



Tingkat Kepatuhan Kapal Perikanan terhadap Eksploitasi Kawasan Konservasi Kepulauan Anambas

Dani Prana Dinata¹, Achmad Kusyairi², Alif Astagia³

^{1,2,3}Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Abstract. Marine conservation areas play a crucial role in maintaining the sustainability of aquatic ecosystems and fishery resources. However, many fishing vessels still violate regulations by entering and exploiting conservation areas without permission. This study aims to analyze the compliance level of fishing vessels with conservation regulations in the Anambas Islands, identify the factors contributing to non-compliance, and evaluate the effectiveness of the imposed sanctions. The research employs a qualitative and quantitative descriptive approach, utilizing SWOT analysis to assess internal and external factors affecting compliance. Data were collected through vessel movement monitoring using the Vessel Monitoring System (VMS), interviews with fishery inspectors, and analysis of relevant policy documents. The findings indicate that many fishing vessels fail to comply with conservation regulations, mainly due to fish migration into conservation areas, deliberate violations by business operators seeking higher profits, and a lack of understanding among captains regarding conservation boundaries. Additionally, limited human resources and monitoring facilities hinder effective law enforcement. Although sanctions are regulated under Government Regulation No. 85 of 2021, their effectiveness remains low, as evidenced by recurring violations. Therefore, strengthening supervision, optimizing monitoring technology, and raising fishermen's awareness of conservation regulations are necessary to enhance compliance among fishing vessels and preserve marine ecosystems.

Keywords: Anambas, Conservation Area, Fishing Vessel Compliance, Monitoring, Sanctions.

Abstrak. Kawasan konservasi laut berperan penting dalam menjaga keberlanjutan ekosistem perairan dan sumber daya perikanan. Namun, masih ditemukan kapal perikanan yang melakukan pelanggaran dengan memasuki dan mengeksploitasi kawasan konservasi tanpa izin. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepatuhan kapal perikanan terhadap regulasi konservasi di Kepulauan Anambas, mengidentifikasi faktor penyebab ketidakpatuhan, serta mengevaluasi efektivitas sanksi yang diterapkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif, dengan metode analisis SWOT untuk mengevaluasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kepatuhan kapal perikanan. Data diperoleh melalui pemantauan pergerakan kapal menggunakan Vessel Monitoring System (VMS), wawancara dengan pengawas perikanan, serta analisis dokumen kebijakan terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak kapal perikanan yang tidak patuh terhadap aturan konservasi, dengan faktor utama penyebabnya adalah migrasi ikan ke dalam kawasan konservasi, kesengajaan pelaku usaha untuk mendapatkan keuntungan lebih besar, serta kurangnya pemahaman nakhoda terhadap batas wilayah konservasi. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia dan sarana pengawasan juga menjadi kendala dalam penegakan aturan. Meskipun sanksi telah diatur dalam PP Nomor 85 Tahun 2021, efektivitasnya masih rendah, terbukti dengan masih adanya pelanggaran yang terus terjadi. Oleh karena itu, diperlukan penguatan pengawasan, optimalisasi teknologi pemantauan, serta peningkatan kesadaran nelayan terhadap regulasi kawasan konservasi guna meningkatkan kepatuhan kapal perikanan dan menjaga kelestarian ekosistem laut.

Kata Kunci: Anambas, Kawasan Konservasi, Kepatuhan Kapal Perikanan, Pengawasan, Sanksi.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang beragam. Selain itu, Indonesia diapit oleh dua samudera yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik dan memiliki 17.504 pulau dengan ekosistem laut yang beragam serta daerah wisata laut yang bervariasi. Luas wilayah perairan Indonesia yaitu 5,80 juta km², dengan bentangan seperti itu Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki potensi sumberdaya laut yang luas khususnya di sektor ekosistem perairan (Febrian *et al.*, 2021). Dalam pengelolaannya khususnya pada sektor ekosistem perairan untuk mencapai keseimbangan ekonomi dan ekologi dan juga telah menjadi kebijakan pemerintah dibentuk suatu rancangan yaitu pengembangan kawasan konservasi perairan (KKP) (Rombe *et al.*, 2021).

Kawasan konservasi perairan merupakan kawasan yang berupa pengalokasian kawasan wilayah pesisir dan laut dengan menimbang faktor-faktor tertentu khususnya faktor ekologi. Kawasan konservasi perairan digunakan melindungi keberlanjutan sumberdaya ikan dan lingkungan dengan sistem pengelolaannya menggunakan sistem zonasi. Dalam penzonasian kawasan konservasi setiap wilayah pesisir dan laut berbeda-beda tergantung kebijakan pemerintah masing-masing tetapi mempunyai tujuan yang sama yaitu mendukung kegiatan pemanfaatan sumberdaya perikanan berkelanjutan (Mansur & Marzuki, 2018, Yulius, 2018).

Sesuai Peraturan Pemerintah No. 60 tahun 2007 tentang Konservasi Sumber daya Ikan (KSDI), maka KKL merupakan kawasan perairan laut yang dilindungi, dikelola dengan sistem zonasi, untuk mewujudkan pengelolaan sumber daya ikan (SDI) dan lingkungannya secara berkelanjutan. Berdasarkan hal tersebut dapat dijabarkan bahwa kawasan konservasi perairan dapat dimanfaatkan dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya, artinya nelayan atau kapal perikanan yang akan melakukan aktivitas bisa memanfaatkan kawasan konservasi perairan dengan aturan yang telah ditetapkan dan berdasarkan zona-zona yang telah ditentukan. Secara alami melihat peluang tersebut nelayan atau pengusaha kapal perikanan melihat hal ini sebagai ladang atau tempat mata pencaharian mereka, namun kenyataannya tak jarang beberapa pelaku usaha kapal perikanan tidak mematuhi aturan yang telah ditetapkan terkait pemanfaatan SDA di wilayah kawasan konservasi perairan (Rossarie *et al.*, 2022; Subekti, 2020).

Di Indonesia kawasan konservasi telah dibagi di setiap provinsi salah satunya yang berada di daerah Kota Batam yang termasuk dalam kategori (KKPD). Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kota Batam (KKPD Kota Batam) adalah salah satu kawasan konservasi perairan daerah yang ada di Kepulauan Riau. Awalnya, KKPD Kota Batam merupakan Taman Wisata Perairan Pulau Abang. Status awalnya diperoleh berdasarkan Surat Keputusan

Walikota Batam Nomor Kpts 114/HK/VI/2007. Surat keputusan ini diterbitkan pada tanggal 4 Juni 2007. Statusnya berubah bersamaan dengan diterbitkannya Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 07 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Terumbu Karang. Secara resmi, KKPD Kota Batam terbentuk melalui status hukum Peraturan Walikota Batam Nomor 26 Tahun 2012. Luas kawasan KKPD Kota Batam adalah 66.867 Hektare. Dalam sistem koordinat geografi, posisinya di 104019'40" - 104018'02" Lintang Utara dan 0037'43" - 0041'54" Bujur Timur (KKP, 2021)

Kawasan konservasi perairan memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian ekosistem laut, keanekaragaman hayati, dan keberlanjutan sumber daya perikanan. Kota Batam, yang terletak di wilayah strategis dengan potensi perairan yang kaya, telah menetapkan kawasan konservasi perairan sebagai bagian dari upaya pelestarian lingkungan laut. Kawasan ini diharapkan mampu melindungi ekosistem laut dari eksploitasi berlebihan serta mendukung kehidupan masyarakat pesisir yang bergantung pada sumber daya laut.

Namun, di tengah upaya pelestarian tersebut, tantangan besar masih dihadapi, terutama dalam hal kepatuhan kapal perikanan terhadap aturan yang berlaku di kawasan konservasi. Beberapa laporan menunjukkan bahwa aktivitas perikanan di Kota Batam kerap melanggar regulasi, seperti penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, penangkapan ikan di zona terlarang, dan pelanggaran kuota tangkap. Ketidakpatuhan ini berpotensi merusak habitat laut, mengurangi populasi ikan, dan mengancam keberlanjutan kawasan konservasi.

Kurangnya pengawasan, pemahaman yang minim tentang regulasi, dan lemahnya penegakan hukum sering kali disebut sebagai penyebab utama rendahnya tingkat kepatuhan. Di sisi lain, beberapa kapal perikanan mungkin menghadapi kendala operasional atau ekonomi yang membuat mereka sulit mematuhi peraturan. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi sejauh mana tingkat kepatuhan kapal perikanan terhadap eksploitasi kawasan konservasi Kepulauan Anambas, serta memahami faktor-faktor yang memengaruhi kepatuhan tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Kawasan Konservasi Perairan

Kawasan Konservasi Perairan (KKP) saat ini memiliki banyak definisi dan klasifikasi. Untuk menjamin konservasi alam jangka panjang, yang sarat dengan fungsi ekosistem dan nilai-nilai budaya yang terkait, kawasan perlindungan perairan harus ditetapkan secara geografis, diakui, dialokasikan, dan dikelola. (Cahyani *et al.*, 2018). Kawasan konservasi perairan merupakan sarana pengelolaan perikanan yang dapat digunakan untuk mengelola sumber daya perikanan dan menjaga kelestarian sumber daya perikanan (Yuliana *et al.*, 2020).

