pesisir

Sumber daya pesisir merupakan satuan kehidupan (organisme hidup) yang saling berhubungan dan berinteraksi dengan lingkungan non hayatinya (fisik) sampai terbentuk suatu sistem. Pembahasan pada sub bab ini dititik beratkan pada ekosistem pesisir dan laut yang merupakan unit fungsional dari komponen hayati (abiotik) dan non hayati (abiotik). Komponen biotik yang menyusun ekosistem wilayah pesisir dan laut dibagi dalam empat kelompok, yaitu: 1) produsen; 2) konsumen primer; 3) konsumen sekunder; dan 4) dekomposer. Vegetasi autotrof, alga, dan fitoplankton menggunakan energi matahari untuk melakukan proses fotosintesis yang nantinya akan menghasilkan zat organik kompleks dan zat anorganik sederhana, sehingga vegetasi autotrof, alga, dan fitoplankton memiliki peran sebagai produsen dalam ekosistem. Peran sebagai konsumen primer

dalam ekosistem dimiliki oleh herbivora karena herbivora dalam ekosistem menghasilkan materi organik (pertumbuhan, reproduksi) namun tetap tergantung sepenuhnya dari materi organik yang disintesa oleh tumbuhan atau fitoplankton yang dimakannya. Karnivora dalam ekosistem bertindak sebagai konsumen sekunder dan juga merangkap sebagai konsumen tersier karena kemampuannya memakan konsumen sebelumnya, namun sesungguhnya banyak jenis organisme yang tidak dengan mudah dapat diklasifikasikan ke dalam tingkatan trofik tersebut, karena mereka dapat dimasukkan ke dalam beberapa kelompok seperti konsumen primer dan sekunder (omnivora), konsumen sekunder dan tersier (predator atau parasit herbivora dan karnivora). Organisme avertebrata, bakteri dan cendawan yang memakan materi organik mati seperti bangkai, daun-daunan yang mati, ekskreta merupakan peran dekomposer dalam ekosistem. Struktur fungsional komponen biotik pada prinsipnya memiliki tiga proses dasar, yaitu: 1) proses produksi (sintesa materi organik); 2) proses konsumsi (memakan materi organik); dan 3) proses dekomposisi atau mineralisasi (daur ulang materi).

Komponen abiotik dari suatu ekosistem pesisir dan laut terbagi atas tiga unsur utama, yaitu: 1) unsur dan senyawa anorganik, karbon, nitrogen dan air yang terlibat dalam siklus materi di suatu ekosistem; 2) bahan organik, karbohidrat, protein dan lemak yang mengikat komponen abiotik dan biotik; dan 3) regim iklim, suhu dan faktor fisik lain yang membatasi kondisi kehidupan. Unsur-unsur yang memiliki peran penting bagi keberlanjutan ekosistem diantaranya adalah unsur hara makro (karbon, nitrogen, fosfor) dan mikro (besi, seng, magnesium) atau yang dikenal dengan substansi biogenik. Senyawa alami juga disediakan oleh detritus organik yang berasal dari hewan dan rontokan daun atau bagian tanaman lainnya. Detritus organik yang berasal dari hewan terbentuk dari tubuh organisme (tersusun oleh senyawa-senyawa organik) yang telah mati dan hancur selanjutnya terurai oleh dekomposer menjadi fragmen-fragmen dengan berbagai ukuran secara kolektif. Detritus organik yang berasal dari rontokan daun atau bagian tanaman lainnya memiliki fragmen yang lebih menonjol dibandingkan dengan fragmen dari hewan. Hal tersebut disebabkan karena biomassa tanaman lebih besar dan lebih lama hancur dari pada hewan. Bahan organik yang terkandung dalam detritus berbentuk partikel terlarut dan apabila bahan organik tersebut akan terurai dan membentuk humus atau zat humik yang memiliki kontribusi terhadap

sifat tanah pada suatu ekosistem. Humus atau zat humik merupakan suatu kompleks organik makro molekular yang resisten terhadap penghancuran lebih lanjut. Faktor fisik (iklim) merupakan komponen abiotik yang ketiga pada ekosistem pesisir dan laut. Faktor iklim meliputi suhu, curah hujan, dan kelembaban sebagaimana sifat kimiawi air, tanah serta lapisan geologi dibawahnya merupakan penentu keberadaan suatu jenis organisme. Faktor-faktor tersebut senantiasa dalam satu seri gradien dan kemampuan organisme beradaptasi berubah-ubah secara bertahap pada sepanjang seri gradien dan/atau pada titik perubahan atau zona persimpangan yang disebut ekoton (seperti zona intertidal perairan laut).

2.4 Ancaman Terhadap Biodiversity Wilayah Pesisir dan Laut

Wilayah pesisir dan laut memiliki potensi sumber daya alam hayati yang beraneka ragam, sehingga diversifikasi pemanfaatannya semakin meningkat seiring adanya perubahan pembangunan yang disebabkan oleh peningkatan populasi manusia, peningkatan kualitas hidup, pembangunan nasional dan restrukturisasi ekonomi. Fenomena tersebut juga semakin mengintensifkan pemanfaatan wilayah pesisir dan sumber dayalaut. Pemanfaatan yang berlebihan sering kali mengakibatkan kerusakan sumber daya. Kualitas ekosistem laut dan biota di dalamnya yang menurun disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya: 1) penegakan hukum yang lemah; 2) tingginya tekanan ekonomi kepada para nelayan meningkatkan tekanan terhadap ekosistem laut yang semakin tinggi; 3) lemahnya koordinasi antar instansi pemerintah; 4) rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan ekosistem laut untuk kepentingan umat manusia seluruhnya; dan 5) kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan ekosistem laut yang terintegrasi, bijaksana, dan berkelanjutan (*Integrated Coastal Zone Management*).

Aktivitas manusia yang mengancam biodiversity wilayah pesisir dapat dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu: 1) pengambilan sumber daya hayati yang berlebihan (eksploitasi); 2) perubahan fisik habitat pesisir dan laut; 3) pencemaran pesisir dan laut; 4) masuknya spesies asing; dan 5) perubahan iklim global. Eksploitasi wilayah pesisir erat dengan pembangunan ekonomi dan memberikan konsekuensi yang sangat kompleks. Laju degradasi pesisir yang cepat dan penggunaan lahan, air, dan sumber daya pesisir lainnya yang terlalu eksploitatif dapat mengganggu lingkungan yang berdampak terhadap hilangnya habitat darat dan perairan yang

selanjutnya berdampak serius terhadap penurunan produktivitas ekosistem pesisir. Dampak yang dihasilkan dari penurunan produktivitas ekosistem pesisir diantaranya menurunnya ketersediaan pangan, kesehatan, dan kesejahteraan ekonomi masyarakat pesisir. Kegiatan pembangunan yang tidak sesuai dalam zona pesisir maupun lautan (laut lepas) dan daerah dataran tinggi berpotensi mengakibatkan degradasi ekosistem wilayah pesisir. Berikut penyebab terjadinya degradasi pada wilayah pesisir.

- a. Kerusakan terumbu karang yang disebabkan oleh penambangan karang, penggunaan bahan peledak (bom) dan racun saat menangkap ikan dan biota lainnya, dan adanya sedimentasi dari erosi tanah dataran tinggi;
- b. Konversi hutan mangrove untuk memenuhi kepentingan manusia seperti pembuatan tambak (udang, ikan air payau), pemukiman, kawasan industri, dan pemanenan kayu mangrove yang berlebihan, sehingga berakibat pada kurangnya luas serta menurunnya kualitas hutan mangrove;
- c. Sedimentasi dapat meningkatkan kekeruhan air laut dan menjadi penyebab utama kerusakan pada padang lamun; dan
- d. Erosi pantai akibat ketidaksesuaian antara pembangunan dan konstruksi pesisir, disamping juga disebabkan oleh penambangan pasir untuk bahan bangunan, pembangunan fasilitas bandara dan hotel serta bangunan lain yang dekat dengan pantai atau di perairan lepas pantai.

Pencemaran pesisir dan laut disebabkan oleh berbagai limbah yang berasal dari darat maupun dari aktivitas di laut yang mengancam kelestarian sumber daya wilayah pesisir dan laut, serta kesehatan manusia. Sumber pencemaran wilayah pesisir dan laut yang berasal dari darat didominasi oleh limbah yang berasal perkotaan, limbah industri yang tidak diolah, penggunaan pestisida dan pupuk anorganik pada pertanian di hulu pesisir, limpasan sedimen. Polutan yang berasal dari laut meliputi tumpahan minyak (akibat kecelakaan kapal) dan gas terkait kegiatan pengeboran. Pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut secara ilegal dengan penggunaan teknik ekstraksi seperti penambangan karang, penggunaan bahan peledak dan racun untuk menangkap ikan serta *illegal fishing* oleh nelayan dapat mempercepat terjadinya kerusakan. Fenomena tersebut selain menyebabkan kerusakan juga dapat mengancam lingkungan secara langsung maupun

tidak langsung yang berdampak terhadap degradasi keanekaragaman hayati pada tingkat genetik, spesies, dan ekosistem. Ancaman yang paling serius dan memberikan dampak langsung terhadap pesisir serta keanekaragaman hayati laut adalah konversi pesisir laut (seperti hutan mangrove, padang lamun dan muara) menjadi lahan produksi seperti tambak, bangunan industri, perkebunan, dan pemukiman, sedangkan ancaman tidak langsung terhadap keanekaragaman hayati wilayah pesisir dan laut berupa pencemaran dan pengendapan.



GAMBARAN UMUM WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN KALIMANTAN TIMUR

3.1 Kondisi Umum Wilayah Pesisir

Kalimantan berdasarkan kondisi geografisnya merupakan pulau terbesar ketiga di dunia dan terluas di Indonesia sekaligus sebagai pulau dengan garis perbatasan terpanjang dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Provinsi Kalimantan Timur terletak di Pulau Kalimantan dan bagian ujung timurnya berbatasan langsung dengan Malaysia. Luas daratannya mencapai $\pm 229.854,52 \text{ km}^2$ dan luas pengelolaan laut sejauh 0-4 mil dari garis pantai yang memiliki panjang $\pm 31.413,35 \text{ km}^2$ atau sekitar satu setengah kali Pulau Jawa dan Madura atau 11% dari total luas wilayah Indonesia. Provinsi Kalimantan Timur memiliki rencana kawasan strategis berdasarkan kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan berbasis sumber daya perairan, yaitu:

1. Kawasan Danau Semayang, Danau Jempang, Danau Maninjau, Danau Melintang, Danau Siran dan sekitarnya;
2. Kawasan Teluk Balikpapan (Sepaku-Penajam-Balikpapan);
3. Kawasan pesisir dan laut Kepulauan Derawan, Kabupaten Berau; dan
4. Kawasan Delta Mahakam.

Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi kelautan dan wilayah pesisir yang prospektif. Pesisir di Provinsi Kalimantan Timur merupakan

kawasan yang unik dengan beragam potensi dan manfaat baik yang terwujud maupun yang tidak terwujud. Manfaat yang terwujud diantaranya potensi ekonomi, keaneka ragaman hayati, sumber pangan, dan sumber energi terbarukan, sedangkan manfaat yang tidak terwujud diantaranya nilai estetika yang memiliki kontribusi besar terhadap warisan budaya dan keberlangsungan aktivitas masyarakat. Wilayah pesisir seiring berjalannya waktu berkembang menjadi kawasan dengan pertumbuhan yang cukup pesat, mengingat kawasan pesisir menyediakan ruang dengan aksesibilitas tinggi dan relatif lebih murah jika dibandingkan dengan ruang daratan. Potensi sumber daya alam dan jasa lingkungan yang sangat kaya tersebut, membuat wilayah pesisir memiliki arti strategis. Tipologi wilayah pesisir berdasarkan pemanfaatannya dibagi menjadi empat antara lain:

1. Tipologi wilayah yang sumber daya lokalnya didominasi oleh usaha jasa, transportasi dan perdagangan;
2. Tipologi wilayah yang sumber daya lokalnya didominasi untuk sektor ekonomi seperti tambak dan nelayan;
3. Tipologi wilayah yang sumber daya lokalnya didominasi oleh usaha perikanan tangkap; dan
4. Tipologi wilayah yang sumber daya lokalnya didominasi oleh usaha pertanian dan perkebunan.

Kekayaan sumber daya alam menurut Pasal 3 ayat 3 UUD RI tahun 1945 dikelola dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat saat ini tanpa mengorbankan kepentingan generasi yang akan datang, sehingga dalam pemanfaatannya tidak hanya berorientasi pada jumlah (banyaknya hasilnya) melainkan tetap harus memperhatikan kelestarian dan fungsi lingkungan hidupnya, dengan demikian sumber daya wilayah pesisir memiliki fungsi ganda, yaitu: sebagai modal pertumbuhan ekonomi (*resource based economy*) sekaligus sebagai penopang sistem kehidupan (*life support system*).

Pemanfaatan wilayah pesisir dan laut oleh masyarakat Provinsi Kalimantan Timur telah lama dilakukan, sejak awal perkembangan peradaban di wilayah tersebut, dan dibuktikan dengan perkembangan kota-kota dan pusat ekonomi di wilayah pesisir. Ragam aktivitas ekonomi di kawasan pesisir Provinsi Kalimantan Timur berkembang cukup pesat jika dibandingkan dengan aktivitas ekonomi di wilayah pedalaman,

karena wilayah pesisir cenderung lebih dekat dengan wilayah perkotaan dibandingkan dengan wilayah pedalaman.

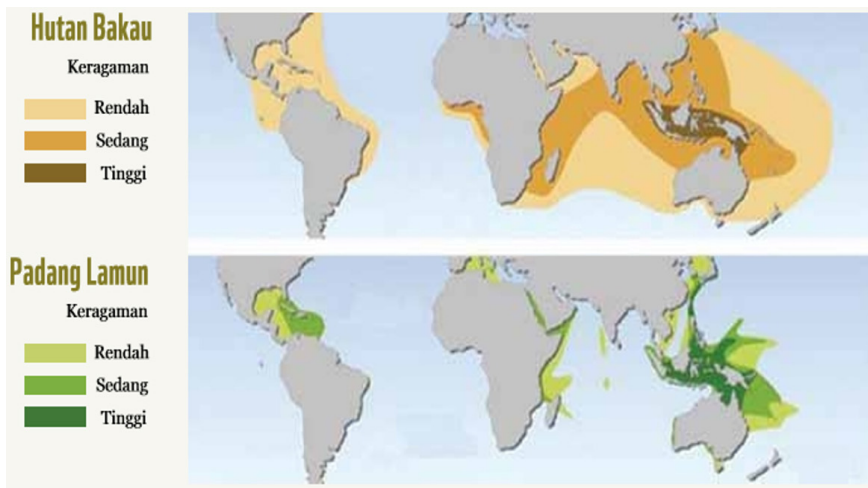
3.1.1 Kondisi Perairan Kota Bontang

Kota Bontang memiliki potensi sumber daya wilayah pesisir dan laut yang besar diantaranya rumput laut dan terumbu karang. Rumput laut menjadi komoditas yang memiliki potensial dan peluang untuk dikembangkan karena rumput laut yang di hasilkan dari Kota Bontang berdasarkan observasi memiliki kualitas baik dibandingkan dari daerah lain penghasil rumput lainnya yang berada di Kalimantan Timur serta menjadi komoditas ekspor. Usaha budidaya rumput laut menjadi basis perekonomian dan mata pencaharian mayoritas masyarakat Kota Bontang khususnya yang berada di Kelurahan Bontang Lestari. Perairan Kota Bontang selain menjadi wilayah budi daya rumput laut juga menjadi daerah sebaran terumbu karang dengan tipe karang pantai (*fringing reef*). Ekosistem terumbu karang tersebut memiliki karakteristik yang unik, dimana ekosistem tersebut hidup berdampingan dengan ekosistem mangrove serta padang lamun. Luas ekosistem terumbu karang di Kota Bontang mencapai ±8.744 ha yang tersebar di didaerah Tanjung Sengkubur, Melahing, Pulau Agar-agar, Selangan, Tebok Batang, Kedindingan, Beras Basah, Karang Segajah, Karang Kiampau, Manuk-manukan, dan Tihik-tihik. Perairan Kota Bontang didominasi oleh karang dengan bentuk *massive* dan *sub massive* disebabkan oleh pengaruh polutan berupa sedimen berasal dari bahan-bahan organik. Sedimentasi menyebabkan tumbuhnya karang jenis foliose (*montipora foliose*) atau *porites cylidrica*. Karang jenis tersebut merupakan karang yang hidup di perairan keruh. Lamun atau mangrove yang telah mati menyebabkan perairan menjadi keruh, karena lokasi ekosistem terumbu karang berdekatan dengan ekosistem lamun maupun mangrove.

3.1.2 Kondisi Wilayah Pesisir Kepulauan Derawan

Derawan merupakan kepulauan yang terletak di Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur. Kepulauan Derawan dikenal dengan sebutan kawasan *Coral Triangle* atau segitiga terumbu karang, istilah tersebut disematkan bagi perairan yang kaya akan terumbu karang seperti Indonesia, Malaysia, Papua Nugini, Filipina, Kepulauan Solomon dan Timur Leste. Kawasan *Coral Triangle* memiliki luas hanya 1% dari luas permukaan bumi

dan terdiri dari hamparan padang lamun serta hutan mangrove/hutan bakau sebagai pusat keanekaragaman hayati yang secara global lebih luas (Ilustrasi 15).



Ilustrasi 15. Sebaran Global Padang Lamun dan Hutan Mangrove

Sumber: (Lawrence, 2013).

Ekosistem terumbu karang menjadi sumber daya wilayah pesisir dan laut yang sangat penting khususnya bagi masyarakat sekitar pesisir karena kawasan tersebut menopang mata pencaharian dan menyediakan pendapatan serta ketahanan pangan untuk lebih dari 120 juta jiwa dan ribuan usaha kecil maupun menengah. Daerah dataran rendah di kawasan *Coral Triangle* pada umumnya sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, khususnya terhadap peningkatan intensitas badai dan banjir akibat kenaikan permukaan laut. Perubahan iklim kawasan *Coral Triangle* membawa dampak nyata terhadap ekosistem pesisir diantaranya disebabkan oleh pemanasan global, naiknya permukaan laut dan pengasaman. Kenaikan suhu pada kawasan *Coral Triangle* mengakibatkan kematian dan perubahan warna (memutih) pada karang secara masal, sehingga kondisi demikian dapat mempercepat rusaknya ekosistem terumbu karang dan mengurangi keindahannya jika hal tersebut berlangsung terus menerus. Padang lamun, hutan mangrove, dan rawa payau di kawasan *Coral Triangle* juga rentan mengalami penurunan fungsi dan kerusakan terhadap naiknya permukaan laut dan ancaman perubahan iklim. Ekosistem pesisir yang tidak seimbang akibat kerusakan semakin diperparah dengan kegiatan lokal seperti

pembukaan lahan, reklamasi, pengendapan dari perubahan tata guna lahan di daerah hulu, pencemaran dari industri dan pengembangan perkotaan. Penurunan kualitas ekosistem wilayah pesisir tersebut semakin cepat jika terjadi perubahan iklim dan ditambah dengan kegiatan lokal di atas. Kerusakan ekosistem pesisir secara global dapat mencapai empat kali lebih cepat daripada ekosistem daratan.

3.2 Tipologi Masyarakat Wilayah Pesisir

Masyarakat pesisir merupakan penduduk yang bermukim dan berinteraksi dengan lingkungan hidup pesisir. Definisi masyarakat pesisir secara spesifik, yaitu: sekelompok orang yang tinggal di daerah pesisir dan sumber kehidupan perekonomiannya bergantung pada SDA yang tersedia dilingkungannya (pesisir) secara langsung. Orang yang hidupnya bergantung pada sumber daya alam yang ada di pesisir pada dasarnya sangat banyak, sehingga definisi tersebut telah mengalami perkembangan yang lebih luas. Perkembangan tersebut terjadi karena masyarakat pesisir tidak hanya bermukim dan menjadi nelayan saja, melainkan ada yang menjadi nelayan pemilik, buruh nelayan, pembudidaya ikan dan organisme laut, pedagang ikan, pengolah ikan, supplier sarana produksi perikanan, penjual jasa pariwisata, penjual jasa transportasi dan masyarakat lainnya yang memanfaatkan sumber daya non hayati pesisir dan laut untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Tempat tinggal masyarakat (yaitu: wilayah pesisir) menjadi identitas dan unsur terpenting, pengikat serta pembeda suatu masyarakat dari satuan sosial lainnya. Masyarakat pesisir memiliki kedekatan dengan alam laut dan pesisir. Kepercayaan masyarakat dan pengetahuan lokal (*local knowledge*) terhadap nilai-nilai pelestarian (konservasi) yang masih berlaku menjadi karakteristik yang melekat bagi masyarakat pesisir dan menjadi kekayaan intelektual yang terus dipertahankan. Pengetahuan tradisional masyarakat pesisir (khususnya nelayan dan suku laut) yang dianggap memiliki nilai positif diantaranya adalah pengetahuan terkait kondisi alam seperti cuaca, arah angin, arus laut, pasang surut, karakteristik organisme serta berbagai keterampilan pengelolaan SDA yang sifatnya tradisional (turun menurun dari leluhur). Sikap masyarakat terhadap alam dan sesama manusia menjadi ciri yang melekat pada masyarakat pesisir. Pengetahuan tradisional masyarakat pesisir yang sampai saat sekarang masih digunakan, diantaranya: terkait: 1) arah arus laut yang dapat diketahui dengan mengikat

batu (sebagai pemberat) pada seutas tali dan memasukkannya ke dalam laut, sehingga arah arus dapat dilihat dari arah gerakan tali; 2) arah angin dan posisi mata angin ketika sedang melaut yang diketahui melalui letak rasi bintang; 3) sebaran ikan yang dapat diketahui dari perubahan warna dan riak air laut; 4) penggunaan getah tumbuhan mangrove (*Avicenia sp*) oleh nelayan sebagai pewarna benang pukat agar jaring pukat tidak terlihat oleh ikan dan bau getahnya dapat mengundang ikan untuk mendekat ke jaring; dan 5) merawat perahu agar tidak berjamur dan tidak dihinggapi teritip (sejenis kerang kecil) yang menempel di kayu dengan cara mengasapi bagian lunas (badan perahu) menggunakan kayu bakar atau batok kelapa yang telah dibakar.

Masyarakat wilayah pesisir memiliki mata pencaharian yang beragam dan berdasarkan mata pencaharian utamanya atau sifat masyarakat yang bermukim dikawasan pesisir secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi enam jenis kelompok masyarakat, yaitu:

1. Masyarakat nelayan;
2. Masyarakat petani dan nelayan;
3. Masyarakat petani;
4. Masyarakat pengumpul/penjarah (*collector; forager*);
5. Masyarakat perkotaan dan perindustrian; dan
6. Masyarakat tidak menetap/sementara (*migratory*).

Masyarakat nelayan merupakan sekelompok masyarakat yang bermukim dan mendominasi wilayah pesisir serta memiliki mata pencaharian utama ataupun sampingan (nelayan musiman) sebagai nelayan. Masyarakat nelayan umumnya tinggal di sekitar pantai dan dekat dengan lokasi kegiatannya. Masyarakat nelayan bukanlah suatu entitas tunggal namun mereka terdiri dari beberapa kelompok, dan berdasarkan dari kepemilikan alat tangkap nelayan dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. Nelayan buruh, adalah: nelayan yang bekerja dengan menggunakan alat tangkap milik orang lain;
2. Nelayan juragan, adalah: nelayan yang memiliki alat tangkap dan alat tangkap tersebut dioperasikan oleh orang lain (nelayan buruh); dan

3. Nelayan perorangan, adalah: nelayan yang memiliki alat tangkap sendiri dan dalam pengoperasiannya tidak melibatkan orang lain (alat tangkap digunakan sendiri).

