Evaluasi Keberadaan dan Aktivitas Pertambangan Pasir di Sungai Kumele Desa Gunung Sejuk Kecamatan Sampolawa Kabupaten Buton Selatan

L.M Faisz Fajar Hidayat*[1], Aminuddin Mane Kandari[2], Alfirman[3]
Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo[1,2,3]
*e-mail: faiszfajarh6@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi, pemanfaatan, serta pemeliharaan dan pengelolaan kegiatan pertambangan pasir di Sungai Kumele, Desa Gunung Sejuk, Kecamatan Sampolawa, Kabupaten Buton Selatan. Tingginya aktivitas penambangan pasir oleh masyarakat memberikan kontribusi ekonomi lokal, namun berpotensi menimbulkan degradasi lingkungan sungai. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Analisis potensi pasir dilakukan menggunakan citra penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, sedangkan aspek pemanfaatan serta pengelolaan dianalisis berdasarkan data lapangan dan partisipasi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas potensi pasir mengalami penurunan dari 109,93 ha pada tahun 2009 menjadi 81,38 ha pada tahun 2025 akibat aktivitas penambangan yang berlangsung secara terus-menerus. Pemanfaatan pasir didominasi untuk kebutuhan konstruksi lokal dengan sistem penambangan tradisional dan pemasaran langsung kepada konsumen. Upaya pemeliharaan dan pengelolaan telah dilakukan secara terbatas melalui pendekatan struktural dan non-struktural, namun belum terintegrasi secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan penambangan pasir yang lebih terencana dan berkelanjutan guna menjaga keseimbangan antara manfaat ekonomi dan kelestarian lingkungan sungai.

Kata kunci : Pemanfaatan; Penambangan Pasir; Pengelolaan Lingkungan; Potensi Pasir; Sungai Kumele.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the potential, utilization, as well as maintenance and management of sand mining activities in the Kumele River, Gunung Sejuk Village, Sampolawa District, South Buton Regency. Intensive sand mining activities carried out by local communities contribute to the local economy but also pose potential threats to river environmental sustainability. This research employed a quantitative and descriptive qualitative approach, with data collected through observation, interviews, documentation, and literature review. Sand potential was analyzed using remote sensing imagery and geographic information systems, while utilization and management aspects were assessed based on field observations and community participation. The results indicate that the sand potential area decreased from 109.93 ha in 2009 to 81.38 ha in 2025 due to continuous mining activities. Sand utilization is primarily for local construction needs, conducted using traditional mining methods with direct marketing to consumers. Maintenance and management efforts have been implemented through limited structural and non-structural approaches but remain insufficiently integrated. Therefore, more comprehensive and sustainable sand mining management is required to balance economic benefits with river ecosystem preservation.

***Keywords* :** *Environmental Management; Kumele River; Sand Mining; Sand Potential; Utilization.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang, salah satunya di bidang ekonomi yakni sebagai negara dengan kategori berpendapatan menengah-atas (*upper middle income country*) dengan pendapatan perkapita USD 4.580 pada tahun 2022. Hal ini tidak terlepas oleh dukungan keberadaan sumber daya alam, di mana Indonesia merupakan negara *megabiodiversity*. Menurut Bank Dunia, salah satu pemanfaatan sumber daya alam yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi adalah sektor pertambangan dan penggalian sebesar 12,22% pada tahun 2022. Namun, kegiatan pemanfaatan sumber daya alam secara besar-besaran selain

berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi, eksploitasi yang tak terkendali menyebabkan kerusakan lingkungan. Kerusakan lingkungan yang dapat muncul akibat kegiatan pertambangan seperti kerusakan tanah, berkurangnya ketersediaan air dan resapan air, pencemaran air, pencemaran udara dan juga kerusakan hutan. Oleh karena itu, suatu kegiatan memanfaatkan unsur alam harus dibarengi dengan tindakan konservatif atau kegiatan berwawasan lingkungan sebagai upaya menjaga stabilitas dan mempertahankan daya dukung lingkungan secara berkelanjutan (Akbar & Said, 2019).

