



Analisis Dampak Penambangan Pasir Pantai secara Tradisional terhadap Kondisi Ekosistem Pulau – Pulau Kecil di Perairan Kota Sorong

Julliana Milka Raunsai^{1*}, M. Abdul Ibnu Hajar¹, Hurip Pratomo¹

¹Manajemen Perikanan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Terbuka Indonesia, Pamulang 15437 Indonesia

Corresponding Author: iskokafe@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
Kata Kunci: Kesadaran, Penambang pasir, Masyarakat, Ekosistem	Penambangan pasir pantai di Kota Sorong merupakan salah satu aktivitas yang bisa berdampak pada ekosistem biota perairan, saat ini dan masa mendatang. Untuk mengetahui seberapa besar dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas tersebut, maka dilakukan penelitian. Penelitian ini bersifat deskriptif, dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode: observasi, kuesioner, wawancara secara mendalam dan penelusuran literatur. Metode Pengamatan populasi biota perairan dilakukan dengan menjaring. Metode analisis data yang digunakan untuk mengetahui Tingkat kerusakan Ekosistem perairan, yaitu: populasi jenis, populasi, intensitas, dominansi dan indeks nilai penting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambangan pasir Pantai mengakibatkan kerusakan pada ekosistem perairan disepanjang wilayah pesisir Distrik Sorong kepulauan, yang ditunjukkan oleh populasi biota perairan penambangan pasir pantai memberi dampak negatif terhadap lingkungan yang di tunjukkan oleh terjadi kerusakan ekosistem perairan dan abrasi pantai. Dampak lain yang ditimbulkan adalah menurunnya hasil tangkapan dan pendapatan nelayan, khususnya nelayan penangkap lobster, kondisi ini diperkuat oleh persepsi negatif masyarakat yang tinggi terhadap aktivitas penambangan pasir pantai. Selain dampak negatif, masyarakat telah memahami, dengan menambang pasir dapat mengakibatkan kerusakan pada ekosistem perairan. Namun karena tuntutan ekonomi masyarakat tetap melakukan aktivitas tersebut. Analisis negatif yang dihasilkan dari kegiatan penambangan pasir Pantai jauh lebih besar dengan potensi kerugian di sektor perikanan bisa mencapai Rp. 2.026.482.500/ tahun jika dibandingkan dengan analisis positif hanya berpotensi menghasilkan Rp 63.875.000, margin antara nilai manfaat dan kerugian sebesar Rp 2.020.095.500. Dengan nilai negatif yang jauh lebih besar, maka sudah seharusnya penambangan pasir pantai dihentikan dan dilakukan upaya minimalisasi baik melalui sosialisasi.
Diterima: 15 Juni 2026	
Disetujui: 21 Juli 2026	

1. Latar Belakang

Kerusakan sumber daya alam terus mengalami peningkatan, baik dalam jumlah maupun sebaran wilayahnya. Secara fisik kerusakan tersebut disebabkan oleh tingginya eksploitasi yang dilakukan, bukan hanya dalam kawasan produksi yang dibatasi oleh daya dukung sumber daya alam, melainkan juga terjadi di dalam kawasan lindung dan konservasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kerusakan lingkungan karena eksploitasi tanah/lahan juga terjadi di Kabupaten Sorong. Kebutuhan akan bahan bangunan yang terus meningkat mengakibatkan merebaknya penambangan bahan galian (pasir) tanpa

memperhatikan konservasi lahan. Hal ini misalnya terjadi di salah satu kelurahan di Kota Sorong merupakan salah satu Kota di Provinsi Papua Barat, yaitu Kelurahan Doom Kecamatan Sorong Kepulauan yang sebagian besar wilayahnya terletak di pesisir pantai, sehingga memiliki prospek sebagai daerah wisata yang sangat menjanjikan. Sehingga sangat disayangkan apabila kegiatan penambangan pasir pantai ini merusak daerah pantai.

Kegiatan penambangan pasir pantai yang terjadi di pulau Doom, Ram dan Kota Sorong akan merusak lingkungan sehingga berpotensi menimbulkan bencana, selain itu penambangan pasir pantai juga merusak keindahan alam dan keseimbangan ekosistem pantai dan laut itu sendiri. Masyarakat Kota sorong cenderung melakukan penambangan pasir pantai tanpa memperhatikan dampak lingkungan akibat dari penambangan pasir pantai itu sendiri sehingga lama kelamaan ekosistem pantai dan laut menjadi rusak bahkan berdampak sering terjadinya luapan air laut dan gelombang pasang karena pasir pantai dan tumbuhan bakau yang selayaknya berfungsi untuk menahan terjangan gelombang pasang telah rusak akibat dari penambangan pasir pantai yang berlebihan oleh masyarakat pulau doom Kota Sorong. Menurut Subagia & Sutrisno, (2013), penambangan pasir ilegal menyebabkan penurunan daya dukung sungai terhadap kelangsungan lingkungan biotik di sekitarnya. Dibalik kegiatan penambangan pasir yang menguntungkan itu, tersimpan ancaman bencana, khususnya gangguan terhadap kelestarian ekosistem lingkungan dan keberadaan bangunan-bangunan di sekitarnya (Rais *et al.*, 2019). Hal ini juga sesuai dengan Sridevi *et al.* (2023), menyatakan bahwa interaksi antara aktivitas ekonomi manusia dan sumber daya alam seringkali menjadi sumber masalah lingkungan. Permintaan akan barang dan jasa meningkatkan eksploitasi sumber daya alam. Namun, jika eksploitasi tersebut tidak diimbangi dengan upaya pelestarian, daya dukung lingkungan dapat menurun.

