

Kebijakan Lingkungan Terhadap Permasalahan Tambang Pasir di Moro Kepulauan Riau Yang Berdampak Pada Lingkungan Masyarakat Moro

Kiki Amalia¹, Sri Dandi², Yuyun Wahyuningsih³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Maritim Raja Ali Haji
2105050011@student.umrah.ac.id

Abstrak

Kegiatan tambang di pasir Moro Kepulauan Riau telah menimbulkan banyak permasalahan lingkungan yang serius terutama kerusakan ekosistem laut dan perubahan lanskap yang berdampak pada kehidupan sosial ekonomi masyarakat pesisir. Masalah ini semakin kompleks dengan adanya kebijakan pemerintah yang membuka kembali izin ekspor pasir laut, pada dasarnya sebelumnya juga telah ada regulasi yang melarang praktik tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak lingkungan dari tambang pasir serta mengevaluasi upaya penanggulangan dan regulasi yang diterapkan oleh pemerintah. Metode penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui studi dokumen, literatur, dan analisis kebijakan terkait. Adapun data yang diperoleh diolah melalui proses editing, pengelompokan, verifikasi, dan penarikan kesimpulan secara deskriptif untuk memberikan gambaran objektif mengenai kondisi di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan tambang pasir di Kepulauan Riau berdampak pada pengikisan pantai, kerusakan habitat ekosistem laut, dan gangguan terhadap siklus hidrologi lokal. Upaya penanggulangan oleh pemerintah telah dilakukan melalui regulasi seperti Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 2002 dan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2023. Adanya tantangan dalam implementasi regulasi dan penegakan hukum masih tinggi terutama terkait dengan aktivitas tambang ilegal dan kurangnya kapasitas pengawasan. Sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta sangat diperlukan dengan tujuan untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan ekonomi dan kelestarian lingkungan.

Kata kunci

Tambang Pasir, Lingkungan, dan Sosial Ekonomi

Pendahuluan

Pantai yang dimiliki oleh Indonesia mencapai 99.083 km sehingga tidak heran Indonesia dijuluki sebagai negara yang memiliki garis pantai terpanjang di dunia. Pada dasarnya pengukuran garis pantai menurut buku *Lanskap dan Ekologi Pantai* mengatakan bahwasanya pantai terbagi menjadi dua jenis diantaranya garis pantai dengan pengendapan relief rendah dan garis pantai erosi dengan relief yang tinggi (Wicaksono et al., 2022). Didasarkan pada data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan bahwa Indonesia memiliki pulau 16.771 (Tim, 2024). Dengan adanya hal tersebut maka Indonesia dikatakan sebagai wilayah tropis yang memiliki banyak pantai dibandingkan dengan beberapa negara lainnya.

Meskipun negara Indonesia dikatakan sebagai negara yang memiliki kekayaan laut terbesar namun banyak beberapa permasalahan yang mengakibatkan rusaknya pantai di Indonesia. Adapun rusak pantai tersebut dikarenakan adanya pertambangan pantai yang berdampak pada kerusakan pantai sehingga hal ini menjadi salah satu permasalahan yang sangat penting agar kekayaan alam di Indonesia diperlakukan dengan baik. Pada dasarnya pertambangan memiliki dampak negatif seperti lingkungan dan

tumbuh-tumbuhan yang cepat rusak sehingga keanekaragaman hayati tidak lagi baik(Surianti et al., 2023).

Adapun salah satu pertambangan pasir yang dilakukan di Indonesia yaitu di Kepulauan Riau sehingga pemerintah harus mewaspadai adanya kerusakan lingkungan akibat pemanfaatan pasir laut. Dari beberapa pertambangan yang sudah dilakukan sebelumnya dampak negatif yang dihasilkan dari pertambangan pasir akan menjadi pertimbangan yang sangat berat karena dampak yang dihasilkan sangat luas. Adapun undang-undang yang melindungi tentang pemanfaatan pasir laut ada di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2023 tentang Pengelolaan Sedimentasi Laut, pada dasarnya peraturan pemerintah juga mencabut adanya larangan ekspor pasir laut (Wiyoga, 2023).

Pertambangan yang dilakukan seharusnya memiliki tingkat hati-hati dalam pelaksanaan kebijakan karena hal ini akan bersangkutan dengan masyarakat pesisir tentang diperbolehkan atau tidaknya daerahnya di tambang(Marennu, 2019). Permasalahan tersebut menimpa masyarakat yang ada di daerah Kepri pada tahun 1978 - 2023 yang dikeruk secara besar-besaran dengan tujuan mereklamasi Singapura. Adapun besaran pasir yang dieksport ke Singapura hampir 250 juta meter kubik per tahun (Tim, 2023b). Permasalahan

tersebut sangat besar karena nelayan di daerah Kepri menjadi miskin karena sulitnya mencari ikan.

Rencana pemerintah tentang pertambangan pasir di daerah Kepri Kepulauan Riau bahwa ekspor pasir laut pada dasarnya tidak berwawasan maritim dan tidak memihak pada rakyat kecil sehingga adanya peraturan tersebut hanya fokus pada keuntungan bagi pengusaha besar(Tim, 2023a). Adanya dampak buruk di sekitar masyarakat pesisir mendorong Presiden Megawati Soekarnoputri memberikan Keputusan Presiden Nomor 33 tahun 2002 tentang pengendalian dan pengawasan pengusahaan pasir laut. Meskipun hal ini sudah ditutup oleh mantan Presiden Megawati Soekarnoputri namun sekarang pemerintah membuka lagi ekspor pasir laut lewat adanya Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2023 yang akan menjadi mimpi buruk bagi nelayan di daerah Kepri(Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 2002 Tentang Pengendalian Dan Pengawasan Pengusahaan Pasir Laut, n.d.). Dari beberapa permasalahan tersebut maka pertambangan pasir harus segera di atasi agar pertambangan pasir tidak berdampak buruk bagi masyarakat di sekitar pesisir.