Pertambangan pasir merupakan salah satu bentuk pemanfaatan sumber daya mineral non-logam yang banyak dilakukan di wilayah aliran sungai. Aktivitas ini umumnya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan material konstruksi, terutama pada skala lokal dan regional. Meskipun memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, penambangan pasir di daerah aliran sungai memiliki potensi dampak lingkungan yang cukup besar, seperti pendangkalan sungai, erosi tebing, perubahan morfologi sungai, serta berkurangnya fungsi ekologis bantaran sungai. Risiko tersebut cenderung meningkat apabila kegiatan penambangan dilakukan secara terus-menerus tanpa perencanaan dan pengelolaan yang memadai (Fatlulloh et al., 2019).

Kabupaten Buton Selatan dengan luas wilayah sekitar 517,71 km2 dan Panjang garis pantai 161,96 km terdiri dari tujuh kecamatan, dengan wilayah kecamatan terluas adalah Kecamatan Sampolawa seluas 212,83 km2 atau sekitar 4 41,11% dari total luas wilayah. Jumlah penduduk di wilayah ini mencapai 101.635 jiwa dengan mata pencaharian sebagian besar petani dan nelayan, juga penduduknya bergerak dalam bidang penambangan pasir dalam bentuk usaha pertambangan rakyat (IPR) (BPS Kabupaten Buton Selatan, 2024). Kabupaten Buton Selatan merupakan salah satu wilayah yang memiliki aktivitas penambangan pasir rakyat, khususnya di Sungai Kumele yang terletak di Desa Gunung Sejuk, Kecamatan Sampolawa. Sungai ini menjadi sumber utama material pasir yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat, baik untuk kebutuhan pribadi maupun sebagai mata pencaharian. Aktivitas penambangan pasir di Sungai Kumele telah berlangsung sejak tahun 2009 dan dilakukan secara tradisional dengan peralatan sederhana. Intensitas penambangan yang terus meningkat seiring dengan kebutuhan pembangunan lokal berpotensi memengaruhi ketersediaan sumber daya pasir dan kondisi lingkungan sungai..

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji dampak penambangan pasir terhadap lingkungan sungai dan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Namun, kajian yang secara khusus mengevaluasi perubahan potensi pasir secara spasial dalam jangka waktu panjang serta mengaitkannya dengan pola pemanfaatan dan pengelolaan penambangan pasir rakyat masih relatif terbatas, khususnya pada wilayah sungai-sungai kecil di daerah kepulauan seperti Kabupaten Buton Selatan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengintegrasikan analisis spasial berbasis penginderaan jauh dengan data sosial lapangan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi pasir, pola pemanfaatan, serta pemeliharaan dan pengelolaan kegiatan pertambangan pasir di Sungai Kumele, Desa Gunung Sejuk, Kecamatan Sampolawa, Kabupaten Buton Selatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat sebagai dasar pengelolaan penambangan pasir yang lebih berkelanjutan serta menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan masyarakat dalam menjaga keseimbangan antara manfaat ekonomi dan kelestarian lingkungan sungai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2025 di Sungai Kumele, Desa Gunung Sejuk, Kecamatan Sampolawa, Kabupaten Buton Selatan. Lokasi penelitian dipilih karena merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas penambangan pasir rakyat yang masih berlangsung secara aktif dan berpotensi memberikan dampak terhadap kondisi lingkungan sungai. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis potensi pasir berdasarkan luas sebaran pasir, sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk mengkaji pola pemanfaatan serta pemeliharaan dan pengelolaan kegiatan penambangan pasir oleh masyarakat.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat Desa Gunung Sejuk yang berjumlah 429 kepala keluarga (KK). Dalam penentuan sampel penelitian untuk mengetahui pemanfaatan awal digunakan dan mulai penambangan yaitu dengan menggunakan metode snowball sampling dalam hal ini kepala desa, sekretaris desa, tokoh adat, beberapa masyarakat dan perwakilan masyarakat yang menambang selama 5-10 tahun