Aktivitas penambangan pasir pada dasarnya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan manusia di bidang infrastruktur baik untuk pemukiman maupun transportasi (Irfan, 2019). Namun tidak dapat dipungkiri bahwa secara langsung maupun tidak langsung dapat berdampak pada kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya, baik kerusakan ekologi maupun ekonomi dan sosial budaya. Menurut Sayful, (2019), konflik akibat aktivitas penambangan pasir juga tidak bisa dihindari antara masyarakat, pengembang, dan pemerintah. Diperlukan solusi, yaitu pendekatan yang tidak hanya ekologis tetapi juga sosial budaya.

Pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan selama ini menganggap bahwa apa yang tersedia di alam boleh diambil untuk kebutuhan manusia serta kepentingan-kepentingan manusia, sehingga eksploitasi terhadap alam dilakukan secara besar-besaran untuk memenuhi kebutuhan manusia dan melupakan dampak dari kerusakan lingkungan hidup yang dikemudian hari akan berdampak pada manusia itu sendiri (Afdhali *et al.*, 2024). Perencanaan aktivitas penambangan pasir, harus ada keterlibatan masyarakat sekitar yang diperkirakan akan terkena dampak langsung maupun tidak langsung dari kebijakan tersebut (Yudhistira *et al.*, 2011). Kegiatan penambangan pasir yang dilakukan di pantai Kabupaten Sorong ini, dilakukan secara tradisional di tentunya memberi dampak positif dan manfaat bagi masyarakat, namun dengan adanya kegiatan tersebut tentunya berpotensi memberi dampak negative bagi ekosistem biota perairan di Kabupaten Sorong. Dengan demikian sangat diperlukan adanya kajian dan analisis dampak penambangan pasir pantai secara tradisional terhadap kondisi ekosistem biota perairan di Kota Sorong”

2. Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, pada September s.d. Oktober 2015. Penelitian dilaksanakan di tiga lokasi yakni Kepulauan Dum, Kepulauan Ram dan Kepulauan Soop, Distrik Sorong Kepulauan, Kota Sorong, Papua Barat Daya.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif. Metode analisis deskriptif kualitatif yaitu menganalisis, menggambarkan dan meringkas berbagai kondisi, situasi

dari berbagai data yang dikumpulkan berupa hasil dari wawancara atau pengamatan mengenai masalah yang diteliti yang terjadi di lapangan. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel dependen (terkait) dan Variabel Independen (variabel bebas).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kawasan pesisir yang dijadikan sebagai lokasi penambangan pasir pantai yang terdapat di distrik Sorong Kepulauan. Responden dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua kelompok, yang pertama adalah responden umum dan responden kunci. Responden umum yang dimaksud adalah orang-orang yang tidak terlibat langsung dengan usaha penambangan pasir (nelayan, ibu rumah tangga dan pelajar). Penentuan jumlah responden dilakukan dengan metode purposive random sampling). Responden kunci yang dimaksud adalah orang-orang yang terlibat langsung atau mengetahui dengan jelas proses pelaksanaan kegiatan penambangan pasir pantai di distrik Sorong kepulauan (penambang pasir, Ketua RT setempat). Responden kunci dipilih dengan sengaja (sampel) dengan mempertimbangkan: Responden merupakan orang yang mengetahui dengan jelas proses kegiatan penambangan pasir pantai secara tradisional. Responden memiliki pengaruh dan kedudukan serta diakui oleh masyarakat setempat. Dalam pengamatan populasi lobster di lapangan menggunakan alat menyelam manual (kaca dan sarung tangan untuk menangkap lobster *panulirus* sp dari arah terumbu karang hingga padang lamun sepanjang pantai, pada setiap tempat lokasi (pulau Doom, Ram dan Soop), dicatat setiap jenis, diameter dan jumlah ekor lobster untuk mendapatkan populasi relatif, dan Intesitas relatif.