Dalam jangka panjang, pengikisan pasir yang disebabkan oleh penambangan tidak hanya berdampak pada lingkungan fisik tetapi juga pada keberlanjutan

ekosistem laut. Habitat-habitat penting seperti terumbu karang, padang lamun, dan hutan bakau yang berperan besar dalam melindungi pantai dari erosi, sering kali terancam rusak atau bahkan hilang akibat ketidakstabilan sedimen yang ditinggalkan setelah penambangan pasir. Selain itu, erosi yang berlebihan dapat menyebabkan abrasi pantai, di mana lahan daratan secara bertahap hilang, memaksa pemukiman di sepanjang pantai menghadapi risiko bencana alam yang lebih tinggi seperti banjir rob atau gelombang pasang. Dampaknya pada infrastruktur pesisir, termasuk bangunan, jalan, dan fasilitas umum, bisa sangat merugikan, dengan biaya perbaikan yang tinggi.

Lebih jauh, pengikisan pasir di laut juga mempengaruhi produktivitas laut secara keseluruhan. Sedimen yang terganggu akibat penggalian pasir dapat menyebar ke area yang jauh dari lokasi penambangan, menutupi habitat laut yang sehat dan mengganggu kehidupan organisme laut. Ini menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati, karena banyak spesies laut kehilangan tempat hidup dan sumber makanannya. Kerusakan ini mengurangi kemampuan laut untuk mendukung sektor-sektor penting seperti perikanan, yang sangat bergantung pada keseimbangan ekosistem pesisir yang sehat.

Secara keseluruhan,

pengelolaan tambang pasir laut yang tidak terkendali dapat mempercepat proses erosi pantai, menimbulkan ancaman bagi lingkungan alam, ekosistem laut, dan masyarakat pesisir. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang berkelanjutan dan hati-hati dalam mengelola penambangan pasir laut, yang tidak hanya mempertimbangkan kebutuhan ekonomi tetapi juga memastikan perlindungan lingkungan dan keselamatan masyarakat di sepanjang garis pantai.

Kebijakan lingkungan yang baik sangat penting untuk mencegah kerusakan ekosistem serta yang berdampak langsung terhadap masyarakat sekitar akibat aktivitas pertambangan pasir. Kebijakan lingkungan merupakan suatu rangkaian tindakan yang diambil oleh pemerintah atau organisasi untuk mengelola dan melindungi lingkungan hidup. Kebijakan ini mencakup berbagai aspek, seperti pengendalian pencemaran, pengelolaan sumber daya alam, dan pelestarian keanekaragaman hayati. Tujuan utama dari kebijakan lingkungan adalah untuk mencegah kerusakan lingkungan yang dapat berdampak negatif pada kesehatan masyarakat dan ekosistem.

Menurut Anderson dalam Winarno, evaluasi kebijakan secara umum dapat diartikan sebagai kegiatan mengenai estimasi atau penilaian kebijakan terkait

substansi, implementasi dan dampak dari kebijakan tersebut. Sedangkan menurut Lester dan Stewert bahwa evaluasi kebijakan dapat dibagi menjadi dua tugas yang berbeda, yakni tugas pertama ialah untuk menentukan konsekuensi – konsekuensi yang dihasilkan dari suatu kebijakan dengan cara menggambarkan dampaknya. Sedangkan tugas kedua ialah untuk menilai kegagalan atau keberhasilan dari suatu kebijakan yang dilihat berdasarkan standar atau kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Evaluasi kebijakan merupakan persoalan fakta yang pengukurannya serta penilaian baik terhadap tahap implementasi kebijakan maupun dari segi hasilnya atau dampak dari terealisasinya kebijakan atau program tertentu, sehingga dapat menentukan langkah yang akan diambil pada masa mendatang.

Dalam konteks pertambangan pasir yang dapat berdampak signifikan terhadap ekosistem dan masyarakat. Evaluasi kebijakan berfungsi sebagai alat untuk menilai efektivitas dan dampak dari kebijakan yang diterapkan, sehingga dapat menghindari kerusakan lingkungan dan memastikan bahwa kebutuhan masyarakat terpenuhi.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dewi Anggariani, Santri Sahar, dan M. Syaiful tahun (2020) merupakan penelitian yang berfokus terhadap dampak sosial dan ekonomi dari keberadaan

tambang pasir terhadap masyarakat Galesong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak dari aktivitas penambangan pasir terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat, antara lain hilangnya wilayah penangkapan ikan akibat pengarukan pasir laut, menyebabkan air menjadi keruh. Selain itu, terjadi perubahan sosial ekonomi, dimana para nelayan kecil harus meninggalkan aktifitasnya dan bergabung dengan para nelayan penangkap ikan di laut dalam. Penelitian ini juga menekankan pentingnya peran Pemerintah Daerah membuat model kebijakan dalam pengelolaan aktivitas penambangan pasir di wilayah pesisir.

Dengan mengintegrasikan konsep kebijakan lingkungan dan teori evaluasi lingkungan dalam penelitian penulis. Maka, penelitian ini mengusulkan pendekatan teori evaluasi kebijakan, penelitian ini tidak hanya menilai efektivitas kebijakan yang ada, tetapi juga mengeksplorasi hubungan antara input, proses, dan output dari kebijakan tersebut. Kebaruan lain dari penelitian ini adalah penekanan terhadap kebijakan yang diambil oleh pemerintah dalam menanggulangi permasalahan tambangan pasir di Moro Kepulauan Riau yang berdampak pada lingkungan masyarakat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang dikumpulkan melalui metode yang mendalam dan fleksibel dengan mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang subjek. Penelitian ini menganalisis dokumen-dokumen seperti catatan, arsip, kebijakan, literatur, dan beberapa dokumen-dokumen lainnya.