Pembagian Zona Kawasan Koservasi Perairan

Zona inti, zona perikanan berkelanjutan, dan zona pemanfaatan merupakan tiga zona yang membentuk zonasi kawasan perlindungan perairan. Zona inti berfungsi sebagai tempat penelitian, sarana edukasi, dan sarana pelestarian habitat ikan dan populasi ikan. Kegiatan penangkapan ikan, wisata pantai, dan wisata bahari dilakukan di dalam zona perikanan berkelanjutan. Demikian pula kegiatan wisata perairan berlangsung di zona pemanfaatan perikanan berkelanjutan. Segala kegiatan pada setiap zona kawasan konservasi laut diperbolehkan, namun tetap harus mematuhi KKP, yang antara lain mengedepankan dan menjunjung tinggi keberlanjutan serta mempertimbangkan daya dukung kawasan konservasi tanpa membahayakan ekosistem perairan. (Suparno, 2021).

Manfaat Kawasan Konservasi Perairan

Kawasan Konservasi Perairan merupakan komponen penting dalam strategi konservasi lingkungan laut, namun tetap menjadi topik diskusi baik di dalam maupun di antara kelompok pemangku kepentingan. Secara teori, pembangunan berkelanjutan memberikan manfaat bagi lingkungan dan masyarakat, namun semakin banyak pihak yang melihat KKL sebagai cara untuk meraih peluang bisnis. Pendidikan yang memadai diperlukan agar masyarakat umum dapat memahami manfaat KKL dalam konteks konservasi laut. (Baihaqi, 2019; Syafikri *et al.*, 2019).

Definisi Kapal Perikanan

Kapal perikanan adalah kapal atau perahu yang digunakan untuk kegiatan perikanan, baik yang dilengkapi maupun tidak dilengkapi dengan alat penangkapan ikan atau sarana pendukung lainnya. Dalam berbagai regulasi di Indonesia, kapal perikanan memiliki cakupan yang luas, mencakup jenis, ukuran, dan fungsi yang terkait dengan aktivitas perikanan (Lanini & Syafiuddin, 2020; Purnama *et al.*, 2024).

Tingkat Kepatuhan Kapal Perikanan

Tingkat kepatuhan adalah tingkat di mana individu atau kelompok mengikuti aturan atau regulasi yang berlaku, baik secara sukarela maupun karena adanya pengawasan. Dalam konteks perikanan, kepatuhan mencakup: Ketaatan terhadap peraturan alat tangkap, Kepatuhan terhadap zona penangkapan ikan (misalnya, tidak menangkap ikan di kawasan konservasi) dan Pelaporan hasil tangkapan sesuai prosedur (Sulaiman *et al.*, 2023).

3. METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dengan judul “Tingkat Kepatuhan Kapal Perikanan Terhadap Eksploitasi Kawasan Konservasi Kepulauan Anambas” dilaksanakan pada bulan Desember 2024 – Januari 2025. Penelitian ini bersifat studi kasus dengan lokasi kasus di Kawasan Konservasi Kepulauan Anambas yang merupakan wilayah pengawasan dari Pangkalan PSDKP Batam yang terletak di Provinsi Kepulauan Riau.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner SWOT. Pengisian kuesioner dilakukan oleh peneliti dengan cara mewawancarai responden secara langsung. Selain itu, dalam penelitian ini, data yang diperoleh akan diolah menggunakan fasilitas yang ada. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan guna menjawab rumusan masalah penelitian. Data yang dikumpulkan terdiri dari dua kelompok utama, yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui kegiatan observasi yang dilakukan terhadap aktivitas kapal perikanan di kawasan konservasi perairan Kepulauan Anambas untuk mencatat pelanggaran yang terjadi serta pola Operasional kapal. Sedangkan pengambilan data sekunder diperoleh melalui data dari *web tracking* SPKP, yakni informasi terkait *transmitter* VMS kapal, nama kapal, koordinat, dan pola pergerakan kapal selama kurun waktu satu tahun. Selain itu perolehan laporan instansi terkait yakni laporan pengawasan dari Pos Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan (PSDKP), dokumen peraturan konservasi, dan data perizinan kapal dari otoritas pelabuhan, jurnal penelitian, dan literatur yang mendukung penelitian ini. Responden untuk wawancara ditetapkan dengan dua metode, yaitu sensus dan purposive sampling.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Pelabuhan Perikanan Anambas

Kabupaten Kepulauan Anambas adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Kepulauan Riau, Indonesia. Kabupaten ini memiliki luas wilayah sebesar 46.664 km², yang terdiri dari 2.408 pulau dengan garis pantai sepanjang 8.561,33 km. Dari total luas wilayah tersebut, sekitar 96% merupakan perairan dan hanya 4% berupa daratan. Hal ini menjadikan sektor kelautan dan perikanan sebagai sektor utama dalam perekonomian daerah.

Secara geografis, Kabupaten Kepulauan Anambas terletak pada 2°30'–4°40' Lintang Utara dan 105°00'–107°40' Bujur Timur. Batas-batas wilayah Kabupaten Kepulauan Anambas adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara: Laut Natuna Utara
- Sebelah Selatan: Kabupaten Bintan dan Kabupaten Lingga

- Sebelah Barat: Laut China Selatan
- Sebelah Timur: Kabupaten Natun

Unit Kapal Penangkap Ikan

Tabel 1. Jumlah Kapal di PP Barelang Tahun 2021-2024

Tahun	UPT/Satker/Wilker PSDKP	Kapal Sesuai Ketentuan				Kapal Tidak Sesuai Ketentuan			
		Pusat	Provinsi	Kab	Jumlah	Pusat	Provinsi	Kab	Jumlah
2021	Satwas PSDKP Kep. Anambas	11	19	1	31	0	0	0	31
2022	Satwas PSDKP Kep. Anambas	8	7	0	15	0	0	0	15
2023	Satwas PSDKP Kep. Anambas	8	7	0	19	0	0	0	15
2024	Satwas PSDKP Kep. Anambas	10	14	1	25	0	0	0	25

Pelaksanaan Fungsi Pengawasan Kegiatan Perikanan

Menurut Usma Effendi (2018:128) pengawasan adalah salah satu fungsi manajemen yang paling penting, karena tanpa adanya pengawasan, suatu pekerjaan tidak dapat dianggap berhasil, sebaik apa pun pelaksanaannya. Sedangkan menurut Irham Fahmi (2019:120) mendefinisikan pengawasan sebagai mekanisme yang digunakan suatu organisasi untuk memastikan kinerja yang optimal, baik dari segi efektivitas maupun efisiensi, serta berperan dalam mendukung pencapaian visi dan misi organisasi.

Pengawasan menjadi aspek penting dalam operasional suatu kegiatan karena manusia sebagai pelaksana memiliki keterbatasan secara alami, baik dalam memahami suatu rencana, kemampuan, pengetahuan, maupun keterampilan. Meskipun memiliki itikad baik, dedikasi tinggi, serta mengerahkan kemampuan mental dan fisik secara maksimal, kesalahan dalam pelaksanaan Operasional tetap dapat terjadi (Ifandi,2020)

Terdapat berbagai teknik pengawasan yang dapat diterapkan, antara lain observasi secara langsung untuk melihat secara langsung proses pelaksanaan kegiatan, pelaporan lisan atau tertulis, penggunaan kuesioner, serta wawancara. Pengawasan memiliki manfaat utama dalam menyediakan informasi mengenai kondisi nyata lapangan, mengidentifikasi faktor yang mendukung efektivitas dan efisiensi pelaksanaan rencana, memahami kendala yang muncul dalam Operasional, serta menentukan langkah-langkah yang dapat diambil untuk memberikan apresiasi terhadap kinerja dan melakukan tindakan pencegahan terhadap penyimpangan agar tidak berlanjut.

Salah satu aspek penting dalam pengawasan adalah tindakan preventif, yaitu berbagai upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pelanggaran. Tindakan ini dapat berupa

peningkatan frekuensi dan kualitas patroli, pengawasan, serta pengamanan. Selain itu, koordinasi lintas sektoral juga diperkuat guna memperjelas tugas dan kewenangan antarinstansi yang memiliki otoritas dalam menangani tindak pidana (Dano et al., 2015).

Dalam sektor perikanan, pengawasan mencakup berbagai aspek teknis-biologis yang bertujuan untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku dalam pengelolaan sumber daya kelautan dan perikanan. Kegiatan ini meliputi pengawasan usaha penangkapan ikan, pembudidayaan, pengolahan dan distribusi hasil perikanan, pencemaran perairan, pemanfaatan wilayah pesisir serta pulau-pulau kecil, kawasan konservasi dan keanekaragaman hayati, benda berharga dari kapal tenggelam, hingga pasir laut. Selain itu, pengawasan juga mencakup tindak lanjut hasil pemeriksaan, analisis serta evaluasi terhadap pengawasan yang telah dilakukan, dan pengembangan sistem pengawasan agar semakin efektif (Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2017 tentang Jabatan Fungsional Pengawas Perikanan).