Prosedur

Adapun prosedur dalam penelitian ini dengan tahapan pengumpulan data secara teknik observasi (pengamatan), data yang berasal dari kuesioner dilakukan dengan penyebaran daftar pertanyaan yang tersedia, teknik *deep interview* (wawancara langsung) dengan mengumpulkan data secara langsung dan dokumentasi. Data yang dikumpulkan juga terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara dengan pihak-pihak yang terkait kegiatan penambangan pasir dan jawaban yang bersumber dari responden melalui wawancara, wawancara dengan RT setempat mengenai pengaruh adanya kegiatan penambangan pasir terhadap kehidupan masyarakat dan terhadap lingkungan sekitar. Sedangkan jawaban yang bersumber dari responden melalui wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai nilai guna langsung dan tidak langsung yang diperoleh responden dengan adanya kegiatan penambangan pasir serta dampak yang mereka terima (dampak negatif).

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Penambangan Pasir

Penambangan pasir pantai di Kota Sorong dapat dikategorikan sebagai penambangan tradisional karena penambangan tersebut dilakukan oleh masyarakat sendiri dengan menggunakan peralatan yang sederhana seperti sekop, cangkul, dan peralatan sederhana yang lain. Kegiatan penambangan yang berlangsung di pulau Doom, Ram dan Soop dilakukan secara ilegal karena tidak memperoleh ijin dari instansi yang berwenang mengeluarkan izin penambangan. Menurut Dyahwanti (2007), penambangan rakyat dilakukan oleh rakyat, artinya dilakukan oleh masyarakat yang berdomisili di area penambangan secara kecil-kecilan atau gotong royong dengan alat-alat sederhana. Tujuan mereka adalah untuk meningkatkan kehidupan sehari-hari. Dilaksanakan secara sederhana dan dengan alat sederhana, jadi tidak menggunakan teknologi canggih, sebagaimana halnya dengan perusahaan penambangan yang mempunyai modal besar dan memakai teknologi canggih.

Penambangan pasir pantai dilakukan di sepanjang wilayah pesisir Distrik Sorong Kepulauan, mulai dari Pulau Doom, Ram sampai ke soop. Kegiatan penambangan pasir tidak hanya pada sepanjang pantai tapi sudah menjalar ke kawasan pemukiman masyarakat. Penambangan yang dilakukan di kawasan pemukiman masyarakat mengakibatkan banyaknya rumah yang terhepas gelombang secara

langsung akibat abrasi pantai tersebut, baik diakibatkan oleh terdegradasi akibat hempasan gelombang karena tergerusnya pasir pantai yang berfungsi sebagai penahan gelombang yang mengakibatkan kerusakan pada ekosistem biota Perairan. Menurut Ridwan, (2017) bahwa penambangan pasir yang dilakukan setiap hari dengan perolehan pasir setiap harinya tidak sama. Hasil terbanyak biasanya diperoleh pada musim penghujan, sedangkan hasil perolehan tersedikit adalah pada musim kemarau. Adapun frekuensi penambangan pasir di 3 lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Frekuensi penambangan pasir

Daerah	Frekuensi	Jenis Pasir	Volume 1 Minggu (m ³)
Doom	Setiap hari	Pasir cor dan plester	100
Soop	3-4 hari / minggu	Pasir cor dan plester	54
Ram	2-3 hari / minggu	Pasir cor dan plester	12

Jenis pasir yang ditambang oleh masyarakat dibedakan dalam dua jenis yaitu pasir kasar (cor) dan pasir halus (plester). Pasir halus yang ditambang diperuntukkan sebagai bahan dasar pembangunan infrastruktur seperti bangunan pemerintah serta pembangunan rumah milik warga. Sedangkan untuk jenis pasir kasar dimanfaatkan sebagai dasar pembangunan infrastruktur seperti jalan, Pasir halus umumnya diambil di sekitar kawasan mangrove, sedangkan untuk pasir kasar diambil di pinggir pantai yang menjurus ke laut. Proses pengambilan pasir kasar dilakukan secara sangat terbuka, yaitu langsung diambil di pinggir pantai. Untuk jenis pasir halus umumnya masyarakat mengumpulkan pasir yang ditambang dalam bentuk gundukan-gundukan kecil, setelah agak banyak, Perahu pengangkut akan datang untuk mengangkut pasir yang telah dikumpulkan atau yang sudah di isi dalam karung-karung.

Kegiatan penambangan di Pulau Doom, Ram, dan Soop berlangsung setiap hari, frekuensi pengambilan pasir tergolong sangat tinggi. Perahu pengangkut yang datang bisa mencapai 5-10 perahu dengan frekuensi pengangkutan untuk masing-masing perahu adalah 5-7 kali / hari. Melihat frekuensi pengambilan pasir di pulau Doom, Ram dan Soop dapat dikatakan bahwa volume pengambilan pasir pantai sangatlah besar. Jika diasumsikan ada 10 perahu dengan frekuensi pengambilan 7 kali sehari, volume angkut masing-masing perahu 1 m³ maka dalam setahun jumlah pasir yang diambil bisa mencapai 7.600 m³. Volume pengambilan pasir yang besar dapat merusak ekosistem di sekitar pantai, termasuk ekosistem biota perairan. Kegiatan penambangan pasir pantai di Pulau Doom, terkesan sangat terbuka, tidak tampak adanya petugas yang mengawasi atau melarang kegiatan tersebut, Padahal pulau Doom merupakan daerah administrasi untuk Distrik Sorong Kepulauan. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab maraknya penambangan pasir pantai.