Masyarakat nelayan selain terbagi berdasarkan kepemilikan alat tangkap juga dikelompokkan berdasarkan tujuan kegiatannya, yaitu:

1. Nelayan subsisten (*subsistence fishers*), yaitu: nelayan yang melakukan aktivitas menangkap ikan hanya untuk memenuhi kebutuhannya sendiri;
2. Nelayan asli (*native/indigenous/aboriginal fishers*), yaitu: nelayan yang melakukan aktivitas menangkap ikan untuk memenuhi kebutuhannya sendiri dan melakukan aktivitas secara komersial dalam skala kecil, contohnya seperti membagi hasil tangkapan ikannya untuk dikonsumsi keluarganya sendiri dan sebagian lagi dijual;
3. Nelayan rekreasi (*recreational/sport fishers*), yaitu: orang-orang yang melakukan aktivitas menangkap ikan hanya sekedar untuk kesenangannya (hoby) atau berolah raga; dan
4. Nelayan Komersial (*commercial fishers*), yaitu: nelayan yang menangkap ikan untuk tujuan komersial atau dipasarkan, pada pasar domestik bahkan ekspor.

Masyarakat nelayan ditinjau dari aspek ekonomi memiliki lima stratifikasi, yaitu:

1. Nelayan kaya yang memiliki kapal dan mempekerjakan nelayan lain sebagai pendega, namun tidak ikut bekerja;
2. Nelayan kaya yang memiliki kapal, namun masih ikut bekerja sebagai awak kapal;
3. Nelayan sedang, yaitu: nelayan yang memenuhi kebutuhan hidupnya dari pendapatan pokok sebagai nelayan. Nelayan tersebut memiliki perahu tanpa mempekerjakan tenaga dari luar keluarganya (aktivitas nelayan berbasis keluarga);
4. Nelayan miskin, yaitu: nelayan yang memiliki pendapatan dari perahu yang dimiliki namun tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, sehingga harus ditambah dengan pekerjaan lain agar kebutuhan keluarga dapat terpenuhi; dan

5. Nelayan Pendega atau Nelayan Sawi, merupakan nelayan yang tidak memiliki perahu dan kebutuhan hidupnya dipenuhi dari hasil pekerjaannya sebagai awak kapal.

Sistem tradisional dengan mengoperasikan alat tangkap sederhana (teknik menangkap ikan hasil turun temurun), hasil yang tidak menentu, pengalaman, intuisi, pengetahuan tentang kondisi dan rahasia alam yang berkaitan dengan musim ikan, tingkah laku organisme laut, serta berbagai keterampilan tradisional menjadi ciri khas masyarakat nelayan. Masyarakat nelayan identik tinggal di kawasan pemukiman khusus yang berada di wilayah pesisir, sehingga hal demikian yang juga menjadi ciri bagi masyarakat nelayan. Kawasan pemukiman di wilayah pesisir merupakan suatu lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan yang dipengaruhi oleh sifat alam kawasan pesisir.



Ilustrasi 16. Pemukiman di Atas Air Masyarakat Pesisir di Kota Bontang

Sumber: (Photo: Adytia Irawan, 2009).

Contoh masyarakat nelayan yang berada di Provinsi Kalimantan Timur diantaranya terletak di wilayah Timur Kota Balikpapan khususnya di daerah pesisir Manggar. Kegiatan menangkap ikan oleh masyarakat nelayan yang berada di Kelurahan Manggar Baru, Kecamatan Balikpapan Timur telah dilakukan puluhan tahun dan menjadi mata pencaharian sebagian besar masyarakat. Alat tangkap yang biasa digunakan oleh nelayan berupa dogol ikan dan udang, pancing, rengge, bubu, mini purseine dan sodo. Penangkapan ikan dilakukan setiap hari dan bersifat *one day fishing* serta ada juga nelayan yang menangkap ikan dalam waktu yang lebih lama yakni $\pm 3-4$ hari di laut. Perahu atau kapal yang digunakan memiliki kemampuan mesin yang bervariasi antara 24-170 PK dengan panjang 6,5-13 m dan lebar

1-2,3 m, sedangkan untuk kapal purseine berukuran lebar 4 m dan panjang 20 m. Mesin yang berukuran kecil biasanya digunakan oleh nelayan yang menangkap ikan dengan dogol dan rengge, sedangkan mesin diatas 100 PK digunakan nelayan untuk kapal purseine dan bagan cungkil.



Ilustrasi 17. Perahu-Perahu di Pemukiman Masyarakat Nelayan Kelurahan Manggar

Sumber: (Hadiyatno *et al.*, 2018).

Penggunaan alat tangkap sederhana dengan menggunakan kapal motor, dan atau perahu manual menyebabkan wilayah operasi nelayan terbatas sehingga hasil tangkap yang diperoleh tidak maksimal (terbatas). Luas pemukiman masyarakat nelayan tradisional relatif kecil, terpencar-pencar, dan sulit dijangkau melalui jalur transportasi darat dan tidak jarang pemukiman nelayan terletak di pulau-pulau atau daerah estuaria yang hanya dapat dijangkau dengan perahu, namun untuk saat sekarang seiring kemajuan pembangunan daerah pemukiman nelayan telah dilengkapi infrastruktur jalan yang memadai sehingga mempermudah akses masyarakat dalam beraktivitas khususnya memasarkan hasil tangkapannya (kegiatan ekonomi). Sub sektor perikanan tangkap bagi masyarakat nelayan di Kalimantan Timur sudah menjadi mata pencaharian dan banyak diminati.

Berikut jumlah rumah tangga nelayan di sub sektor perikanan tangkap menurut kabupaten/kota tahun 2018 dan 2019.

Tabel 2. Jumlah Rumah Tangga Nelayan di Sub sektor Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2018 dan 2019

Kabupaten/Kota	Jumlah Rumah Tangga Nelayan	
	Tahun 2018	Tahun 2019
Kabupaten		
Paser	3 338	3 210
Kutai Barat	-	-
KutaiKartanegara	7 332	7 354
Kutai Timur	4 124	1 998
Berau	2 794	2 829
PenajamPaser Utara	3 824	4 126
Mahakam Ulu	-	-
Kota		
Balikpapan	4 145	6 118
Samarinda	538	538
Bontang	1 912	1 912
Jumlah	28 007	28 085

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

Kelompok masyarakat lain yang berada di wilayah pesisir adalah masyarakat petani dan nelayan. Masyarakat tersebut merupakan kelompok masyarakat yang memiliki mata pencaharian sebagai nelayan dan petani serta menjadi kelompok yang paling umum di wilayah pesisir. Kegiatan di sektor pertanian biasanya dilakukan pada saat tidak melaut (cuaca buruk dan gelombang air laut tinggi). Bertani sayuran, mengolah sawah, mengolah perkebunan kelapa dan kopi, serta menjadi buruh kasar di kota/industri merupakan kegiatan yang dilakukan nelayan jika tidak pergi melaut. Masyarakat pertanian di wilayah pesisir cenderung berlokasi lebih jauh ke arah darat jika dibandingkan dengan perkampungan nelayan. Kelompok masyarakat pesisir yang terlibat dalam kegiatan budi daya kelapa, padi, sayuran, ikan dan/atau udang, tambak garam masuk dalam kategori masyarakat pertanian. Kegiatan menangkap ikan di sungai dan/atau rawa menjadi mata pencaharian tambahan bagi masyarakat petani di wilayah pesisir. Model pemukiman masyarakat petani di wilayah pesisir biasanya berkelompok, letaknya terpisah dari pusat kegiatan bertani (sawah, ladang tambak dan kebun) dan pada umumnya memiliki ladang atau pekarangan.

Masyarakat pengumpul/penjarah (*collector; forager*) merupakan masyarakat yang mata pencaharian utamanya sebagai pengumpul dan tidak tinggal menetap di wilayah pesisir karena pekerjaan tersebut umumnya tidak tetap atau pelengkap masyarakat nelayan dan petani, meskipun tidak tinggal menetap di wilayah pesisir namun mata pencahariannya sangat tergantung dengan wilayah pesisir. Mengembara di hutan mangrove dan rawa untuk mengumpulkan bahan pangan atau bangunan, mencari benih ikan atau udang, mencari kayu bakar (untu karang) dan menjualnya, mencari kayu (bahan bangunan) menjadi aktivitas perekonomian yang banyak dilakukan oleh masyarakat pengumpul.

Wilayah pesisir merupakan tempat yang sering digunakan masyarakat pesisir untuk melakukan berbagai kegiatan mulai dari kegiatan sosial kemasyarakatan maupun kegiatan dalam rangka meningkatkan perekonomian masyarakat. Pendapatan masyarakat wilayah pesisir sangat dipengaruhi oleh kegiatan perekonomian yang dilakukan di wilayahnya seperti kegiatan perikanan tangkap, usaha tambak, usaha pengolahan ikan dan lain sebagainya, yang mana kegiatan tersebut sangat tergantung pada musim, harga, pasar, dan karakteristik masyarakatnya. Hal demikianlah yang menyebabkan pertumbuhan ekonomi masyarakat di wilayah pesisir menjadi tidak pasti.

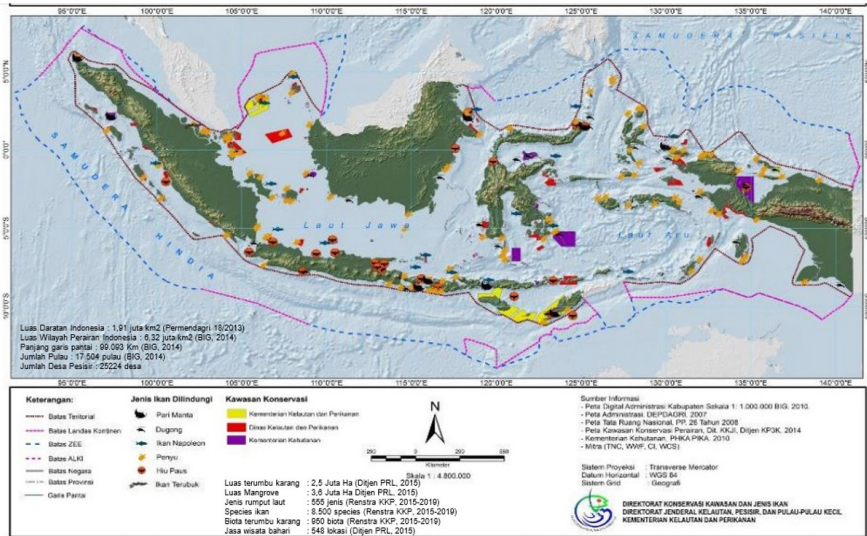
Pengembangan wilayah pesisir pada umumnya dikaitkan dengan upaya pengembangan masyarakat perkotaan, seperti pembangunan industri, pelabuhan, pariwisata, dan fasilitas penunjang lainnya (pemukiman, jalan raya, air minum dan listrik). Pengembangan fasilitas penunjang masyarakat tersebut berimplikasi terhadap perkembangan pusat-pusat administrasi dan ekonomi serta pemukiman yang ada di wilayah pesisir menjadi semakin pesat. Hal demikian yang dikenal sebagai masyarakat perkotaan dan perindustrian yang berkait dengan wilayah pesisir, sedangkan masyarakat pengembara merupakan kategori masyarakat yang tidak memiliki tempat tinggal tetap di wilayah pesisir namun pekerjaannya tergantung dengan laut dan wilayah pesisir pada waktu-waktu tertentu. Masyarakat pengembara akan datang dari satu wilayah pesisir dan laut ke wilayah pesisir dan laut lainnya untuk mendapatkan hasil laut atau memanfaatkan sumber daya lainnya, jika hasil tangkapan di suatu wilayah tersebut menurun maka mereka akan pindah ke wilayah lainnya dan tidak jarang diantara mereka juga melakukan penebasan hutan untuk bertani dan memanfaatkan hasilnya, namun mereka tidak menetap dalam waktu yang lama.



4

POTENSI LAUT DAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

Laut dan wilayah pesisir merupakan sumber daya alam yang memiliki peluang besar untuk dioptimalkan potensinya dan berperan penting meningkatkan kesejahteraan ekonomi serta kesejahteraan rakyat, namun sangat rentan terhadap ancaman kerusakan, sehingga pengelolaan yang bijak penting untuk dilakukan. Laut Indonesia memiliki sumber daya yang beragam, yang dapat diperbaharui (perikanan, terumbu karang, hutan mangrove, rumput laut dan plasma nutfah lainnya), atau yang tidak dapat diperbaharui (minyak bumi, material tambang, mineral, dan energi kelautan seperti gelombang, angin, dan *Ocean Thermal Energy Conversion/ OTEC*). Potensi lestari total ikan laut dunia sebanyak 6,4 juta ton/tahun atau 7,5% berada di Indonesia. Perairan laut dangkal di Indonesia berpotensi besar (± 24 juta hektare) sebagai usaha budidaya laut (*marine culture*) seperti ikan kakap, kerapu, baronang, kerang laut dan biota laut lainnya yang memiliki nilai ekonomis tinggi.



Ilustrasi 18. Potensi Kelautan dan Perikanan Indonesia

Sumber: (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2014).

Wilayah pesisir pada dasarnya merupakan daratan yang berdekatan dengan wilayah perairan termasuk pulau-pulau, daerah transisi dan intertidal, garam, rawa, dan pantai. Pesisir berperan sebagai wilayah penyangga atau pertahanan pertama dari jika terjadi badai, menyaring polusi, menyediakan habitat bagi kehidupan flora dan fauna, menawarkan potensi kawasan rekreasi serta pariwisata. Ekosistem wilayah pesisir memiliki peran yang sangat penting dan nilai yang paling tinggi diantara ekosistem di bumi dalam memberikan pelayanan terhadap keseimbangan lingkungan. Wilayah pesisir dan laut secara ekonomis menjanjikan potensi komersial yang sangat besar karena keberadaan SDA yang beraneka ragam, dan berdasarkan daya pulihnya dibagi menjadi dua, yaitu: 1) dapat pulih kembali (*renewable resources*) seperti perikanan, terumbu karang, mangrove, padang lamun, rumput laut, dan lain sebagainya; dan 2) tidak dapat pulih (*unrenewable resources*) seperti bahan tambang (minyak, gas) dan jasa lingkungan (*environmental services*; pariwisata; energi kelautan (*ocean thermal energy conversion*), mitigasi bencana dan sebagai wilayah penyimpanan atau penyerapan karbon yang berperan dalam mengurangi efek perubahan iklim). Wilayah pesisir umumnya digunakan sebagai wadah berbagai aktivitas manusia dengan intensitas yang tinggi, seperti pemukiman,

pertanian, kawasan industri, pertambangan, pelabuhan, pariwisata, pertambangan, pembangkit tenaga listrik, dan konservasi SDA.

Wilayah laut dan pesisir di Indonesia memiliki peran yang sangat penting karena hampir 60% dari total penduduknya tinggal dan beraktivitas di wilayah pesisir. Jumlah penduduk Indonesia yang menggantungkan hidupnya di wilayah pesisir sebanyak ± 14 juta penduduk atau sekitar $\pm 7,5\%$ dari total penduduk dan sekitar 26% total produk domestik bruto disumbang dari kegiatan dan pemanfaatan sumber daya laut serta pesisir. Keunikan dan potensi yang dimiliki wilayah pesisir memberikan peluang untuk menyediakan keberagaman ekosistem yang produktif dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Daratan dan perairan Indonesia jika ditinjau dari segi wilayah seluruhnya diperuntukkan bagi kemakmuran rakyat dan beragamanya potensi sumber daya lautan serta wilayah pesisir sedikitnya terkait pada 11 sektor ekonomi berbasis kelautan yang dapat dikembangkan, yaitu: 1) perikanan budidaya; 2) perikanan tangkap; 3) industri bioteknologi kelautan; 4) industri pengolahan hasil perikanan; 5) perhubungan laut; 6) pariwisata bahari; 7) industri dan jasa maritim; 8) energi dan pertambangan; 9) *coastal forestry* (mangrove); 10) SDA non konvensional; dan 11) sumber daya pulau-pulau kecil. Kondisi saat sekarang yang terjadi adalah potensi wilayah pesisir di daerah secara alamiah telah dimanfaatkan langsung oleh masyarakat yang bermukim di kawasan tersebut dan umumnya menjadi nelayan. Pemanfaatan sumber daya laut dan wilayah pesisir oleh nelayan atau masyarakat sekitar, diantaranya: 1) sebagai sumber memperoleh bahan pangan seperti ikan, lobster, kepiting dan biota laut lainnya; 2) budi daya rumput laut; 3) budi daya perikanan tangkap; dan 4) destinasi wisata bahari. Pemanfaatan sumber daya berdasarkan parameter ekonomi masih terbatas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari saja, belum banyak yang berorientasi pada bisnis. Pemanfaatan potensi sumber daya yang ada di laut dan wilayah pesisir skala besar dengan keuntungan ekonomi tinggi dalam rangka peningkatan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat serta sebagai devisa utama negara belum banyak dilakukan, namun hanya sebagian kecil yang telah melakukannya.

Sumber daya wilayah pesisir dan kelautan (kemaritiman) di Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi cukup besar bahkan memberikan kontribusi besar terhadap pembangunan dan pengembangan kemaritiman nasional. Potensi sumber daya kemaritiman meliputi potensi di bidang

perdagangan, energi dan mineral, pariwisata, perhubungan, sosial ekonomi dan budi daya, keamanan dan politik serta pengembangan SDM.

4.1 Potensi Sumber Daya Perikanan

Sumber daya perikanan laut termasuk dalam SDA yang dapat pulih sehingga dapat terus dimanfaatkan secara berkelanjutan. Sumber daya perikanan laut dibagi dalam dua kelompok besar, yaitu: perikanan budi daya (*aquaculture*) dan perikanan tangkap (*capture fisheries*). Usaha perikanan tambak (udang dan bandeng), budi daya rumput laut, tiram, dan ikan dalam keramba termasuk dalam perikanan budi daya, sedangkan perikanan tangkap (*capture fisheries*) dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu: perikanan lepas pantai, perikanan pantai dan perikanan darat. Indonesia secara umum memiliki potensi sumber daya perikanan yang melimpah (6,4 juta ton/tahun) dan beragam karena secara spasial wilayahnya didominasi oleh perairan. Keberagaman spesies ekonomi sumber daya perikanan menjadi unsur pembeda antara pengelolaan perikanan di negara tropis dan sub tropis. Sumber daya perikanan tersebut tersebar di dua perairan besar, yaitu: Samudra Hindia dan Samudra Pasifik.

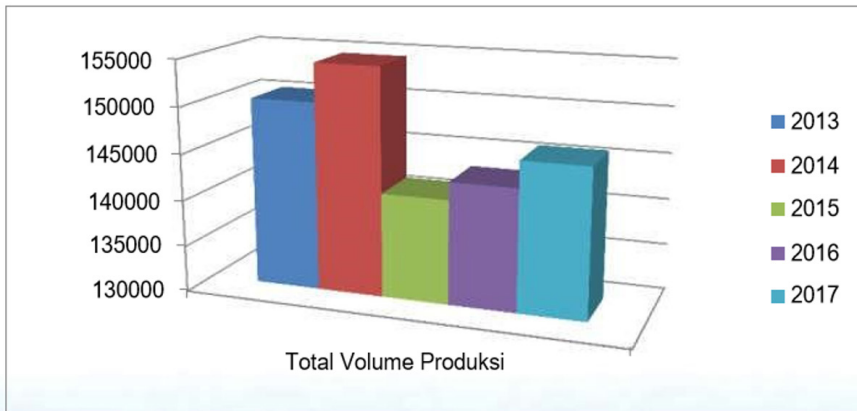
Kalimantan Timur dengan wilayah teritorial perairan yang luas memiliki potensi sumber daya wilayah pesisir dan laut yang besar. Kabupaten dan kota di Provinsi Kalimantan Timur seperti Kabupaten Paser, Kabupaten Panajam Paser Utara, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kota Bontang, Kabupaten Kutai Timur dan Kabupaten Berau menjadikan perikanan dan kelautan sebagai sektor unggulan. Keberadaan biota laut yang bernilai ekonomi tinggi semakin menambah besarnya potensi tersebut. Program yang exsist dan menjadi prioritas pertama dalam pengembangan wisata bahari atau wisata laut diantaranya adalah pengembangan program perikanan tangkap, laut maupun perairan umum, sungai dan danau. Korelasi pengembangan wisata bahari dengan program tersebut diantaranya dalam rangka filosofi pembangunan perikanan. Sumber daya dan potensial perikanan meliputi: 1) potensi perairan umum, seperti ikan, Mas, Mujair, Nila, Bawal, Gurame, Sepat, Jelawat, Patin dan ikan lainnya; 2) potensi budi daya air laut, seperti ikan Kerapu, Kakap, Baronang, Bawal, Lobster, Rumput Laut, Teripang, Tiram dan ikan lainnya; dan 3) potensi budi daya air payau, yang didominasi jenis ikan Bandeng, Belanak Kepiting Soka, Udang Windu, Udang Putih, dan udang Api-api.

Luas areal penangkapan ikan di Provinsi Kalimantan Timur mencapai $\pm 30.670.614.077 \text{ km}^2$ dan jenis tangkapan didominasi oleh ikan pelagis kecil, yaitu: Ikan Kembung, Ikan Tembang, Ikan Layang, Ikan Selar, dan Ikan Tongkol. Produksi perikanan tangkap di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2019 sebanyak 176 ribu ton dengan nilai mencapai 5,60 trilyun rupiah dan tahun 2020 sebanyak 158 ribu ton mencapai nilai 4,92 trilyun rupiah.

Tabel 3. Volume Produksi Perikanan Tangkap Secara Global di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2013-2017

Tahun	Volume (Ton)		Total Produksi
	Laut	Sungai	
2013	107,148.3	43,241.1	150,389.4
2014	111,229.5	43,347.0	154,576.5
2015	99,724.5	41,548.9	141,273.4
2016	101,718.2	41,462.3	143,180.5
2017	103,752.4	42,291.9	146,044.3

Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018.



Ilustrasi 19. Grafik Produksi Perikanan Tangkap Secara Global di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2013-2017

Sumber: (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018).

Berikut produksi dan nilai produksi perikanan tangkap menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Timur.