Kegiatan pengawasan di PP Kepulauan anambas dilaksanakan oleh Penhawas Perikanan di Wilayah Kerja PSDKP Batam. Pengawas perikanan di PP Kepulauan anambas bertugas melakukan pengawasan terhadap 986 kapal per tahun 2023 di wilayah administrasi Batam. Kapal yang diperiksa merupakan kapal ikan lokal.

Analisis Kepatuhan dan Pelanggaran Kapal Perikanan di Kawasan Konservasi Regional Mentoring Center (RMC)

Tabel 2. Hasil Pemantauan Kapal Perikanan Berdasarkan Keaktifan *Transmitter*

Periode (Tahun)	Aktif	Terpantau Tidak Kontinyu	Tidak dapat dipantau/Force Major/Tidak Terpantau
2021	2166	0	0
2022	2335	0	0
2023	2335	0	0
2024	2335	0	0

Hasil pemantauan keaktifan *transmitter* VMS dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu:

- 1) Aktif terpantau yaitu kapal ikan yang taat menyalakan transmitternya secara terus menerus pada saat melakukan aktifitas perikanan di laut,
- 2) Terpantau tidak kontinyu yaitu kapal ikan yang transmitternya terpantau namun tidak secara kontinyu/terus-menerus pada saat melakukan aktifitas perikanan di laut,
- 3) Tidak Terpantau yaitu kapal ikan yang sama sekali tidak terpantau atau tidak menyalakan transmitternya pada saat melakukan aktifitas perikanan di laut; dan

- 4) Tidak dapat dipantau yaitu kapal ikan yang transmitternya sama sekali tidak dapat dipantau disebabkan oleh kondisi darurat atau *force majeure* seperti kerusakan transmitter atau karena data kapal belum ada di *database*.

Berdasarkan hasil pemantauan keaktifan *transmitter*, seluruhnya (100%) terpantau secara kontinyu dan tidak terindikasi menonaktifkan transmitternya. Persentase keaktifan *transmitter* periode periode pemantauan Tahun 2023 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Analisis Pergerakan Kapal

Tabel 3. Hasil Pemantauan Kapal Berdasarkan Analisis Pergerakajn/Tracking Kapal

Periode	Tidak Melanggar	Terindikasi Melanggar Daerah/Jalur Penangkapan Ikan	Terindikasi Melanggar Pelabuhan	Terpantau Tidak Kontinyu/Tidak Terpantau/Tidak Dapat Dipantau
2021	2157	9	0	1
2022	2332	3	0	0
2023	2332	3	0	0
2024	2329	6	0	0

Berdasarkan hasil pemantauan kapal melalui analisis pergerakan (*tracking*), mayoritas kapal perikanan yang dipantau menunjukkan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku.

Pada tahun 2021, dari 2.167 trip kapal yang dipantau, sebanyak 99,54% (2.157 trip) tidak terindikasi melanggar, sementara 0,42% (9 trip) terindikasi melanggar daerah/jalur penangkapan ikan. Selain itu, terdapat 0,05% (1 trip) yang tidak terpantau secara kontinyu atau tidak dapat dipantau, dan tidak ditemukan pelanggaran terkait pelabuhan pangkalan.

Pada tahun 2022, tingkat kepatuhan meningkat dengan 99,87% (2.332 trip) kapal tidak melanggar dari total trip yang dipantau. Hanya 0,13% (3 trip) yang terindikasi melanggar daerah/jalur penangkapan ikan, tanpa adanya pelanggaran terkait pelabuhan atau kapal yang tidak terpantau. Tingkat kepatuhan yang sama juga terlihat pada tahun 2023, di mana 99,87% (2.332 trip) kapal tetap beroperasi sesuai ketentuan, sementara 0,13% (3 trip) terindikasi melanggar jalur penangkapan ikan. Tidak ada kapal yang melanggar aturan terkait pelabuhan ataupun yang tidak dapat dipantau.

Namun, pada tahun 2024, terjadi sedikit peningkatan pelanggaran, di mana dari 2.335 trip, sebanyak 99,74% (2.329 trip) tidak melanggar, tetapi 0,26% (6 trip) terindikasi melanggar daerah/jalur penangkapan ikan. Tidak ada kapal yang terindikasi melanggar pelabuhan, dan seluruh kapal berhasil terpantau dengan baik tanpa adanya data yang hilang atau tidak kontinyu. Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa kepatuhan kapal perikanan terhadap

jalur dan daerah penangkapan ikan di Kepulauan Anambas cukup tinggi, dengan angka pelanggaran yang relatif rendah. Namun, peningkatan jumlah pelanggaran pada tahun 2024 menjadi perhatian dalam upaya pengawasan yang lebih ketat guna memastikan keberlanjutan konservasi perikanan di wilayah tersebut.

Jenis Pelanggaran di Kawasan Konservasi

Beberapa pola pelanggaran yang sering ditemukan meliputi:

1) Masuknya Kapal Tanpa Izin ke Kawasan Konservasi

Salah satu bentuk pelanggaran yang sering terjadi adalah masuknya kapal perikanan tanpa izin resmi ke dalam kawasan konservasi untuk menangkap ikan. Dalam beberapa kasus, kapal-kapal ini seharusnya beroperasi di luar kawasan konservasi, sesuai dengan dokumen perizinan yang mereka miliki. Namun, karena berbagai alasan, mereka tetap memasuki kawasan konservasi tanpa izin, baik secara terang-terangan maupun dengan berbagai modus operandi untuk menghindari deteksi.

2) Pelanggaran oleh Kapal Berukuran di Atas 10 GT

Berdasarkan ketentuan yang berlaku, kapal dengan ukuran di atas 10 GT tidak diperbolehkan menangkap ikan di kawasan konservasi. Namun, masih ada beberapa kapal yang melanggar aturan ini dengan tetap memasuki kawasan konservasi dan melakukan aktivitas penangkapan. Pelanggaran ini umumnya dilakukan oleh kapal yang ingin menghindari persaingan dengan kapal-kapal lain di perairan terbuka atau karena mereka mengetahui bahwa kawasan konservasi menjadi tempat berkumpulnya ikan-ikan tertentu yang bernilai tinggi secara ekonomi.

3) Modus Penyalahgunaan Izin atau Alasan Darurat

Beberapa kapal masuk ke kawasan konservasi dengan alasan kerusakan mesin, cuaca buruk, atau adanya awak kapal yang sakit. Alasan ini sering digunakan sebagai dalih untuk mendapatkan akses masuk ke kawasan konservasi, tetapi setelah perbaikan selesai, kapal-kapal ini tidak langsung kembali ke jalur operasi yang diperbolehkan, melainkan tetap menangkap ikan dalam kawasan konservasi sebelum akhirnya keluar dari wilayah tersebut.

4) Pemanfaatan Teknologi untuk Menghindari Deteksi

Kapal perikanan yang melanggar sering kali menggunakan taktik canggih untuk menghindari deteksi oleh otoritas pengawas. Salah satu modus yang sering digunakan adalah mematikan Vessel Monitoring System (VMS) atau transmiter Sistem Pemantauan Kapal Perikanan (SPKP) saat memasuki kawasan konservasi. Dengan cara

ini, kapal tidak dapat dipantau selama beberapa jam atau bahkan beberapa hari, sehingga mereka bisa melakukan aktivitas penangkapan tanpa terdeteksi. Setelah selesai, mereka kembali menyalakan VMS di luar kawasan konservasi seolah-olah tidak terjadi pelanggaran. Namun, teknologi pemantauan yang lebih canggih dapat melacak pola pergerakan kapal ini dan mengidentifikasi indikasi pelanggaran.

5) Pelanggaran Massal oleh Nelayan Lokal

Di beberapa kasus, kelompok nelayan lokal melakukan pelanggaran secara bersama-sama, terutama saat ada fenomena migrasi ikan ke kawasan konservasi. Nelayan yang tergantung pada hasil tangkapan ikan sering kali mengikuti pergerakan ikan tanpa memperhatikan batasan wilayah konservasi. Hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam pengelolaan kawasan konservasi, karena kesadaran nelayan terhadap regulasi masih perlu ditingkatkan.

Efektivitas Sanksi terhadap Pelanggaran

Sanksi bagi kapal yang melanggar kawasan konservasi telah diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (Permen KP) sebagai bagian dari upaya pemerintah dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut dan memastikan bahwa kawasan konservasi tidak dieksploitasi secara ilegal. Sanksi yang diberikan mencakup berbagai bentuk, seperti denda administratif, pencabutan izin usaha, hingga penyitaan alat tangkap dan kapal yang digunakan dalam aktivitas ilegal.

Namun, meskipun regulasi telah menetapkan sanksi bagi kapal yang melakukan pelanggaran, efektivitasnya masih dipertanyakan. Data di lapangan menunjukkan bahwa pelanggaran tetap terjadi, menandakan bahwa sanksi yang diterapkan belum sepenuhnya mampu memberikan efek jera bagi pelaku usaha perikanan yang melanggar aturan di kawasan konservasi.