Metode pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan empat teknik diantaranya:

1. Editing merupakan peneliti data-data yang diperoleh salah satunya dari kelengkapan jawaban keterbatasan penelitian penjelasan makna dan kesesuaian relevansi data dengan data lain. Penelitian ini menggunakan proses editing terhadap hasil data dan teori yang diperoleh dari library research dan tingkat persepsi masyarakat tentang permasalahan tambang pasir yang berdampak pada lingkungan yang ada di sekitar Kepulauan Riau.
2. Adapun data yang telah diperoleh dan ditelaah secara mendalam akan dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Hal tersebut bertujuan agar data yang didapatkan lebih mudah dibaca serta dipahami sehingga dapat memberikan informasi objektif.
3. Verifikasi menjadi tahap ketiga proses dari kedua metode

pengumpulan data. Pada dasarnya hal ini bertujuan data menjadi valid dan dapat diakui dalam penelitian.

4. Teknik terakhir dari metode pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya.

Analisis data menjadi bagian penting dari proses pengujian data yang akan digunakan untuk menyimpulkan suatu penelitian yang telah dilakukan. Jenis analisis data dalam larutan ini yaitu analisis deskriptif dengan metode penelitian kualitatif. Metode ini merupakan suatu langkah pemecah masalah yang sedang diselidiki dengan menggambarkan keadaan objek saat penelitian dilakukan dan berdasarkan fakta.

Pembahasan

Perubahan Lanskap dan Kerusakan Ekosistem

Kegiatan tambang pasir di wilayah Moro Kepulauan Riau menyebabkan perubahan yang sangat signifikan terhadap lanskap alam dan ekosistem setempat. Adanya eksplorasi pasir laut yang berlebihan akan mengakibatkan beberapa dampak negatif terhadap lingkungan diantaranya (Firdaus, 2019) :

1. Pengikisan Pantai dan Perubahan Garis Pantai

Penambangan pasir laut secara massif akan menyebabkan pengikisan pantai yang akan mengubah garis pantai alami

(Rahman & Sumktaki, 2020). Sedangkan penurunan volume pasir yang signifikan akan menyebabkan abrasi sehingga daratan akan rentan terhadap gelombang laut. Akibatnya dari pengikisan pantai dan perubahan garis pantai tersebut maka lahan yang sebelumnya menjadi bagian dari daratan akan terendam atau hilang sehingga pemukiman warga dan infrastruktur pesisir (Lubis et al., 2022). Tipe dinamika wilayah pesisir yang terjadi terdiri perubahan pantai. Perubahan pantai berupa erosi massa pantai (erosi) dan pengendapan badan pantai (sedimen atau akresi). Perubahan pantai disebabkan oleh pergerakan sedimen oleh arus dan gelombang yang berinteraksi dengan wilayah pantai. Selain faktor-faktor tersebut, terjadi perubahan pantai berupa erosi dan akresi akibat faktor manusia (aktivitas manusia) (CCP, 2015). Pesisir merupakan tempat yang sangat dinamis dengan berbagai ekosistem yang hidup dan berinteraksi satu sama lain. Perubahan pesisir merupakan ciri dinamika wilayah pesisir yang terus terjadi. Perubahan pantai yang terjadi pada garis pantai antara lain erosi massa pantai (erosi) dan pengendapan badan pantai (sedimen, akresi). Proses-proses ini diakibatkan oleh pergerakan sedimen, arus dan

gelombang yang mempengaruhi wilayah pesisir.

Fenomena kemunduran pantai pada wilayah pesisir yang rentan terhadap aktivitas di darat maupun di laut disebut dengan erosi. Aktivitas manusia seperti penggundulan hutan, penambangan pasir, dan kondisi air pasang dapat menyebabkan kerusakan atau erosi pantai. Erosi di wilayah pesisir menggerakkan angkutan sedimen menjauhi sumber dan arah datangnya gelombang sehingga berdampak pada garis pantai (Hakim et al., 2012). Erosi merupakan permasalahan bagi ekosistem dan habitat pesisir. Akibat dari erosi adalah terkikisnya pantai sehingga merusak struktur pantai dan ekosistem dibalik pantai. Untuk mencegah terjadinya kerusakan dan dampak bencana yang mungkin terjadi, maka perlu dilakukan upaya mitigasi agar dapat menentukan langkah-langkah berikut ini sehingga kita dapat berbuat lebih baik sebelum bencana terjadi (Mobakti dan Al-Hasnah, 2018).

2. Kerusakan Habitat Ekosistem Laut

Ekosistem laut di sekitar Moro Kepulauan Riau seperti terumbu karang, hutan mangrove, dan padang lamun akan mengalami kerusakan yang parah akibat dari penambangan pasir secara terus-

menerus. Pada dasarnya terumbu karang merupakan bagian penting dari kehidupan biota laut sehingga terumbu karang akan hilang berdampak pada menurunnya keanekaragaman hayati laut termasuk adanya dampak terhadap ikan dan organisme lain yang bergantung pada habitat tersebut (Wirawan & Surya, 2021).

Pemerintah mempunyai tanggung jawab yang sangat penting terhadap biota laut di Indonesia. Kebijakan-kebijakan yang seharusnya diambil oleh pemerintah adalah kebijakan-kebijakan yang berwawasan lingkungan hidup, bukan kemasyarakatan. Melindungi ekosistem laut penting bagi semua kelompok karena lautan merupakan bagian terbesar dari lingkungan dunia. Lautan kaya akan keanekaragaman hayati dan memainkan peran penting dalam mengatur iklim, mempertahankan perekonomian yang dinamis, dan berkontribusi terhadap ketahanan pangan di seluruh dunia.

3. Peningkatan Kekeruhan Air Laut Pengambilan pasir laut dalam skala besar akan menyebabkan sedimentasi yang tinggi dan meningkatkan kekeruhan air laut. Adanya air keruh tersebut akan berdampak pada penetrasi cahaya matahari ke dasar laut dan menjadi dampak negatif terhadap proses fotosintesis

tumbuhan laut. Banyak beberapa tumbuhan laut berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta menjadi sumber makanan bagi spesies-spesies dibawah laut.