Tabel 4. Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/ Kota

Kabupaten/Kota	Perikanan Tangkap			
	Tahun 2019		Tahun 2020	
	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)
Kabupaten				
Paser	11 016	140 317 243	6 565 00	109 641 039 00
Kutai Barat	1 360	28 801 241	1 515 00	35 607 969 00
Kutai Kartanegara	74 703	2 309 194 088	77 607 00	2 355 130 738 00
Kutai Timur	6 044	179 792 112	5 294 00	171 166 158 00
Berau	24 422	812 220 418	18 621 00	369 233 371 00
Penajam Paser Utara	6 761	204 456 836	7 051 00	204 456 836 00
Mahakam Ulu	594	82 644 510	594 00	82 644 510 00
Kota				
Balikpapan	5 525	82 644 510		81 524 669 00
Samarinda	24 405	533 781 959		562 896 611 00
Bontang	21 219	1 179 517 446		955 094 908 00
Jumlah	176 049	5 609 710 053		4 927 396 809 00

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

Tabel 5. Produksi dan Nilai Produksi Komoditas Utama Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2019

Kabupaten/Kota	Jenis Komoditas							
	Cakalang (Skipjack Tuna)		Tongkol (Eastern Little Tuna)		Tuna		Udang (Shrimp)	
	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)
Kabupaten								
Paser	-	-	13	133 020	-	-	1 430	59 964 768
Kutai Barat	-	-	-	-	-	-	-	-
Kutai Kartanegara	-	-	360	7 368 728	-	-	19 045	983 019 540
Kutai Timur	42	831 020	111	2 229 480	375	9 378 000	1 262	69 596 685
Berau	425	8 994 102	724	19 298 340	151	4 584 880	1 037	99 835 575
Penajam Paser Utara	124	2 478 080	293	7 043 120	40	1 004 050	1 644	81 897 115
Mahakam Ulu	-	-	-	-	-	-	-	-
Kota								
Balikpapan	108	2 151 420	874	13 783 460	183	5 465 990	201	10 661 820
Samarinda	335	5 360 000	3 769	56 535 000	-	-	1 083	64 980 000
Bontang	478	17 315 580	4 079	142 766 260	328	13 422 731	3 480	269 535 375
Jumlah	1 511	37 130 202	10 224	249 157 408	1 077	33 855 651	29 182	1 639 490 878

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

Tabel 6. Produksi dan Nilai Produksi Komoditas Utama Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2020

Kabupaten/ Kota	Jenis Komoditas							
	Cakalang (Skipjack Tuna)		Tongkol (Eastern Little Tuna)		Tuna		Udang (Shrimp)	
	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)
Kabupaten								
Paser	-	-	-	-	-	-	1 773	54 310 078
Kutai Barat	-	-	-	-	-	-	-	-
Kutai Kartanegara	-	-	402	8 597 932	-	-	18 320	925 422 797
Kutai Timur	41	827 680	111	2 223 960	374	9 365 425	1 262	69 596 585
Berau	706	10 999 268	724	13 582 676	399	11 971 590	663	44 557 665
Penajam Paser Utara	124	2 478 080	293	7 043 120	41	1 004 050	1 644	81 897 115
Mahakam Ulu	-	-	-	-	-	-	-	-
Kota								
Balikpapan	75	1 500 000	1 042	15 921 955	73	2 017 430	127	5 561 175
Samarinda	562	10 742 000	2 008	34 470 600	248	7 929 600	486	36 480 000
Bontang	1 164	40 750 955	3 976	139 168 295	641	25 039 141	135	8 818 675
Jumlah	2 672	67 297 983	8 556	221 008 538	1 776	57 327 236	24 410	1 226 644 090

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

Tabel 7. Produksi dan Nilai Produksi Rumput Laut Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2019

Kabupaten/Kota	Rumput Laut (<i>Sea Weed</i>)			
	Hasil Alami		Hasil Budidaya	
	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)	Volume (Ton)	Nilai (000 Rp)
Kabupaten				
Paser	9	21 773	1 473	2 554 871
Kutai Barat	-	-	-	-
Kutai Kartanegara	653	2 869 177	12 691	14 160 794
Kutai Timur	102	683 677	102	683 677
Berau	-	-	-	-
Penajam Paser Utara	33	49 505	8 193	6 577 503
Mahakam Ulu	-	-	-	-
Kota				
Balikpapan	25	96 873	25	96 873
Samarinda	-	-	-	-
Bontang	5 619	13 969 563	5 619	13 969 564
Jumlah	6 442	17 690 568	28 103	38 043 281

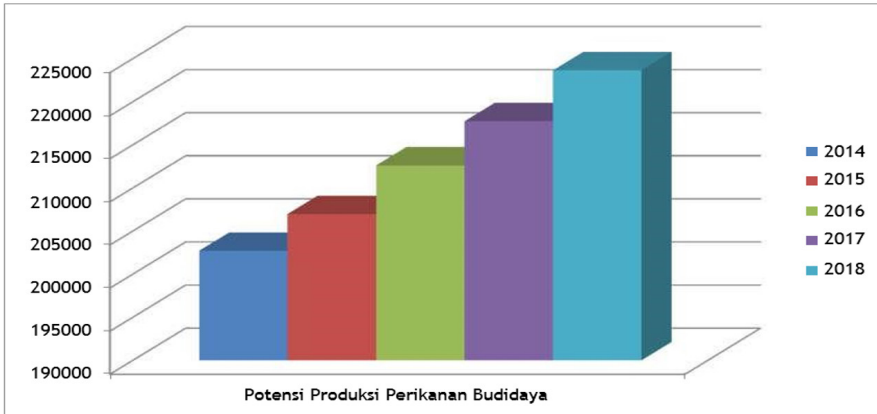
Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

Jenis usaha perikanan budi daya di Kalimantan Timur meliputi budi daya tambak, kolam, karamba, sawah (mina padi) dan budi daya laut/pantai. Komoditas perikanan di Provinsi Kalimantan Timur dibagi menjadi dua komoditas, yaitu: a) komoditas spesifik perikanan budi daya, seperti Udang Galah, Ikan Betutu, Ikan Hias (non konsumsi); dan b) komoditas unggulan perikanan budi daya, seperti Udang Windu, Ikan Nila, rumput laut, Ikan Patin, dan Ikan Kerapu. Berikut potensi produksi perikanan budi daya di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2014-2018.

Tabel 8. Potensi Produksi Perikanan Budi daya di Provinsi Kalimantan Timur

Jenis Usaha	Potensi Produksi (Ha)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Tambak	173.530,1	177.010,2	181.779,6	186.142,4	191.168,2
Kolam	2.468,2	2.529,8	2.605,7	2.678,7	2.756,4
Keramba	21.102,6	21.672,4	22.300,9	22.836,0	23.452,7
Sawah	154,0	76,2	78,4	80,2	84,5
Budidaya Laut/Pantai	5.546,9	5.702,2	5.867,5	6.020,1	6.194,7
Total	202.724,0	206.993,0	212.633,9	217.759,4	223.656,5
Kenaikan Rata-rata	1,79	2,11	2,73	2,41	2,71

Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018.



Ilustrasi 20. Grafik Potensi Produksi Perikanan Budi daya di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2014-2018

(Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018).

Potensi yang besar tersebut diimbangi dengan ketersediaan sarana perikanan yang relatif lengkap diantaranya pangkalan pendaratan ikan, *cold storage*, pasar ikan, dan pabrik es. Pangkalan pendaratan ikan (PPI) di Provinsi Kalimantan Timur terbagi dalam delapan tempat yang tersebar di Kabupaten dan Kota, yaitu:

1. PPI Selili: terletak di jalan Lumba-lumba Kota Samarinda (luas mencapai 1,3 Ha) dan menjadi tempat pendaratan serta pemasaran hasil tangkapan. Pangkalan pendaratan ikan Selili dimiliki dan di kelola oleh Pemerintah daerah di bawah Dinas Perikanan Kota Samarinda. Pemerintah daerah yang melaksanakan kegiatan administrasi dan teknis dalam pengelolaan pendaratan dan penanganan hasil-hasil perikanan tangkap maupun budi daya untuk dipasarkan kembali;
2. PPI Manggar Baru: terletak di Kelurahan Manggar Baru Kota Balikpapan dengan luas mencapai 2.025 m², dan menjadi tempat bongkar muat para nelayan setelah pulang melaut. Pangkalan pendaratan ikan Manggar Baru dilengkapi dengan sarana tempat pemasaran ikan dan bangunan-bangunan tempat proses penyimpanan ikan;
3. PPI Tanjung Limau: terletak di Jalan Mulawarman RT.26 Tanjung Limau Kelurahan Bontang baru, Kota Bontang dengan luas mencapai 2 Ha. Pangkalan pendaratan ikan Tanjung Limau memiliki dermaga yang berukuran 130x4 m² dalam menunjang aktivitas masyarakat setempat;

4. PPI Api-api: terletak di Kabupaten Panajam Paser Utara, dan dilengkapi dengan fasilitas menunjang kegiatan hasil perikanan serta pemasaran ikan tangkapan nelayan;
5. PPI Sambaliung: terletak di Jalan Raja Alam 3 Kelurahan Sambaliung Kecamatan Sambaliung Kabupaten Berau;
6. PPI Sangatta: terletak di Kecamatan Sangatta Utara Kabupaten Kutai Timur. Pangkalan ikan Sangatta memiliki fasilitas fungsional berupa tempat pelelangan ikan, bangunan pabrik es dan *cold storage*;
7. PPI Senaken: terletak di Jl. Yos Sudarso Tanah Grogot Kabupaten Paser dan memiliki fasilitas dermaga berukuran 40x6 m²; dan
8. PPI Semangkok: terletak di Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara.

Pasar ikan bersih sebagai penunjang kegiatan pemasaran hasil tangkapan nelayan terdapat di Kabupaten Kutai Timur tepatnya di Sangatta dan Kabupaten Panajam Paser Utara yang terletak di Kecamatan Babulu Laut. Keberadaan fasilitas penunjang sektor perikanan yang lain adalah *cold storage* dan pabrik es yang tersebar di Kota Samarinda, Kota Balikpapan, Kabupaten Panajam Paser Utara, Kabupaten Berau, dan Kabupaten Kutai Timur, sementara di Kabupaten Paser dan Kabupaten Kutai Kartanegara belum memiliki *cold storage* dan pabrik es. Berikut perincian lokasi dan kapasitas *cold storage* serta pabrik es di Provinsi Kalimantan Timur.

Tabel 9. Lokasi dan Kapasitas *Cold Storage* serta Pabrik Es di Provinsi Kalimantan Timur

Lokasi	Fasilitas	
	<i>Cold Storage</i> (ton/hari)	Pabrik Es
PPI Selili Kota Samarinda	40	150 (balok)
PPI Manggar Baru Kota Balikpapan	30	10 (ton)
PPI Api-Api Kabupaten Panajam Paser Utara	-	-
PPI Sambaliung Kabupaten Berau	3,5	-
PPI Sangatta Kabupaten Kutai Timur		4,110 (kg)

Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018.

Kondisi perbedaan pasang surut arus laut yang tinggi menjadikan Provinsi Kalimantan Timur khususnya di Kabupaten Kutai Kartanegara, Berau dan Kota Bontang memiliki potensi perikanan cukup tinggi.

Tantangan yang dihadapi dalam mengembangkan sektor perikanan di Provinsi Kalimantan Timur diantaranya belum terintegrasinya usaha penangkapan ikan, tambak ikan, serta budi daya perikanan lainnya, dan terbatasnya penerapan teknologi penangkapan serta pengolahan hasil ikan, sehingga dibutuhkan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kredit mikro yang diberikan kepada nelayan, peningkatan kualitas produk perikanan di pasar lokal dan ekspor. Pengembangan industri yang berasal dari produk olahan ikan menjadi strategi penting yang dapat dilakukan untuk mengembangkan perekonomian berbasis kelautan. Pengembangan sektor kelautan harus dilakukan secara konsisten, terintegrasi dan berkelanjutan agar memberikan dampak yang besar bagi pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

4.2 Potensi Perhubungan Laut

Provinsi Kalimantan Timur selain memiliki sumber daya perikanan juga termasuk dalam Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) II, sehingga memiliki potensi besar sebagai jalur perhubungan laut yang mampu bersaing di dunia Internasional diantaranya adalah pelabuhan. Provinsi Kalimantan Timur memiliki 10 pelabuhan laut maupun sungai yang tersebar di 10 kabupaten dan kota. Pelabuhan laut sebanyak delapan (Pelabuhan Semayang, Pelabuhan Santan, Pelabuhan Kuala Samboja, Pelabuhan Loak Tuan, Pelabuhan Tanjung Redeb, Pelabuhan Sangkulirang, Pelabuhan Samarinda dan Pelabuhan Tanah Grogot), dan pelabuhan angkutan sungai, danau serta penyebarangan sebanyak dua pelabuhan (Kariangau Balikpapan dan Dermaga Penajam di PenajamPaser Utara).

Pelabuhan Semayang terletak di Kota Balikpapan termasuk dalam lima pelabuhan utama di Indonesia selain Tanjung Perak, Tanjung Priok, Belawan dan Makasar yang memiliki fungsi dan letak strategis dalam mendukung lalu lintas barang dan penumpang antar pulau. Provinsi Kalimantan Timur dalam mendukung sektor kemaritiman dan kelautan memiliki lebih dari 14 pelabuhan dengan intensitas kapal tiba sebanyak 31.726 kapal (kapasitas penumpang sebanyak 369.779 orang) dan kapal berangkat (kapasitas penumpang sebanyak 290.611 orang). Pelabuhan yang berada di Kota Balikpapan menjadi pelabuhan yang memiliki aktivitas lalu lintas penumpang terbesar, sedangkan aktivitas lalu lintas kapal bentuk bongkar muat barang terbesar terjadi di pelabuhan yang berada di Kota

Samarinda. Jumlah kunjungan kapal menjadi parameter tingkat kesibukan aktivitas pelabuhan karena aktivitas pelabuhan yang rendah menyebabkan tingginya biaya logistik yang berdampak terhadap biaya operasional menjadi tidak efisien. Potensi perhubungan laut yakni sebagai sarana transportasi diharapkan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis maritim dan menekan angka inflasi karena disparitas harga antar wilayah semakin rendah.

Infrastruktur transportasi juga memiliki peran sangat penting dan keberadaannya menjadi penentu kelancaran aktivitas penduduk khususnya dibidang ekonomi pada suatu daerah, sehingga ketersediaan dan peningkatan kualitas serta kuantitasnya perlu terus dilakukan. Ketersediaan sarana transportasi akan mempermudah mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas barang dari satu daerah ke daerah yang lain sehingga perekonomian dapat bertumbuh. Sarana transportasi laut di Provinsi Kalimantan Timur memiliki peran yang sangat vital seiring berkembangnya kegiatan ekspor serta impor yang semakin meningkat sehingga hal tersebut menambah peluang berkembangnya transportasi laut.

Tabel 10. Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku¹ dan Harga Konstan² 2010 Industri Transportasi Laut di Provinsi Kalimantan Timur (miliar rupiah) Tahun 2016-2020

Industri	Tahun				
	2016	2017	2018	2019	2020
Transportasi Laut (<i>Sea Transport</i>) ¹	2 678,40	2 934,02	3 166,75	3 338,65	3 407,44
Transportasi Laut (<i>Sea Transport</i>) ²	2 160,76	2 275,51	2 386,74	2 455,06	2 502,46

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

Tabel 11. Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku¹ dan Harga Konstan² 2010 Industri Transportasi Laut di Provinsi Kalimantan Timur 2016-2020

Industri	Tahun (%)				
	2016	2017	2018	2019	2020
Transportasi Laut (<i>Sea Transport</i>) ¹	0,53	0,50	0,50	0,51	0,56
Transportasi Laut (<i>Sea Transport</i>) ²	-1,51	5,31	4,89	2,86	1,93

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

Tabel 12. Indeks Harga¹ dan Laju Implisit² (%) Produk Domestik Regional Bruto Industri Transportasi Laut di Provinsi Kalimantan Timur, 2016-2020

Industri	Tahun				
	2016	2017	2018	2019	2020
Transportasi Laut (<i>Sea Transport</i>) ¹	123,96	128,94	132,68	135,99	136,16
Transportasi Laut (<i>Sea Transport</i>) ²	1,63	4,02	2,90	2,49	0,13

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Timur, 2021.

4.3 Potensi Pariwisata Bahari

Pariwisata merupakan modal dalam upaya peningkatan pendapatan suatu daerah. Sektor pariwisata dapat menjadi pilihan alternatif dalam menunjang perekonomian, ditengah lesunya sektor energi minyak, gas, dan batu bara di Indonesia. Sektor pariwisata sejak tahun 2013 masuk dalam empat sektor utama penunjang pendapatan devisa negara setelah hasil perkebunan (kelapa sawit), batubara, minyak, dan gas bumi. Kondisi demikian diakibatkan karena adanya peningkatan kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia, sehingga mampu merangsang terciptanya ekonomi kreatif masyarakat di sekitar daerah pariwisata dan meningkatkan partisipasi usaha lokal. Pariwisata juga dapat digunakan sebagai alat untuk mempromosikan pertumbuhan dan perkembangan daerah tertentu dan sebagai dampak ekonomi dari pariwisata diantaranya dapat menciptakan pendapatan bagi daerah, lapangan pekerjaan bagi masyarakat disekitarnya, sarana untuk merangsang diversifikasi dan perluasan ekonomi. Pariwisata menurut pasal 1 ayat 3 Undang-Undang RI Nomor: 10 tahun 2009 tentang Kepariwisata adalah berbagai kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, dan pemerintah pusat atau daerah. Destinasi pariwisata di Indonesia sangat banyak dan beragam, diantaranya adalah wisata bahari yang menawarkan keindahan bawah laut. Daya tarik pariwisata bahari di Indonesia merupakan potensi besar yang harus dikembangkan karena didukung oleh kekayaan alam yang indah dan keanekaragaman flora serta fauna. Indonesia memiliki kawasan terumbu karang diseluruh perairan mencapai ± 7.500 km² dan ikan hias sekitar 263 jenis yang berada disekitar terumbu karang. Provinsi Kalimantan Timur mempunyai potensi sumber daya laut dan wilayah pesisir yang beraneka ragam dan diantaranya diarahkan pada sektor pariwisata bahari. Pengembangan daerah wisata di Provinsi Kalimantan Timur

didukung oleh adanya Peraturan Daerah Nomor: 14 tahun 2008 tentang Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Daerah, dan Peraturan Bupati Nomor: 68 tahun 2016 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Kebudayaan dan Pariwisata.

Wisata bahari merupakan kegiatan yang memanfaatkan potensi sumber daya laut dan wilayah pesisir sebagai daya tarik wisata maupun wadah kegiatan wisata yang dilakukan di atas maupun di bawah permukaan laut yang tidak dapat dipisahkan dari keberadaan ekosistem di dalamnya. Wisata bahari juga dapat didefinisikan sebagai wisata yang obyek dan daya tariknya bersumber dari bentang laut (*seascape*) maupun bentang darat pantai (*coastal seascape*). Pengelolaan kawasan wisata bahari dan wisata pantai tersebut diharapkan dapat dikembangkan menjadi desa wisata bahari. Pengelolaan berbasis masyarakat dengan mengedepankan potensi lokal diharapkan mampu memberikan nilai tambah ekonomi dari pemanfaatan jasa sumber daya kelautan serta perikanan. Destinasi wisata bahari yang terkenal di Provinsi Kalimantan Timur diantaranya adalah obyek pariwisata yang berada di Kabupaten Berau. Kabupaten Berau memiliki ± 44 lokasi yang potensial untuk dijadikan obyek wisata dan jenis wisata yang paling banyak diminati adalah taman bawah laut. Potensi dan daya tarik obyek wisata tersebut memiliki prospek pasar yang baik diskala nasional maupun internasional, diantara destinasi wisata bahari yang ada adalah Pulau Derawan, Maratua Tanjung Redeb, Sangalaki, dan Kakaban, dimana semua pulau tersebut masuk ke dalam gugusan Kepulauan Derawan.



Ilustrasi 21. Gugusan Kepulauan Derawan

Sumber: (Mujiono, 2018).

Kepulauan Derawan secara geografis terletak di semenanjung utara perairan laut Kabupaten Berau yang terdiri dari beberapa pulau, yaitu:

1. Pulau Maratua Tanjung Redeb: Pulau Maratua termasuk pulau kecil yang terletak di laut Sulawesi dan secara geografis terletak di sebelah Timur Pulau Kalimantan dan sebelah Utara Tanjung Mangkalihat. Pulau Maratua terdiri dari pulau utama, yakni: Pulau Maratua dan gugusan pulau-pulau kecil seperti pulau Sidau, Pulau Semut, Pulau Nusa Kokok, Pulau Bakungan, Pulau Nunukan, Pulau Andongabu, Pulau Sangalan, Pulau Bungilisan, Gosong Pasir dan Pulau Pabahanan. Pulau Maratua memiliki luas wilayah daratan $\pm 384,36$ km² dan wilayah perairan mencapai $\pm 3.735,18$ km². Pulau tersebut memiliki biodiversitas laut yang tinggi diantaranya hutan mangrove, terumbu karang, padang lamun, dan ikan karang. Gugusan karang yang indah, hamparan pasir yang luas dan berbentuk cincin menjadi ciri khas sekaligus daya tarik wisata yang dimiliki Pulau Maratua. Ekosistem dan sumber daya hayati yang terdapat di Pulau Maratua, meliputi:
 - a) Ekosistem terumbu karang (berjenis *fringing reefs*) yang ditemukan di seluruh wilayah tubiran pulau;
 - b) Ekosistem hutan mangrove yang luasnya mencapai ± 369 Ha dengan kondisi relatif baik dan menjadi habitat 16 spesies mangrove;
 - c) Ekosistem padang lamun yang ditemukan hampir di seluruh daerah berpasir Pulau Maratua dengan luas mencapai ± 1.549 Ha dan penutupan $\pm 5\%$ - 80% dengan rata-rata 8% . Spesies lamun yang ada Pulau Maratua meliputi: *Halodule pinifolia*, *Cyamdocea rotundata*, *Halodule univervis*, *Thalassia hemrichii*, *Halophila ovata*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Enhalus acoroides*. Teluk Pea yang terdapat di Kampung Payung-payung Pulau Maratua terkenal akan kondisi padang lamun yang indah dan baik;
 - d) Perikanan di Pulau Maratua dibagi dalam dua kelompok, yaitu: ikan karang hias dan ikan karang konsumsi. Ikan karang hias yang banyak dijumpai di Kecamatan Pulau Sembilan, Pulau Laut Barat, dan Pulau Laut Selatan seperti Ikan Okpis, Tringger, Badut, Sersan, Betok, Kakatua, Pakol, Angel, Kepe-Kepe, Layaran dan ikan karang konsumsi yang banyak dijumpai seperti Ikan Kakap,

Baronang, Ekor Kuning, Tanda-Tanda, Pari Bintik Biru, Gitaran, dan Pari.

2. Pulau Sangalaki: Pulau tersebut merupakan kawasan alami konservasi penyu yang memiliki luas $\pm 15,90$ Ha. Jumlah penyu yang bertelur pada pulau tersebut ± 50 ekor dalam sehari. Pulau Sangalaki termasuk dalam *World Wild Foundation* (WWF) yang bergerak dibidang konservasi penyu, sehingga tidak diperkenankan untuk berburu ataupun mengambil telur penyu tersebut karena telah ada peraturan yang ditetapkan.
3. Pulau Kakaban: Pulau Kakaban memiliki luas $\pm 774,2$ Ha dan merupakan destinasi wisata yang sangat menarik wisatawan mancanegara, karena keunikan yang ada pada pulau tersebut diantaranya adalah keberadaan danau yang terisi campuran air hujan dan rembesan air laut dari pori-pori tanah sehingga menciptakan habitat endemik bagi biota perairan yang berbeda dari kebanyakan kawasan danau lain yang ada di dunia. Keberadaan ubur-ubur yang tidak menyengat dari jenis *Golden Jellyfish* dan *Moon Jellyfish* serta *Kehe Daeng* (terdapat di samping Pulau Kakaban), yaitu; lubang ikan yang muncul pada permukaan saat air laut surut, membuat terumbu karang terlihat lebih berwarna warni serta bintang laut yang dengan mudah untuk dilihat semakin menambah daya tarik wisata pada Pulau Kakaban.

Obyek wisata bahari yang menawan Taman Bawah Laut di Kepulauan Derawan telah banyak menarik wisatawan lokal maupun mancanegara khususnya penyelam kelas dunia. Daya tarik tersebut ditunjang oleh keanekaragaman hayati yang terdapat di dalamnya diantaranya terdapat 507 spesies karang, 872 jenis ikan karang, invertebrata, termasuk spesies yang dilindungi seperti 5 spesies kerang raksasa, 2 kura-kura laut, dan kepiting (*coconut crab*). Pulau-pulau yang ada di Kepulauan Derawan sebagian ada yang digunakan oleh penyu hijau (*green turtle*) untuk sarang dan menjadi tempat untuk menyimpan telur-telurnya. Kepulauan Derawan dikenal dengan sebutan "*The Coral Treangle*" karena masuk dalam wilayah segitiga terumbu karang dunia, sehingga wilayahnya sangat strategis untuk pengembangan industri pariwisata bahari.