Salah satu faktor utama yang menyebabkan rendahnya efektivitas sanksi adalah besaran sanksi yang diterapkan relatif sama antara kawasan konservasi dan perairan umum. Padahal, eksploitasi di kawasan konservasi memiliki dampak yang jauh lebih besar terhadap kelestarian ekosistem laut dibandingkan dengan pelanggaran di perairan biasa. Karena itu, sanksi yang berlaku seharusnya lebih berat bagi pelanggaran yang terjadi di kawasan konservasi, guna meningkatkan kepatuhan dan memberikan efek jera bagi para pelaku usaha perikanan.

Beberapa ahli dan praktisi perikanan berpendapat bahwa jika sanksi diperberat, misalnya dengan menerapkan denda yang sangat besar hingga menyebabkan pelaku usaha harus menjual kapalnya untuk membayar denda, maka kemungkinan besar tingkat kepatuhan

akan meningkat secara signifikan. Dengan sanksi yang lebih tegas dan berat, pelaku usaha perikanan akan berpikir ulang sebelum memasuki kawasan konservasi secara ilegal, karena risiko ekonomi yang harus mereka tanggung akan jauh lebih besar dibandingkan dengan keuntungan yang diperoleh dari menangkap ikan di kawasan tersebut.

Selain itu, tantangan lain dalam penerapan sanksi adalah kesulitan dalam penegakan hukum dan pengawasan. Beberapa kapal yang tertangkap melakukan pelanggaran sering kali tidak langsung diproses secara hukum, baik karena keterbatasan sumber daya aparat pengawas maupun karena adanya celah dalam sistem hukum yang memungkinkan pelaku lolos dari hukuman yang seharusnya mereka terima. Hal ini menyebabkan kurangnya rasa takut atau khawatir di kalangan nelayan atau pemilik kapal, karena mereka tahu bahwa kemungkinan mereka mendapatkan hukuman yang benar-benar berdampak besar masih rendah.

Faktor Penyebab Ketidapatuhan

Ketidapatuhan kapal perikanan terhadap aturan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas masih menjadi permasalahan yang terus berulang. Meskipun regulasi telah diterapkan dan pengawasan dilakukan, masih banyak kapal yang tetap beroperasi secara ilegal di dalam wilayah konservasi. Berdasarkan hasil wawancara dan analisis lapangan, terdapat beberapa faktor utama yang menyebabkan ketidapatuhan kapal perikanan terhadap regulasi konservasi:

a. Migrasi Ikan ke Kawasan Konservasi

Salah satu alasan utama kapal perikanan memasuki kawasan konservasi adalah pola migrasi ikan. Nelayan tetap berusaha menangkap ikan di dalam zona konservasi karena spesies yang mereka targetkan sering bermigrasi ke wilayah tersebut. Secara alami, kawasan konservasi menyediakan habitat yang lebih aman bagi ikan, dengan tingkat eksploitasi yang lebih rendah dibandingkan perairan di sekitarnya. Hal ini menyebabkan populasi ikan di kawasan konservasi lebih melimpah dibandingkan di wilayah lain, sehingga menarik perhatian para nelayan untuk tetap memasuki area yang seharusnya dilindungi.

Dalam beberapa kasus, kapal penangkap ikan mengikuti pergerakan ikan tanpa mempertimbangkan batas kawasan konservasi, terutama saat terjadi musim migrasi besar-besaran. Meskipun nelayan memahami bahwa menangkap ikan di kawasan konservasi adalah pelanggaran, mereka tetap tergoda untuk melakukannya demi memperoleh hasil tangkapan yang lebih banyak.

b. Kesengajaan oleh Nelayan dan Nakhoda

Tidak semua pelanggaran terjadi karena faktor alam atau ketidaksengajaan. Beberapa nelayan dan nakhoda kapal secara sadar dan sengaja melanggar aturan demi keuntungan ekonomi. Dengan menangkap ikan di kawasan konservasi, mereka dapat memperoleh hasil tangkapan yang lebih besar dengan usaha yang lebih sedikit, tanpa harus bersaing dengan kapal lain di wilayah perairan terbuka.

c. Kurangnya Pemahaman tentang Batas Kawasan Konservasi

Selain faktor kesengajaan, ada juga kasus di mana nakhoda atau awak kapal tidak menyadari bahwa mereka telah memasuki kawasan konservasi. Hal ini dapat terjadi karena beberapa alasan, antara lain:

- a) Kurangnya informasi yang jelas mengenai batas kawasan konservasi di peta navigasi kapal.
- b) Minimnya sosialisasi kepada nelayan tentang regulasi kawasan konservasi, terutama bagi mereka yang baru pertama kali beroperasi di wilayah tersebut.
- c) Keterbatasan teknologi navigasi pada kapal kecil, yang membuat beberapa nakhoda sulit menentukan apakah mereka sudah memasuki zona konservasi atau belum.

Dalam kasus ini, pelanggaran terjadi bukan karena niat sengaja untuk melanggar, melainkan karena kurangnya pemahaman dan informasi yang tersedia. Namun, meskipun pelanggaran ini tidak disengaja, tetap diperlukan tindakan tegas untuk meningkatkan kepatuhan dan mencegah kejadian serupa dimasa mendatang.

Kendala dalam Pengawasan

Pengawasan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas menghadapi berbagai Tantangan yang membuat efektivitas perlindungan ekosistem laut masih belum optimal. Meskipun sistem regulasi telah diterapkan dan teknologi pemantauan sudah digunakan, pelaksanaan pengawasan di lapangan masih mengalami berbagai kendala yang berkaitan dengan jarak lokasi, keterbatasan sumber daya manusia (SDM), serta sarana dan prasarana yang tidak memadai.

a. Jarak Kawasan Konservasi dari Titik Rawan

Salah satu kendala utama dalam pengawasan adalah letak kawasan konservasi yang jauh dari daratan terdekat, dengan beberapa area berada hingga 50 mil dari garis pantai. Jarak ini menyulitkan tim pengawas untuk merespons secara cepat ketika terjadi pelanggaran atau aktivitas ilegal di dalam kawasan konservasi. Dibandingkan dengan wilayah perairan yang lebih dekat ke pesisir, kawasan konservasi yang berada di tengah

laut lebih sulit dijangkau karena membutuhkan waktu dan biaya operasional yang lebih besar. Hal ini menyebabkan kehadiran pengawas di lapangan menjadi terbatas, sehingga kapal perikanan yang ingin melakukan pelanggaran bisa memanfaatkan celah ini untuk beroperasi secara ilegal tanpa khawatir tertangkap.

Selain itu, faktor cuaca dan kondisi laut yang tidak selalu bersahabat juga menjadi tantangan tersendiri. Gelombang tinggi, angin kencang, serta kondisi laut yang berubah-ubah sering kali memperlambat perjalanan kapal pengawas menuju titik pelanggaran, yang pada akhirnya membuat kapal-kapal ilegal memiliki peluang untuk melarikan diri sebelum petugas tiba di lokasi.

b. Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) Pengawas

Pengawasan kawasan konservasi memerlukan jumlah personel yang memadai agar bisa dilakukan secara efektif. Namun, saat ini jumlah pengawas yang bertugas di Kepulauan Anambas masih sangat terbatas. Dinas Perikanan Anambas hanya memiliki 3 personel, sementara UPT Pangkalan PSDKP Batam memiliki 4 personel. Jika dibandingkan dengan luas wilayah perairan yang harus diawasi, jumlah ini sangat jauh dari cukup.

Dengan jumlah pengawas yang terbatas, frekuensi patroli menjadi tidak optimal, dan pengawasan hanya dapat dilakukan pada waktu-waktu tertentu, bukan secara kontinu dan menyeluruh. Hal ini membuka peluang bagi kapal perikanan ilegal untuk beroperasi di luar waktu patroli resmi, sehingga tetap bisa melakukan pelanggaran tanpa terdeteksi.

Selain itu, beban kerja yang tinggi bagi personel pengawas juga menjadi kendala lain. Dengan jumlah yang terbatas, setiap personel harus menangani berbagai tugas mulai dari pemantauan di lapangan, analisis data pemantauan kapal, hingga penindakan terhadap pelanggar. Beban kerja yang besar ini berisiko mengurangi efektivitas pengawasan, karena pengawas tidak dapat fokus sepenuhnya pada satu tugas dalam waktu yang cukup.

c. Sarana dan Prasarana Pengawasan yang Terbatas

Kawasan konservasi Kepulauan Anambas memiliki topografi yang didominasi oleh terumbu karang, sehingga kapal patroli besar tidak dapat masuk ke beberapa wilayah tertentu. Saat ini, kapal patroli seperti KP. Hiu Macan 05, Hiu 17, dan KP. Hiu 03 tidak bisa beroperasi di area dengan perairan dangkal yang dipenuhi terumbu karang. Akibatnya, pengawasan hanya bisa dilakukan menggunakan Unit Reaksi Cepat (URC)

dengan speedboat, yang memiliki daya jelajah lebih fleksibel tetapi memiliki keterbatasan lain.