Berbeda halnya dengan di Pulau Ram dan Soop kegiatan penambangan pasir pantai tidak dilakukan setiap hari. Penambangan biasanya dilakukan pada saat tidak ada petugas. Penambangan pasir pantai dilakukan secara sembunyi-sembunyi. Umumnya masyarakat penambang mengumpulkan pasir dalam bentuk gundukan-gundukan kecil. Setelah pasir telah terkumpul kemudian di isi dalam karung-karung yang telah disiapkan, kemudian Perahu pengangkut akan datang untuk mengangkut semua pasir tersebut. Frekuensi pengambilan pasir pantai secara tradisional di pulau Ram dan Soop tidak sesering frekuensi pengambilan pasir di Pulau Doom. Pengambilan pasir hanya dilakukan pada hari-hari tertentu, sekitar 3-4 hari dalam seminggu. Pengangkutan hanya dilakukan oleh 2-3 Perahu dengan frekuensi 2-3 kali per hari pengambilan.

Kegiatan penambangan pasir di Ram dan Soop sudah tidak terlalu sering dilakukan dan dalam jumlah yang relatif kecil. Frekuensi pengambilan hanya sekitar 2-3 hari dalam seminggu. Pengangkutan hanya dilakukan oleh 2-3 perahu pengangkut dengan frekuensi pengangkutan 1-2 kali / hari. Umumnya masyarakat penambang hanya memanfaatkan pasir halus yang terdapat di sekitar kawasan mangrove. Dampak dari kegiatan penambangan pasir saat ini masih terlihat dengan rusaknya ekosistem biota Perairan. Penambangan pasir pantai menjadi sumber mata pencaharian sebagian besar masyarakat yang bermukim wilayah pesisir Kota Sorong dan masyarakat disekitarnya, baik yang berprofesi sebagai penambang tradisional. Jika ditinjau secara ekonomi penambangan pasir pantai membantu masyarakat

untuk meningkatkan pendapatan terlebih dengan semakin meningkatnya harga dan permintaan akan pasir. Namun jika ditinjau dari segi ekologi dan lingkungan, aktivitas tersebut banyak menimbulkan kerusakan.

Kondisi Ekologi

Kegiatan penambangan pasir pantai di Distrik Sorong Kepulauan telah berlangsung cukup lama. Kegiatan penambangan pasir pantai memberi dampak negatif bagi kondisi fisik pantai. Dari hasil tinjauan lapangan dapat dilihat berbagai kerusakan fisik di sepanjang daerah pesisir, khususnya pada Pulau Doom, Ram, dan Soop. Kerusakan yang ditimbulkan berupa banyaknya kolam-kolam yang tidak termanfaatkan, abrasi pantai, dan rusaknya padang lamun dan terumbu karang akibat abrasi pantai dan juga biota perairan (lobster) yang merupakan penghasil ekonomis penting di wilayah Papua Barat khususnya Kota Sorong. Hal ini sesuai dengan Irfan *et al.* (2020) bahwa kegiatan penggalian pasir memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap keberlangsungan fungsi ekologi dari ekosistem hutan pantai, dimana hutan pantai akan mengalami degradasi yang cukup tinggi hingga mencapai angka berhektar pada beberapa tahun kemudian. Dampak negatif penambangan pasir akibat kerusakan dikawasan pesisir di tiga desa tersebut adalah lubang bekas penambangan pasir, rusaknya ekosistem pantai sebagai akibat hilangnya hutan pantai, kerusakan jalan tani antar lahan petani dan pesisir pantai, dan berupa banyaknya cekungan atau lubang bekas penambangan (galian) pasir.



Gambar 1. Kerusakan akibat abrasi

Abrasi pantai terjadi karena gelombang laut yang begitu deras menghantam daratan mengakibatkan pengikisan pada daratan disepanjang pesisir pantai mengakibatkan abrasi. Abrasi yang terjadi mengakibatkan kerusakan pada kondisi fisik pantai, sesuai dengan hasil pengamatan langsung di lapangan terlihat perubahan pada garis pantai yang semakin menjorok ke darat bahkan garis pantai kian dekat dengan pemukiman warga. Penelitian lain juga mengatakan bahwa aktivitas pertambangan pasir ilegal menyebabkan perubahan lanskap alam secara signifikan. Eksploitasi yang berlebihan terhadap pasir pantai/laut memberikan dampak negatif seperti (Firdaus, 2019).