terakhir. Metode ini efektif digunakan ketika subjek penelitian sulit diidentifikasi secara langsung dan jaringan sosial digunakan untuk memperluas sampel (Sugiyono, 2017). Untuk sampel pemanfaatan pasir oleh masyarakat yaitu 10% dari jumlah populasi yaitu berjumlah 43 KK. Pemilihan sampel ini mengikuti pendekatan sampling proporsional, yang sering digunakan untuk mengambil sebagian dari populasi bila ukurannya cukup besar, guna memperoleh data yang representatif (Arikunto, 2010). Untuk sampel penelitian untuk mengetahui jenis peralatan kegiatan penambangan pasir, bentuk pemasaran hasil tambang kepada masyarakat, pengelolaan struktural dan pengelolaan non struktural berjumlah 12 orang. Penentuan sampelnya ditentukan menggunakan metode sensus yakni semua masyarakat yang menambang di Sungai Kumele. Metode sensus digunakan karena jumlah penambang di lokasi penelitian relatif sedikit, sehingga seluruh populasi 30 dapat dijadikan sampel untuk memperoleh data yang lengkap dan menyeluruh (Naderifar et al., 2017).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas penambangan pasir dan kondisi fisik lingkungan sungai. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk memperoleh informasi mendalam terkait pemanfaatan pasir, pemasaran hasil tambang, serta pengelolaan penambangan pasir oleh masyarakat. Metode wawancara semi-terstruktur memungkinkan peneliti memperoleh data yang fleksibel namun tetap terarah (Sugiyono, 2017). Dokumentasi meliputi pengambilan foto lapangan dan pengumpulan data pendukung, sedangkan studi pustaka digunakan untuk memperkuat kerangka konseptual dan interpretasi hasil penelitian.

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan pendekatan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG). Data yang digunakan berupa citra satelit Landsat 7 tahun 2009 dan Landsat 8 tahun 2025 untuk memetakan serta menghitung luas sebaran potensi pasir sejak awal penambangan hingga kondisi eksisting. Penginderaan jauh merupakan metode yang efektif untuk mengidentifikasi dan memantau perubahan tutupan permukaan dan sumber daya alam secara spasial dan temporal (Rijaludin, 2021). Analisis spasial SIG digunakan untuk membandingkan perubahan luas potensi pasir antar waktu. Selanjutnya, analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menginterpretasikan hasil wawancara dan observasi terkait pemanfaatan pasir, jenis peralatan penambangan, bentuk pemasaran, serta upaya pemeliharaan dan pengelolaan penambangan pasir di Sungai Kumele.

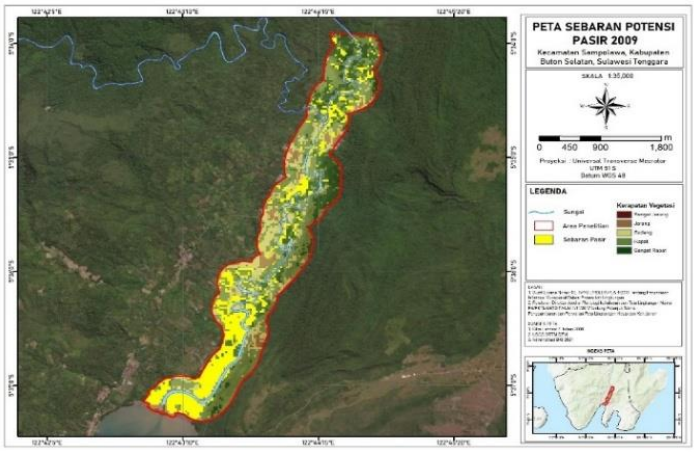
HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Pasir

Potensi pasir merujuk pada identifikasi luas sebaran potensi pasir yang di mana proses ini biasanya dilakukan dengan memetakan area di mana pasir tersebar berdasarkan observasi lapangan dan penginderaan jauh, sehingga diperoleh gambaran spasial mengenai endapan pasir di suatu wilayah (Rijaludin, 2021).