Beberapa kendala utama dalam penggunaan URC untuk pengawasan adalah:

- a) Kapasitas operasional yang terbatas – Speedboat hanya bisa digunakan dalam waktu 4-5 jam, sehingga pengawasan harus dilakukan dalam durasi yang sangat singkat sebelum kapal harus kembali untuk mengisi bahan bakar dan logistik.
- b) Ketergantungan pada kondisi cuaca – Speedboat lebih rentan terhadap gelombang tinggi, sehingga pada kondisi laut yang kurang bersahabat, patroli tidak bisa dilakukan secara optimal.
- c) Keterbatasan jangkauan dan kecepatan – Meskipun lebih fleksibel dalam menjangkau perairan dangkal, speedboat memiliki kecepatan dan daya jelajah yang lebih rendah dibandingkan kapal patroli besar, sehingga kurang efektif untuk mengejar kapal-kapal perikanan yang melanggar aturan.

Keterbatasan sarana ini menyebabkan kurangnya patroli intensif di kawasan konservasi, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap meningkatnya pelanggaran oleh kapal perikanan yang mengetahui bahwa risiko tertangkap relatif rendah.

Bentuk Denda dan Sanksi Administratif

Dalam upaya menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan dan melindungi ekosistem laut, pemerintah telah menetapkan berbagai regulasi terkait kepatuhan kapal perikanan terhadap kawasan konservasi. Salah satu bentuk penegakan aturan tersebut adalah melalui pemberian sanksi dan denda administratif bagi kapal yang melanggar ketentuan konservasi.

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 85 Tahun 2021 mengatur berbagai sanksi yang dapat dikenakan terhadap pelanggaran di kawasan konservasi, termasuk kapal yang beroperasi tanpa izin, mematikan sistem pemantauan kapal, menangkap ikan di wilayah terlarang, hingga menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Sanksi ini bertujuan untuk memberikan efek jera bagi pelaku pelanggaran serta memastikan bahwa kawasan konservasi tetap berfungsi sebagai habitat perlindungan bagi ekosistem laut.

Berikut ini adalah **sanksi dan denda yang berlaku** bagi kapal perikanan yang melakukan pelanggaran di kawasan konservasi sesuai dengan PP Nomor 85 Tahun 2021:

1) Sanksi atas Pelanggaran di Kawasan Konservasi

- a) Pelanggaran terhadap ketentuan dan/atau perizinan pemanfaatan kawasan konservasi dikenakan denda sebesar $300\% \times \text{luas area yang dilanggar} \times \text{Rp } 18.680.000$ per pelanggaran.

- b) Pelanggaran terhadap perlindungan dan pemanfaatan jenis ikan yang dilindungi dikenakan denda sebesar 50 kali harga patokan per ekor/kg/lembar/satuan lainnya

2) Sanksi terhadap Kapal Perikanan yang Tidak Patuh

- a) Kapal perikanan yang mematikan *Vessel Monitoring System* (VMS)/Sistem Pemantauan Kapal Perikanan (SPKP) dikenakan denda per hari:
- Kapal > 30 GT s.d. 60 GT → Rp 200.000
 - Kapal > 60 GT s.d. 100 GT → Rp 500.000
 - Kapal > 100 GT → Rp 1.000.000.
- b) Kapal perikanan yang tidak membawa bukti kepemilikan surat aktivasi *transmitter* VMS dikenakan denda Rp 500.000 per pelanggaran

3) Sanksi terhadap Pencemaran dan Kerusakan di Kawasan Koservasi

Pelanggaran yang mengakibatkan pencemaran dan/atau kerusakan sumber daya ikan serta lingkungan dikenakan denda berdasarkan luasan pencemaran/kerusakan x faktor perhitungan E.

Mendapatkan Rumusan Strategi Pengawasan untuk Meningkatkan Kepatuhan Kapal Penangkap Ikan di PP Kepulauan Anambas

Analisis SWOT merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi secara sistematis faktor internal, yaitu **kekuatan** (*strengths*) dan **kelemahan** (*weaknesses*), serta faktor eksternal, yaitu **peluang** (*opportunities*) dan **ancaman** (*threats*) dalam suatu sektor (Rangkuti, 2006). Analisis ini bertujuan untuk memahami keterkaitan antara faktor internal dan eksternal guna **memaksimalkan kekuatan serta peluang yang ada**, sekaligus **meminimalkan kelemahan dan ancaman yang dapat menghambat pencapaian tujuan**.

Dalam konteks pengawasan kepatuhan kapal penangkap ikan, strategi yang diterapkan disesuaikan dengan perspektif pengelolaan sumber daya perikanan. Faktor internal dan eksternal ditentukan berdasarkan kondisi aktual petugas yang bertanggung jawab dalam pengawasan. Selanjutnya, melalui **analisis SWOT**, faktor-faktor ini dikombinasikan untuk merumuskan strategi yang paling efektif dalam meningkatkan kepatuhan pelaku usaha perikanan. Dengan demikian, pengawasan dapat dilakukan secara lebih optimal, memastikan bahwa setiap kapal perikanan beroperasi sesuai dengan regulasi yang berlaku.

Faktor-faktor untuk Meningkatkan Kepatuhan Kapal Penangkap Ikan di PP Kepulauan Anambas

Faktor-faktor dalam analisis SWOT terbagi menjadi dua yaitu faktor internal yang terdiri dari kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal yang terdiri dari peluang dan ancaman. Faktor kekuatan dalam strategi meningkatkan kepatuhan pelaku usaha perikanan tangkap di PP Kepulauan Anambas adalah:

1) Pemerintah berperan dalam pengawasan perikanan dan administrasi keperikanan sebagai acuan kepatuhan kapal perikanan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas

Pemerintah memiliki peran penting dalam pengawasan aktivitas perikanan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan, yang diperbarui dengan Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009, pengelolaan sumber daya perikanan harus dilakukan secara berkelanjutan dengan mempertimbangkan keseimbangan ekosistem. Dalam konteks kawasan konservasi, pemerintah bertugas untuk memastikan bahwa setiap kapal perikanan mematuhi regulasi yang berlaku, baik dari segi izin usaha, alat tangkap, maupun lokasi penangkapan ikan.

Fungsi pengawasan ini dilaksanakan oleh berbagai lembaga, termasuk Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melalui Ditjen Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan (PSDKP), serta aparat penegak hukum seperti TNI AL dan POLAIRUD. Pengawasan ini tidak hanya berfokus pada penindakan pelanggaran, tetapi juga mencakup pembinaan kepada pelaku usaha perikanan agar mereka memahami dan mematuhi aturan yang berlaku di kawasan konservasi.

2) Pengawas Perikanan memastikan kepatuhan pelaku usaha perikanan terhadap regulasi yang berlaku

Salah satu keunggulan dalam pengelolaan kawasan konservasi di Kepulauan Anambas adalah keberadaan pengawas perikanan yang bertugas untuk memastikan kepatuhan kapal perikanan terhadap regulasi yang berlaku. Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 69/PERMEN-KP/2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di bidang Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan, pengawas perikanan memiliki tugas untuk:

- a) Melakukan pemantauan langsung terhadap aktivitas kapal perikanan di kawasan konservasi.

- b) Melakukan inspeksi dokumen dan izin kapal, termasuk Surat Laik Operasi (SLO) dan Surat Persetujuan Berlayar (SPB).
- c) Menindak kapal yang melanggar regulasi, baik yang memasuki kawasan konservasi tanpa izin maupun yang menggunakan alat tangkap yang dilarang.

Keberadaan pengawas ini sangat penting dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan, karena mereka bertugas tidak hanya dalam penegakan hukum, tetapi juga sebagai pendamping dan pemberi edukasi kepada nelayan mengenai pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem laut.

3) SDM Pengawas Perikanan kompeten dalam pengawasan kapal, berada dalam usia produktif (15-59 tahun) dan berpotensi berkembang

Dalam menjalankan fungsi pengawasan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas, kualitas sumber daya manusia (SDM) pengawas perikanan menjadi faktor utama. Pengawas perikanan yang bertugas memiliki kompetensi dalam pemantauan, inspeksi, dan penindakan terhadap kapal perikanan yang beroperasi di wilayah konservasi.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2017, kategori usia produktif berada pada rentang 15-59 tahun, dan mayoritas pengawas yang bertugas masih berada dalam rentang ini. Artinya, mereka memiliki kemampuan fisik dan intelektual yang optimal untuk menjalankan tugas pengawasan di lapangan, termasuk patroli laut dan analisis data pemantauan kapal.

Selain itu, kompetensi pengawas perikanan juga terus ditingkatkan melalui pelatihan teknis dan bimbingan dari Ditjen PSDKP KKP, yang mencakup:

- a) Teknik pengawasan dan inspeksi kapal perikanan
- b) Pengenalan teknologi pemantauan kapal berbasis VMS/Webtrack
- c) Analisis hukum terhadap pelanggaran di sektor perikanan

4) Regulasi Kelautan dan Perikanan yang Jelas Mendukung Pengawasan Kepatuhan Kapal Perikanan

Keberadaan regulasi yang jelas menjadi faktor penting dalam menegakkan aturan konservasi di Kepulauan Anambas. Landasan hukum yang digunakan mencakup berbagai peraturan yang mendukung pengelolaan kawasan konservasi. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 jo. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perikanan mengatur pemanfaatan sumber daya ikan secara berkelanjutan. Selain itu, Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2007 tentang Konservasi Sumber Daya Ikan menegaskan bahwa aktivitas penangkapan ikan di kawasan konservasi harus tunduk

pada ketentuan yang berlaku. Untuk memastikan kepatuhan, Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 85 Tahun 2021 menetapkan sanksi dan denda administratif bagi kapal yang melanggar aturan konservasi. Sementara itu, Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 23 Tahun 2022 mengatur standar laik operasi serta kewajiban pengaktifan *Vessel Monitoring System* (VMS) oleh kapal perikanan. Dengan adanya regulasi yang jelas, pengawas memiliki dasar hukum dalam menindak kapal yang tidak patuh, sekaligus memberikan pedoman bagi nelayan dalam menjalankan aktivitas perikanan yang sesuai dengan aturan konservasi.