Ilustrasi 22. Terumbu Karang di Pulau Derawan

Sumber: (Mujiono, 2018).



Ilustrasi 23. Potret Keindahan Terumbu Karang sebagai Destinasi Pariwisata Bahari

Sumber: (Giyanto et al., 2017).



Ilustrasi 24. Ekosistem Mangrove di Kepulauan Derawan

Sumber: (Lawrence, 2013).



Ilustrasi 25. Wisata Bahari di Pulau Kakaban

Sumber: (Dermawan *et al.*, 2014).

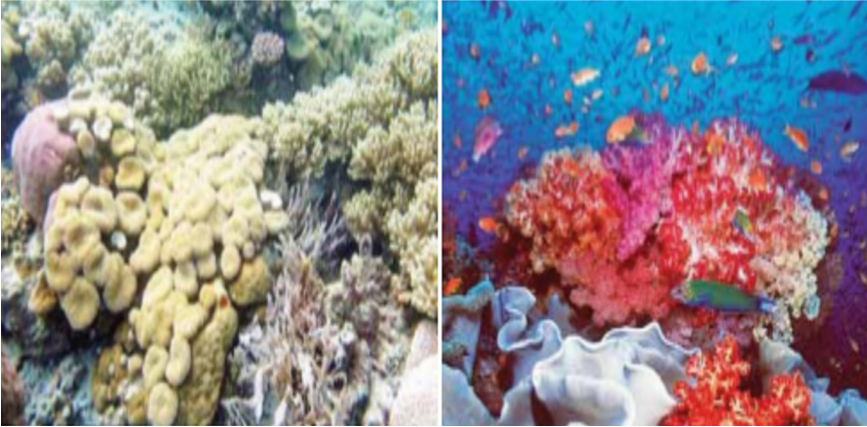
Destinasi wisata bahari di Provinsi Kalimantan Timur yang lain adalah kawasan konservasi perairan Kota Bontang tepatnya di sekitar perairan Karang Segajah, Pulau Beras Basah dan Pulau Kedindingan. Keberadaan terumbu karang dan hutan mangrove pada kawasan konservasi tersebut semakin menambah nilai estetik, keaneka ragaman hayati dan daya tarik wisatawan untuk mengunjunginya. Pantai dengan pasir putih yang masih alami, bebatuan pantai dan air laut yang jernih pada perairan Kota

Bontang memberikan pemandangan yang indah untuk dinikmati para wisatawan. Kawasan konservasi perairan Kota Bontang memiliki luas mencapai $\pm 5.121,48$ Ha. Keanekaragaman hayati yang ada di kawasan konservasi perairan Kota Bontang, meliputi: 1) ekosistem terumbu karang dengan luas mencapai ± 6.454 Ha dan didominasi oleh jenis karang cabang *Acropora*, *Porites cylindrical*, karang foliose (*Montipora foliose*, *M. lamellose*) dan penutupan karang tertinggi berada di kawasan Pulau Beras Basah; 2) ekosistem hutan mangrove yang didominasi oleh *Rhizophora* sp, *Bruguiera* sp, *Sonneratia* sp, *Avicenia* sp, dan *Nypah* sp. Hutan mangrove yang selain memiliki manfaat secara ekologi dan ekonomi juga memiliki nilai estetika untuk menjadi destinasi wisata edukasi serta obyek pendidikan dan atau penelitian; dan 3) jenis lamun yang terdapat pada ekosistem padang lamun di perairan Kota Bontang meliputi *Cymodocea semulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii* dan jenis lamun yang penyebarannya merata adalah *Enhalus* sp., dan *Thalassia* sp. Hutan mangrove di Pulau Kalimantan menjadi kawasan konservasi satwa endemik seperti Bekantan, sehingga menambah daya tarik tersendiri pada sektor pariwisata dan kawasan konservasi tersebut diarahkan sebagai ekowisata alternatif. Konsep ekowisata memberikan kesempatan bagi para wisatawan untuk menikmati keindahan alam dan budaya lokal serta mempelajari tentang berbagai ragam flora dan fauna yang ada di dalamnya. Kegiatan ekowisata juga dapat meningkatkan pendapatan daerah yang nantinya dapat digunakan untuk pelestarian alam serta menghasilkan keuntungan ekonomi bagi masyarakat di sekitarnya.



Ilustrasi 26. Ekosistem Hutan Mangrove dan Padang Lamun di Perairan Kota Bontang

Sumber: (Photo: Aditya Irawan, 2021).



Ilustrasi 27. Terumbu Karang di Kawasan Konservasi Perairan Kota Bontang

Sumber: (Dermawan *et al.*, 2014).



Ilustrasi 28. Keindahan Laut di Bontang Kuala

Sumber: (Photo: Aditya Irawan, 2017).

Wisata bahari lainnya yang ada di Provinsi Kalimantan Timur adalah Pantai Manggar yang terletak di Kelurahan Manggar Kota Balikpapan.

Luas Kelurahan Manggar mencapai $\pm 3.525,50$ Ha dan terletak antara 1 LS-1,5 LS dan 116,5 BT-117,5 BT. Kelurahan Manggar berdasarkan topografinya berada pada daratan rendah atau pantai dengan ketinggian 0,25 m dari permukaan air laut. Pantai Manggar memiliki pemandangan alam yang indah dan ditunjang oleh kuliner khas masyarakat pesisir sehingga menambah daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Keberadaan bangunan galeri-galeri atau museum bahari memberikan nilai tambah bagi wisatawan karena tidak hanya menikmati keindahan alam dan kulinernya melainkan juga mendapat edukasi terkait sumber daya kelautan seperti keanekaragaman biota perairan khususnya bagi anak-anak. Daerah Gunung Tembak Kelurahan Teritip Kota Balikpapan menjadi sentra usaha budi daya kepiting soka atau yang dikenal sebagai kepiting dengan cangkang lunak. Pembudidayaan kepiting soka tersebut dilakukan dengan dua teknik, yaitu: mutilasi dan popeye. Teknik mutilasi dilakukan dengan memotong terlebih dahulu capit dan kaki bibit kepiting dan selanjutnya diletakkan di keramba selama kurun waktu tertentu tertentu (± 1 bulan) sampai kepiting melakukan molting sedangkan teknik popeye dilakukan dengan tidak memotong capit pada bibit kepiting. Tambak kepiting yang ada tersebut menjadi tujuan wisata kuliner para wisatawan. Hasil olahan kuliner berbasis kepiting yang dihasilkan masyarakat (UMKM) tidak kalah menariknya untuk dijadikan buah tangan wajib bagi wisatawan yang telah berkunjung pada destinasi wisata tersebut, sehingga dengan demikian wisata bahari diharapkan mampu menjadi potensi unggulan daerah untuk terus dikembangkan serta memberikan manfaat ekonomi serta kesejahteraan bagi masyarakat disekitarnya.



5

KEBIJAKAN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

Wilayah pesisir menyimpan potensi sumber daya pesisir dan jasa-jasa lingkungan yang sangat kaya baik jenis maupun jumlahnya disebabkan karena wilayah tersebut merupakan daerah peralihan antara ekosistem darat dan ekosistem laut, sehingga wilayah pesisir memiliki arti strategis. Kekayaan sumber daya pesisir tersebut memiliki daya tarik bagi berbagai pihak untuk memanfaatkannya sehingga muncul berbagai kebijakan dari berbagai instansi untuk meregulasi pemanfaatannya. Sumber daya pesisir meliputi pulau-pulau besar dan pulau-pulau kecil yang dikelilingi ekosistem pesisir tropis seperti hutan mangrove, terumbu karang, padang lamun, berikut sumber daya hayati serta non hayati yang ada di dalamnya. Wilayah pesisir dan laut merupakan bagian dari perlindungan lingkungan hidup dan merupakan amanat dari konstitusi, sebagaimana yang telah dijabarkan dalam peraturan perundang-undangan yang ada di NKRI seperti UU Nomor: 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Kebijakan pembangunan kelautan dan perikanan secara umum diarahkan pada empat program, yaitu:

1. *Pro-Poor*, yaitu: kegiatan pembangunan kelautan dan perikanan yang dilakukan melalui pemberdayaan sosial ekonomi masyarakat pelaku usaha kelautan dan perikanan;
2. *Pro-Job*, yaitu: kegiatan pembangunan kelautan dan perikanan yang dilakukan melalui optimalisasi potensi perikanan budi daya yang

belum tergarap, adanya dukungan modal, dan kepastian berusaha untuk menurunkan tingkat pengangguran;

3. *Pro-Growth*, yaitu: kegiatan pembangunan kelautan dan perikanan yang dilakukan melalui pengembangan infrastruktur, industrilisasi, dan modernisasi; serta
4. *Pro-Sustainability*, yaitu: kegiatan pembangunan kelautan dan perikanan yang dilakukan melalui upaya pemulihan, pelestarian lingkungan perairan, pesisir, pulau-pulau kecil, serta mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

5.1 Peran Pemerintah dalam Pengelolaan Laut dan Wilayah Pesisir

Pemerintah terkait dengan pengelolaan lingkungan hidup telah mengeluarkan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan dan pemanfaatan wilayah pesisir dan laut, baik oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah terhadap eksplotasi SDA. Kebijakan nasional yang terkait dengan pengelolaan laut dan wilayah pesisir diantaranya:

1. Pengembangan ekonomi masyarakat pesisir berbasis potensi dan kondisi sosial budaya setempat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya laut dan pesisir secara optimal dan berkelanjutan. Kesejahteraan masyarakat pesisir merupakan kunci dalam mengurangi tekanan terhadap ekosistem laut dan wilayah pesisir dari pemanfaatan sumber daya yang tidak terkendali;
2. Revitalisasi kawasan berfungsi lindung yang mencakup kawasan-kawasan lindung yang terdapat di laut dan wilayah pesisir dalam rangka menjaga kualitas lingkungan hidup sekaligus mengamankan kawasan pesisir dari ancaman bencana alam. Fungsi lindung kawasan yang hilang, terjadinya pendangkalan perairan pesisir, kerusakan padang lamun, dan kerusakan terumbu karang (*coral bleaching*) menjadi faktor penyebab berbagai permasalahan di laut dan wilayah pesisir; dan
3. Peningkatan pelayanan jaringan prasarana wilayah untuk menunjang pengembangan ekonomi di laut dan wilayah pesisir. Jaringan prasarana wilayah pesisir yang tersedia secara memadai akan menunjang

pemanfaatan sumber daya kelautan dan pesisir secara optimal serta menunjang fungsi pesisir.

Wilayah pesisir selain menyimpan potensi sumber daya pesisir yang melimpah juga rentan terhadap ancaman kerusakan baik disebabkan karena bencana alam maupun aktivitas manusia, sehingga kebijakan yang tepat terkait perlindungan wilayah pesisir sangat diperlukan. Kebijakan pengelolaan wilayah pesisir diarahkan pada pelestarian dengan interaksi pemerintah, swasta dan masyarakat lokal. Seperangkat kaidah hukum yang mengatur tentang perairan di wilayah pesisir, mengatur tentang peruntukannya, pengusahaan, pengelolaan, kepemilikan, penggunaan dan pemanfaatannya merupakan definisi dari hukum perairan di wilayah pesisir secara umum. Peraturan yang mengatur terkait pengelolaan sumber daya laut dan wilayah pesisir sangat banyak terkadang menimbulkan tumpang tindih dalam penerapannya dan cenderung eksploitatif, tidak efisien serta tidak berkelanjutan. Ambiguitas pemilikan dan penguasaan sumber daya, ketidakpastian hukum dan konflik pengelolaan menjadi faktor penyebab tidak efektifnya pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan hal demikian membuka peluang bagi *stakeholder* untuk mengeksploitasi sumber daya pesisir dan laut. Kondisi tersebut tidak lepas dari peran pemerintah daerah dalam membuat dan menerapkan peraturan daerah yang berdasarkan atas kepentingan untuk meningkatkan pendapatan asli daerah. Tujuan, sasaran, dan rencana dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir yang berbeda akan melahirkan ketidakpastian hukum.

Pemerintah dalam pengelolaan wilayah pesisir berperan dalam menetapkan kebijakan, mengendalikan, dan implementasi kegiatan. Koordinasi yang baik antara pemerintah pusat, pemerintah kabupaten dan perangkat desa serta masyarakat menentukan keberhasilan pengelolaan wilayah pesisir. Sistem hukum di Indonesia terkait pengelolaan wilayah pesisir dan sumber daya alam telah mengalami perubahan dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah sejak otonomi daerah tahun 1999. Bidang legislatif dianggap memiliki peran lebih besar dalam menyusun dan mengawasi peraturan perundang-undangan. Pembentukan Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) menunjukkan bahwa pengelolaan sumber daya pesisir saat itu telah mendapatkan perhatian yang besar dari pemerintah.

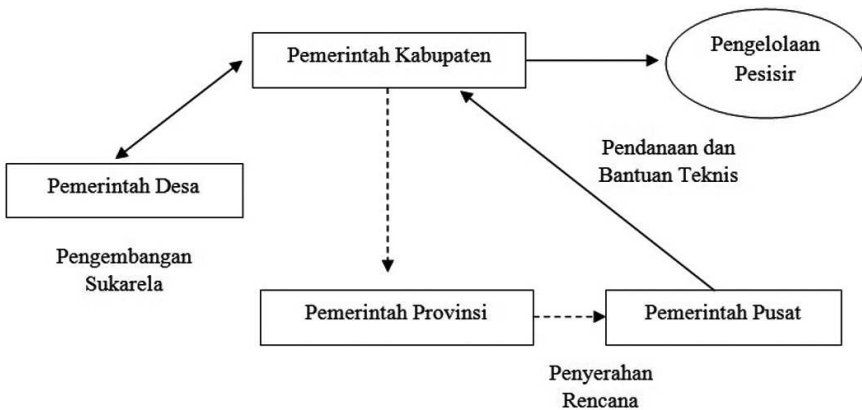
Aturan terkait kewenangan daerah provinsi untuk mengelola wilayah kelautan dalam batasan 12 mil laut yang diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan atau ke arah perairan kepulauan. Pemerintah kabupaten/kota berhak mengelola sepertiganya atau 4 mil laut telah tercantum dalam UU Nomor: 32 tahun 2002 dan UU Nomor: 23 tahun 2014. Aturan tersebut memberikan peluang yang luas bagi daerah untuk mengoptimalkan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan secara sinergis, mengatur dan merencanakan dalam memanfaatkan potensi sumber daya yang ada, serta mengontrol dalam optimalisasi potensi sumber daya kelautan bagi kesejahteraan masyarakat agar terjamin kelangsungan fungsi keseimbangan lingkungan. Kewenangan pemerintah dalam mengelola sumber daya laut meliputi eksplorasi, eksploitasi, konservasi dan pengelolaan kekayaan laut tercantum dalam Bab 1 Ketentuan Umum Pasal 1 Ayat 1 UU Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, yang menyebutkan bahwa “Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil adalah suatu proses perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian Sumber Daya Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil antar sektor, antara Pemerintah dan Pemerintah Daerah, antara ekosistem darat dan laut, serta antara ilmu pengetahuan dan manajemen untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat”, dan dalam Ayat 4 disebutkan bahwa “Sumber Daya Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil adalah sumber daya hayati (ikan, terumbu karang, padang lamun, mangrove dan biota laut), sumber daya non hayati (pasir, air laut, mineral dasar laut); sumber daya buatan, dan jasa-jasa lingkungan; sumber daya buatan (infrastruktur laut yang terkait dengan kelautan dan perikanan), dan jasa-jasa lingkungan (keindahan alam, permukaan dasar laut tempat instalasi bawah air yang terkait dengan kelautan dan perikanan serta energi gelombang laut) yang terdapat di wilayah pesisir”, dengan demikian telah jelas bahwa dalam pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil perlu adanya kebijakan dari Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah.

Daerah yang memiliki laut dan SDA wilayah pesisir diberikan kewenangan untuk mengelola sebagaimana yang dicantumkan dalam UU Nomor: 9 tahun 2015 yang secara tegas menyebutkan bahwa terdapat pembagian kewenangan antara pemerintah pusat dan daerah terkait pemanfaatan SDA khususnya dalam pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulaukecil. Penyerahan tanggung jawab pengelolaan wilayah

pesisir dan pulau-pulau kecil kepada Pemerintah Daerah mengindikasikan bahwa Pemerintah Daerah dapat mengelola secara mandiri sekaligus meningkatkan kesadaran Pemerintah Daerah serta masyarakat bahwa wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil merupakan milik bersama yang harus dijaga kelestariaannya. Pemerintah Daerah sejak Era Otonomi tahun 2001 memiliki kewenangan yang jelas dalam mengelola sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil secara bertanggung jawab, namun kapasitas Pemerintah Daerah dalam mengelola potensi tersebut masih relatif terbatas khususnya pembangunan kelautan non perikanan. Sumber daya kelautan disisi lain juga dimanfaatkan oleh berbagai pihak yang tidak bertanggung jawab (*intruders*) seperti *destructive fishing*, pencurian ikan dilaut, serta konversi pantai yang kurang memperhatikan kelestarian lingkungan. Pemerintah Daerah berperan penting dalam mengelola sumber daya laut dan wilayah pesisir, baik dalam perencanaan, konservasi, rehabilitasi, reklamasi, pengelolaan perikanan, perizinan usaha perikanan, penyuluhan, pemberdayaan masyarakat pesisir dan pengawasan.

Kewenangan pemerintah daerah dalam mengelola sumber daya laut dan wilayah pesisir sangat besar, sehingga diperlukan produk hukum daerah yang mengatur perlindungan dan pengelolaan wilayah pesisir. Pembentukan produk hukum daerah dilakukan untuk mendukung semangat otonomi daerah dalam memanfaatkan potensi yang ada di daerah, namun dalam pembentukan produk hukum daerah tidak lepas dari prinsip-prinsip yang tercantum dalam UU Nomor: 12 tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang Undangan, yaitu: 1) keharusan adanya kewenangan dari pembuat peraturan perundang-undangan; 2) keharusan adanya kesesuaian bentuk atau jenis peraturan perundang-undangan dengan materi yang diatur; 3) keharusan mengikuti tata cara pembentukan tertentu; dan 4) keharusan tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi. Prinsip-prinsip tersebut penting untuk diperhatikan karena produk hukum daerah harus mengandung semangat regulasi yang sesuai dengan tata cara pembentukan peraturan perundang-undangan dan regulasi yang dapat ditaati oleh masyarakat serta memberikan dampak terhadap kesejahteraannya, dengan demikian sangat tepat jika dalam pengelolaan wilayah pesisir mendorong dan mendukung otonomi daerah melalui pembentukan produk hukum daerah yang responsive dan sesuai dengan potensi daerah setempat.

Pengelolaan wilayah pesisir yang berorientasi terhadap kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan dapat diwujudkan melalui pengelolaan secara profesional dengan melibatkan masyarakat berbasis kearifan lokal (nilai-nilai hukum yang ada dalam masyarakat). Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan wilayah pesisir dapat memberi akses kepada masyarakat untuk mewujudkan kesejahteraan sekaligus memperbaiki taraf kehidupan serta memajukan desa-desa yang ada disekitarnya. Bentuk keikutsertaan masyarakat dalam pengelolaan wilayah pesisir diantaranya perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan.



Keterangan: Kabupaten memiliki kewenangan untuk mengelola sumber daya pesisir secara langsung, atau memiliki pilihan untuk bekerja sama dengan desa dan provinsi untuk mengembangkan rencana yang selanjutnya diajukan ke pemerintah pusat dan jika disetujui, pemerintah pusat akan memberikan dana dan bantuan teknis untuk

Ilustrasi 29. Gambaran Umum Program Integrasi Pengelolaan Pesisir

Sumber: (Patlis *et al.*, 2001).

Pengelolaan pesisir yang berkelanjutan di bidang pembangunan ekonomi daerah dan konservasi sumber daya pesisir terutama di pulau-pulau kecil merupakan tanggung jawab jangka panjang antara pemerintah dan masyarakat. Pendekatan pengelolaan berkelanjutan bergantung pada ketersediaan dan kemampuan sumber daya wilayah pesisir sehingga bersamaan dengan kegiatan konservasi upaya pendidikan budaya, ekonomi dan pemberdayaan masyarakat juga turut serta dilakukan. Konsep ekowisata menjadi alternatif untuk mengatasi permasalahan

terkait pemanfaatan sumber daya wilayah pesisir yang merusak kelestarian sumber daya pesisir. Dukungan data dan informasi yang akurat terkait kondisi dan potensi sumber daya wilayah pesisir dapat mempermudah pembuatan kebijakan, perencanaan, implementasi program pengembangan serta pengambilan keputusan terkait pengelolaannya. Data dan informasi tersebut diantaranya geospasial seperti Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode SIG telah berkembang pesat dan banyak diaplikasikan secara luas untuk mengidentifikasi karakteristik lingkungan sebuah wilayah dan memvisualisasikan dalam bentuk peta, sehingga kombinasi dari peta-peta tematik digunakan untuk menentukan tipologi suatu kawasan secara spasial dan aplikasi SIG juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesesuaian wilayah untuk berbagai aktivitas di wilayah pesisir seperti pemanfaatan laut sebagai tempat budi daya, pemukiman, wisata bahari, dan pembangunan infrastruktur serta sarana umum seperti pelabuhan.

5.2 Kebijakan pada Wilayah Konservasi

Konservasi atau pelestarian SDA wilayah pesisir merupakan hal mutlak yang diperlukan untuk memulihkan (restorasi) ekosistem pesisir. Kawasan konservasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (WP3K) merupakan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dengan ciri khas tertentu yang dilindungi untuk mewujudkan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil secara berkelanjutan. Upaya pengelolaan wilayah pesisir sangat erat kaitannya dengan kebijakan dan aturan-aturan pada wilayah konservasi. Kelestarian ekosistem pesisir dan pulau-pulau kecil yang terjaga, terlindunginya alur migrasi ikan dan biota laut, terlindunginya habitat biota laut, dan terlindunginya situs budaya tradisional merupakan tujuan dari dibentuknya wilayah konservasi. Wilayah konservasi terbagi menjadi tiga zona, yaitu: zona inti, zona pemanfaatan terbatas, dan zona sesuai peruntukan kawasan (zona lain dengan peruntukan kawasan). Zona inti ditetapkan sebagai wilayah perlindungan mutlak habitat dan populasi ikan serta alur migrasi biota laut, perlindungan ekosistem pesisir unik dan/atau rentan terhadap perubahan, perlindungan situs budaya atau adat tradisional, penelitian dan atau pendidikan. Zona pemanfaatan terbatas dimanfaatkan hanya untuk perlindungan habitat dan populasi ikan, budi daya pesisir, ekowisata, penelitian dan pengembangannya serta

perikanan tradisional, sedangkan zona sesuai peruntukan kawasan diantara pemanfaatannya untuk rehabilitasi dan perlindungan.

Penetapan ekosistem wilayah pesisir dan laut menjadi kawasan konservasi dikelompokkan menjadi tiga kawasan, yaitu:

1. Kawasan konservasi laut yang ditetapkan berdasarkan Undang-Undang Nomor: 32 tahun 2014 tentang Kelautan;
2. Kawasan konservasi perairan yang ditetapkan berdasarkan Undang-Undang Nomor: 31 tahun 2004 tentang Perikanan dan selanjutnya dirubah pada Undang-Undang Nomor: 45 tahun 2009; dan
3. Kawasan konservasi di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil atau dikenal dengan sebutan konservasi WP3K yang ditetapkan berdasarkan Undang-Undang Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

Konservasi laut merupakan pengelolaan sumber daya alam hayati laut yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya, serta merehabilitasi sumber daya alam laut yang rusak. Fungsi kawasan konservasi diantaranya: a) sebagai kawasan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim; b) membantu meningkatkan ketahanan ekosistem sekitarnya terhadap perubahan iklim dengan cara mengurangi faktor-faktor lain yang dapat mengancam ekosistem, sehingga menempatkan ekosistem pada posisi yang lebih baik untuk menghadapi perubahan iklim; dan c) mempromosikan ekosistem yang berfungsi sebagai penyerap karbon yang lebih kuat melalui pemeliharaan dan meningkatkan hutan mangrove, padang lamun, rawa dan melindungi fauna yang pada dasarnya memegang peran penting dalam siklus karbon yang terjadi pada ekosistem wilayah pesisir. Pembagian kawasan konservasi memiliki fungsi yang berbeda-beda, namun pada dasarnya memiliki tujuan yang sama, yaitu: sebagai upaya untuk melindungi dan mewujudkan pengelolaan ekosistem laut yang berkelanjutan.