1. Luas Potensi Pasir Sejak Awal Penambangan

Hasil analisis citra Landsat 7 tahun 2009 menunjukkan bahwa luas potensi pasir di Sungai Kumele mencapai 109,93 ha, dengan sebaran yang dominan mengikuti alur sungai dari bagian hulu hingga hilir. Endapan pasir terutama terdistribusi pada zona bantaran sungai yang relatif terbuka dan memiliki tutupan vegetasi rendah. Secara geomorfologis, area tersebut merupakan zona akumulasi sedimen hasil proses sedimentasi alami yang berlangsung secara kontinu akibat dinamika aliran sungai.



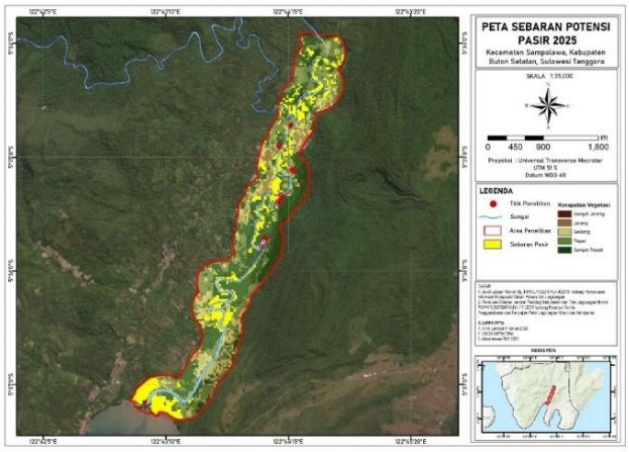
Gambar 1. Peta Sebaran Potensi Pasir Pada Tahun 2009

Keberadaan endapan pasir yang relatif luas pada tahun 2009 menunjukkan bahwa sebelum aktivitas penambangan berlangsung secara intensif, Sungai Kumele memiliki cadangan pasir yang cukup besar. Kondisi ini menjadi faktor utama yang mendorong masyarakat untuk memanfaatkan pasir sungai sebagai bahan bangunan, mengingat ketersediaannya yang melimpah dan mudah diakses. Fenomena serupa juga ditemukan oleh Damayanti et al. (2021), yang menyatakan bahwa sungai dengan tingkat sedimentasi tinggi cenderung menjadi lokasi utama penambangan pasir rakyat karena memiliki nilai ekonomis dan biaya eksploitasi yang relatif rendah.

Namun demikian, pemetaan potensi pasir berbasis citra satelit memiliki keterbatasan dalam mendeteksi endapan pasir yang tertutup oleh vegetasi rapat. Oleh karena itu, potensi pasir yang teridentifikasi pada tahun 2009 lebih merepresentasikan endapan pasir terbuka di permukaan, sementara endapan yang berada di bawah tutupan vegetasi kemungkinan belum sepenuhnya terakomodasi dalam analisis spasial. Keterbatasan ini perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan besaran potensi pasir secara keseluruhan.

2. Luas Potensi Pasir Eksisting Penambangan

Berdasarkan hasil interpretasi citra Landsat 8 tahun 2025, luas potensi pasir eksisting di Sungai Kumele mengalami penyusutan menjadi 81,38 ha. Sebaran endapan pasir pada tahun 2025 terlihat lebih terbatas dan terkonsentrasi pada segmen-segmen tertentu, terutama pada bagian sungai yang masih aktif dimanfaatkan sebagai lokasi penambangan. Beberapa area yang pada tahun 2009 memiliki endapan pasir yang cukup luas menunjukkan penurunan luasan atau bahkan hilang akibat aktivitas pengambilan pasir yang berlangsung secara terus-menerus.