Abrasi pantai dan garis pantai yang secara otomatis berubah (Rahman & Sumktaki, 2020) penurunan volume pasir yang signifikan akan menyebabkan abrasi sehingga daratan akan rentan terhadap gelombang laut dan mengakibatkan dataran akan tenggelam dan hilang. Menurut Torres *et al.* (2017), Ketidakseimbangan ini menimbulkan tantangan keberlanjutan yang serius, termasuk gangguan habitat yang berdampak pada berbagai spesies: makroinvertebrata, tumbuhan, biota air, mamalia, burung, dan tentu saja, manusia. Sebagian spesies mampu beradaptasi, sementara yang lain kurang mampu melakukannya.

Populasi Lobster

Pengamatan ekosistem perairan meliputi terumbu karang, padang lamun dan populasi biota perairan (lobster) namun untuk terumbu karang dan padang lamun tidak dilakukan pengamatan secara kontinyu namun hanya dilakukan pengamatan sekali secara fisik dengan mengambil gambar keadaan terumbu karang dan padang lamun saat ini. pada tiga lokasi, yaitu pulau Doom, Ram, dan Soop. Pengambilan sampel dilakukan mulai dari sekitar padang lamun hingga terumbu karang, sedangkan untuk pengamatan ekosistem biota perairan meliputi populasi biota perairan (lobster) dengan mengamati

jenis lobster yang di temukan, jumlah yang di dapat disetiap pulau (Doom, Ram, dan Soop) dan ukuran rata – rata lobster yang ditemukan. Pengambilan sampel dilakukan mulai dari sekitar padang lamun hingga terumbu karang (data di peroleh dari nelayan penangkap lobster setiap harinya). Adapun analisis populasi lobster (*Panulirus* sp) di Pulau Doom, Ram, dan Soop tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis populasi biota perairan (Lobster *Panulirus* sp)

Jenis lobster	Ukuran/berat (g)	Jumlah (ekor/hari)
Bambu	300-500	15
Batik	300-500	13
Mutiara	300-700	12
Pakistan	500-1.000	15
Pasir	200-400	11
batu	200-300	10
kipas	300-500	10

Lingkup analisis populasi meliputi populasi, intesitas, dominansi dan indeks nilai (Tabel 3). populasi lobster (*Panulirus* sp) di Pulau Doom, Ram dan Soop tahun 2026 (Tabel 4).

Tabel 3. Analisis Indeks Nilai Penting (INP)

Jenis Lobster	P	I	D	INP
Bambu	100	1.6	15	116.6
Batik	90	1.9	13	104.9
Mutiara	80	2.0	12	90
Pakistan	100	1.6	15	116.6
Pasir	70	2.2	11	83.2
Batu	60	2.5	10	72.5
Kipas	60	2.5	10	72.5

Tabel 4. Populasi lobster

Jenis lobster	Ukuran/berat (g)	Jumlah (ekor/hari)
Bambu	300-500	50
Batik	300-500	30
Mutiara	300-700	40
Pakistan	500-1000	15
Pasir	200-400	70
Batu	200-300	100
Kipas	300-500	100

Berdasarkan Tabel 4, terjadi pertumbuhan masif yaitu terjadi lonjakan pasokan harian yang sangat signifikan dari tahun 2017 ke tahun 2026 untuk hampir semua jenis lobster yang terdapat di pulau Doom, Ram, dan Soop. Peningkatan tertinggi terjadi pada jenis lobster batu dan lobster kipas melonjak hingga 10 kali lipat (10 ekor menjadi 100 ekor/hari). Sedangkan jenis lobster pakistan tidak mengalami perubahan tren sama sekali, bertahan di angka 15 ekor/hari sejak 2017 hingga 2026. Total pasokan kumulatif melonjak tajam dari 86 ekor/hari pada tahun 2017 menjadi 475 ekor/hari pada tahun 2026. Hal ini mengindikasikan peningkatan kapasitas produksi atau serapan pasar sebesar 45% dalam kurun waktu 9 tahun.

Hubungan antara larangan penambangan pasir laut di pulau Doom, Ram, dan Soop dan melonjaknya pasokan lobster hingga 45% di tahun 2026 merupakan contoh nyata dari pemulihan ekosistem laut (*ecological rebound*). Penambangan pasir laut secara langsung merusak habitat dasar perairan. Ketika aktivitas merusak ini dilarang, ekosistem bawah laut kembali seimbang, yang

memberikan dampak positif berantai pada kelestarian lobster. Adapun analisis dampak larangan penambangan pasir terhadap lonjakan pasokan lobster, yaitu a) pemulihan terumbu karang dan habitat dasar (substrat) dampak buruk tambang: penambangan pasir mengaduk dasar laut, memicu sedimentasi tinggi, dan mengeruhkan air yang dapat membunuh terumbu karang serta merusak lamun. Pasca larangan: ketika tambang dihentikan, air kembali jernih dan substrat dasar laut stabil. Lobster jenis batu, bambu, batik, dan mutiara mendapatkan kembali rumah alaminya di celah-celah karang yang sehat untuk berlindung dari predator.