Meningkatnya kekeruhan mempengaruhi kualitas air laut, sehingga lebih sulit untuk diolah dan digunakan untuk keperluan industri dan rumah tangga. Hewan laut seperti ikan dan invertebrata juga kesulitan mencari makan, berkembang biak, dan bermigrasi karena rendahnya jarak pandang di perairan keruh. Di beberapa wilayah, partikel sedimen tersuspensi dapat terbawa arus laut ke wilayah yang jauh dari lokasi penambangan, sehingga sedimen tersebut terendap di dasar laut. Hal ini dapat merusak dasar laut dan mengubah struktur ekosistem setempat. Pengelolaan yang lebih baik dan penggunaan teknologi ramah lingkungan dalam penambangan pasir diperlukan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan laut.

Peningkatan kekeruhan air laut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk erosi, pertumbuhan alga, dan limpasan perkotaan. Erosi menghasilkan sedimen yang dapat mencapai laut atau sungai, sementara pertumbuhan alga dan limpasan perkotaan juga berkontribusi

pada peningkatan kekeruhan. Selain itu, badai dapat membawa sedimen atau partikel ke dalam air, sehingga menyebabkan kekeruhan meningkat

Peningkatan kekeruhan air laut dapat memiliki berbagai dampak negatif pada organisme laut dan ekosistem mereka. Kekeruhan mengurangi jumlah cahaya yang dapat menembus kolom air. Ini berdampak langsung pada proses fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton, alga, dan terumbu karang. Tanpa cukup cahaya, produktivitas primer di ekosistem laut menurun, yang dapat mengganggu rantai makanan laut.

Kekeruhan dapat mengubah habitat dasar laut dengan menutupi substrat yang digunakan oleh berbagai organisme untuk bertelur atau berlindung. Ini dapat mengurangi keberhasilan reproduksi dan kelangsungan hidup spesies tertentu organisme laut, seperti ikan dan invertebrata, dapat mengalami stres fisiologis akibat peningkatan kekeruhan. Partikel tersuspensi dapat merusak insang ikan dan mengurangi kemampuan mereka untuk bernapas dengan efisien.

Kekeruhan yang tinggi dapat menyebabkan pemutihan karang karena berkurangnya penetrasi cahaya yang diperlukan untuk simbiosis antara karang dan alga zooxanthellae. Tanpa cukup

cahaya, alga ini tidak dapat melakukan fotosintesis, yang menyebabkan karang kehilangan sumber energi utama mereka.

Kekeruhan sering kali disertai dengan peningkatan polutan dan nutrien yang dapat menyebabkan eutrofikasi. Ini dapat mengakibatkan ledakan populasi alga yang lebih lanjut mengurangi kualitas air dan mengganggu keseimbangan ekosistem.

Dengan terganggunya habitat dan penurunan kualitas air, keanekaragaman hayati di ekosistem laut dapat menurun. Spesies yang tidak dapat beradaptasi dengan kondisi kekeruhan yang tinggi mungkin akan mengalami penurunan populasi atau bahkan kepunahan lokal.

Peningkatan kekeruhan air laut dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti erosi, pertumbuhan alga yang berlebihan, limpasan perkotaan, dan badai. Erosi menghasilkan sedimen yang masuk ke laut atau sungai, sementara pertumbuhan alga yang berlebihan juga dapat menyebabkan peningkatan kekeruhan. Air hujan yang membawa partikel dari jalanan dan bangunan ke laut juga berkontribusi pada kekeruhan, dan badai dapat membawa sedimen atau partikel ke dalam air.

Dampak jangka panjang dari peningkatan kekeruhan air laut meliputi penurunan kualitas habitat bagi organisme laut seperti ikan, terumbu karang, dan fitoplankton. Kekeruhan mengurangi jumlah cahaya yang mencapai dasar laut, yang penting bagi fotosintesis organisme seperti fitoplankton dan terumbu karang, sehingga mengurangi produktivitas primer di ekosistem laut. Organisme laut mungkin mengalami stres karena perubahan kondisi lingkungan, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi, dan kelangsungan hidup mereka.

Bagi manusia, peningkatan kekeruhan dapat mengurangi kualitas air untuk keperluan rekreasi dan industri, serta meningkatkan biaya pengolahan air untuk konsumsi manusia. Kekeruhan juga dapat mempengaruhi populasi ikan dan organisme laut lainnya, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi industri perikanan dan mata pencarian nelayan. Materi tersuspensi dalam air yang keruh dapat membawa patogen dan kontaminan, yang dapat meningkatkan risiko penyakit bagi manusia yang mengonsumsi atau bersentuhan dengan air tersebut.

Upaya mitigasi meliputi pengelolaan lahan untuk

mengurangi erosi, pengelolaan limbah industri dan perkotaan dengan lebih baik, serta restorasi ekosistem seperti penanaman mangrove dan terumbu karang untuk membantu mengurangi dampak kekeruhan.

Selain dampak yang telah disebutkan, peningkatan kekeruhan air laut juga dapat mempengaruhi berbagai aspek lain dari ekosistem dan kehidupan manusia. Misalnya, kekeruhan yang tinggi dapat mengganggu proses pemijahan ikan, karena banyak spesies ikan membutuhkan air yang jernih untuk berkembang biak. Ini dapat menyebabkan penurunan populasi ikan dalam jangka panjang, yang pada akhirnya mempengaruhi keanekaragaman hayati laut.

Kekeruhan juga dapat mengurangi kemampuan predator visual, seperti ikan dan burung laut, untuk mencari makan. Ini dapat mengubah dinamika rantai makanan dan menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Selain itu, peningkatan kekeruhan dapat memperburuk masalah eutrofikasi, di mana kelebihan nutrisi dalam air menyebabkan ledakan alga yang lebih besar, yang pada akhirnya dapat mengurangi kadar oksigen dalam air dan menyebabkan kematian massal ikan dan

organisme laut lainnya.