5.3 Model Pengembangan Kelautan dan Wilayah Pesisir Provinsi Kalimantan Timur

Pengembangan wilayah (*regional development*) merupakan upaya untuk memacu perkembangan sosial ekonomi, mengurangi kesenjangan

antar wilayah, dan menjaga kelestarian lingkungan hidup pada suatu wilayah. Pengembangan wilayah yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah pengembangan wilayah pesisir dan laut. Penerapan model atau konsep pengembangan wilayah pesisir harus disesuaikan dengan potensi, permasalahan, dan kondisi nyata wilayahnya. Tujuan pengembangan wilayah pesisir dan laut diantaranya menyelaraskan berbagai kegiatan pembangunan sektor dan wilayah, sehingga pemanfaatan ruang dan sumber daya yang ada dapat dioptimalkan dalam rangka mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat sesuai dengan tujuan dan sasaran program pembangunan yang diharapkan. Optimalisasi bermakna bahwa tercapainya tingkat kesejahteraan yang sesuai dan selaras dengan aspek sosial budaya dan lingkungan yang berkelanjutan.

Pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan pembangunan di berbagai sektor berbanding lurus dengan meningkatnya perekonomian di daerah pesisir, sehingga pembangunan di wilayah pesisir dan laut juga harus semakin meningkat. Keberagaman pemanfaatan sumber daya laut dan wilayah pesisir membutuhkan pengembangan secara berkelanjutan untuk menjamin kepentingan umum secara lebih luas (*public interest*). Kualitas perencanaan pembangunan kelautan dalam upaya pengembangannya dapat ditingkatkan melalui pengembangan riset (penelitian), penerapan ilmu pengetahuan, dan penerapan teknologi kelautan. Pengembangan sistem penelitian (non komersial) dilakukan oleh pemerintah melalui penyediaan fasilitas pendanaan, pengadaan, perbaikan, penambahan sarana dan prasarana, perizinan untuk penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kelautan baik secara mandiri maupun kerja sama lintas sektor dan antarnegara.

Model pengembangan wilayah pesisir dan laut saat sekarang masih didominasi oleh model pengembangan yang bersifat tradisional. Model tersebut banyak diterapkan oleh masyarakat dengan tingkat pengetahuan dan teknologi yang cenderung rendah, sehingga membutuhkan campur tangan pemerintah. Ciri khas penerapan model pengembangan wilayah pesisir bersifat tradisional diantaranya adalah masyarakatnya sangat memegang kepercayaan, adat istiadat, dan budaya yang berlaku, namun seiring berkembangnya waktu perbaikan sistem baik dalam aturan maupun penerapannya semakin berkembang.

Pemerintah pusat dan Pemerintah Daerah berperan menghimpun, menyusun, mengelola, memelihara, dan mengembangkan sistem informasi dan data kelautan dari berbagai sumber bagi kepentingan Pembangunan Kelautan Nasional. Sistem informasi dan data kelautan yang tersedia secara akurat dalam pengembangan kelautan memiliki peran yang sangat penting, dalam membantu pemerintah untuk mengambil kebijakan terkait pengembangan wilayah pesisir dan laut. Sistem informasi dan data kelautan dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu: 1) hasil penelitian ilmiah kelautan berupa data numerik dan hasil analisisnya; 2) hasil penelitian berupa data spasial dan analisisnya; 3) pengelolaan sumber daya kelautan, konservasi perairan, dan pengembangan teknologi kelautan. Kerjasama dalam pengembangan kelautan dapat dilaksanakan pada tingkat nasional maupun internasional. Kerja sama tingkat lokal dilakukan antar sektor, antar pusat dan daerah, antar pemerintah daerah, dan anatra pemangku kepentingan (*stake holder*) sedangkan kerja sama internasional dilakukan secara bilateral, regional, atau multi lateral. Konsep pembangunan kelautan berbasis wilayah dilakukan dengan pendekatan dan sistem manajemen kawasan yang mengadopsi prinsip integrasi, kualitas, dan akselerasi tinggi. Konsep tersebut sangat penting untuk mengembangkan potensi pulau-pulau kecil dan kawasan perbatasan sehingga pengelolaannya sesuai dengan visi dan misi nasional serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Model pengembangan kelautan dan wilayah pesisir harus bersinergi dengan misi dalam UU Nomor: 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional tahun 2005-2025, yaitu: mewujudkan Indonesia menjadi negara kepulauan yang mandiri, maju, kuat dan berbasis kepentingan nasional. Pengembangan kelautan meliputi: 1) pengembangan sumber daya manusia (SDM); 2) riset ilmu pengetahuan dan teknologi; 3) sistem informasi dan data kelautan; dan 4) kerja sama kelautan. Pengembangan SDM dapat dilakukan melalui pendidikan, yaitu: dengan cara melakukan kerjasama dengan berbagai pihak, baik pada tingkat nasional maupun internasional yang berbasis kompetensi dibidang kelautan. Upaya pengembangan SDM dimbangi dengan adanya kebijakan terkait pengembangan SDM dan budaya bahari. Kebijakan pengembangan SDM dilakukan melalui:

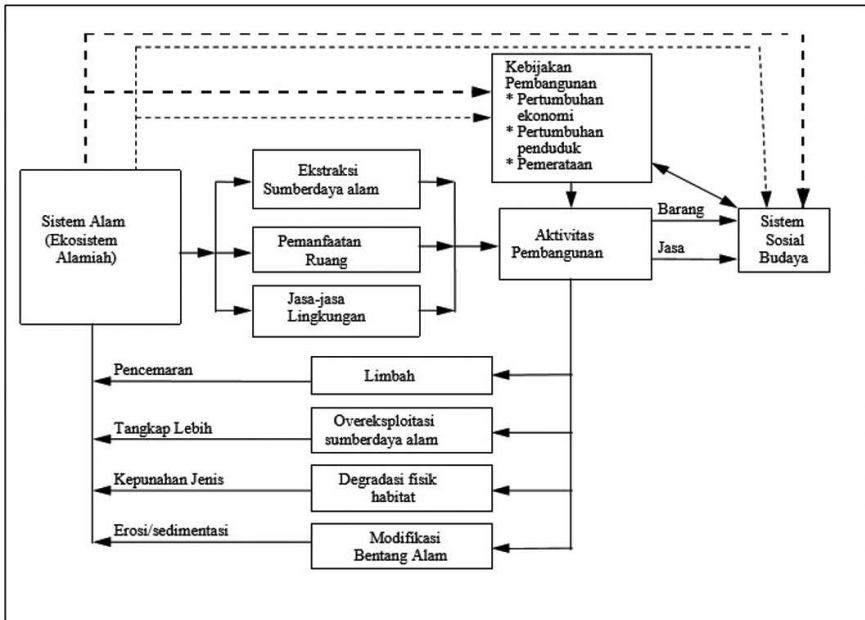
- a. Peningkatan jasa di bidang kelautan dengan dimbangi ketersediaan lapangan kerja;

- b. Pengembangan standar kompetensi SDM di bidang kelautan;
- c. Peningkatan dan penguatan peran ilmu pengetahuan dan teknologi, riset, serta pengembangan sistem informasi kelautan;
- d. Peningkatan gizi masyarakat kelautan; dan
- e. Peningkatan perlindungan terhadap ketenaga kerjaan.

Kebijakan-kebijakan budaya bahari dilakukan melalui: 1) peningkatan pendidikan dan kesadaran masyarakat terkait kelautan yang diwujudkan melalui semua jalur, jenis, dan jenjang pendidikan; 2) mengidentifikasi dan menginventarisasi nilai budaya dan sistem sosial kelautan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) sebagai bagian dari sistem budaya nasional; dan 3) mengembangkan teknologi dengan tetap mempertimbangkan kearifan lokal. Model pengembangan sumber daya kelautan yang fokus pada sektor ekonomi pesisir dan kelautan merupakan kegiatan ekonomi yang berlangsung di wilayah pesisir dan lautan dan/atau menggunakan SDA serta jasa-jasa lingkungan kelautan untuk menghasilkan *goods and services* yang dibutuhkan masyarakat dalam upaya menunjang pembangunan yang berkelanjutan khususnya di wilayah pesisir. Pengelolaan, pemanfaatan, dan pengaturan tata ruang pada wilayah pesisir yang menyesuaikan kondisi fisik, sifat serta struktur jenis tanah merupakan upaya yang dapat dilakukan dalam menunjang pembangunan yang berkelanjutan dan berkeadilan. Pengelolaan wilayah pesisir diatur dalam UU Nomor: 1 tahun 2014, yang menyatakan bahwa wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil memiliki potensi SDA yang tinggi bagi pengembangan sosial, ekonomi, budaya, lingkungan dan merupakan penyangga kedaulatan bangsa. Wilayah pesisir berfungsi sebagai kawasan budi daya (industri, pariwisata, pemukiman, pelabuhan) dan kawasan lindung (rawa pantai, hutan mangrove dan rumput laut). Pengembangan wilayah pesisir dianggap penting dan strategis disebabkan karena:

1. Wilayah pesisir merupakan kawasan bumi yang memiliki produktivitas dan biodiversity yang tinggi;
2. Wilayah pesisir memiliki destinasi wisata yang indah, nyaman, dan unik sehingga cocok untuk wahana rekreasi serta pariwisata bahari;
3. Kepadatan penduduk dan intensitas pembangunan memberikan tekanan lingkungan yang tinggi pada wilayah pesisir; dan
4. Wilayah pesisir dan laut merupakan sumber daya milik bersama.

Pengembangan masyarakat pesisir dilakukan melalui pendekatan yang bersifat a) struktural (menekankan pada penataan sistem dan struktural sosial politik); dan b) non struktural. Pendekatan struktural mengutamakan peranan instansi yang berwenang atau organisasi yang dibentuk untuk mengelola wilayah pesisir. Peran masyarakat pada pendekatan struktural sangat penting namun kurang kuat karena pendekatan struktural lebih efektif dilakukan pada pihak-pihak yang memiliki kewenangan, sedangkan pendekatan non struktural bersifat subyektif dan mengutamakan pemberdayaan masyarakat secara mental. Sasaran utama pendekatan struktural, yaitu: tertatanya struktur dan sistem hubungan antara semua komponen dengan sistem kehidupan baik yang ada di wilayah pesisir maupun laut, bahkan pada komponen pendukung yang saling terkait seperti komponen sosial, ekonomi, dan fisik. Terwujudnya sasaran utama tersebut diharapkan masyarakat mendapatkan kesempatan lebih luas terkait pemanfaatan sumber daya laut dan pesisir secara berkelanjutan. Penataan struktur dan sistem antara hubungan sosial dan ekonomi diharapkan juga dapat menciptakan peluang bagi masyarakat untuk ikut serta melindungi sumber daya laut dan pesisir dari berbagai ancaman. Pendekatan non struktural menempatkan manusia sebagai subyek yang memiliki keleluasaan untuk berinisiatif dan berbuat menurut kehendaknya. Masyarakat lokal dengan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran yang dimiliki pada pendekatan non struktural diharapkan dapat meningkatkan perannya dalam melindungi sumber daya yang ada di laut dan wilayah pesisir. Pendekatan non struktural dilakukan dalam rangka meningkatkan kemampuan masyarakat untuk ikut serta dalam mengelola dan menyelesaikan persoalan terkait laut dan wilayah pesisir termasuk di dalamnya adalah aspek ekonomi. Upaya pengembangan masyarakat di wilayah pesisir melalui kedua pendekatan tersebut harus saling melengkapi dan dilaksanakan secara integratif. Ekosistem wilayah pesisir dalam upaya pengembangan yang dilakukan secara integratif tidak lepas dari peran aspek sosial budaya. Berikut skema hubungan timbal balik antara ekosistem wilayah pesisir dengan aspek sosial budaya dalam konsep pembangunan berkelanjutan.



Ilustrasi 30. Skema Hubungan Timbal Balik antara Ekosistem Wilayah Pesisir dengan Aspek Sosial Budaya dalam Konsep Pembangunan Berkelanjutan

Sumber: (Adrianto, 2015).

Pembangunan berkelanjutan pada wilayah pesisir bermakna bahwa pembangunan yang dilakukan pada wilayah pesisir memiliki tujuan akhir untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan atau mengurangi kemampuan generasi yang akan datang dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Pembangunan berkelanjutan di wilayah pesisir membutuhkan beberapa hal, diantaranya:

1. Penerapan zonasi;
2. Pemanfaatan sumber daya wilayah pesisir secara bijak;
3. Resultan jasa lingkungan seperti pencemaran udara dan limbah serta tidak melebihi daya dukung lingkungan;
4. *Design and construction with nature as buffer zone*, yakni: bangunan yang didirikan di wilayah pesisir tidak sampai menghilangkan peran dan fungsi hutan mangrove sebagai kawasan penyangga; dan
5. Melakukan pengayaan stok seperti menambah benih-benih ikan atau lainnya untuk menjamin pemanfaatan yang berkelanjutan khususnya pada perikanan tangkap.

Kegiatan pembangunan yang berkelanjutan pada wilayah pesisir seperti untuk pertanian, industri, budidaya perikanan, pemukiman dan lain-lainnya dalam zona pemanfaatan hendaknya ditempatkan pada lokasi yang secara biofisik sesuai sehingga membentuk mozaik yang harmonis. Penempatan setiap kegiatan pada zona pemanfaatan tersebut harus memperhatikan: 1) kesesuaian (*suitability*) dari lahan/perairan bagi kegiatan pemanfaatan; 2) keserasian (*compatibility*) antar kegiatan; dan 3) pengaruh atau dampak dari kegiatan yang dilakukan pada lahan atau daratan seperti pencemaran, sedimentasi, dan perubahan regim.

Kesesuaian lahan/perairan untuk zonasi pengelolaan wilayah pesisir pada dasarnya mengisyaratkan agar setiap kegiatan pemanfaatan ditempatkan pada zona yang secara ekologis (biogeofisik-kimiawi) ditempatkan pada lokasi yang sesuai dengan kegiatan pemanfaatan dimaksud. Wilayah pesisir yang berpeluang menerima dampak negatif (*negative externalities*) berupa bahan pencemar, sedimen, atau perubahan regim hidrologi, baik melalui limpasan air permukaan (*run off*), aliran sungai, atau aliran air tanah (*ground water*), akibat pemanfaatan tersebut sebaiknya ditekan seminimal mungkin, agar kegiatan di wilayah pesisir dapat berjalan dengan baik dan berkelanjutan.

Provinsi Kalimantan Timur masuk dalam wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Mahakam, sehingga pendekatan yang berpeluang diterapkan sesuai kondisi wilayahnya adalah model pengembangan dan pengelolaan wilayah pesisir berbasis DAS. Kawasan DAS memiliki peran yang sangat strategis baik aspek sosial, ekonomi, lingkungan, politis, maupun pertahanan dan keamanan karena kawasan tersebut berbatasan langsung dengan Laut Sulawesi, yaitu: Selat Makasar yang nota bene merupakan jalur pelayaran internasional. Model tersebut pada dasarnya fokus pada pola pengembangan dan pengelolaan secara terintegrasi. Pengembangan dan pengelolaan wilayah pesisir dengan model tersebut direncanakan dilakukan di Teluk Balikpapan dan DAS nya karena Teluk Balikpapan merupakan pintu gerbang bisnis serta industri Provinsi Kalimantan Timur. Teluk Balikpapan merupakan bentuk wilayah semi tertutup (*semi enclosed waters*) yang memiliki areal cukup luas dan memiliki hubungan dengan laut cukup terbuka sehingga pasang dan surut air laut sangat terlihat dan dalam perairannya, umumnya terjadi arus sirkulasi yang besar dan arah gerak airnya dipengaruhi oleh angin muson (Barat dan Timur). Rencana pengelolaan teluk Balikpapan berbasis DAS sifatnya masih inter yurisdiksi karena model tersebut baru pertama kalinya

di uji coba di Indonesia, dan diharapkan jika model tersebut berhasil diterapkan maka aplikasi lebih luas dapat dilakukan oleh pemerintah daerah lain yang memiliki kondisi alam yang serupa. Aplikasi model pengembangan terintegrasi tersebut, tentunya harus melibatkan partisipasi masyarakat lokal khususnya masyarakat yang memiliki ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam mengelola wilayah pesisir dan laut serta DAS. Implementasi dari penerapan model pengembangan terintegrasi tersebut, diantaranya: 1) terhentinya konversi hutan mangrove untuk budi daya udang khususnya di daerah delta; 2) terbentuknya kelompok kerja terpadu antar instansi dalam menyelesaikan permasalahan terkait erosi dan hutan mangrove; 3) terbentuknya organisasi non pemerintah atau yang dikenal dengan Ornop berbasis masyarakat didanai oleh sektor swasta. Jaringan Ornop berfokus pada penyelesaian isu-isu terkait permasalahan masyarakat di wilayah pesisir; 4) terbentuknya Badan Teluk Balikpapan yang dipimpin langsung oleh Gubernur Kalimantan Timur, Walikota Balikpapan dan Bupati di tiga kabupaten (Penajam Paser Utara, Paser, dan Kutai Kartanegara). Model tersebut sebagai contoh pengembangan wilayah pesisir dan laut di wilayah Provinsi Kalimantan Timur, namun seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi diharapkan model-model pengembangan lain yang lebih adaptif dapat diterapkan. Model pengembangan wilayah pesisir dan laut terus diupayakan mengingat wilayah pesisir dan laut dengan segala karakteristiknya menjadi potensi yang harus dijaga dan dikembangkan terutama sebagai sumber perekonomian daerah, sehingga akan membawa dampak terhadap kesejahteraan masyarakat.



6

STRATEGI PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

Pengelolaan wilayah pesisir dan laut di Indonesia dimulai pada tahun 1994, ketika pemerintah berusaha keras untuk memperkuat kapasitas sumber daya laut diantaranya melalui program perencanaan dan evaluasi sumber daya kelautan. Program kegiatan berkaitan dengan perencanaan dan pengelolaan wilayah sejak saat itu mulai dilaksanakan dan tersebar diseluruh daerah. Program kegiatan tersebut merupakan kebutuhan yang mendesak untuk memanfaatkan sumber daya pesisir dan laut secara berkelanjutan, karena beberapa faktor diantaranya: 1) setengah dari populasi dunia tinggal dalam jarak 150 km dari jarak pantai dan persentasenya diperkirakan terus mengalami peningkatan disebabkan populasi manusia cepat berkembang serta adanya migrasi ke wilayah pesisir. Wilayah tersebut dianggap sebagai sumber pertumbuhan ekonomi yang potensial sehingga banyak kota yang terletak di wilayah pesisir dan setengah dari infrastrukturnya digunakan untuk manufaktur seperti transportasi, pengelolaan energi, pariwisata, komunikasi dan lainnya; 2) tren global menunjukkan penurunan kualitas wilayah pesisir yang berdampak terhadap kualitas hidup manusia. Peningkatan populasi yang beriringan dengan meningkatnya kemiskinan di beberapa daerah berdampak terhadap peningkatan konsumsi, terjadinya kerusakan lingkungan pesisir dalam skala besar, penurunan sumber daya pesisir, serta terjadinya konflik kepentingan. Populasi manusia yang semakin meningkat memberikan tekanan besar

terhadap sumber daya pesisir sehingga kualitasnya menjadi menurun dan berimplikasi terhadap terjadinya degradasi, kerusakan habitat, menurunnya jumlah fauna dan hilangnya keanekaragaman hayati. Pengelolaan wilayah pesisir terus mengalami tantangan, namun upaya tersebut terus menerus dilakukan sebagai upaya menjamin keberlanjutan sumber daya wilayah pesisir dan kesejahteraan manusia. Konsep pengelolaan wilayah pesisir merupakan kombinasi dari pembangunan adaptif, terintegrasi, lingkungan, ekonomi dan sistem sosial.

Pengelolaan dan pemanfaatan ruang laut berdasarkan Pasal 6 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 32 tahun 2014 tentang Kelautan dilaksanakan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan hukum internasional. Pengelolaan sumber daya kelautan merupakan bagian dari rumusan dan pelaksanaan kebijakan pembangunan kelautan serta pembangunan nasional dalam mewujudkan Indonesia menjadi negara kepulauan yang mandiri, maju, kuat, dan berbasiskan kepentingan nasional. Pengelolaan kelautan menjadi bagian dari kewenangan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam memakmurkan rakyat melalui pemanfaatan serta pengusahaan sumber daya kelautan dengan menggunakan prinsip ekonomi biru. Pemanfaatan sumber daya kelautan yang dimaksud, meliputi: 1) perikanan; 2) energi dan sumber daya mineral; 3) sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil; dan 4) sumber daya non konvensional, sedangkan pengusahaan sumber daya kelautan yang dimaksud meliputi industri kelautan, wisata bahari, perhubungan laut, dan benteng laut. Prinsip dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut secara umum dibagi menjadi empat, yaitu:

1. Prinsip *Co-ownership*: wilayah yang akan dikembangkan merupakan milik bersama sehingga pemanfaatan dan perlindungannya harus dilakukan secara bersama-sama berdasarkan atas nilai kearifan dan budaya lokal;
2. Prinsip *Cooperation*: pengelolaan dilakukan dengan prinsip mengatur peran masyarakat dan *stakeholders*;
3. Prinsip *Co-responsibility*: pengelolaan dilakukan melalui kegiatan perlindungan dan pembinaan sehingga wilayah yang akan dikelola menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah, masyarakat, pengusaha dan seluruh *stakeholders*; dan

4. Prinsip *Community Based Management*: pengelolaan dilakukan dengan menggunakan pendekatan pemberdayaan dan partisipasi masyarakat setempat.

Wilayah pesisir pada dasarnya selalu berkaitan dengan pulau-pulau kecil, sehingga dalam pengelolaannya dilaksanakan secara bersama-sama. Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil berdasarkan Pasal 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil didefinisikan sebagai suatu proses perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil antar sektor, antar pemerintah pusat dan pemerintah daerah, antar ekosistem darat dan laut, serta antar ilmu pengetahuan dan manajemen untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil berasaskan:

1. Keberlanjutan;
2. Keterpaduan;
3. Konsistensi
4. Kepastian Hukum;
5. Pemerataan;
6. Kemitraan;
7. Peran serta Masyarakat;
8. Keterbukaan;
9. Desentralisasi;
10. Akuntabilitas; dan
11. Keadilan.