b) Penyelamatan habitat spesifik lobster pasir & kipas korelasi langsung data: data menunjukkan lobster pasir melonjak 53% dan lobster kipas menjadi 90%. Fakta ekologi: lobster pasir (*Panulirus homarus*) dan lobster kipas (*Thenus orientalis*) memiliki karakteristik unik, yaitu sangat suka membenamkan diri di dalam pasir atau lumpur bersih di dasar laut. Larangan tambang memastikan hamparan pasir dasar laut tidak disedot, sehingga area mencari makan (*feeding ground*) mereka terjaga utuh. c) Kembalinya rantai makanan alami (pakan melimpah), penyedotan pasir ikut mengangkat organisme kecil (*benthos*), kerang-kerang kecil, cacing laut, dan kepiting kecil yang merupakan makanan utama lobster. Tanpa adanya gangguan tambang, populasi biota dasar laut ini berkembang biak dengan cepat. Pasokan makanan yang melimpah mempercepat laju pertumbuhan berat badan lobster dan menurunkan tingkat kematian anakan lobster di alam liar. d) Area rekrutmen benih yang aman, arus laut membawa benih bening lobster untuk menempel pada substrat alami. Jika dasar laut terus ditambang, benih-benih ini akan ikut tersedot atau mati stres akibat tingginya tingkat kekeruhan air (turbiditas). Larangan tambang pasir menjamin proses rekrutmen alami ini berjalan sempurna dari tahun ke tahun, sehingga terjadi akumulasi populasi secara masif di tahun 2026

Analisis Dampak

Distribusi responden pada penelitian dibedakan berdasarkan jenis kelamin, umur, jenis pekerjaan dan tingkat pendidikan. Karakteristik responden berdasarkan 4 (empat) kriteria tersebut Umumnya responden berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 50 responden (85,83%), untuk jenis kelamin wanita berjumlah 7 responden (14,17%).

Tabel 4. Karakteristik responden berdasarkan umur dan jenis kelamin

Usia Responden (tahun)	Jumlah	Persentase (%)	Perempuan	Laki-laki
< 20	0	0	0	0
21-30	10	14.17	0	10
31-40	12	25.67	7	5
41-50	35	31.67	0	35
51-60	0	0	0	0
> 60	0	0	0	0
Jumlah	57	100.00	7	50

Tabel 5. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Tingkat pendidikan	Jenis Pekerjaan					Jumlah
	Nelayan	Petani	Penambang pasir	Pedagang/wiraswasta	PNS	
SD	20	5	23	5	0	53
SMP	23	5	14	7	0	49
SMU	2	0	0	3	8	13
Jumlah	45	10	37	15	8	115

Karakteristik responden berdasarkan kelompok umur menunjukkan, umumnya responden berumur 31-40 tahun dengan jumlah 12 responden (25,67 %), 41-50 tahun 35 responden (31,67 %) dan jumlah responden terendah berdasarkan kelompok umur yaitu berumur diatas 21-30 tahun sebanyak 10 responden dengan persentase 14,17 % (Tabel 5). Jenis responden berdasarkan tingkat pendidikan dan

jenis pekerjaan sebagaimana disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa umumnya responden berprofesi sebagai nelayan dan penambang. Tingkat pendidikan responden bervariasi mulai dari SD sampai dengan SMU. Umumnya responden memiliki latar belakang pendidikan SD, yaitu 53 responden, SMP 49 responden, dan SMU 13 responden.

Menurut Torres *et al.* (2017) dalam mendukung kehidupan sosial, pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk menjamin kualitas sumber daya manusia (SDM). Tingkat pendidikan akan mempengaruhi pola pikir, dan interaksi sosial seseorang sebagai anggota masyarakat dalam melakukan aktivitas untuk menunjang kebutuhan hidupnya. Pendidikan secara langsung memberi kontribusi terhadap keterampilan dan kelangsungan hidup pada seseorang. Sementara kualitas sumber daya manusia Indonesia relatif masih rendah. Tingkat pendidikan masyarakat bervariasi, terdapat tamatan berbagai jenjang pendidikan, yaitu tamatan SD bahkan ada tidak sempat menamatkan di bangku SD, tamatan SLTP, tamatan SLTA dan tamatan perguruan tinggi yang hanya berjumlah sangat kecil. Pada umumnya masyarakat pesisir pantai hanya sekolah pada jenjang pendidikan sekolah dasar dan SLTP selebihnya mereka lebih memilih bekerja untuk menghasilkan uang atau pergi merantau. Menurut Rosalina *et al.* (2024) penambangan pasir laut mengakibatkan kerusakan ekosistem yang serius dan berdampak buruk terhadap kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat.