Untuk mengatasi masalah ini, penting untuk menerapkan strategi pengelolaan yang komprehensif. Ini termasuk pengendalian erosi melalui penanaman vegetasi di daerah aliran sungai, pengelolaan limbah yang lebih baik untuk mengurangi limpasan perkotaan, dan perlindungan serta restorasi habitat alami seperti hutan bakau dan terumbu karang. Edukasi dan kesadaran masyarakat juga memainkan peran penting dalam mengurangi polusi dan menjaga kualitas air laut.

4. Gangguan Terhadap Siklus Hidrologi Lokal

Perubahan dan sikat akibat tambang pasir juga akan menjadi pengaruh terhadap siklus hidrologi lokal salah satunya pola aliran air dan pasokan air tanah. Adanya pengikisan tanah dan hilangnya vegetasi pantai akan memberikan kemampuan alamiah pada wilayah tersebut dalam penyerapan dan penahanan air yang kurang sehingga akan menyebabkan potensi banjir ataupun kekeringan di beberapa wilayah tertentu (Dara & Sugiri, 2014).

Mengganggu vegetasi asli mengurangi penyerapan air oleh akar tanaman, yang kemudian dilepaskan kembali ke atmosfer melalui transpirasi. Hal ini dapat mengubah pola curah hujan setempat, mengurangi

kelembaban tanah, dan mempengaruhi akses terhadap air tanah. Keseimbangan aliran air di sungai dan danau mungkin akan terpengaruh, dan upaya untuk mengurangi pembuangan air selama musim kemarau dapat meningkatkan risiko kekeringan. Oleh karena itu, perlindungan vegetasi dan pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan sangat penting untuk menjaga kestabilan siklus air di wilayah tersebut. Gangguan terhadap siklus hidrologi lokal dapat memiliki berbagai dampak negatif yang signifikan. Siklus hidrologi adalah proses alami yang melibatkan pergerakan air di antara lautan, atmosfer, dan daratan. Ketika siklus ini terganggu, dampaknya bisa sangat luas dan merugikan. Salah satu dampak utama adalah perubahan pola curah hujan. Perubahan iklim, misalnya, dapat mengubah sirkulasi atmosfer global, yang pada gilirannya mengubah pola curah hujan dan penguapan di berbagai daerah. Ini dapat menyebabkan peningkatan intensitas hujan di beberapa daerah, yang berpotensi menyebabkan banjir, sementara daerah lain mungkin mengalami kekeringan yang parah. Selain itu, gangguan pada siklus hidrologi dapat menyebabkan erosi tanah yang lebih parah. Peningkatan intensitas hujan

dapat meningkatkan risiko erosi tanah dan banjir bandang, yang dapat merusak infrastruktur dan mengurangi kesuburan tanah. Di sisi lain, kekeringan yang berkepanjangan dapat mengurangi ketersediaan air tanah dan sumber air bersih lainnya, yang sangat penting untuk konsumsi manusia dan pertanian. Gangguan pada siklus hidrologi juga dapat mempengaruhi kualitas air. Air limpasan dari hujan yang membawa polutan dari perkotaan dan pertanian dapat mencemari sumber air, mengurangi kualitas air yang tersedia untuk kebutuhan sehari-hari. Ini juga dapat berdampak negatif pada ekosistem air tawar, mengganggu habitat alami bagi berbagai spesies. Secara keseluruhan, gangguan terhadap siklus hidrologi lokal dapat menyebabkan ketidakseimbangan yang signifikan dalam ketersediaan dan kualitas air, yang berdampak pada kehidupan manusia dan ekosistem. Upaya mitigasi seperti pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dan adaptasi terhadap perubahan iklim sangat penting untuk mengurangi dampak negatif ini. Gangguan terhadap siklus hidrologi lokal terjadi karena berbagai faktor, baik yang disebabkan oleh alam maupun aktivitas manusia. Salah satu

faktor utama adalah deforestasi, di mana penebangan hutan mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap air hujan. Akibatnya, aliran permukaan meningkat, pengisian air tanah berkurang, dan hal ini sering kali menyebabkan erosi serta banjir. Selain itu, urbanisasi juga berperan besar, karena pembangunan kota dengan banyaknya jalan beraspal dan bangunan beton mengurangi area resapan air. Hal ini mempercepat aliran permukaan dan berdampak pada pengisian air tanah yang semakin berkurang. Perubahan iklim turut mempengaruhi siklus hidrologi, di mana pemanasan global mengubah pola hujan dan penguapan. Di beberapa daerah, hal ini dapat menyebabkan kekeringan atau peningkatan curah hujan yang tidak teratur, sehingga siklus air menjadi tidak seimbang. Di sisi lain, praktik pertanian intensif dengan penggunaan pestisida dan pupuk kimia juga memengaruhi sumber air. Penggunaan yang berlebihan dapat mencemari air dan mengubah aliran air di daerah tersebut. Selain itu, penggunaan air tanah yang berlebihan, baik untuk kebutuhan industri, rumah tangga, atau pertanian, juga mengganggu ketersediaan air tanah. Pengambilan air yang berlebihan mengurangi proses pengisian ulang air tanah dan

memperlambat siklus hidrologi secara keseluruhan. Dampak dari gangguan ini terlihat jelas pada penurunan kualitas dan kuantitas air yang tersedia, yang akhirnya memengaruhi keseimbangan ekosistem dan kehidupan manusia di wilayah yang terdampak. Dampak dari gangguan terhadap siklus hidrologi ini dapat dirasakan dalam jangka pendek maupun panjang. Dalam jangka pendek, daerah yang terkena dampak bisa mengalami banjir atau kekeringan yang lebih sering terjadi. Banjir muncul ketika air hujan tidak terserap dengan baik oleh tanah, menyebabkan aliran permukaan meningkat secara drastis. Sebaliknya, kekeringan terjadi karena pengurangan pengisian air tanah dan perubahan pola hujan yang tidak teratur, sehingga air tidak tersedia dalam jumlah yang cukup, terutama di musim kemarau.