Tujuan dari pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, diantaranya: 1) melindungi, merehabilitasi, mengkonservasi, memanfaatkan, memperkaya sumber daya pesisir dan sistem ekologisnya secara berkelanjutan; 2) menciptakan sinergi dan keharmonisan antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah; 3) memperkuat peran serta masyarakat dan lembaga pemerintah serta mendorong inisiatif masyarakat dalam mengelola sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil agar tercapai keadilan, keseimbangan, dan keberlanjutan; dan 4) meningkatkan nilai ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat. Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dilaksanakan melalui proses yang terstruktur diantaranya

perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian terhadap interaksi manusia serta proses alamiah secara berkelanjutan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Berikut prinsip perencanaan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil:

1. Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil merupakan satu kesatuan kegiatan yang tidak terpisahkan dan/atau komplemen dari sistem perencanaan pembangunan daerah;
2. Kegiatan pengelolaan dilaksanakan dengan pendekatan integrasi, yaitu: a) integrasi antar sektor; b) integrasi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah; c) integrasi antar Pemerintah Daerah; d) integrasi antara Pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha; e) integrasi antara ekosistem darat dan ekosistem laut; dan f) integrasi antara ilmu pengetahuan, teknologi, serta prinsip-prinsip manajemen;
3. Pengelolaan dilakukan sesuai dengan kondisi biogeofisik dan potensi yang dimiliki masing-masing daerah serta dinamika perkembangan sosial budaya daerah dan nasional; dan
4. Pengelolaan melibatkan peran serta masyarakat setempat dan pemangku kepentingan lainnya.

Kegiatan perencanaan yang dilakukan dalam pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil terdiri dari empat aspek, yaitu:

1. Rencana Strategis Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RSWP-3-K);
2. Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K);
3. Rencana Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RPWP-3-K); dan
4. Rencana Aksi Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RAPWP-3-K).

Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil berdasarkan peruntukannya dapat dibagi dalam tiga kawasan, yaitu: 1) kawasan pemanfaatan umum; 2) kawasan konservasi; 3) kawasan strategis nasional tertentu; dan 4) alur laut. Kawasan didefinisikan sebagai bagian dari wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil yang memiliki fungsi tertentu dan ditetapkan berdasarkan kriteria karakteristik (fisik, biologi, sosial, ekonomi) untuk dipertahankan keberadaannya. Kawasan pemanfaatan umum merupakan bagian dari wilayah pesisir yang ditetapkan peruntukannya bagi berbagai sektor kegiatan seperti zona pariwisata, pemukiman, pelabuhan, pertanian,

hutan, pertambangan, perikanan tangkap, perikanan budidaya, industri, infrastruktur umum, dan zona pemanfaatan terbatas yang sesuai dengan biogeofisik lingkungan. Kawasan konservasi dimanfaatkan untuk zona konservasi perairan, konservasi pesisir dan pulau-pulau kecil, konservasi maritim, dan/atau sempadan pantai. Kawasan strategis nasional tertentu adalah kawasan yang terkait dengan kedaulatan negara, pengendalian lingkungan hidup, dan/atau situs warisan dunia yang pengembangannya diprioritaskan bagi kepentingan nasional, seperti dimanfaatkan untuk zona pertahanan keamanan, situs warisan dunia, perbatasan dan pulau-pulau kecil terluar. Wilayah pesisir yang diperuntukkan sebagai alur laut dimanfaatkan untuk alur pelayaran, alur sarana umum, alur migrasi ikan dan pemasangan pipa serta kabel bawah laut. Sektor relevan dalam pengelolaan wilayah pesisir meliputi 1) fungsi dan peran; 2) konservasi biodiversity; 3) pemanfaatan lahan dan infrastruktur; 4) perencanaan, pengembangan, dan kebijakan; 5) sosial-ekonomi; 6) pemberdayaan masyarakat; dan 7) manajemen resiko. Rekomendasi konsep prioritas dalam pengelolaan wilayah pesisir dapat dilihat pada diagram berikut.



Ilustrasi 31. Konsep Prioritas Pengelolaan Wilayah Pesisir

Sumber: (Western Cape Government, 2019).

Pengelolaan ekosistem yang optimal dan lestari secara ekologis hendaknya memenuhi tiga persyaratan, yaitu: keharmonisan spasial, kapasitas asimilasi, dan pemanfaatan yang berkelanjutan. Keharmonisan spasial mensyaratkan bahwa wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil sebaiknya tidak semuanya diperuntukkan sebagai zona pemanfaatan, melainkan juga untuk zona preservasi dan konservasi. Zona preservasi dapat diperuntukkan sebagai daerah pemijahan ikan (*spawning ground*) dan jalur hijau pantai,

pada zona preservasi tidak diperkenankan untuk dilakukan kegiatan pembangunan yang bersifat ekstraktif, kecuali digunakan sebagai obyek penelitian dan atau sarana pendidikan, sedangkan pada zona konservasi dapat digunakan untuk kegiatan pembangunan seperti pariwisata, pemanfaatan hutan mangrove, dan budi daya perikanan. Zona preservasi dan konservasi keberadaannya dalam suatu wilayah pembangunan memiliki peran yang sangat penting khususnya dalam memelihara berbagai proses penunjang kehidupan, seperti penyedia unsur hara, siklus hidrologi, pembersih limbah secara alami dan sumber biodiversity.

6.1 Penerapan Zonasi Spasial (*Spatial Zonation*)

Wilayah pesisir dan laut merupakan SDA yang krusial bagi negara Indonesia, sehingga pemerintah pusat maupun daerah memiliki hak dan menguasainya termasuk lahan di bawah teritorial serta sumber daya di dalamnya. Hal demikian memberikan konsekuensi tanggung jawab diantaranya mengatur pengalokasian ruang atau zona wilayah pesisir agar dapat dikelola dan dimanfaatkan. Zonasi adalah pemecahan atau pembagian suatu areal menjadi beberapa bagian yang sesuai dengan fungsi dan tujuan pengelolaannya. Zonasi wilayah pesisir pada hakikatnya merupakan bentuk rekayasa teknik pemanfaatan ruang melalui penetapan batas-batas fungsional sesuai dengan potensi sumber daya dan daya dukung serta proses ekologis yang berlangsung sebagai satu kesatuan dalam ekosistem pesisir. Istilah zonasi banyak diaplikasikan dalam sistem penataan ruang, contohnya seperti UU Nomor: 1 tahun 2014 yang didalamnya mengatur zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil di Indonesia. Penetapan batas-batas zonasi juga membutuhkan data tata ruang yang konsisten, lengkap, akurat, dan terkini atau terbaru. Zonasi merupakan upaya untuk menciptakan keseimbangan antara kebutuhan pembangunan dan konservasi serta menjadi implikasi spasial (keruangan) dalam pelaksanaan kebijakan-kebijakan dari rencana strategis. Penyusunan rencana zonasi dapat bertujuan untuk 1) membagi wilayah pesisir dalam zona-zona yang sesuai dengan peruntukannya dan kegiatan yang saling mendukung (*compatible*) serta memisahkan dari kegiatan yang saling bertentangan (*incompatible*); 2) memelihara keberlanjutan sumber daya pesisir dalam jangka panjang; dan 3) mengeliminir faktor-faktor tekanan terhadap ekosistem pesisir yang diakibatkan oleh kegiatan yang tidak sesuai atau *in compatible*. Penentuan zona difokuskan berdasarkan kegiatan utama

dan memprioritaskan pemanfaatan sumber daya pesisir sebagai upaya mempermudah pemanfaatan dan pengendalian.

Penetapan zonasi dalam wilayah pesisir tidak lepas dari peran data geospasial seperti SIG karena untuk menentukan kesesuaian wilayah sesuai dengan peruntukannya membutuhkan data akurat yang dapat memberikan informasi dan identifikasi karakteristik lingkungan sebuah wilayah. Data spasial yang dibutuhkan diantaranya terkait parameter bio-fisik perairan seperti kecerahan perairan, substrat perairan, suhu, salinitas, kedalaman, dan pH. Parameter kecerahan digunakan untuk melihat tingkat kedalaman cahaya matahari mampu menembus perairan dan menunjukkan tingkat pengadukan sedimentasi pada wilayah perairan. Jangkauan cahaya matahari yang semakin dalam menembus perairan memungkinkan wilayah perairan tersebut kaya akan nutrisi karena ketersediaan cahaya matahari berkaitan erat dengan aktivitas fotosintesis dan kandungan klorofilnya. Nilai kecerahan semakin tinggi menunjukkan bahwa perairan semakin jernih, dan hal tersebut mengindikasikan bahwa pengadukan sedimentasi di wilayah pesisir tersebut tidak terlalu tinggi. Derajat keasaman (pH) normal untuk perairan tropis berkisar antara 7-8. Wilayah yang diperuntukkan sebagai kawasan budidaya khususnya perikanan tangkap dapat menggunakan kisaran nilai pH 6,24-7, untuk pariwisata bahari menggunakan nilai pH 7-9,3, dan untuk kawasan konservasi dapat menggunakan nilai pH 7-8,6. Penentuan penggunaan nilai pH berbeda pada suatu wilayah sesuai dengan peruntukannya disebabkan karena: 1) kawasan yang diperuntukkan sebagai perikanan tangkap membutuhkan habitat perairan dengan kadar pH yang lebih rendah (6,24-7); dan 2) kawasan yang diperuntukkan sebagai kawasan pariwisata dan konservasi cenderung membutuhkan pH netral karena sebagian besar biota sensitif terhadap perubahan pH, dan apabila pH terlalu rendah maka biota akan banyak yang mati dan habitat perairan akan rusak akibat terlalu asam. Suhu perairan erat kaitannya dengan proporsi cahaya matahari yang diterima oleh permukaan laut. Sebaran suhu yang berubah terkait dengan dinamika arus dan gelombang karena arus dan gelombang berperan dalam pengadukan materi di setiap lapisan kedalaman perairan sehingga menentukan terjadinya fluktuasi ataupun perubahan suhu di wilayah perairan. Permukaan perairan memiliki suhu lebih hangat (suhu tinggi) dibandingkan dengan suhu dilapisan bawahnya dan semakin bertambahnya kedalaman maka cenderung lebih dingin (suhu rendah). Wilayah yang diperuntukkan sebagai kawasan budi daya khususnya perikanan tangkap membutuhkan suhu berkisar antara 28,2-

31,0°C, untuk pariwisata bahari membutuhkan suhu 28°C, dan untuk kawasan konservasi membutuhkan suhu 28,9-31,2°C. Tingkat salinitas perairan juga mempengaruhi tingkat kesesuaian hidup organisme pada perairan dan tinggi rendahnya kadar salinitas menentukan jenis biota yang dapat hidup pada perairan tersebut. Wilayah yang diperuntukkan sebagai kawasan budi daya khususnya perikanan tangkap membutuhkan perairan yang lebih asin atau kadar garam yang lebih tinggi (salinitas 24,47-32,39 ppt) untuk keberlangsungan hidupnya, untuk kawasan pariwisata berkisar antara 27,11-37,67 ppt, dan untuk kawasan konservasi berkisar antara 29,7-35,03 ppt.

Zonasi spasial dapat diterapkan untuk menghindari konflik penggunaan (kepentingan) dalam rangka pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan tanpa adanya degradasi lingkungan. Penerapan zonasi spasial membutuhkan monitoring (pemantauan) terintegrasi antara pemantauan sumber daya, pemantauan kepatuhan, dan pemantauan kinerja karena pemantauan merupakan aspek penting dalam proses perencanaan pengelolaan wilayah yang adaptif. Data yang dihasilkan dari pemantauan selanjutnya akan digunakan untuk menginformasikan dan memperbarui kebijakan serta keputusan. Pendekatan yang dapat dilakukan dalam upaya penerapan zonasi spasial, diantaranya: 1) penyusunan rencana zonasi harus mempertimbangkan kebijakan pembangunan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, berorientasi pada kepentingan masyarakat dan kepentingan lain yang bersifat khusus; 2) mengkombinasikan penggunaan data biogeofisik yang menggambarkan kondisi bioekoregion dalam menetapkan zona-zona yang akan dipilih, karena ekosistem wilayah pesisir dibentuk oleh sub-ekosistem yang saling berkait satu sama lain (bioekoregion); dan 3) dilakukan melalui pengumpulan data informasi yang dapat diperoleh dari persepsi masyarakat yang menetap di wilayah pesisir terutama dalam konteks historis mengenai kejadian yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya pesisir dimasa lampau sampai saat sekarang, serta implikasinya terhadap keberlanjutan sumber daya pesisir. Kerjasama dengan masyarakat yang memiliki pengetahuan khusus (tentang sumber daya pesisir, penyebab degradasi, dan ancaman terhadap sumber daya) dan *stakeholders* perlu dilakukan dalam penetapan zonasi untuk menunjang keberhasilan, karena masyarakat dan *stakeholder* yang sering memperoleh keuntungan terbanyak dari keberadaan sumber daya dan kemungkinan mereka juga bertanggung jawab terhadap penggunaan sumber daya. Masyarakat dan *stakeholders* adakalanya berada

diposisi terbaik untuk implementasi dan monitoring berbagai aktivitas kegiatan pembangunan serta mengurangi mengurangi tekanan eksploitasi sumber daya, selain itu penentuan zonasi juga tetap harus memperhatikan kearifan lokal, hukum adat, dan hak-hal legal dari *stakeholder* yang terlibat.

Rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil atau RZWP3K merupakan suatu perencanaan yang digunakan untuk menentukan arah penggunaan sumber daya yang disertai dengan penetapan struktur dan pola ruang pada suatu kawasan perencanaan dan di dalamnya memuat kegiatan yang boleh dilakukan, kegiatan yang tidak boleh dilakukan serta kegiatan yang hanya boleh dilakukan setelah memperoleh izin. Berikut pembagian zona pesisir dan pulau-pulau kecil.

Tabel 13. Pembagian Zona (kawasan) Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Zona berdasarkan UU Nomor: 26 tahun 2007 tentang Tata Ruang	Zona berdasarkan Pasal 11, UU Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	Zona berdasarkan PERMEN Kelautan dan Perikanan Nomor: PER.16/MEN/2008, Pasal 15
Kawasan Budidaya	Rencana kawasan pemanfaatan umum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pariwisata; 2. Pemukiman; 3. Pertanian; 4. Hutan; 5. Pertambangan; 6. Perikanan Budidaya; 7. Perikanan Tangkap; 8. Industri; 9. Infrastruktur umum; dan 10. Pemanfaatan terbatas sesuai dengan karakteristik biogeofisik lingkungan.
Kawasan Lindung	Rencana kawasan konservasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konservasi perairan; 2. Konservasi pesisir dan pulau-pulau kecil; 3. Konservasi maritim; dan 4. Sempadan pantai.
Kawasan Khusus	Rencana kawasan strategis nasional tertentu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertahanan keamanan; 2. Situs warisan dunia; dan 3. Perbatasan dan pulau-pulau kecil terluar.
	Rencana Alur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alur pelayaran; 2. Alur sarana umum; 3. Alur migrasi ikan; dan pipa dan kabel bawah laut.

Sumber: Suparno, 2009.

Zonasi spasial merupakan pendekatan yang tidak dapat dipisahkan dengan rencana tata ruang, karena selain berguna untuk pemetaan kawasan potensial dan pemanfaatan kawasan juga digunakan untuk manajemen resiko terjadinya bencana di wilayah pesisir. Wilayah pesisir termasuk dalam kawasan yang rentan terhadap kerusakan akibat perkembangan aktivitas manusia, bencana alam bahkan perubahan iklim.

6.2 Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Masyarakat

Pengelolaan wilayah pesisir dan laut pada dasarnya saling berkaitan termasuk penerapan zonasi dan pengelolaan berbasis masyarakat. Reformasi dan keterbukaan kerangka kelembagaan saat sekarang menciptakan jendela kesempatan untuk membangun komunitas (masyarakat) berbasis pendekatan manajemen. Pengelolaan wilayah berbasis masyarakat dapat didefinisikan sebagai suatu sistem pengelolaan SDA di suatu wilayah atau tempat dimana masyarakat lokal terlibat secara aktif dalam proses pengelolaan SDA yang terdapat di dalamnya. Pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat (*Community Based Coastal Management*) telah diakui secara global sebagai ciri pengelolaan terintegrasi. Pengelolaan wilayah berbasis masyarakat di Indonesia pada dasarnya telah tercantum dalam Pasal 33 ayat 3 UUD 1945 yang menyatakan bahwa “bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat”. Aturan tersebut secara tegas menunjukkan agar pelaksanaan penguasaan negara atas SDA khususnya sumber daya di wilayah pesisir dan laut diarahkan untuk mencapai manfaat yang sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat dan harus mampu mewujudkan keadilan, pemerataan sekaligus memperbaiki kehidupan masyarakat. Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan wilayah pesisir telah diatur dalam UU Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, UU Nomor: 1 tahun 2014 tentang Perubahan atas UU Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: 40/PERMEN-KP/2014 tentang Peran serta dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, dan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor:23/ PERMEN-KP/2016 tentang Perencanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

Konsep yang diterapkan pada pola tersebut diantaranya individu (orang) menjadi sentral, berorientasi terhadap masyarakat, dan berbasis sumber daya. Hal demikian dilakukan karena setiap individu memiliki kemampuan untuk memahami dan menyelesaikan sendiri masalah yang sedang dihadapi. Sumber daya manusia yang rendah pada umumnya menjadi kendala dalam optimalisasi potensi sumber daya pesisir dan laut, sehingga pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat membutuhkan strategi pemberdayaan masyarakat yang tepat. Peran dan posisi masyarakat sebagai sentral seharusnya lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi, namun selama ini masyarakat cenderung bersikap pasif. Kualitas SDM menjadi skala prioritas dalam pengelolaan sumber daya pesisir dan laut serta harus diimbangi oleh dukungan pemerintah dan *stakeholder* agar setiap kegiatan dapat berjalan dengan baik. Pemangku kebijakan khususnya Pemerintah Daerah memiliki peran penting dalam mengembangkan dan menunjang pemanfaatan sumber daya wilayah pesisir untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Contoh pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat telah diterapkan diantaranya di Desa Bondalem, Kabupaten Buleleng, Bali. Masyarakat di desa tersebut menetapkan kawasan lindung laut dan memberlakukan peraturan desa yang berkaitan dengan pelestarian terumbu karang. Pola tersebut selain memberikan manfaat ekologi juga bernilai sosial serta ekonomi bagi masyarakat, namun penerapan pola tersebut sering menghadapi permasalahan diantaranya:

1. Kesenjangan dalam implementasi;
2. Upaya penegakan hukum terhadap peraturan desa dinilai kurang;
3. Keberlanjutan pendanaan;
4. Dukungan pemerintah yang dinilai masih terbatas; dan
5. Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya perlindungan laut dan wilayah pesisir dinilai masih kurang, hal tersebut ditunjukkan oleh perilaku masyarakat yang masih membuang sampah disungai dan pantai, sehingga saat hujan turun sampah-sampah mengalir ke laut.

Pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat harus terus ditingkatkan, tentunya dengan dukungan pemerintah pusat, pemerintah daerah serta *stakeholders*. Peran pemerintah pusat yang dapat dilakukan diantaranya melalui pendekatan:

1. Penetapan kebijakan yang dapat menahan investasi publik untuk mengembangkan infrastruktur sosial yang mampu mendukung pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah;
2. Pemberian insentif kepada Pemerintah Daerah dalam menstimulasi investasi pada suatu wilayah;
3. Melakukan penggerakan mekanisme administrasi dan legislatif yang berguna untuk pengembangan bisnis; dan
4. Menetapkan skala prioritas pada suatu wilayah yang didukung oleh ketersediaan infrastruktur sebagai upaya menumbuhkan potensi sumber daya wilayah pesisir.

Keterlibatan masyarakat lokal dalam perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi terhadap seluruh kegiatan pengelolaan merupakan alternatif yang dapat diterapkan oleh pemerintah daerah. Pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat tidak hanya terbatas pada pengelolaan kawasan konservasi atau kawasan lindung laut tetapi juga termasuk zonasi, pengelolaan sumber daya pesisir, dan masalah lain yang harus segera ditangani seperti erosi pantai, perlindungan lahan basah, pencemaran, perbaikan kualitas air pesisir dan muara, serta pelestarian spesies satwa di dalamnya, khususnya yang terancam punah. Pembangunan berbasis masyarakat dicirikan dengan:

1. Gagasan dan proses pengambilan keputusan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan dilakukan oleh masyarakat sendiri;
2. Pengambilan keputusan oleh masyarakat terhadap pengelolaan sumber daya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat lokal dalam melakukan pengelolaan wilayah pesisir;
3. Kegiatan pengelolaan yang dilakukan disesuaikan dengan nilai-nilai kearifan lokal masyarakat;
4. Kegiatan pengelolaan menggunakan pendekatan *sosial learning*, yaitu: interaksi kolaboratif antara birokrasi dan komunitas lokal; dan
5. Adanya proses pembentukan jejaring (*networking*) antara birokrasi dan lembaga swadaya masyarakat.

Pengelolaan wilayah pesisir memerlukan terobosan-terobosan baru, diantaranya: 1) adanya integrasi antara kebijakan-kebijakan hukum negara, Provinsi, Kabupaten/Kota dan hukum adat; dan 2) pembentukan produk hukum mengenai pengelolaan wilayah pesisir yang terintegrasi dan lintas sektoral serta mampu mendorong implementasi otonomi daerah yang lebih merujuk pada potensi daerah. Keunggulan pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat (*community based development*) diantaranya:

1. Pendapatan masyarakat yang meningkat;
2. Fungsi lingkungan di wilayah pesisir tetap terjaga, lestari dan berkelanjutan;
3. Partisipasi aktif masyarakat pesisir yang berlandaskan nilai-nilai kearifan lokal yang semakin meningkat;
4. Pembangunan wilayah pesisir terpusat pada masyarakat pesisir dan tidak lagi berbasis negara atau pemerintah;
5. Prioritas pengembangan dan pengelolaan wilayah pesisir sesuai dengan kebutuhan masyarakat pesisir;
6. Akses sumber daya pesisir terbuka luas untuk masyarakat pesisir, tidak eksklusif di tangan pemerintah; dan
7. Manfaat sumber daya pesisir langsung dapat dinikmati oleh masyarakat pesisir.

Keberhasilan pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat tidak lepas dari peran dan kewenangan pemerintah dalam melakukan pemberdayaan dan pembinaan masyarakat pesisir. Pemberdayaan masyarakat dilakukan berdasarkan potensi dan karakteristik, serta analisis kebutuhan masyarakat dengan mempertimbangkan kondisi sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan, sedangkan pembinaan dilakukan dengan memberikan bimbingan, pendidikan, pelatihan, penyuluhan dan sosialisasi terkait dengan pengelolaan wilayah pesisir yang baik dan berhasil guna. Pemberdayaan masyarakat dilakukan sebagai upaya untuk mendorong atau memberikan bantuan kepada masyarakat agar mampu menentukan pilihan yang terbaik dalam memanfaatkan sumber daya pesisir. Pemberdayaan dan pembinaan bertujuan agar masyarakat memiliki kemampuan dan kemandirian dalam mengelola sumber daya, meningkatkan efektifitas dan keberlanjutan dalam pemanfaatan sumber daya wilayah pesisir. Faktor-

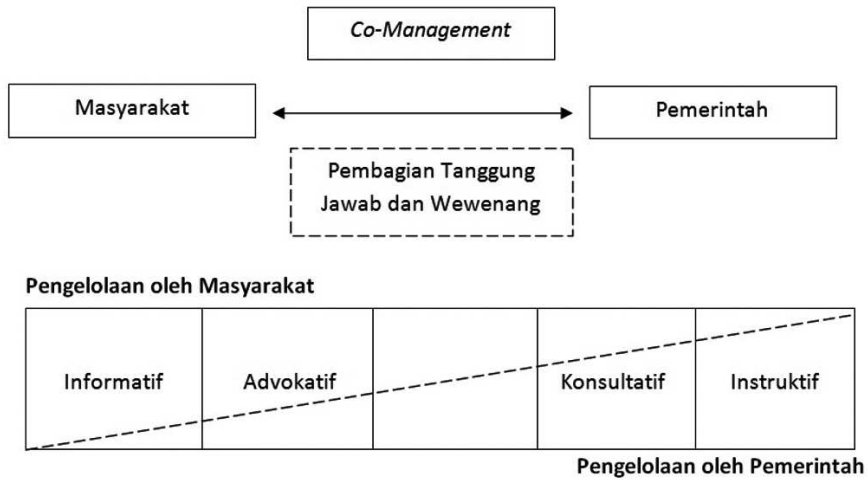
faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengelolaan wilayah pesisir yang berbasis masyarakat, diantaranya:

1. Konsensus yang jelas dan pasti antara tiga aktor utama, yaitu: pemerintah, masyarakat dan peneliti (sosial, ekonomi, sumber daya); dan
2. Pemahaman terhadap peran dan tanggung jawab yang mendalam dari masing-masing aktor terutama dalam merencanakan dan mengimplementasikan program-program pengelolaan daerah pesisir yang berbasis masyarakat.

Pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat sampai saat ini terus di upayakan untuk dapat diterapkan di wilayah pesisir Provinsi Kalimantan Timur. Kerjasama antara, pemerintah, *stakeholders* dengan institusi akademisi (Perguruan Tinggi) dapat menjadi alternatif dalam membantu percepatan penerapan pola pendekatan tersebut dan sebagai upaya hilirisasi Tri Dharma perguruan tinggi.

6.3 Pengelolaan Berbasis *Co-management*

Pengelolaan wilayah pesisir dan laut selanjutnya adalah pengelolaan wilayah pesisir dan laut berbasis *co-management* merupakan strategi pengelolaan yang mengakomodasi kepentingan para *stakeholder*, dalam hal ini yang dimaksud *stakeholder* adalah masyarakat. *Government centralized management* atau pengelolaan oleh pemerintah dan *community based management* atau pengelolaan oleh masyarakat adalah pendekatan yang dilakukan pada strategi pengelolaan wilayah pesisir dan laut berbasis *co-management*. Pendekatan *government centralized management* merupakan kegiatan pengelolaan wilayah pesisir dan laut yang dilakukan oleh pemerintah, masyarakat hanya mendapatkan informasinya, sedangkan *community based management* merupakan kegiatan pengelolaan wilayah pesisir dan laut yang melibatkan masyarakat dalam hal kontrol dan koordinasi. Pengelolaan wilayah pesisir dan laut berbasis *co-management* dapat diwujudkan dengan penyerahan hak milik atas sumber daya kepada masyarakat.



Ilustrasi 32. Bentuk *Co-Management*
 Sumber: (Indrasari, 2020).

6.4 Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terintegrasi

Konsep pengelolaan wilayah pesisir yang sampai saat sekarang terus diupayakan untuk diterapkan dan telah banyak wilayah bahkan negara-negara maju yang menggunakan konsep tersebut dalam mengelola wilayah pesisir dan lautnya adalah pengelolaan wilayah pesisir secara terintegrasi. Pengelolaan wilayah pesisir yang telah banyak dilakukan identik dengan pengelolaan bersifat sektoral, sehingga dalam pelaksanaannya sering kali timbul berbagai kendala diantaranya kerusakan lingkungan dan hilangnya peluang pembangunan pada sektor yang lain. Pendekatan sektoral pada kenyataannya belum mampu mengatasi permasalahan kompleks dalam manajemen sumber daya pesisir dan laut, sehingga dilakukan pendekatan pengelolaan yang terpadu atau terintegrasi. Pengelolaan wilayah pesisir dan laut secara terintegrasi (*Integrated Coastal Zone Management /ICZM*) merupakan pengelolaan wilayah pesisir yang memperhatikan seluruh sektor terkait untuk mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan. Pola tersebut dilakukan melalui pendekatan secara komprehensif berupa kebijakan dari kewenangan lembaga dan hukum yang diperlukan dalam pembangunan kawasan pesisir dan laut.

Pengelolaan wilayah pesisir melalui pendekatan integrasi tersebut dapat diterapkan secara optimal dan berkelanjutan. Pengelolaan dengan

sistem tersebut pada dasarnya mengkolaborasikan antara SDA dan jasa-jasa lingkungan yang terdapat di wilayah pesisir. Sistem integrasi diupayakan dengan cara melakukan penilaian secara menyeluruh, menentukan tujuan, sasaran dan manfaat, serta dilanjutkan dengan perencanaan kegiatan pembangunan. Kolaborasi yang diterapkan pada integrasi pengelolaan wilayah pesisir mencakup: 1) integrasi ekologis/wilayah; 2) integrasi antar sektor; 3) integrasi antar bidang keilmuan (disiplin ilmu); dan 4) integrasi antar *stakeholder*.

Integrasi ekologis/wilayah maknanya adalah secara keruangan dan ekologis wilayah pesisir memiliki keterkaitan antara daratan dan laut lepas, sehingga keterkaitan kawasan tersebut yang melatar belakangi pengelolaan kawasan pesisir dan laut harus dilakukan secara bersama-sama. Kerusakan lingkungan yang terjadi di wilayah pesisir dan laut diantaranya disebabkan oleh kegiatan pembangunan yang dilakukan pada daratan (seperti pemukiman, pertanian, perkebunan, kehutanan, industri) dan aktivitas yang berada dilautan (seperti kegiatan pengeboran minyak lepas pantai dan perhubungan laut). Upaya penanggulangan pencemaran yang diakibatkan oleh industri, pertanian dan rumah tangga serta terjadinya sedimentasi akibat erosi, tidak dapat dilakukannya di wilayah pesisir saja, namun harus dilakukan dari sumbernya yakni daratan sehingga pengelolaan di wilayah pesisir harus diintegrasikan dengan wilayah daratan dan laut serta tidak menutup kemungkinan dengan Daerah Aliran Sungai (DAS).

Sumber daya alam yang beraneka ragam pada wilayah pesisir dan laut memiliki konsekuensi besar diantaranya banyak instansi atau sektor-sektor pelaku pembangunan yang bergerak dalam pemanfaatan sumber daya wilayah pesisir dan laut sehingga integrasi dilakukan antar sektor. Keberagaman instansi atau sektor yang terlibat seringkali menimbulkan tumpang tindih dalam pemanfaatan sumber daya wilayah pesisir dan laut antar satu sektor dengan sektor lainnya, sehingga agar pengelolannya optimal dan berkelanjutan maka perencanaan pengelolaan harus diintegrasikan dengan semua kepentingan sektoral. Kegiatan antar sektor harus dilakukan secara bersinergi dan tidak dibenarkan jika ada kegiatan suatu sektor mengganggu bahkan mematikan kegiatan pada sektor yang lainnya. Integrasi antar sektoral meliputi integrasi secara horizontal (antar sektor) dan vertikal (dalam satu sektor), sehingga penyusunan tata ruang dan paduan pembangunan di wilayah pesisir perlu dilakukan sebagai

upaya untuk menghindari konflik antara satu kegiatan dengan kegiatan pembangunan lainnya.

Integrasi antar bidang keilmuan (disiplin ilmu) maknanya adalah wilayah pesisir memiliki sifat dan karakteristik yang unik baik karakteristik ekosistemnya maupun karakteristik sosial budaya masyarakatnya, sehingga dalam mengkaji wilayah pesisir dan laut tidak hanya diperlukan satu disiplin ilmu namun dibutuhkan berbagai disiplin ilmu penunjang yang sesuai dengan karakteristik pesisir dan lautan tersebut. Disiplin ilmu khusus yang dibutuhkan berdasarkan sistem dinamika perairan pesisir yang khas diantaranya hidro oseanografi, dinamika oseanografi dan disiplin ilmu lainnya yang juga sangat penting dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut adalah ilmu-ilmu ekologi, oseanografi, keteknikan, ekonomi, hukum dan sosiologi.

Integrasi antar *stakeholder* maknanya adalah keberhasilan pengelolaan wilayah pesisir dan laut harus ditunjang oleh integrasi antara pemangku kepentingan (*stakeholder*), yakni: pengelola pembangunan di kawasan pesisir dan laut dengan pelaku pembangunan dan pengelola sumber daya alam wilayah pesisir seperti pemerintah (pusat dan daerah), masyarakat pesisir, swasta/investor dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang masing-masing memiliki kepentingan terhadap pemanfaatan SDA di wilayah pesisir. Penyusunan perencanaan pengelolaan terintegrasi harus mampu mengakomodir segenap kepentingan pelaku pembangunan sumber daya pesisir dan laut, sehingga perencanaan pengelolaan pembangunan harus menggunakan pendekatan dua arah, yaitu: pendekatan *top down* dan pendekatan *bottom up*.

Pengelolaan wilayah pesisir secara integrasi juga menjadi upaya untuk menyatukan pemerintah dan masyarakat; ilmu pengetahuan dan manajemen; serta sektoral dan kepentingan publik dalam mempersiapkan dan melaksanakan rencana terpadu untuk perlindungan dan pengembangan ekosistem serta sumber daya pesisir. Aspek penting yang menjadi fokus dalam pengelolaan wilayah pesisir, antara lain:

1. Integrasi antar berbagai sektor dan swasta yang berasosiasi;
2. Integrasi antar berbagai level pemerintahan, mulai dari pusat, kota/kabupaten, kecamatan dan desa;
3. Integrasi antara pemanfaatan ekosistem darat dan laut; dan
4. Integrasi antarasains/teknologi dan manajemen.

Pendekatan pengelolaan wilayah pesisir juga dilakukan berdasarkan daya dukung kawasan, karena dalam pengelolaan tetap harus memperhatikan perbandingan aspek ketersediaan dan kemampuan sumber daya terhadap jumlah populasi serta aktivitas yang berada di dalamnya sehingga diharapkan dapat menjamin keberlanjutan sumber daya dan aktivitas manusia dimasa mendatang. Pengelolaan wilayah pesisir lebih efektif dilaksanakan secara demokratis, transparan, didesentralisasi ke level pemerintahan yang rendah dan melibatkan masyarakat lokal. Daya dukung ekologis, integrasi kegiatan sosial-ekonomi, jaringan sosial-budaya, pendekatan ekosistem dalam penataan ulang guna lahan (zonasi) wilayah pesisir menjadi instrumen kebijakan utama untuk menjaga keamanan ekologis, keselamatan sosial-budaya, dan menekan terjadinya konflik pemanfaatan wilayah akibat keberagaman kepentingan para pemanfaat/*stakeholder* sumber daya yang ada di wilayah pesisir.

Penetapan strategi dan kebijakan pada pengelolaan wilayah pesisir yang terintegrasi dilakukan berdasarkan faktor: a) pemahaman terkait proses dan sifat alamiah wilayah pesisir yang akan dikelola; b) kondisi sosial, ekonomi, budaya dan politik; dan c) pemahaman terkait kebutuhan saat sekarang dan saat yang akan datang. Strategi pengelolaan wilayah pesisir yang dapat diimplementasikan, diantaranya:

1. Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan kepada masyarakat dalam mengelola serta memanfaatkan sumber daya pesisir dan laut sebagai upaya meningkatkan kualitas SDM. Upaya tersebut akan memberdayakan masyarakat secara luas dan memberikan keluasan untuk masyarakat berperan aktif dalam mengelola wilayah pesisir;
2. Pembangunan infrastruktur penunjang (seperti pasar, pabrik es, *coldstorage*), optimalisasi fungsi serta perawatan beberapa fasilitas umum yang telah ada (seperti pelabuhan, dermaga, tempat pelelangan ikan), dan penyediaan sarana dan prasarana penunjang khususnya dibidang pariwisata bahari dengan tetap memperhatikan aspek sosial, ekonomi dan kelembagaan, serta kelestarian lingkungan; dan
3. Mengkolaborasikan antara kebijakan Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah dan Desa dalam pengelolaan wilayah pesisir sehingga kebijakan hukum akan jelas dan tidak tumpang tindih, karena penetapan kebijakan dilakukan berdasarkan keterpaduan antar sektor, ilmu pengetahuan dan ruang, antar pemerintah, dan antar pengelola, sehingga diharapkan pengelolaan wilayah pesisir secara terintegrasi dapat dilaksanakan secara

rasional, optimal, mengedepankan peran aktif masyarakat dan tetap memprioritaskan keberlanjutan kelestarian sumber daya serta lingkungan.

Keberlanjutan dalam strategi pengelolaan wilayah pesisir bermakna bahwa kegiatan pembangunan/pengelolaan secara ekonomis, ekologis dan sosial politik bersifat terus menerus dan memberikan dampak yang baik terhadap kelestarian lingkungan serta sumber daya yang ada di dalamnya. Keberlanjutan pada aspek ekonomi bermakna bahwa suatu kegiatan pembangunan ekonomi harus dapat menghasilkan pertumbuhan ekonomi, *capital maintenance*, penggunaan sumber daya secara efisien dan investasi yang efisien. Berkelanjutan secara ekologis bermakna bahwa kegiatan pengelolaan yang dilakukan harus dapat mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan, dan konservasi SDA termasuk keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Keberlanjutan secara sosial politik bermakna bahwa suatu kegiatan pembangunan diupayakan untuk dapat menciptakan pemerataan hasil pembangunan, mobilitas sosial, partisipasi masyarakat, kohesisosial, pemberdayaan masyarakat (dekratisasi), identitas sosial, dan pengembangan kelembagaan.

Konsep keberlanjutan dalam pengelolaan wilayah pesisir secara terintegrasi perlu didukung oleh standar metodologi yang tepat. Pendekatan koheren dalam merumuskan kebijakan perlindungan, pemanfaatan, dan pengelolaan sumber daya pesisir yang berkelanjutan, mendukung pertumbuhan jangka panjang dengan inovasi dan perluasan teknis, terutama untuk menjawab tantangan dan cara-cara baru untuk mengintegrasikan berbagai pertimbangan ke dalam implementasi adaptif yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan setempat sangat dibutuhkan. Metode yang dapat diaplikasikan diantaranya adalah kombinasi metode AHP dan *Rap-Coastal*. Metode tersebut seringkali digunakan untuk membuktikan dimensi unggulan yang diambil dari ekonomi, kualitas lingkungan, kesejahteraan sosial, dan tujuan dimensi tata kelola ke dalam pengelolaan pesisir serta pembuatan kebijakan berdasarkan kondisi dan kebutuhan lokal. Dimensi prioritas tersebut diharapkan dapat membuat proses pengelolaan pesisir menjadi lebih efisien dan efektif. Hal tersebut juga memberikan landasan bagi kebijakan, rencana atau program pengelolaan pesisir yang berkelanjutan, dan dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk pembangunan pesisir di masa depan, antisipasi eksploitasi sumber daya pesisir, dan pengelolaan masalah pesisir tertentu dalam mewujudkan pengelolaan wilayah pesisir yang berkelanjutan.



PENUTUP

Populasi manusia yang semakin meningkat dan beragamnya kepentingan serta kebutuhan manusia memberikan tekanan besar terhadap sumber daya pesisir sehingga kualitasnya menjadi menurun dan berimplikasi terhadap terjadinya degradasi, kerusakan habitat, menurunnya jumlah fauna dan hilangnya keanekaragaman hayati. Wilayah pesisir dan laut di Provinsi Kalimantan Timur dengan segala potensi sumber daya alamnya dimasa mendatang diharapkan menjadi sektor andalan dalam menopang pilar perekonomian negara. Fungsi ekologi, estetik dan ekonomi yang ada di wilayah pesisir dan laut berpotensi untuk terus dikembangkan dan dijaga kelestariannya. Wilayah pesisir dan laut memiliki beraneka ragam potensi sumber daya yang memiliki fungsi ekologi, estetik dan ekonomi yang tinggi. Ekosistem wilayah pesisir dan laut seperti estuaria, ekosistem mangrove, padang lamun (*seagrass*), dan terumbu karang (*coral reefs*) memberikan produk dan jasa lingkungan yang sangat penting dan berharga. Ekosistem pesisir tersebut yang saling terkait sehingga dengan demikian wilayah pesisir memiliki produktivitas hayati yang tinggi dan berperan penting dalam menunjang kehidupan. Hal tersebut dapat dilihat dari kenyataan bahwa kehidupan sekitar 85% biota laut tropis (termasuk di Indonesia) bergantung pada ekosistem pesisir dan laut dan sekitar 90% dari total hasil tangkapan ikan dunia berasal dari perairan pesisir (*coastal waters*). Laut dan pesisir juga berpotensi sebagai pengembangan ilmu diantaranya

sebagai obyek riset lapangan karena beragamnya ekosistem yang ada di dalamnya dan sumber daya alam yang dimilikinya sehingga implementasi dan hilirisasi riset dapat dirasakan langsung oleh masyarakat pesisir.

Wilayah pesisir seiring berjalannya waktu berkembang menjadi kawasan dengan pertumbuhan yang cukup pesat, mengingat kawasan pesisir menyediakan ruang dengan aksesibilitas tinggi dan relatif lebih murah jika dibandingkan dengan ruang daratan. Provinsi Kalimantan Timur telah ditetapkan sebagai pusat regional untuk program kemitraan bahari berbasis perguruan tinggi. Potensi sumber daya perikanan, perhubungan laut, dan wisata bahari yang ada memberikan peluang terhadap pengembangan sektor kemaritiman. Era globalisasi pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan laut harus mampu mentransformasi seluruh usaha yang dilakukan masyarakat pesisir khususnya kearah bisnis dan swasembada secara menyeluruh dan terintegrasi. Potensi sumber daya wilayah pesisir dan laut khususnya perikanan di Provinsi Kalimantan Timur memiliki peluang pasar yang besar untuk terus dikembangkan, sehingga membutuhkan transformasi usaha yang sifatnya menyeluruh (holistik) dan terintegrasi agar potensi tersebut dapat dimanfaatkan secara efektif serta memberikan dampak besar bagi perekonomian khususnya kesejahteraan pada masyarakat. Pendekatan holistik dan terintegrasi bermakna bahwa usaha perikanan yang dilakukan merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen dan saling terkait, seperti:

1. Sumber daya perikanan, yaitu: sumber daya yang berada di laut, pesisir, maupun perairan tawar, SDM dan sumber daya buatan;
2. Produksi perikanan yang meliputi usaha perikanan tangkap dan usaha budi daya perikanan baik yang skala besar maupun skala kecil;
3. Sarana dan prasarana produksi yang meliputi perencanaan dan penyediaan prasarana perikanan seperti pelabuhan, pangkalan pendaratan ikan, *cold storage*, pabrik es, infrastruktur pada sentra industri dan pemasaran, pengadaan dan penyaluran sarana produksi (benih, alat tangkap, mesin, bahan bakar minyak), dan sistem informasi terkait sistem pengelolaan usaha yang lebih efisien dan introduksi teknologi baru yang tepat guna;
4. Pengolahan hasil perikanan, seperti penerapan teknologi pengolahan sederhana yang dilakukan oleh nelayan maupun masyarakat lokal (skala rumahan dan UMKM) sampai penerapan teknologi canggih

(skala industri) yang mencakup penanganan pasca panen sampai produk siap untuk dipasarkan;

5. Pemasaran produk hasil perikanan termasuk sistem distribusi, kemampuan memenuhi kebutuhan pasar, *market development*, dan pengembangan produk (*product development*); dan
6. Pelaksanaan pembinaan yang mencakup pembinaan institusi, pembinaan SDM, iklim usaha yang kondusif, iklim politik, sosial, dan kebudayaan yang mendukung, peraturan perundang-undangan yang kondusif, dan kepemimpinan yang baik agar seluruh kegiatan yang dilaksanakan dapat tercapai secara optimal.

Wilayah pesisir selain menyimpan potensi sumber daya pesisir yang melimpah juga rentan terhadap ancaman kerusakan baik disebabkan karena bencana alam maupun aktivitas manusia, sehingga kebijakan terkait perlindungan wilayah pesisir mutlak diperlukan. Kebijakan pengelolaan wilayah pesisir diarahkan pada pelestarian dengan melibatkan interaksi pemerintah, swasta dan masyarakat lokal. Pemerintah selaku penanggung jawab, perencana, pengambil keputusan dan penghasil peraturan atau kebijakan yang mencakup sebagian besar wilayah laut dan pesisir baik yang dimplementasikan diskala nasional maupun skala lokal memiliki peran penting dalam pengelolaan laut dan wilayah pesisir. Peraturan yang ditetapkan dalam sebuah kebijakan terkait pengelolaan wilayah pesisir dan laut dapat menjadi batasan dalam pemanfaatan sumber daya yang ada, memberikan peluang untuk mengoptimalkan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan secara sinergis, mengatur dan merencanakan dalam memanfaatkan potensi sumber daya, dan mengontrol dalam optimalisasi potensi sumber daya kelautan bagi kesejahteraan masyarakat agar terjamin kelangsungan fungsi keseimbangan lingkungan. Optimalisasi bermakna bahwa tercapainya tingkat kesejahteraan yang sesuai dan selaras dengan aspek sosial budaya dan lingkungan yang berkelanjutan. Optimalisasi pengelolaan wilayah pesisir dan lautan dapat diupayakan melalui model pengembangan yang tepat dan dapat diaplikasikan dalam rangka mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat sesuai dengan tujuan dan sasaran program pengembangan yang ditetapkan. Tujuan pengembangan wilayah pesisir dan laut diantaranya menyelaraskan berbagai kegiatan pembangunan sektor dan wilayah, sehingga pemanfaatan ruang dan sumber daya yang ada dengan optimal. Konsep pembangunan

ke lautan berbasis wilayah dilakukan dengan pendekatan dan sistem manajemen kawasan yang mengadopsi prinsip integrasi, kualitas, dan akselerasi tinggi. Perencanaan dalam pembangunan kelautan memiliki peran yang sangat penting. Kualitas perencanaan pembangunan kelautan dapat ditingkatkan melalui pengembangan riset (penelitian), penerapan ilmu pengetahuan, dan penerapan teknologi kelautan. Pengembangan sistem penelitian (non komersial) dilakukan oleh pemerintah melalui penyediaan fasilitas pendanaan, pengadaan, perbaikan, penambahan sarana dan prasarana, perizinan untuk penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kelautan baik secara mandiri maupun kerja sama lintas sektor dan antar negara. Model pengembangan wilayah pesisir dan laut terus diupayakan mengingat wilayah pesisir dan laut dengan segala karakteristiknya menjadi potensi yang harus dijaga dan dikembangkan terutama sebagai sumber perekonomian daerah, sehingga akan membawa dampak terhadap kesejahteraan masyarakat dan diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap kemajuan bangsa.

Pengelolaan wilayah pesisir dan laut menjadi kebutuhan mutlak dalam mengembangkan potensi sumber daya perairan yang beraneka ragam. Pengelolaan wilayah pesisir terus mengalami tantangan, namun upaya tersebut terus menerus dilakukan sebagai upaya menjamin keberlanjutan sumber daya wilayah pesisir dan kesejahteraan manusia. Konsep pengelolaan wilayah pesisir merupakan kombinasi dari pembangunan adaptif, terintegrasi, lingkungan, ekonomi dan sistem sosial. Tujuan dari pengelolaan wilayah pesisir, diantaranya: 1) melindungi, merehabilitasi, mengonservasi, memanfaatkan, memperkaya sumber daya pesisir dan sistem ekologisnya secara berkelanjutan; 2) menciptakan sinergi dan keharmonisan antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah; 3) memperkuat peran serta masyarakat dan lembaga pemerintah serta mendorong inisiatif masyarakat dalam mengelola sumber daya pesisir agar tercapai keadilan, keseimbangan, dan keberlanjutan; dan 4) meningkatkan nilai ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat. Strategi pengelolaan wilayah pesisir dapat ditempuh melalui beberapa pendekatan diantaranya penerapan zonasi spasial, pengelolaan berbasis masyarakat, penerapan *co-management*, dan pendekatan integrasi, namun pada dasarnya pendekatan-pendekatan tersebut memiliki keterikatan dan saling berhubungan satu sama lain. Konsep pengelolaan wilayah pesisir yang mampu mewakili seluruh pendekatan pengelolaan adalah sistem integrasi. *Integrated Coastal*

Zone Management merupakan pendekatan yang telah banyak diterapkan di banyak negara di dunia dan sudah dikenal di forum internasional. Penerapan konsep ICZM dalam pengelolaan sumber daya laut dan wilayah pesisir serta aktivitas-aktivitas kelautan lainnya sangat disarankan. Tingkat keberhasilan yang dicapai oleh negara-negara yang menerapkan konsep ICZM sangat tinggi, sehingga diharapkan Indonesia khususnya di Provinsi Kalimantan Timur dapat menerapkan konsep tersebut sebagai alternatif penyelesaian masalah yang dihadapi dalam pengelolaan sumber daya laut dan wilayah pesisir serta aktivitas-aktivitas lainnya di sektor kelautan. Integrasi yang dimaksud, meliputi: a) integrasi antar sektor; b) integrasi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah; c) integrasi antar Pemerintah Daerah; d) integrasi antara Pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha; e) integrasi antara ekosistem darat dan ekosistem laut; dan f) integrasi antara ilmu pengetahuan, teknologi, serta prinsip-prinsip manajemen.