5) **Teknologi pemantauan kapal (VMS/Webtrack) Membantu Pengawasan Pergerakan Kapal di Kawasan Konservasi**

Dalam pengawasan kapal perikanan di kawasan konservasi, pemanfaatan teknologi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemantauan. Salah satu teknologi yang digunakan adalah *Vessel Monitoring System* (VMS) dan *Webtrack*, yang memungkinkan pengawas melacak pergerakan kapal secara real-time. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 10 Tahun 2021 tentang Sistem Pemantauan Kapal Perikanan (SPKP), kapal dengan ukuran di atas 30 GT yang beroperasi di WPPNRI wajib mengaktifkan *transmitter* VMS, sedangkan kapal dengan panjang minimal 15 meter yang memiliki izin di laut lepas juga diwajibkan memasang perangkat pemantauan ini.

Teknologi VMS dan *Webtrack* memberikan berbagai manfaat dalam pengawasan kawasan konservasi. Sistem ini memungkinkan pelacakan pergerakan kapal secara langsung, sehingga kapal yang memasuki kawasan konservasi tanpa izin dapat teridentifikasi. Selain itu, teknologi ini dapat mendeteksi modus pelanggaran, seperti kapal yang sengaja mematikan VMS, karena sistem akan mencatat kapan dan di mana perangkat terakhir aktif. Informasi yang dihasilkan juga membantu patroli laut dengan memberikan data akurat mengenai lokasi kapal yang perlu diperiksa. Dengan adanya sistem pemantauan ini, pengawasan tidak hanya bergantung pada patroli fisik, tetapi juga didukung oleh teknologi yang lebih akurat dan dapat dijadikan bukti hukum dalam menindak pelanggaran.

Faktor kelemahan dalam menyusun strategi untuk meningkatkan kepatuhan pelaku usaha penangkapan ikan di PP Kepulauan Anambas adalah:

1) **Keterbatasan Anggaran Pengawasan**

Alokasi dana untuk pengawasan perikanan di PP Kepulauan Anambas sangat terbatas. Dalam satu tahun, unit kerja pengawasan hanya memperoleh sekitar

Rp25.000.000 untuk seluruh operasional, termasuk biaya pemantauan dan kegiatan administratif lainnya.

2) Terbatasnya Sarana dan Prasarana

Fasilitas pendukung pengawasan masih minim, hanya terbatas pada perangkat elektronik seperti laptop, komputer, scanner, kamera digital, alat tulis, serta modem internet. Sementara itu, kantor dan perlengkapannya masih mengandalkan fasilitas milik pengelola PP Kepulauan Anambas yang digunakan bersama dengan layanan SPB.

3) Kurangnya Jaminan Keamanan bagi Petugas

Petugas pengawas kerap menghadapi tantangan di lapangan, termasuk tekanan dari pemilik atau pengelola kapal yang tidak memenuhi ketentuan perizinan. Tidak jarang mereka mendapat perlakuan kurang menyenangkan saat menegakkan aturan.

4) Jumlah SDM Pengawas yang Tidak Seimbang dengan Objek Pengawasan

Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perikanan mengatur bahwa pengawasan dilakukan di berbagai titik, mulai dari wilayah pengelolaan perikanan, kapal perikanan, pelabuhan, pusat perikanan, hingga kawasan konservasi. Namun, jumlah petugas yang terbatas membuat pengawasan tidak optimal mengingat luasnya area yang harus diawasi. Jumlah pengawas konservasi masih sangat minim. Dari Dinas Perikanan Anambas, hanya tersedia tiga petugas, sementara UPT Pangkalan PSDKP Batam hanya memiliki empat personel yang bertanggung jawab atas pengawasan di wilayah ini.

5) Luasnya Wilayah Konservasi dan Keterbatasan Sarana Transportasi

Kawasan konservasi di Kepulauan Anambas memiliki jarak yang cukup jauh dari titik-titik rawan pelanggaran, dengan lokasi terjauh mencapai 50 mil dari daratan terdekat, sehingga sulit dijangkau secara rutin. Sebagian besar perairan Anambas didominasi oleh ekosistem terumbu karang, yang membuat kapal pengawas besar seperti KP. Hiu Macan 05, Hiu 17, dan KP. Hiu 03 tidak dapat beroperasi di area tersebut. Satu-satunya akses efektif adalah melalui Unit Reaksi Cepat (URC) dengan speedboat. Namun, penggunaan URC juga memiliki kendala, terutama terkait logistik, karena speedboat hanya mampu beroperasi maksimal 4–5 jam sebelum harus kembali ke daratan.

Faktor lain yang harus dipertimbangkan juga adalah faktor eksternal yang terdiri dari peluang dan ancaman. Faktor peluang dalam meningkatkan kepatuhan pelaku usaha penangkapan ikan di PP Kepulauan Anambas adalah:

1) PP Kepulauan Anambas, sebagai pusat perikanan tangkap di Batam, berupaya maksimal untuk mengoptimalkan pengembangan dan pembangunannya, sejalan dengan rencana strategis Pemerintah Daerah

Rencana pengembangan pelabuhan ini dibagi menjadi tiga tahap, yakni Tahap-I (2018–2022), Tahap-II (2023–2032), dan Tahap-III (2033–2037), sesuai dengan Keputusan Menteri Nomor 6/KEPMEN-KP/2018 tentang Rencana Induk Pelabuhan Perikanan Nasional.

2) Keberadaan instansi penegak hukum lainnya, seperti POLAIRUD dan Pos TNI AL, juga berperan penting dalam mendukung pengawasan di PP Kepulauan Anambas

Sebagai Pelabuhan Perikanan tipe C, PP Kepulauan Anambas melibatkan berbagai instansi pemerintah dalam mendukung aktivitas pengawasan. Instansi tersebut antara lain Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi yang mengelola pelabuhan, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten yang bertanggung jawab atas pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI), serta Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan yang berwenang dalam pengawasan perikanan. Selain itu, POLAIR dan TNI AL juga turut berperan dalam mendukung pelaksanaan pengawasan.

3) Koordinasi Antar Instansi Pemerintah

Kerjasama antar instansi pemerintah dalam pengelolaan Pelabuhan Perikanan diatur dan dipimpin oleh Kepala Pelabuhan, sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 8/PERMEN-KP/2012 tentang Kepelabuhanan Perikanan.

4) Dukungan dari Pemerintah Daerah Kepulauan Riau dalam Pengawasan

Pemerintah Daerah Kepulauan Riau memberikan dukungan terhadap kegiatan pengawasan dengan membentuk lembaga yang bertanggung jawab atas pengawasan, meskipun berada di tingkat eselon 4 atau kepala seksi. Dukungan lainnya juga terlihat dari partisipasi aktif Dinas Kelautan dan Perikanan Kepulauan Riau dalam setiap kegiatan pengawasan yang diselenggarakan.

Faktor-faktor yang menjadi ancaman dalam meningkatkan kepatuhan pelaku usaha penangkapan ikan di PP Kepulauan Anambas antara lain:

- 1) Kapal penangkap ikan yang sebelumnya sudah patuh terhadap hukum mulai menurunkan tingkat kepatuhannya, karena mereka melihat kapal lain yang beroperasi tanpa izin namun tetap melakukan kegiatan penangkapan ikan.

- 2) Ketidapatuhan kapal penangkap ikan dari luar daerah dapat memicu rasa kecemburuan dari kapal lokal yang sudah mematuhi aturan.
- 3) Menurunnya tingkat kepatuhan kapal penangkap ikan disebabkan oleh kesulitan dalam proses pengurusan dokumen perizinan.

Analisis Matriks *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS)

Tabel 4. Matriks *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS)

No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan				
1	Pemerintah berperan dalam pengawasan dan administrasi perikanan sebagai acuan kepatuhan kapal perikanan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas	0,11	3	0,36
2	Pengawas Perikanan memastikan kepatuhan pelaku usaha perikanan terhadap regulasi yang berlaku	0,11	3	0,30
3	SDM Pengawas Perikanan kompeten dalam pengawasan kapal, berada dalam usia produktif (15-59 tahun) dan berpotensi berkembang	0,11	3	0,33
4	Regulasi kelautan dan perikanan yang jelas mendukung pengawasan kepatuhan kapal perikanan.	0,11	3	0,30
5.	Regulasi kelautan dan perikanan yang jelas mendukung pengawasan kepatuhan kapal perikanan.	0,12	3	0,39
Kelemahan				
1	Keterbatasan Anggaran Pengawasan	0,09	3	0,24
2	Terbatasnya Sarana dan Prasarana	0,11	3	0,19
3	Kurangnya Jaminan Keamanan bagi Petugas	0,11	3	0,30
4	Jumlah SDM Pengawas yang tidak seimbang dengan objek pengawasan	0,11	3	0,20
5	Luasnya wilayah konservasi dan Keterbatasan sarana transportasi	0,13	3	0,35
			1.00	2.77

Skor bobot matrik IFAS pada Tabel 4 di atas menunjukkan skor bobot 2,77. Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor internal kepatuhan kapal penangkap ikan mampu memaksimalkan kekuatan dan meminimalkan kelemahan.