Gambar 2. Peta Sebaran Potensi Pasir Pada Tahun 2025

Penyusutan luas potensi pasir pada tahun 2025 mengindikasikan bahwa tingkat pemanfaatan pasir di Sungai Kumele relatif tinggi dan tidak sepenuhnya diimbangi oleh proses sedimentasi alami. Aktivitas

penambangan yang berlangsung dalam jangka waktu panjang berpotensi mengurangi ketersediaan material pasir, terutama pada lokasi-lokasi yang menjadi pusat pengambilan pasir oleh masyarakat. Kondisi ini sejalan dengan temuan Nugroho dan Soemarno (2018) yang menyatakan bahwa eksploitasi pasir sungai secara berkelanjutan tanpa pengelolaan yang memadai dapat menyebabkan penurunan cadangan sedimen dan perubahan morfologi sungai.

3. Perubahan Luas Potensi Pasir Sejak Penambangan Hingga Eksisting.

Perbandingan antara potensi pasir tahun 2009 dan 2025 menunjukkan adanya penurunan luas endapan pasir sebesar 28,55 ha. Penurunan ini mencerminkan perubahan signifikan dalam ketersediaan sumber daya pasir di Sungai Kumele selama periode 2009–2025. Perubahan luas tersebut mengindikasikan bahwa laju pengambilan pasir cenderung lebih besar dibandingkan dengan kemampuan sungai dalam melakukan regenerasi sedimen secara alami.

Tabel 1. Perubahan Luas Potensi Pasir dan Tutupan Lahan dari Tahun 2009-2025

No	Tahun	Luas (Ha)
1.	2009	109,93
2.	2025	81,38
	Jumlah	28,55

Sumber: Data primer, diolah 2025

Penurunan luas potensi pasir ini berpotensi menimbulkan dampak lingkungan, seperti penurunan stabilitas bantaran sungai dan perubahan pola aliran. Jika kondisi ini terus berlanjut tanpa pengelolaan yang terencana, ketersediaan pasir sebagai sumber daya lokal dikhawatirkan akan semakin berkurang dan berimplikasi pada keberlanjutan aktivitas ekonomi masyarakat sekitar sungai.

Pemanfaatan Pasir

Pasir merupakan salah satu bahan utama material bangunan yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan jalan, gedung, perumahan, jembatan, sanitasi (WC) dan bahan bangunan lainnya. Material pasir mudah ditemukan dibandingkan dengan material yang lain. Wilayah sekitar aliran sungai merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi bahan material pasir (Bawu et al., 2023).

1. Pemanfaatan pasir awal digunakan dan mulai ditambang

Hasil wawancara dengan informan kunci menunjukkan bahwa pemanfaatan pasir di Sungai Kumele telah berlangsung sejak sebelum tahun 2009 dan pada awalnya dilakukan secara terbatas untuk memenuhi kebutuhan pembangunan rumah masyarakat setempat. Aktivitas pengambilan pasir pada tahap awal masih bersifat tradisional, dengan intensitas rendah dan volume pengambilan yang relatif kecil. Pemanfaatan ini dilakukan terutama pada lokasi-lokasi yang mudah diakses di sepanjang bantaran sungai.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan material bangunan dan pertumbuhan penduduk, aktivitas pemanfaatan pasir mulai berkembang menjadi kegiatan penambangan yang lebih intensif. Pasir Sungai Kumele kemudian tidak hanya dimanfaatkan untuk kebutuhan pribadi, tetapi juga untuk memenuhi permintaan masyarakat di luar desa. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian oleh Sari dan Hadi (2017) yang menyatakan bahwa peningkatan kebutuhan pembangunan di wilayah pedesaan sering menjadi pemicu berkembangnya aktivitas penambangan pasir rakyat secara berkelanjutan.