Dalam jangka panjang, gangguan ini dapat memicu penurunan kualitas sumber daya air. Polusi yang dihasilkan dari aktivitas pertanian intensif atau industri dapat mencemari air tanah dan air permukaan, sehingga air yang tersedia tidak layak untuk digunakan, baik untuk konsumsi, irigasi, maupun kebutuhan lainnya. Selain itu, menurunnya ketersediaan air tanah akibat eksplorasi yang berlebihan dapat

menyebabkan penurunan muka tanah (land subsidence), yang pada akhirnya memperburuk kondisi lingkungan dan infrastruktur di wilayah tersebut. Ekosistem juga akan sangat terpengaruh oleh gangguan ini. Keanekaragaman hayati di wilayah yang bergantung pada siklus air yang stabil, seperti lahan basah, hutan, dan sungai, akan terganggu. Hewan dan tumbuhan yang bergantung pada air dapat mengalami kesulitan bertahan hidup, yang mengakibatkan hilangnya spesies dan keseimbangan ekologis. Pada manusia, gangguan siklus hidrologi bisa berujung pada masalah ketahanan pangan, karena kurangnya air untuk irigasi dapat mengurangi hasil pertanian. Selain itu, ketersediaan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga menjadi semakin terbatas, yang pada akhirnya bisa berdampak pada kesehatan masyarakat. Dalam konteks yang lebih luas, gangguan pada siklus hidrologi dapat memperburuk konflik sosial dan ekonomi, terutama di wilayah yang sumber daya airnya terbatas. Kompetisi untuk mendapatkan akses air bersih bisa meningkat, yang dapat menyebabkan ketegangan antara komunitas atau negara. Maka dari itu, penting untuk mengelola sumber daya air dengan bijak

dan berkelanjutan, serta memulihkan siklus hidrologi yang terganggu melalui upaya konservasi, reboisasi, dan pengelolaan air yang lebih baik.

Kerusakan ekosistem dan perubahan lanskap yang terjadi Moro Kepulauan Riau bukan hanya berdampak pada lingkungan alam namun juga akan mengancam banyak kehidupan sosial ekonomi masyarakat yang bergantung pada sumber daya laut. Keberlanjutan jangka panjang ekosistem laut dan kehidupan masyarakat pesisir akan terancam akibat praktik dari penambangan yang dia lakukan secara signifikan.

Upaya Penanggulangan dan Regulasi Pemerintah Dalam Mengatasi Dampak Lingkungan dari Tambang Pasir di Kepulauan Riau

Kegiatan tambang pasir di wilayah Moro Kepulauan Riau banyak menimbulkan dampak lingkungan yang sangat signifikan salah satunya kerusakan pada ekosistem laut abrasi pantai, dan beberapa gangguan kehidupan sosial ekonomi masyarakat setempat. Menanggulangi permasalahan tersebut maka pemerintah harus melakukan berbagai upaya melalui beberapa regulasi dan penegakan kebijakan yang ketat serta peningkatan koordinasi dengan pihak-pihak terkait(Mu'adib & Subagjo, 2024).

Adapun salah satu langkah awal yang dilakukan oleh pemerintah yaitu melalui penerbitan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 33 tahun 2002 tentang pengendalian dan pengawasan pengusahaan pasir laut. Adanya regulasi ini akan mengatur tentang batasan-batasan dalam kegiatan pengembangan pasir laut seperti penetapan zona larangan penambangan dan menetapkan prosedur pengelolaan lingkungan yang harus diikuti oleh perusahaan tambang agar tidak berdampak pada kerusakan lainnya. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwasanya eksplorasi pasir dilakukan secara berkelanjutan sehingga tidak akan merusak ekosistem lainnya dan beberapa permasalahan-permasalahan yang tidak dapat diprediksi.

Pemerintah harus memperkuat pengawasan pada izin usaha tambang tersebut. Pada dasarnya di beberapa tahun terakhir ada pengecatan prosedur dalam penerbitan izin tambang salah satunya kewajiban perusahaan untuk menyusun Analisis Mengenai Dampak Lingkungan atau AMDAL yang dilakukan secara komprehensif(Dewi, 2019). AMDAL ini pada dasarnya harus mencakup beberapa analisis dampak ekologis dan sosial dari kegiatan tambang serta merencanakan mitigasi yang jelas agar dapat mengetahui tentang dampak yang

akan dihasilkan dari operasi tersebut. Jika AMDAL sudah ditetapkan maka jika ada perusahaan yang tidak memenuhi persyaratan tersebut maka akan dikenai sanksi salah satunya pencabutan izin operasional. Hal ini bertujuan untuk mencegah kerusakan-kerusakan lain yang akan diakibatkan oleh perusahaan yang tidak bertanggung jawab sehingga akan memberikan dampak yang signifikan terhadap masyarakat setempat mulai dari sosial ekonomi.

Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau dan kabupaten setempat merupakan stakeholder penting dalam pengendalian kegiatan tambang pasir tersebut. Pemerintah provinsi dan kabupaten diberikan wewenang untuk melakukan inspeksi rutin terhadap lokasi penambangan, mengevaluasi dampak yang dihasilkan, serta menindak pelanggaran yang ditemukan(Iashania & Ganang, 2022). Jika adanya kolaborasi antara pemerintah pusat dan daerah maka hal ini akan memberikan dampak yang baik dalam perlindungan masyarakat setempat serta dapat menegakkan regulasi dan menjaga keseimbangan kegiatan ekonomi dan pelestarian lingkungan.

Sebagai bagian dari upaya pemulihan lingkungan maka pemerintah harus bekerja sama dengan masyarakat lokal yang telah menginisiasi berbagai program rehabilitasi lingkungan seperti penanaman mangrove di area pesisir

yang mengalami abrasi akibat dampak dari operasi penambangan pasir tersebut. Agar ada penahanan alami terhadap gelombang laut maka mangrove harus ditanam setelah kegiatan operasional tersebut sehingga adanya rehabilitasi ini berharap dapat memulihkan ekosistem pasir yang rusak dari aktivitas penambangan yang telah dilakukan.