Analisis Matriks Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS)**Tabel 5. Matriks Eksternal Factor Analysis Summary (EFAS)**

No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor
Peluang				
1	PP Kepulauan Anambas, sebagai pusat perikanan tangkap Kepulauan Riau, berupaya maksimal untuk mengoptimalkan Pengembangan dan pembangunannya, sejalan dengan rencana strategi pemerintah Daerah	0,11	3	0,29
2	Keberadaan instansi penegak hukum lainnya, seperti POLAIRUD dan Pos TNI AL, juga berperan penting dalam mendukung pengawasan di PP Kepulauan Anambas	0,11	3	0,29
3	Koordinasi Antar Instansi Pemerintah	0,12	3	0,38
4	Dukungan dari Pemerintah Daerah Kepulauan Riau dalam Pengawasan	0,11	3	0,29
Ancaman				
1	Kapal penangkap ikan yang sebelumnya sudah patuh terhadap hukum mulai menurunkan tingkat kepatuhannya	0,13	3	0,34
2	Ketidakpatuhan kapal penangkap ikan dari luar daerah dapat memicu rasa kecemburuan dari kapal lokal yang sudah mematuhi aturan	0,11	3	0,26
3	Menurunnya tingkat kepatuhan kapal penangkap ikan disebabkan oleh kesulitan dalam proses pengurusan dokumen perizinan.	0,13	3	0,34
			1,00	2,84

Skor bobot matrik EFAS pada Tabel 16 di atas menunjukkan skor bobot 2,84. Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor eksternal kepatuhan kapal penangkap ikan mampu memaksimalkan peluang dan meminimalkan ancaman.

Perumusan Strategi Pengawasan untuk Meningkatkan Kepatuhan Kapal Penangkap Ikan di PP Kepulauan Anambas

Tabel 6. Matrik SWOT Peningkatan Kepatuhan Kapal Penangkap Ikan di PP Kepulauan Anambas

<p>IFAS</p> <p>EFAS</p>	<p>Kekuatan (S)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemerintah berperan dalam pengawasan dan administrasi perikanan sebagai acuan kepatuhan kapal perikanan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas 2. Pengawas Perikanan memastikan kepatuhan pelaku usaha perikanan terhadap regulasi yang berlaku 3. SDM Pengawas Perikanan kompeten dalam pengawasan kapal, berada dalam usia produktif (15-59 tahun) dan berpotensi berkembang 4. Regulasi kelautan dan perikanan yang jelas mendukung pengawasan kepatuhan kapal perikanan 5. Regulasi kelautan dan perikanan yang jelas mendukung pengawasan kepatuhan kapal perikanan. 	<p>Kelemahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keterbatasan Anggaran Pengawasan 2. Terbatasnya Sarana dan Prasarana 3. Kurangnya Jaminan Keamanan bagi Petugas 4. Jumlah SDM Pengawas yang tidak seimbang dengan objek pengawasan 5. Luasnya wilayah konservasi dan Keterbatasan sarana transportasi
<p>Peluang (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PP Kepulauan Anambas sebagai pusat perikanan tangkap Kepulauan Riau, berupaya maksimal untuk mengoptimalkan Pengembangan dan pembangunannya sejalan dengan rencana strategi pemerintah Daerah 2. Keberadaan instansi penegak hukum lainnya, seperti POLAIRUD dan Pos TNI AL, juga berperan penting dalam mendukung pengawasan di PP Kepulauan Anambas 3. Koordinasi Antar Instansi Pemerintah 4. Dukungan dari pemerintah Daerah Kepulauan Riau dalam Pengawasan 	<p>Strategi S-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan sinergi antara Pengawas Perikanan, pemerintah daerah, dan instansi penegak hukum lainnya dalam pengawasan kapal perikanan (S1, S2, O2, O3). 2. Memanfaatkan dukungan regulasi yang jelas untuk memperkuat penegakan hukum terhadap kapal yang tidak patuh (S4, S5, O2, O3). 3. Mengadakan sosialisasi dan pendampingan kepada pemilik kapal untuk meningkatkan kesadaran dalam kepatuhan peraturan, memanfaatkan koordinasi antar instansi (S2, S3, O3, O4). 4. Mendorong keterlibatan aktif pemerintah daerah dalam penyediaan fasilitas dan kebijakan yang mendukung kepatuhan kapal perikanan (S1, S2, O1, O4). 	<p>Strategi W-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengusulkan peningkatan anggaran pengawasan dan optimalisasi sumber daya dari instansi terkait, termasuk kerjasama dengan pemerintah daerah dan swasta (W1, W2, O1, O4). 2. Peningkatan koordinasi dan integrasi antara pengawas perikanan, penyuluh perikanan, serta aparat hukum dalam melakukan sosialisasi peraturan kepada pemilik kapal (W3, W4, O2, O3). 3. Peningkatan kapasitas SDM pengawas dengan pelatihan terpadu bersama instansi lain agar lebih efektif dalam melakukan pengawasan (W4, W5, O3). 4. Penggunaan teknologi digital dalam pengawasan dan pelaporan untuk mengatasi keterbatasan SDM dan sarana pengawasan (W2, W5, O3, O4).

Ancaman (T)	Strategi S-T	Strategi W-T
1. Kapal penangkap ikan yang Sebelumnya sudah patuh terhadap hukum mulai menurunkan tingkat kepatuhannya 2. Ketidapatuhan kapal penangkap ikan dari luar daerah dapat memicu rasa kecemburuan dari kapal lokal yang sudah mematuhi aturan 3. Menurunnya tingkat kepatuhan kapal penangkap ikan disebabkan oleh kesulitan dalam proses pengurusan dokumen perizinan	1. Pemberian penghargaan dan insentif bagi kapal yang konsisten patuh terhadap peraturan, serta sanksi tegas bagi yang melanggar (S2, S3, T1, T2). 2. Mengoptimalkan peran pengawas dalam patroli gabungan dengan POLAIRUD dan TNI AL untuk mencegah pelanggaran oleh kapal luar daerah (S1, S4, T2). 3. Mempermudah akses layanan perizinan dengan sistem digitalisasi dan pelayanan terpadu agar kapal lebih mudah memperoleh dokumen legal (S1, S4, T3).	1. Meningkatkan kapasitas pengawas perikanan melalui kerja sama dengan pihak akademisi dan lembaga penelitian agar dapat menciptakan sistem pengawasan yang lebih efisien (W4, W5, T1, T2). 2. Meningkatkan sosialisasi regulasi kepada semua kapal (baik lokal maupun luar daerah) untuk mengurangi ketimpangan dalam penerapan aturan (W3, W4, T2). 3. Mengajukan peningkatan jumlah SDM pengawas kepada pemerintah pusat atau daerah agar lebih optimal dalam melayani proses perizinan dan pengawasan (W4, W5, T3).

Berdasarkan hasil dari matriks SWOT diatas diperoleh 4 alternatif strategi peningkatan kepatuhan kapal penangkap ikan di PP Kepulauan Anambas yaitu:

1) Strategi S-O (*Strength-Opportunity*)

Strategi ini bertujuan untuk mengoptimalkan kekuatan yang dimiliki dalam rangka memanfaatkan peluang yang ada. Upaya yang dilakukan meliputi peningkatan sinergi antara Pengawas Perikanan, pemerintah daerah, dan instansi penegak hukum seperti POLAIRUD dan TNI AL dalam melakukan pengawasan kapal perikanan. Dengan adanya regulasi yang jelas, penegakan hukum dapat diperkuat guna memastikan kepatuhan kapal terhadap aturan yang berlaku. Selain itu, sosialisasi dan pendampingan kepada pemilik kapal akan dilakukan agar mereka lebih memahami dan menaati regulasi yang telah ditetapkan. Dukungan pemerintah daerah juga dimanfaatkan untuk menyediakan fasilitas dan kebijakan yang mendukung peningkatan kepatuhan kapal perikanan.

2) Strategi S-T (*Strength-Threat*)

Strategi ini bertujuan untuk mengatasi ancaman dengan memanfaatkan kekuatan yang ada. Salah satu langkah yang diambil adalah pemberian penghargaan kepada kapal yang patuh serta penerapan sanksi tegas bagi pelanggar aturan guna mencegah penurunan kepatuhan. Selain itu, patroli gabungan dengan POLAIRUD dan TNI AL diperkuat guna mengawasi kapal dari luar daerah yang berpotensi menimbulkan kecemburuan di kalangan kapal lokal yang sudah patuh. Untuk mengatasi kendala dalam pengurusan dokumen perizinan, pemerintah berupaya

mempermudah akses layanan dengan menerapkan sistem digitalisasi dan pelayanan terpadu.