2. Jenis jenis pemanfaatan pasir oleh masyarakat

Pemanfaatan pasir Sungai Kumele oleh masyarakat didominasi untuk kebutuhan bahan bangunan, khususnya pembangunan rumah tinggal, fasilitas sanitasi (WC), serta bangunan usaha seperti toko. Pasir digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan beton, pasangan batu, dan plesteran, sehingga menjadi material penting dalam aktivitas konstruksi skala rumah tangga hingga skala kecil.

Tabel 2. Jenis-Jenis Pemanfaatan Pasir di Sungai Kumele oleh Masyarakat

No	Jenis pemanfaatan pasir oleh masyarakat	Jumlah (KK)	Persentase (%)
1.	Rumah	43	100
2.	Toko	10	23
3.	WC	40	93

Sumber: Data primer, diolah 2025

Pemanfaatan pasir yang didominasi untuk kebutuhan konstruksi menunjukkan tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sumber daya pasir lokal. Kondisi ini mencerminkan peran pasir sungai sebagai komoditas strategis dalam mendukung pembangunan fisik di wilayah pedesaan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Irham et al. (2024) yang menyebutkan bahwa pasir sungai umumnya dimanfaatkan sebagai bahan utama konstruksi karena kualitasnya yang baik dan ketersediaannya yang relatif mudah.

3. Jenis peralatan kegiatan penambangan pasir

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara, aktivitas penambangan pasir di Sungai Kumele masih dilakukan secara manual dengan menggunakan peralatan sederhana, seperti sekop, cangkul, dan karung. Pengangkutan pasir dilakukan menggunakan kendaraan roda empat dengan kapasitas terbatas. Tidak ditemukan penggunaan alat berat dalam aktivitas penambangan pasir di lokasi penelitian.

Penggunaan peralatan sederhana menunjukkan bahwa aktivitas penambangan pasir di Sungai Kumele tergolong sebagai penambangan rakyat berskala kecil. Meskipun demikian, aktivitas yang dilakukan secara terus-menerus tetap berpotensi menimbulkan dampak terhadap kondisi fisik sungai. Hal ini sejalan dengan pendapat Norhidayat et al. (2017) yang menyatakan bahwa penambangan pasir manual sekalipun dapat menyebabkan perubahan morfologi sungai apabila dilakukan tanpa pengaturan dan pengawasan yang memadai.

4. Bentuk pemasaran hasil tambang kepada masyarakat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasaran pasir Sungai Kumele dilakukan secara langsung oleh penambang kepada masyarakat. Pasir dijual dalam bentuk muatan karung atau per kendaraan, dengan harga yang bervariasi tergantung jarak lokasi pengambilan dan kebutuhan pembeli. Sistem pemasaran yang digunakan masih bersifat sederhana tanpa melalui perantara atau lembaga formal.

Pola pemasaran langsung ini memberikan keuntungan ekonomi bagi penambang karena tidak adanya pihak perantara, namun di sisi lain menunjukkan lemahnya sistem pengelolaan dan pengawasan terhadap aktivitas penambangan pasir. Kondisi ini berpotensi menyebabkan eksploitasi berlebihan apabila tidak diatur secara jelas oleh pemerintah desa maupun instansi terkait. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fitriani (2022) yang menyebutkan bahwa pemasaran pasir rakyat umumnya dilakukan secara informal dan berisiko terhadap keberlanjutan sumber daya apabila tidak disertai regulasi yang memadai.

Pemeliharaan dan Pengelolaan Pasir

Perlunya keberlanjutan dalam pengelolaan sumber daya pasir, karena hal ini tidak hanya mengenai pemanfaatan dan pemeliharaan sumber daya pasir, namun juga meliputi pencegahan dari pencemaran dan perusakan, sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (Rentier & Cammeraat, 2022).