Persepsi Masyarakat terhadap Penambangan Pasir Pantai

Persepsi memiliki makna sebagai suatu proses kognitif yang dialami dan dimiliki oleh setiap orang dalam kaitannya dengan memahami informasi tentang lingkungannya, baik lewat penglihatan, pendengaran, penghayatan, perasaan, dan penciuman (Torres *et al.*, 2017). Sebagian besar masyarakat memiliki persepsi yang negatif terkait dengan aktivitas penambangan pasir pantai terhadap kondisi ekosistem biota perairan. Persepsi masyarakat dikriteriakan tinggi, dengan kisaran 31 - 47,67 %. Hal lain yang ditemukan yaitu ada satu pernyataan menunjukkan hasil dengan kriteria sangat tinggi yaitu pernyataan belum adanya mata pencaharian alternatif bagi masyarakat yang melakukan aktivitas penambangan pasir pantai dengan skor 24,50 % dan satu pernyataan menunjukkan hasil sedang yaitu masyarakat belum mengetahui fungsi ekosistem perairan dalam menjaga kestabilan wilayah pesisir, baik dari ancaman abrasi pantai maupun menjaga kelestarian biota perairan dengan skor 57,50%.

Tabel 6. Persepsi masyarakat terhadap penambangan pasir pantai

Pernyataan	Skor					Skor x $\sum$ Responden/ skor					Total	Persepsi	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		(%)	Kriteria
1	23	33	5	54	5	49	100	15	44	25	233	57,50	Sedang
2	81	25	2	10	2	81	50	6	40	10	187	31,17	Tinggi
3	55	31	5	24	5	55	62	15	96	25	253	42,17	Tinggi
4	45	33	6	23	13	45	66	18	92	65	286	47,87	Tinggi
5	97	21	0	2	0	97	42	0	8	0	147	24,50	Sangat Tinggi
6	45	33	6	23	13	45	66	18	92	65	286	47,87	Tinggi

Terkait dengan pernyataan bahwa masyarakat belum memahami fungsi ekosistem perairan dalam menjaga kestabilan wilayah pesisir, baik dari ancaman abrasi pantai maupun menjaga kelestarian biota perairan. Hasil analisis menunjukkan: 23 (19,17%) responden menyatakan sangat setuju, 33 (27,50%) setuju, 5 (4,17%) tidak setuju, dan 5 (4,17%) sangat tidak setuju. Secara umum persepsi masyarakat terhadap pernyataan tersebut sebesar 57,50%, dengan kriteria sedang, masuk dalam range (50%-75%).

Tingkat pendidikan masyarakat yang rendah tidak berpengaruh positif terhadap pemahaman masyarakat terkait dengan fungsi ekosistem perairan dalam menjaga kestabilan wilayah pesisir, baik dari ancaman abrasi pantai maupun menjaga kelestarian biota perairan. Masyarakat sadar dengan aktivitas penambangan pasir pantai akan berpotensi merusak ekosistem perairan yang berada di pesisir pantai, namun mereka tetap melaksanakan aktivitas tersebut karena tuntutan ekonomi.

Data responden menunjukkan bahwa tingkat pendidikan masyarakat pesisir di Kota Sorong masih rendah. Hal itu dapat dilihat dari jumlah responden yang berpendidikan SD dan SMP berjumlah 102 responden. Dengan kata lain 85 % responden memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Walaupun tingkat pendidikan masyarakat masih tergolong rendah namun sebenarnya masyarakat telah mengetahui fungsi ekosistem perairan pesisir, baik dari ancaman abrasi pantai maupun menjaga kelestarian biota perairan. Masyarakat sadar dengan aktivitas penambangan pasir pantai akan berpotensi merusak ekosistem perairan yang berada di pesisir pantai, namun mereka tetap melaksanakan aktivitas tersebut karena tuntutan ekonomi. Kerusakan ekosistem perairan dan lingkungan di sekitar wilayah pesisir mengakibatkan sumberdaya ikan semakin menurun. Akhirnya nelayan harus mencari ikan, udang-udangan dan hasil perikanan yang lain ke tempat yang lebih jauh yang membutuhkan biaya yang lebih besar dan sebagian besar tidak sesuai dengan hasil tangkapan.

Pendekatan edukatif terhadap lingkungan harus dengan memperkuat pemahaman tentang kompleksitas interaksi antara manusia, makhluk hidup lainnya, dan lingkungannya (Asteria *et al.*, 2021). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa dampak penambangan pasir yang berlebihan dan tak terkendali membuat hilangnya mata pencaharian rumah tangga, konsekuensi sosial, ekonomi, dan ekologis (Melissa *et al.*, 2021).