Pendidikan dan sosialisasi kepada masyarakat serta perusahaan tambang menjadi sangat penting agar dapat menginisiasi beberapa proses penambangan pasir. Melalui Dinas Lingkungan Hidup dan lembaga terkait maka pemerintah harus rutin mengadakan penyuluhan tentang pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan dampak jangka panjang dari kerusakan lingkungan. Proses pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan perilaku usaha terhadap Pentingnya menjaga keberlanjutan sumber daya alam.

Tantangan dalam implementasi regulasi dan penegakan hukum pada dasarnya masih cukup besar. Beberapa perusahaan tambang pasir banyak yang mengabaikan aturan-aturan yang telah berlaku dan beroperasi secara ilegal. Hal ini diperburuk oleh kurangnya sumber daya pengawasan dan penindakan yang efektif di lapangan(Prahesti et al., 2022). Maka dari itu penguatan

kapasitas pengawasan dan penegakan hukum harus menjadi prioritas utama yang perlu terus ditingkatkan agar dapat melestarikan dan menjaga ekosistem laut serta adanya perbaikan sosial ekonomi di masyarakat sekitar.

Upaya penanggulangan dan regulasi pemerintah dalam mengatasi dampak yang akan dihasilkan dari operasi tembang pasir di Kepulauan Riau menunjukkan adanya langkah positif meskipun masih perlu perbaikan. Keberhasilan dalam menjaga keseimbangan antara kebutuhan ekonomi dan pelestarian lingkungan akan bergantung pada sinergi dengan beberapa stakeholder seperti pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta. Adanya dukungan dari berbagai pihak akan menjadi penentu tentang pelestarian lingkungan di wilayah Moro dan sekitarnya sehingga dapat tetap terjaga untuk generasi yang akan datang.

Dampak yang ditimbulkan dari penambangan pasir

Penambangan pasir mempunyai dampak lingkungan yang signifikan, ialah:

- a. Perusakan habitat: Penambangan dapat menghancurkan habitat tumbuhan dan hewan. Seringkali tidak ada vegetasi signifikan yang mendukung ekosistem lokal.Erosi Tanah: Ekstraksi pasir dapat menyebabkan erosi

- tanah yang signifikan karena struktur tanah yang tidak stabil setelah ekstraksi. Erosi ini menurunkan kualitas tanah dan menurunkan produktivitas tanah.
- b. Polusi air: Metode ekstraksi seringkali menggunakan air dalam jumlah besar. Ini mencemari sungai, danau atau sumber air lainnya dengan limbah atau bahan kimia dan mengganggu ekosistem.
 - c. Kualitas air yang buruk: Pengaruh dapat meningkatkan kekeruhan air, menurunkan kadar oksigen dan membahayakan kehidupan akuatik seperti ikan dan tanaman air.
 - d. Perubahan lahan: Penambangan dapat menyebabkan perubahan signifikan pada lahan, seperti tanah longsor, perubahan aliran sungai, dan terciptanya gua atau rongga.
 - e. Polusi debu dan udara: Penambangan pasir dapat menghasilkan debu yang mencemari udara, mempengaruhi kesehatan manusia dan hewan, serta membahayakan tanaman. Dampak-dampak ini harus dikelola secara hati-hati dan penerapan penambangan berkelanjutan untuk mengurangi kerusakan lingkungan.

Dampak sosial dari penambangan pasir dapat

mencakup:

- a. Penggusuran dan Konflik Lahan: Penambangan sering kali melibatkan area yang luas, yang dapat mengakibatkan penggusuran masyarakat lokal atau konflik dengan pemilik tanah dan masyarakat sekitar.
- b. Peningkatan Kemiskinan: Meskipun ada potensi untuk mendapatkan pekerjaan, pekerjaan yang tersedia seringkali tidak stabil atau tidak memadai, yang dapat memperburuk kondisi ekonomi lokal.
- c. Masalah Kesehatan: Paparan debu dan polusi air dari pertambangan dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi penduduk, termasuk penyakit pernapasan dan masalah kulit.
- d. Perubahan struktur sosial: Pertambangan dapat menyebabkan perubahan struktur sosial masyarakat, seperti meningkatnya ketergantungan pada kegiatan pertambangan dan perubahan pola hidup tradisional.
- e. Peningkatan konflik social: Persaingan untuk mendapatkan pekerjaan atau keuntungan dari pertambangan dapat menimbulkan ketegangan dan konflik antar anggota masyarakat atau dengan pihak luar.
- f. Pembangunan Infrastruktur: Pertambangan sering kali

memerlukan pembangunan infrastruktur, yang dapat bermanfaat dalam jangka pendek namun dapat mengubah karakter masyarakat secara drastis. Tata kelola dan perencanaan yang baik sangat penting untuk meminimalkan dampak sosial yang negatif dan memaksimalkan manfaat sosial.

Dampak ekonomi dari penambangan pasir dapat melibatkan berbagai aspek, baik positif maupun negatif.

Dampak Positif:

- a. Penciptaan Lapangan Kerja: Penambangan pasir menciptakan berbagai lapangan kerja, mulai dari pekerjaan di lokasi tambang hingga pekerjaan di sektor terkait seperti transportasi dan pengolahan.
- b. Pendapatan daerah: Pemerintah daerah sering kali menerima pendapatan dari pajak dan biaya yang dikenakan pada kegiatan pertambangan, yang dapat digunakan untuk infrastruktur dan layanan publik.
- c. Pertumbuhan Ekonomi Lokal: Peningkatan aktivitas ekonomi di sekitar wilayah pertambangan dapat merangsang pertumbuhan bisnis lokal, seperti restoran, hotel, dan toko-toko yang melayani para pekerja tambang.