Konsep-konsep dalam strategi pengelolaan wilayah pesisir telah dikenal secara luas, namun pada kenyataannya masih terdapat wilayah pesisir yang mengalami kerusakan dan degradasi lingkungan. Penyebab tidak berhasilnya pengelolaan wilayah pesisir diantaranya: 1) data dan informasi yang akurat terkait sumber daya pesisir belum tersedia secara memadai; 2) rencana tata ruang wilayah pesisir dengan kebutuhan masyarakat seringkali tidak sinkron; 3) kegiatan pembangunan tidak ditetapkan sesuai daya dukung lingkungan; 4) pemahaman terkait interaksi antara berbagai komponen sistem yang terdapat dalam suatu kawasan pesisir masih kurang; dan 5) terjadinya konflik kepentingan antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, pengusaha dan masyarakat. Kebijakan otonomi daerah membuka peluang desentralisasi pengelolaan sumber daya pesisir dan laut. Pembangunan perekonomian daerah, terutama yang didasarkan pada sumber daya wilayah pesisir dan laut dapat dilakukan dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan, sehingga diperoleh konsep pembangunan yang berkelanjutan yaitu pembangunan yang berusaha memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengurangi kemampuan generasi yang akan datang. Pembangunan yang berkelanjutan juga mengusahakan agar hasil pembangunan terbagi secara merata dan adil pada berbagai kelompok dan lapisan masyarakat serta antar generasi, karena pembangunan berkelanjutan harus berwawasan lingkungan. Keberlanjutan dalam strategi pengelolaan wilayah pesisir bermakna bahwa kegiatan pembangunan/pengelolaan secara ekonomis,

ekologis dan sosial politik bersifat terus menerus dan memberikan dampak yang baik terhadap kelestarian lingkungan serta sumber daya yang ada di dalamnya. Keberlanjutan pada aspek ekonomi bermakna bahwa suatu kegiatan pembangunan ekonomi harus dapat menghasilkan pertumbuhan ekonomi, *capital maintenance*, penggunaan sumberdaya secara efisien dan investasi yang efisien. Berkelanjutan secara ekologis bermakna bahwa kegiatan pengelolaan yang dilakukan harus dapat mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan, dan konservasi SDA termasuk keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Keberlanjutan secara sosial politik bermakna bahwa suatu kegiatan pembangunan diupayakan untuk dapat menciptakan pemerataan hasil pembangunan, mobilitas sosial, partisipasi masyarakat, kohesi sosial, pemberdayaan masyarakat (dekratisasi), identitas sosial, dan pengembangan kelembagaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdunnur. 2019. Study of management of marine bio-resources of Mahakam Delta Area of East Kalimantan. *Sys Rev Pharm*, 10(2):270-278.
- . 2020. *Manajemen Pengelolaan Ekosistem Mangrove: Peningkatan Produktivitas Ekosistem Mangrove Delta Mahakam*. Depok: PT RajaGrafindo Persada. ISBN 978-623-231-584-6.
- . 2020. Nexus of fisheries and agriculture production and urbanization on ecological footprint: new evidence from Indonesian economy. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10 (3): 190-195. DOI: <https://doi.org/10.32479/ijeep.9172>
- Abdunnur and H. Mayulu. 2021. The policy on the development of integrated coastal and livestock area based on geospatial in East Kalimantan. *Technium BioChemMed*, 2(3): 35-41.
- Adrianto, L. 2015. Laporan analisis dan evaluasi hukum tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Pusat Perencanaan Pembangunan Hukum Nasional Badan Pembinaan Hukum Nasional Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Anwar, M dan M. Shafira. 2020. Harmonisasi kebijakan pengelolaan lingkungan pesisir lampung dalam rezim pengelolaan berbasis masyarakat. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 6 (2): 266-287.

- Bowen, R. E., A. Frankic, and M. Davis. 2006. Human development and resource use in the coastal zone, influences on human health Oceanography. *The Oceans and Human Health*, 19 (2): 62-71.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Timur. 2021. Provinsi Kalimantan Timur dalamangka 2021. Badan Pusat Statistik. Kalimantan Timur.
- Daris, L. 2017. *Dinamika Masyarakat Pesisir*. PT. LeutikaNouvelitera. Yogyakarta.
- Dermawan, A. 2011. Menjangkau orang-orang terluar: program KKP untuk wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- Dermawan, A., S. Bahri, L. Suraji, N. Rasyid, M. Ashari, T. Kuhaja, A. Sofiullah, M. Saefudin, A. S. K. Handadari, R. Widiastutik, dan D. R. Wulandari. 2014. Status Pengelolaan Efektif Kawasan Konservasi Perairan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil di Indonesia, Profil 113 Kawasan Konservasi Perairan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- Dewi, A. A. I. A. A. 2016. Community based development: community-based coastal area management model. *Jurnal Penelitian Hukum DE JURE*, 18 (2):163-182.
- Dharmawan, I. W. E dan Pramudji. 2014. Panduan monitoring status ekosistem mangrove. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. PT. Sarana Komunikasi Utama. Bogor.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur. 2015. Dokumen final Rencana Strategis Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RSWP-3-K) Provinsi Kalimantan Timur 2014-2034. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur Samarinda.
- Dirhamsyah. 2006. Pengelolaan wilayah pesisir terintegrasi di Indonesia. *Oseana*, 31(1): 21-26.
- Drakel, A. 2012. Perspektif pengelolaan lingkungan kawasan pesisir Kota Ternate ditinjau dari sosial ekonomi masyarakat. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)*, 5 (2): 46-53.

- Fabianto, M. D and P. T. Berhita. 2014. Konsep pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu dan berkelanjutan yang berbasis masyarakat. *Jurnal Teknologi*, 11(2): 2054-2058.
- Fajriansyah and D. C. Darma. 2017. Efforts to management of marine based potential integrated coastal zone management (ICZM) at Kasai village of Derawan Islands. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen dan Ekonomi Bisnis*, 1: 134-142.
- Garten, L. 2016. The coastal zone management act: a mixed success. *Consilience: The Journal of Sustainable Development*, 16 (1):1-13.
- Giyanto., M. Abrar, T. A. Hadi, A. Budiyanto, M. Hafizt, A. Salatalohy, dan M. Y. Iswari. 2017. Status terumbu karang Indonesia 2017. COREMAP-CTI Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta.
- Gumilar, I., and A. Ruswandi. 2015. Economic valuation of marine resources in Southern West Java. *CR Journal*, 1 (1): 1-15.
- Hadiyatno, D., N. Indriastuty, U. Janah. 2018. Pengembangan wisata lokal di Pesisir Manggar Kota Balikpapan untuk peningkatan perekonomian masyarakat sekitar. *Jurnal Terapan Abdimas*, 3 (2): 127-134.
- Hartanto, B. 2011. Pengelolaan ekosistem di wilayah pesisir dan laut secara terpadu. *BAHARI Jogja*, 11 (19): 21-26.
- Hasriyanti, N., A. Zulestari, I. Ruslan and L. Agustrihardaning. 2019. Analysis of disaster vulnerability capacity in Mempawah Hilir Subdistricts. *International Journal of Built Environment and Scientific Research*, 3 (2): 71- 80.
- Hidaya, Z., dan D. B. Wijayanto, 2021. Pemodelan sistem informasi geografis untuk pemetaan kesesuaian wilayah perairan dan pesisir Selat Madura. *Rekayasa*, 14 (1): 17-25. DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i1.9987>.
- Hutomom, M., and M. K. Moosa. 2005. Indonesian marine and coastal biodiversity: Present status. *Indian Journal of Marine Sciences*, 34 (1): 88-97.
- Indrasari, D. 2020. Identifikasi masalah dan model pengelolaan wilayah pesisir: studi kasus provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 5 (1): 43-56.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Potensi Usaha dan Peluang Investasi Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur.

Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

- Lasibani, S. M dan E. Kamal. 2010. Pola penyebaran pertumbuhan "propagul" mangrove *Rhizophoraceae* di kawasan pesisir Sumatera Barat. *Jurnal Mangrove dan Pesisir*, 10 (1): 33-38.
- Lawrence, A. 2013. Karbon biru: sebuah terobosan baru untuk mengurangi dampak perubahan iklim melalui konservasi dan pelestarian ekosistem pesisir di kawasan *coral triangle*. *World Wide Fund (WWF) Report*.
- Marasabessy, I., A. Fahrudin, Z. Imran and S. B. Agus. 2018. Sustainable coastal and marine management strategies of Nusa Manu and Nusa Leun Islands in Central Maluku Regency. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 2 (1): 1-22. DOI:<http://dx.doi.org/10.29244/jp2wd.2018.2.1.1-22>.
- Mujiono, D. I. K. 2018. Potensi bahari Pulau Derawan menuju destinasi wisata kompetitif. *Dinamika Global*, 3 (2): 55-87.
- Nugroho, D. K. 2019. Study pemberdayaan ekonomi masyarakat nelayan rumput laut di Kelurahan Bontang Lestari Kota Bontang. *E-journal Ilmu Pemerintahan*, 7 (4): 1593-1604.
- Nurhidayah, L. 2011. Integrated coastal zone management in Indonesia: the implementation and its challenges. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, 13 (1): 67-96.
- Nurliza., E. Dolorosa, A. Erawati. 2018. Strategic policy of coastal sustainability based on local conditions and needs in Sambas Regency, West Kalimantan. *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4 (1): 60-68. DOI: <https://doi.org/10.18196/agr.4161>.
- Patlis, J. M., R. Dahuri, M. Knight, and J. Tulungen. 2001. Integrated coastal management in a decentralized Indonesia: how it can work. *Pesisir dan Lautan*, 4 (1): 24-39.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor: PER.16/MEN/2008 Tentang Perencanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Purwanti, F. 2001. Tourism and conservation management options for Karimun Jawa marine national park (case study and reviews). *Journal of Coastal Development*, 4 (2): 99-106.

- State of Queensland. 2013. Coastal management plan. Coastal Planning, Department of Environment and Heritage Protection. Australia.
- Rahardi, W dan R. M. Suhardi. 2016. Keanekaragaman hayati dan jasa ekosistem mangrove di Indonesia. Prosiding Symbion (*Symposium on Biology Education*), Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, 27 Agustus 2016: 499-510.
- Rudiastuti, A. W., Munawaroh, I. E. Setyawan and G. H. Pramono. 2018. Coastal management strategy for small island: ecotourism potency development in Karimata Island, West Kalimantan. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 148, 012013. DOI:10.1088/1755-1315/148/1/012013.
- Rudyanto, A. 2004. Kerangka kerja sama dalam pengelolaan sumber daya pesisir dan laut. Sosialisasi Nasional Program MFCDP.
- Rustandi, A. V. 2019. Ulasan peraturan: peraturan menteri kelautan dan perikanan Nomor: 3/PERMEN-KP/2018 tentang tata cara perubahan peruntukan dan fungsi zona inti pada kawasan konservasi di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil untuk eksploitasi. Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia, 5 (2): 271-279.
- Safni, I. 2018. Berdaya lewat rumput laut melalui program pemberdayaan masyarakat. Jurnal Al-Ikhlas, 4 (1): 30-52.
- Saleha, Q. 2013. Social structure of fishermen communities in Balikpapan Coastal Zone. BULETIN PSP, 21 (1): 67-75.
- Saleha, Q., Erwiantono, O. Darmansyah, and E. Sulistianto. 2017. Valuation economic and perception of coral reef ecosystem in Bontang City. Jurnal Harpodon Borneo, 10 (2): 82-91.
- Sawitri, R., M. Bismark, and E. Karlina. 2013. Mangrove as an ecotourism in conservation area for mangrove and proboscis monkey at Tarakan City. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam, 10 (3): 297-314.
- Septiwirawa, R., M. Z. Arifin, dan D. Zulfiani. 2020. Upaya pengembangan wisata bahari di Pulau Maratua oleh dinas kebudayaan dan pariwisata Kabupaten Berau. Journal Administrasi Publik, 8 (3): 9290-9302.
- Setiapermana, D. 2001. Status of coastal management in Indonesia: Central and East Jawa and Lampung. Oseana, 26 (3):1-7.
- Sjafrie, N. D. M. 2016. Jasa ekosistem pesisir. Oseana, 41(4): 25-40.

- Sosilawati., M. L. Nababan, A. R. Wahyudi, Z. A. Mahendra, W. Massudi, dan S. S. Ermuna. 2017. Sinkronisasi program dan pembiayaan pembangunan jangka pendek 2018-2020 keterpaduan pengembangan kawasan dengan infrastruktur PUPR Pulau Kalimantan. Pusat Programan dan Evaluasi Keterpaduan Infrastruktur PUPR, Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Sudrajat, J. 2013. Potency and problems of coastal region development in West Borneo. *Jurnal Social Economic of Agriculture*, 2 (1): 29-41).
- Sugito, T., A. I. Sulaiman, A. Sabiq, M. Faozanudin, and B. Kuncoro. 2019. Community empowerment model of coastal border based on ecotourism. *Masyarakat, Kebudayaan dan Politik*, 32 (4): 363-377.
- Sukardjo, S. 1999. Integrated coastal zone management (LCZM) in Indonesia. Chapter 12. W. Salomonset *al.* (eds.), *Perspectives on Integrated Coastal Zone Management*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Suryanti., Suprihayono, dan S. Anggoro. 2019. Pengelolaan wilayah pesisir terpadu. UNDIP PRESS. Semarang.
- Susanto, A. 2019. Strategi pengelolaan wilayah pesisir Kecamatan Kuala Jelai Kabupaten Sukamara berbasis integrated coastal zone management (ICZM). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 3 (2):21- 30.
- Sutrisno, E. 2014. Implementasi pengelolaan sumber daya pesisir berbasis pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu untuk kesejahteraan nelayan: Studi di perdesaan nelayan cangkol Kelurahan Lemahwungkuk Kecamatan Lemahwungkuk Kota Corebon. *Jurnal Dinamika Hukum*, 14 (1):1-12.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 32 tahun 2014 tentang Kelautan.
- Utina, R., E. Nusantari, A. S. Katili, dan Y. Tamu. 2018. Ekosistem dan sumber daya alam pesisir, penerapan pendidikan karakter konservasi. Deepublish. Yogyakarta.
- Wahyudin, Y., T. Kusumastanto, L. Adrianto, dan Y. Wardiatno. 2016. Jasa ekosistem lamun bagi kesejahteraan manusia. *Omni-Akuatika*, 12 (3): 29-46.

- Wahyudin, Y. 2011. Characteristics of coastal and sea resources in Palabuhan Ratu Bay area, Sukabumi District, West Java. *Bonorowo Wetlands*, 1 (1): 37-50. DOI: 10.13057/bonorowo/w010105.
- Waluyo, A. 2014. Permodelan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil secara terpadu yang berbasis masyarakat (studi kasus Pulau Raas Kabupaten Sumenep Madura). *Jurnal Kelautan*, 7 (2): 75-85.
- Wenno, J.J., M. Knight, S. Tilley, A.W. Taufik, N. Makinuddin, S. Hardwinarto, A. S. Sidik, M. Khazali, A.S. Dharmawan (alm.), A. Hermansah, E.B. Wetik, Ramon, A. Kristiani, M.F. Fadillah, E. Sriutami. 2003. Contoh Rencana Strategis Pengelolaan Terpadu Teluk Balikpapan dan Peta-peta Pilihan, dalam Koleksi Dokumen Proyek Pesisir 1997-2003, Seri Pengelolaan Wilayah Pesisir Daerah. M. Knight, S. Tighe (editor), *Coastal Resources Center, University of Rhode Island, Narragansett, Rhode Island, USA*
- Western Cape Government. 2019. Jakkalsvlei Estuarine Management Plan (final October 2019). Western Cape Department of Environmental Affairs and Development Planning.
- Willem, R. 2018. The utilization of coastal and marine of justice. *Bina Hukum Lingkungan*, 2 (2): 154-166. DOI: 10.24970/jbhl.v2n2.13.
- Wouthuyzen, S. R. M., N. H. Kistanto, A. Hartoko, and S. Wouthuyzen. 2017. Coastal and marine sustainable management efforts through conservation education at early age in the Pari Island, Seribu Islands. *Coastal and Ocean*, 1 (2): 157-168.



GLOSARIUM

Abiotik	:	Tidak Hidup
Biodiversity	:	Keanekaragaman Hayati
Biotik	:	Hidup
Biota Laut	:	Semua makhluk hidup yang ada di laut baik hewan maupun tumbuhan termasuk karang
Biogeofisik	:	Paduan antara aspek biologi, geomorfologi, dan fisika
<i>Common property resources</i>	:	Sumber daya milik bersama
<i>Coral Triangle</i>	:	Istilah yang disematkan bagi perairan yang kaya akan terumbu karang seperti Indonesia, Malaysia, Papua Nugini, Filipina, Kepulauan Solomon dan Timur Leste.
<i>Destructive fishing</i>	:	Menangkap ikan dengan menggunakan alat tidak ramah lingkungan seperti racun dan bom ikan
<i>Dynamic Oceanographic</i>	:	Tempat melintasnya aliran arus lintas antara Samudra Pasifik dan Samudra Indonesia

Ekosistem	:	Hubungan dinamis komunitas tumbuhan, hewan, jamur, dan mikroorganisme serta lingkungan non kehidupan yang saling terkait
Ekologi	:	Ilmu yang berkaitan dengan interaksi organisme dan lingkungan fisik dan biotiknya
Ekowisata	:	Kegiatan pariwisata yang berwawasan lingkungan dengan mengutamakan aspek konservasi alam, aspek pemberdayaan sosial budaya ekonomi masyarakat lokal dan pendidikan
<i>Ekinodermata</i>	:	Filum hewan terbesar yang tidak memiliki anggota yang hidup di air tawar atau di darat, seperti anemon laut, teripang, bulu babi, bintang laut, dan leli laut
Endemisme	:	Gejala yang dialami oleh organisme unuk menjadi unik pada satu lokasi geografi tertentu seperti pulau atau zona ekologi tertentu
Erosi	:	Proses pengikisan daratan (sedimen, tanah, batuan) akibat transportasi air maupun angin
Estuaria	:	Perairan pesisir semi tertutup yang memiliki hubungan bebas dengan laut terbuka dan menerima masukan air tawar dari daratan
Fauna	:	Segala jenis hewan yang hidup dibagian tertentu dan periode tertentu
Flora	:	Segala jenis tumbuhan serta tanaman yang ada di permukaan bumi
<i>Fluida</i>	:	Zat yang dapat mengalir
Geospasial	:	Aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak, posisi suatu objek pada atau diatas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu

Herbivora	:	Organisme pemakan tumbuhan
<i>Hydroceanography</i>	:	Suatu lingkup ilmiah laut yang secara khusus mempelajari tentang sifat-sifat dari pergerakan air laut yang meliputi pasang surut, gelombang laut dan arus laut
Habitat	:	Lingkungan yang ditempati oleh individu dari spesies tertentu
Intertidal	:	Pasang surut
Karnivora	:	Organisme pemakan daging
Konservasi	:	Wilayah yang digunakan atau difungsikan sebagai perlindungan, pemeliharaan, pengelolaan, pemanfaatan, pemulihan, dan peningkatan lingkungan alam
Salinitas	:	Ukuran konsentrasi total garam terlarut dalam air, dan sering dinyatakan sebagai bagian per seribu (ppt) atau ‰
Sedimentasi	:	Proses pengendapan materi partikulat
Suspensi	:	Suatu campuran fluida yang mengandung partikel padat
Teritorial	:	Bagian wilayah (daerah hukum) suatu negara; lautan yang dekat pantai suatu negara yang menjadi hak negara tersebut



DAFTAR INDEKS

A

Abiotik, 115

B

Biodiversity, vii, 1, 28, 115

biogeofisik, 78, 84, 85, 88, 89

biota laut, xvii, 9, 10, 13, 18, 19,
24, 43, 45, 46, 68, 71, 101

biotik, 11, 26, 27

C

Common property resources, 115

Coral Triangle, 33, 34, 115

D

Destructive fishing, 115

Dynamic Oceanographic, 1, 115

E

Ekinodermata, 116

ekologi, 11, 62, 91, 97, 101, 116

Ekosistem, vii, ix, xi, xii, xvii, 10,
11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20,
24, 25, 26, 33, 34, 44, 58, 61,
62, 76, 77, 101, 112, 116

Ekowisata, 116

Endemisme, 116

Erosi, 29, 116

Estuaria, xvii, 11, 13, 116

F

Fauna, xvii, 12, 116

Flora, 116

Fluida, 116

G

Geospasial, 116

H

Habitat, 117

Herbivora, 117

Hydroceanography, 117

I

Intertidal, 117

K

Karnivora, 27, 117

Konservasi, viii, xii, 63, 71, 72, 89,
108, 111, 117

S

Salinitas, 12, 23, 117

Sedimentasi, 29, 33, 117

Suspensi, 117

T

Teritorial, 117



BIODATA PENULIS

Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU., lahir di Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara tanggal 8 Maret 1967. Berhasil menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) di Jurusan Perikanan Universitas Mulawarman (UNMUL) pada tahun 1991. Gelar Magister Sains (S2) diperoleh setelah menamatkan studi Magister Ilmu Kelautan di Institut Pertanian Bogor (IPB) tahun 1997. Pendidikan Doktor (S3) diselesaikan tahun 2010 dengan bidang keilmuan Sumber Daya Perairan (*Aquatic Bioresources*) di NIHON University-JAPAN. Penulis menjabat sebagai Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) periode 2012-2014, Wakil Rektor Bidang Umum, SDM, dan Keuangan periode 2014-2018, terpilih kembali untuk periode 2018-2022. Aktif dalam beberapa kegiatan penelitian perikanan, dan sumber daya perairan, terutama tentang manajemen pengelolaan, produktifitas maupun lingkungan di wilayah pesisir. Penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan pelatihan, seminar, workshop nasional maupun internasional sebagai peserta dan pembicara, sehingga telah banyak mempublikasikan beberapa karya ilmiah. Kegiatan yang diikuti diantaranya *Workshop on Collaboration in Education and Washington University, USA* pada tahun 2017, *Joint on the Symposium and International Workshop at Umitaka-Maru, Tanjung Benoa Bali Port, Indonesia, on December 2018* tahun 2018, *Course Program for Green Climate Funding at University of TWENTE-Netherland (Belanda)* tahun 2019 dan *Global Engineering and Applied Science Conference (GEASC) and*

International Conference on Life Sciences and Biological Engineering (TLSBE) in TOKYO-JAPAN tahun 2019. Pengalaman penelitian dan pengabdian pada masyarakat, diantaranya: *Monitoring of Sea Water and Fish Catching Study Related to Seismic 3D of Tunu South Extention PROJECT-Total EP Indonesia* dengan jabatan sebagai ketua pada tahun 2010 dan menjadi anggota tim penyusun studi AMDAL Tambang Batu Bara dan Kelapa Sawit di seluruh Provinsi Kalimantan sejak tahun 2010 sampai sekarang (tahun 2021).