Masyarakat berpendapat bahwa kerusakan-kerusakan yang ditimbulkan dari aktivitas penambangan pasir pantai, jauh lebih besar jika dibandingkan dengan manfaat yang diperoleh. Aktivitas penambangan pasir pantai jika terus-menerus dilakukan akan merusak masa depan anak cucu kelak karena hilangnya potensi sumberdaya perikanan. Secara umum persepsi masyarakat terkait dengan kurangnya pengawasan aparat dalam mengawasi aktivitas penambangan pasir pantai sebesar 100, nilai ini termasuk dalam kriteria tinggi. Masyarakat menuntut adanya peran serta atau upaya konkrit dari pemerintah dalam upaya meminimalkan kegiatan penambangan pasir pantai dengan meningkatkan pengawasan dan menciptakan pekerjaan alternatif bagi masyarakat yang beraktivitas sebagai penambang pasir pantai.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas penambangan pasir pantai mengakibatkan kerusakan pada ekosistem perairan di sepanjang wilayah pesisir Distrik Sorong Kepulauan. Masyarakat memiliki persepsi negatif terkait dengan aktivitas penambangan pasir pantai. Masyarakat telah mengetahui bahwa dengan melakukan penambangan pasir pantai akan mengakibatkan kerusakan pada ekosistem perairan. Namun karena tuntutan ekonomi maka masyarakat tetap melakukan aktivitas penambangan pasir pantai. Aktivitas penambangan pasir pantai berdampak pada hasil tangkapan dan pendapatan nelayan yang semakin menurun

DAFTAR PUSTAKA

- Afdhali, D.R., Az-Zanubiya, S.S., & Syaid, I.T. (2024). Pembangunan Waduk Bener di Desa Wadas: Konsep Deep Ecology Arne Naess dalam Pengaturan Hukum Lingkungan. *Jurnal Ilmu Hukum, Sosial, dan Humaniora*, 2(4):134–142.
- Asteria, D., Brotosusilo, A., Soedrajikan, M.R., & Nugraha, F. N. (2021). *Lingkungan Presiden pelayanan dan Keberlanjutan dari Sumber Daya Alam melalui Nilai Adat Tradisional (Studi kasus Kampung Naga, Jawa Barat)*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science , 716 , 012051.
- Irfan, H., Rahman, A., & Sumktak, P. (2020). Analisis Dampak Penambangan Pasir Pantai terhadap Kerusakan Lingkungan Fisik di Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(4): 887-895.
- Irfan, I. (2019). Dampak Usaha Kegiatan Penambangan Pasir terhadap Perubahan Mata Pencaharian di Kabupaten Muna Barat. *Journal Publicuho*, 2(1): 30-37.

- Melissa, M., Jean, F.R., Laura, B., & Arragon, L.V. (2021). Displaced Sand, Displaced People: Examining the Livelihood Impacts of Sand Mining in Cambodia. *Agence Française de Développement*, :205.
- Nur, D.I. (2007). *Kajian Dampak Lingkungan Kegiatan Penambangan Pasir pada Daerah Sabuk Hijau Gunung Sumbing di Kabupaten Temanggung*. Program Magister Ilmu Lingkungan. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Rahman, I.H.A., & Sumktaki, P. (2020). Analisis Dampak Penambangan Pasir Pantai terhadap Kerusakan Lingkungan Fisik di Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(4): 887–895.
- Rais, M., Abdullah, R., Malik, E., Mahmuda, D., Pardana, D., Abdullah, L.O.D., Dja'wa, A., Suriadi, S., Jasiyah, R., Naping, H., & Manuhutu, F.Y. (2019). *Impact of Sand Mining on Social Economic Conditions of Community*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 343.
- Ridwan, R. (2017). *Upaya Penambang Pasir Tradisional dalam Meningkatkan Kesejahteraan Keluarga di Desa Lekopa'dis, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar*. Jurusan PMI Konsentrasi Kesejahteraan Sosial Fakultas Dakwah dan Komunikasi. UIN Alauddin Makassar. Makassar.
- Rosalina, M.D., Triadi, I., Sumertha, I.G., Widodo, K.P., & Sukendro, A. (2024). The Impact of Sea Sand Mining on the Environment and Economy in Bawean Island. *International Journal of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)* 4 (2): 1011–1019.
- Sayful. M. (2019). Interaksi Sosial dan Reproduksi Nilai Budaya Masyarakat Nelayan di Pelabuhan Paotere Kota Makassar. *Sosioreligius: Jurnal Ilmiah Sosiologi Agama, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 4(2). 42-60.
- Sridevi, R., Riry, J., & Lasaiba, M.A. (2023). Dampak Penambangan Pasir terhadap Lingkungan di Desa Tamedan, Kecamatan Pulau Dullah Utara, Kota Tual. *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*, 2: 123–130.
- Subagia, S., & Sutrisno, S. (2013). Implementasi Pelaksanaan Perauran daerah Nomor 1 tahun 2005 tentang Pengendalian Usaha Pertambangan Bahan Galian Glongan C pada Wilayah Sungai di Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Hukum*.
- Torres, A., Brandt, J., Lear, K., & Liu, J. (2017). A Looming Tragedy of the Sand Commons. *Science*, 357.
- Yudhistira, Y., Hidayat, W.K., & Hadiyanto, A. (2011). Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir di Desa Keningar Daerah Kawasan Gunung Merapi. *Jurnal Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro*, 9(2): 76-84