Dampak Negatif:

- a. Kerusakan Infrastruktur: Kegiatan pertambangan yang intensif dapat merusak infrastruktur lokal seperti jalan dan jembatan, yang pada akhirnya membutuhkan biaya pemeliharaan dan perbaikan yang tinggi.
- b. Fluktuasi Ekonomi: Harga pasir dapat berfluktuasi secara signifikan tergantung pada permintaan pasar, yang dapat menyebabkan ketidakstabilan ekonomi pada masyarakat yang bergantung pada pertambangan.
- c. Pembangunan yang tidak berkelanjutan: Dalam beberapa kasus, pertambangan dapat menyebabkan pembangunan yang tidak berkelanjutan dan kumulatif, dimana manfaat ekonomi jangka pendek tidak diimbangi dengan kerusakan lingkungan dan sosial dalam jangka panjang.
- d. Penipisan sumber daya: Ekstraksi yang berlebihan dapat dengan cepat menghabiskan sumber daya pasir, mengurangi ketersediaan bahan mentah dan potensi manfaat ekonomi.
- e. Biaya kesehatan dan sosial: Dampak pertambangan terhadap kesehatan dan sosial, seperti kematian atau konflik sosial, dapat menimbulkan kerugian besar bagi masyarakat dan pihak yang berwenang. Meskipun penambangan pasir dapat memberikan manfaat ekonomi, pengelolaan yang hati-hati

sangat penting untuk meminimalkan dampak negatif dan memastikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan.

Tambang pasir memiliki dampak yang kompleks tidak hanya terhadap lingkungan masyarakat tetapi juga terhadap ekosistem pantai. Oleh karena itu, penting untuk mengambil kebijakan yang berkelanjutan dan transparan dalam pengelolaan kegiatan penambangan pasir untuk mengurangi dampak negatif dan meningkatkan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat.

Simpulan

Kegiatan tambang pasir di Moro Kepulauan Riau menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan dan kehidupan sosial serta ekonomi di masyarakat setempat salah satunya yaitu kerusakan ekosistem laut, abrasi pantai, dan penurunan kualitas hidup nelayan. Pada dasarnya pemerintah telah mengeluarkan regulasi seperti Keputusan Presiden Nomor 33 tahun 2002 dan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2023 Hal ini bertujuan untuk mengawasi dan mengendalikan kegiatan tambang pasir. Adapun tantangan dalam menegakkan hukum serta perlindungan lingkungan juga menjadi masalah utama dalam hal ini. Upaya

kolaboratif antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta Serta adanya penguatan pengawasan dan edukasi Lingkungan sangat dibutuhkan agar pemanfaatan sumber daya alam tetap berkelanjutan dan tidak merugikan pada masyarakat di sekitar wilayah pesisir tersebut.

Referensi

- Dara, A. Y. J., & Sugiri, A. (2014). Kajian Penanganan Dampak Penambangan Pasir Besi Terhadap Lingkungan Fisik Pantai Ketawang Kabupaten Purworejo. *Jurnal Teknik PWK*, 3(1).
- Dewi, S. R. (2019). Regulasi Pertambangan. *Jurnal Elektronik Universitas Tulungagung*.
- Firdaus. (2019). Dampak Lingkungan Dan Sosial Penggalian Pasir Sepanjang Aliran Sungai Di Kota Bima (Studi Di Kelurahan Rabadompu Timur Kota Bima). *Jurnal Komunikasi Dan Kebudayaan Volume , 6(1)*.
- Iashania, Y., & Ganang, A. M. N. (2022). Potensi Bahaya Dalam Melaksanakan Inspeksi Tambang Di Pt Leighton Contractor Indonesia Site Pt Wahana Baratama Mining. *Jurnal Teknik*

- Pertambangan (JTP), 22(2).
- Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 2002 Tentang Pengendalian dan Pengawasan Pengusahaan Pasir Laut. (n.d.).
- Lubis, M. A., Hanapi, R., Sinaga, J., Samdara, R., & Harlianto, B. (2022). Estimasi Perubahan Garis Pantai Daerah Pesisir Kabupaten Bengkulu Utara Dengan Menggunakan Unmanned Aerial Vehicle (UAV)., Majalah Ilmiah Globë, 24(2), 81–90.
- Marennu, A. S. (2019). Analisis Kebijakan Pemerintah Daerah Bidang Pertambangan di Kota Samarinda. Government: Jurnal Ilmu Pemerintahan, 12(1).
- Mu'adib, S., & Subagjo, I. (2024). Tinjauan Hukum Terhadap Pencemaran Sungai Akibat Limbah Rumah Tangga di Desa Ngunjung Kecamatan Malo Kabupaten Bojonegoro. Justitiable.
- Prahesti, S. D., Sukardi, & Suhardiman. (2022). Penambangan Pasir Ilegal Perspektif Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Barat Dan Fatwa Majelis Ulama Indonesia. Journal of Shariah Economic Law Faculty of Shariah IAIN Pontianak , 2(1).
- Rahman, A. H. I., & 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).
- Surianti, Asrim, & Wardana, R. (2023). Analisis Dampak Penambangan Pasir Laut Terhadap Lingkungan Dan Sosial-Ekonomi Di Desa Kamelanta Kecamatan Kapontori Kabupaten Buton. Jurnal Media Inovasi Teknik Sipil Unidayan, 12(2).
- Tim. (2023a). Mengapa kebijakan ekspor pasir laut ditolak pegiat lingkungan dan negara mana yang diuntungkan? BBC News Indonesia.
- Tim. (2023b). Sejarah Kelam Ekspor Pasir Laut RI, Pulau Hilang Demi Singapura. CNN Indonesia.
- Tim. (2024). Rapat Koordinasi Data Pulau Sepakati Jumlah Pulau Indonesia 17 Ribu. Badan Informasi Geospasial.

- Wicaksono, P. K., Tyasmoro, Y. S., Permanasari, N. P., Saitama, A., & Adisurya, M. Y. (2022). Lanskap dan Ekologi Pantai. Universitas Brawijaya Press.
- Wirawan, J., & Surya, R. (2021). Konservasi Terumbu Karang Sebagai Upaya Menjaga Ekosistem Di Laut. *Jurnal Stupa Sains, Teknologi, Urban, Dan Perancangan, Arsitektur*, 3(2), 1681–1690.
- Wiyoga, P. (2023). Masyarakat Kepri Khawatir Dampak Lingkungan Tambang Pasir Laut. *Kompas.Com*.