3) Strategi W-O (*Weakness-Opportunity*)

Strategi ini difokuskan untuk mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan peluang yang ada. Salah satu langkah yang dilakukan adalah mengusulkan peningkatan anggaran pengawasan serta optimalisasi sumber daya dari berbagai instansi terkait, termasuk kerjasama dengan pemerintah daerah dan sektor swasta. Selain itu, peningkatan koordinasi antara pengawas perikanan, penyuluh perikanan, serta aparat penegak hukum menjadi prioritas untuk memastikan pengawasan berjalan lebih efektif. Penggunaan teknologi digital dalam pengawasan dan pelaporan juga diusulkan untuk mengatasi keterbatasan SDM dan sarana pengawasan yang ada.

4) Strategi W-T (*Weakness-Threat*)

Strategi ini bertujuan untuk mengatasi kelemahan serta menghadapi ancaman yang ada. Salah satu upaya yang dilakukan adalah meningkatkan kapasitas pengawas perikanan melalui kerja sama dengan akademisi dan lembaga penelitian guna menciptakan sistem pengawasan yang lebih efisien. Selain itu, sosialisasi regulasi kepada kapal lokal maupun kapal dari luar daerah diperkuat guna mengurangi ketimpangan dalam penerapan aturan. Mengingat terbatasnya SDM pengawas, pemerintah juga diharapkan meningkatkan jumlah tenaga pengawas agar pengawasan dan pelayanan perizinan dapat berjalan lebih optimal.

Dengan penerapan strategi ini, diharapkan tingkat kepatuhan kapal penangkap ikan di PP Kepulauan Anambas dapat meningkat secara signifikan sehingga pengelolaan sumber daya perikanan di kawasan konservasi dapat berlangsung secara berkelanjutan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat kepatuhan kapal perikanan terhadap regulasi di kawasan konservasi Kepulauan Anambas masih menghadapi berbagai tantangan. Meskipun beberapa kapal telah memenuhi persyaratan dokumen perizinan, masih ditemukan kapal yang belum memiliki dokumen lengkap seperti Surat Izin Penangkapan Ikan (SIPI), Surat Laik Operasi (SLO), dan Surat Persetujuan Berlayar (SPB), yang menghambat efektivitas pengelolaan kawasan konservasi. Beberapa faktor utama yang menyebabkan ketidakpatuhan kapal perikanan antara lain keterbatasan pemahaman pelaku usaha perikanan terhadap regulasi, proses perizinan yang dianggap rumit dan memakan waktu, serta kurangnya pengawasan yang optimal akibat keterbatasan sumber daya manusia dan sarana transportasi pengawas. Berdasarkan analisis

SWOT, strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kepatuhan kapal perikanan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas meliputi peningkatan sinergi antara Pengawas Perikanan, pemerintah daerah, dan instansi penegak hukum seperti POLAIRUD dan TNI AL dalam pengawasan kapal perikanan; optimalisasi pemanfaatan regulasi yang jelas untuk memperkuat penegakan hukum terhadap kapal yang tidak patuh; kemudahan akses layanan perizinan melalui sistem digitalisasi dan pelayanan terpadu; pemberian penghargaan bagi kapal yang patuh serta penerapan sanksi tegas bagi yang melanggar; serta pengembangan teknologi pengawasan berbasis digital guna mengatasi keterbatasan sumber daya manusia dan sarana pengawasan. Implementasi strategi yang tepat dalam pengawasan dan pengelolaan kawasan konservasi di Kepulauan Anambas akan meningkatkan kepatuhan kapal perikanan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap keberlanjutan ekosistem laut dan pemanfaatan sumber daya perikanan secara bertanggung jawab.

Diperlukan sosialisasi yang lebih intensif dan berkelanjutan kepada pelaku usaha kapal perikanan terkait pentingnya kepatuhan terhadap regulasi konservasi perairan, yang dapat dilakukan melalui pendekatan langsung, penyuluhan, serta penggunaan media informasi yang mudah diakses oleh nelayan dan pemilik kapal. Selain itu, peningkatan koordinasi antarinstansi terkait, seperti pemerintah daerah, Pengawas Perikanan, TNI AL, POLAIRUD, serta aparat penegak hukum lainnya, sangat diperlukan guna memperkuat pengawasan dan penegakan aturan di kawasan konservasi Kepulauan Anambas. Untuk meningkatkan efek jera bagi pelanggar, sanksi terhadap kapal perikanan yang melanggar aturan di kawasan konservasi perlu diperberat, misalnya dengan meningkatkan besaran denda administratif serta menerapkan sanksi tambahan seperti penyitaan alat tangkap atau larangan beroperasi dalam jangka waktu tertentu bagi kapal yang terbukti melakukan pelanggaran berulang. Dengan adanya sanksi yang lebih berat, diharapkan kapal-kapal perikanan lebih patuh terhadap aturan yang berlaku dan tidak melakukan eksploitasi berlebihan di kawasan konservasi. Pemerintah daerah dan instansi terkait juga perlu mengembangkan sistem pengawasan berbasis teknologi, seperti pemantauan kapal menggunakan *Vessel Monitoring System* (VMS) dan patroli laut berbasis data satelit, guna meningkatkan efektivitas pengawasan terhadap aktivitas perikanan di kawasan konservasi. Selain itu, evaluasi berkala terhadap efektivitas sistem perizinan dan pengawasan yang ada perlu dilakukan agar kelemahan yang masih terjadi dapat diidentifikasi dan diperbaiki, sehingga kepatuhan kapal perikanan terhadap regulasi yang telah ditetapkan dapat terus meningkat.

REFERENSI

- Aprilia, K., AS, A. P., & Rosmaiti, R. (2023). Studi keanekaragaman jenis ikan di Sungai Mati Alur Cucur Aceh Tamiang. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 72–80. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i1.433>
- Asuhadi, S., Amir, A. B., & Sarira, N. H. (2021). Konservasi keanekaragaman hayati laut. *Journal of Empowerment Community and Education*, 1(3), 195–208.
- Bahari, D. B., Nelwan, A., & Zainuddin, M. (2019). Studi tentang komposisi jenis hasil tangkapan *purse seine* berdasarkan lokasi daerah penangkapan di perairan Tanah Beru. *Jurnal IPTEKS PSP*, 6(1), 21–43.
- Baihaqi, R. (2019). Konservasi jenis lamun di kawasan perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Geografi Gea*, 19(1), 42–47. <https://doi.org/10.17509/gea.v19i1.14780>
- Cahyani, W. S., Setyobudiandi, I., & Affandy, R. (2018). Kondisi dan status keberlanjutan ekosistem terumbu karang di kawasan konservasi perairan Pulo Pasi Gusung, Selayar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 153–166.
- Febrian, T., Aswin, T., Bama, B., & Putra, A. (2021). Peran Conservation International (CI) terhadap konservasi perairan di Bali (Studi kasus: Desa Tulamben, Bali). *Hasanuddin Journal of International Affairs*, 1(2), 154–171.
- Febriani, Z., & Hafsar, K. (2020). Dampak pengelolaan kawasan konservasi perairan terhadap hasil tangkapan nelayan Pulau Mapur, Kabupaten Bintan. *Jurnal Maritim*, 1(2), 68–73.
- Manengkey, R. C., Maseng, K. W. A., Manu, L., Pamikiran, R. D. C., Luasunaung, A., & Dien, H. V. (2023). Studi tentang desain kapal perikanan pantai. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 8(1), 31–38.
- Rombe, K. H., Surachmat, A., Rusdi, Y., & Kelautan, S. T. (2021). Pemetaan zonasi kawasan konservasi perairan daerah Tana Lili, Kabupaten Luwu Utara dengan menggunakan software Marxan. *Jurnal Salamata*, 3(2), 25–31.
- Rusandi, A., Hakim, A., Wiryawan, B., Sarmintohadi, & Yulianto, I. (2021). Pengembangan kawasan konservasi untuk mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan di Indonesia. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 12(2), 137–147. <https://doi.org/10.29244/jmf.v12i2.37047>
- Sarker, S., Mizanur, M., & Kumar, A. (2019). Zoning of marine protected areas for biodiversity conservation in Bangladesh through socio-spatial data. *Ocean and Coastal Management*, 173, 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.03.002>
- Subekti, S. (2020). Kawasan konservasi maritim dan SDG 14: Prospek Teluk Benoa, Bali. *Jurnal Ilmiah Kajian Antropologi*, 4(1), 73–82.
- Suparno, S. (2021). Rencana zonasi kawasan konservasi perairan daerah Kota Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(1), 21. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2021.vol.5.no.1.112>

- Syafikri, D., Nurwahidah, S., & Kautsari, N. (2019). Pemberdayaan masyarakat kawasan konservasi Kramat, Bedil, dan Temudong melalui pengembangan ekowisata bahari dan budi daya rumput laut. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.5.1.1-10>
- Yuliana, E., Nurhasanah, Yani, D. E., & Agustina, S. (2020). Pengelolaan perikanan tongkol lisong (*Auxis rochei*) di kawasan konservasi perairan Nusa Penida, Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(3), 659–672.