1. Pengelolaan Struktural

Pengelolaan struktural penambangan pasir di Sungai Kumele dilakukan melalui pembangunan fasilitas sederhana berupa tempat penyimpanan pasir dan pembuatan tanggul pada beberapa segmen bantaran sungai. Tempat penyimpanan pasir dimanfaatkan sebagai lokasi penampungan sementara hasil tambang sebelum dipasarkan kepada masyarakat, sehingga aktivitas pengambilan pasir tidak langsung mengganggu alur utama sungai. Sementara itu, pembangunan tanggul berfungsi untuk menahan material sedimen serta mengurangi risiko erosi dan longsoran bantaran akibat aktivitas penambangan.

Upaya pengelolaan struktural tersebut menunjukkan adanya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga stabilitas fisik sungai, meskipun pelaksanaannya masih bersifat sederhana dan belum terencana secara teknis. Pengelolaan yang dilakukan lebih didasarkan pada pengalaman lapangan dan kebutuhan praktis, bukan pada perencanaan berbasis kajian teknis. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Farihin, 2023) yang menyatakan bahwa pengelolaan struktural pada penambangan pasir rakyat umumnya bersifat minimalis dan belum mengacu pada standar teknis pengelolaan sungai.

Meskipun demikian, efektivitas pengelolaan struktural yang dilakukan masih terbatas. Beberapa tanggul yang dibangun belum mampu menahan laju erosi secara optimal, terutama pada saat debit air meningkat. Hal ini menunjukkan perlunya perencanaan pengelolaan struktural yang lebih terarah agar dapat meminimalkan dampak lingkungan dari aktivitas penambangan pasir yang berlangsung secara terus-menerus. Sebagaimana

ditekankan oleh (Kandari, 2024b) bahwa pendekatan struktural yang terintegrasi dan berkelanjutan diperlukan untuk meminimalkan degradasi bentang alam dan ekosistem sungai.

2. Pengelolaan Non-Struktural

Pengelolaan non-struktural penambangan pasir di Sungai Kumele dilakukan melalui pengaturan informal oleh masyarakat dan pemerintah desa. Pengaturan tersebut meliputi kesepakatan tidak tertulis mengenai lokasi pengambilan pasir, pembatasan waktu penambangan, serta larangan pengambilan pasir pada titik-titik tertentu yang dianggap rawan terhadap erosi dan longsor. Pengelolaan ini bertujuan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya pasir sekaligus mengurangi potensi kerusakan lingkungan..

Namun demikian, pengelolaan non-struktural yang diterapkan masih memiliki kelemahan, terutama karena tidak didukung oleh regulasi tertulis dan mekanisme pengawasan yang jelas. Pelaksanaan pengelolaan sangat bergantung pada kesadaran masing-masing penambang, sehingga tingkat kepatuhan cenderung bervariasi. Kondisi ini berpotensi menyebabkan terjadinya pelanggaran, terutama ketika kebutuhan ekonomi meningkat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Maisaroh (2024) yang menyatakan bahwa pengelolaan non-struktural pada penambangan pasir rakyat sering kali bersifat informal dan kurang efektif apabila tidak didukung oleh kebijakan yang jelas serta pengawasan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan peran pemerintah desa dan instansi terkait dalam memperkuat pengelolaan non-struktural melalui penyusunan aturan sederhana dan sosialisasi kepada masyarakat penambang. Hal ini diperkuat oleh Kandari (2024a) yang menekankan pentingnya pendekatan non-struktural berbasis regulasi dan perubahan perilaku masyarakat dalam menjaga keberlanjutan sistem lingkungan sungai.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa potensi pasir di Sungai Kumele mengalami penurunan yang signifikan selama periode 2009 hingga 2025. Analisis citra Landsat menunjukkan berkurangnya luas potensi pasir dari 109,93 hektare pada tahun 2009 menjadi 81,38 hektare pada tahun 2025, yang mencerminkan tingginya tekanan pemanfaatan sumber daya pasir. Pemanfaatan pasir oleh masyarakat sebagian besar ditujukan untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan, seperti pembangunan rumah, fasilitas sanitasi, dan bangunan usaha. Aktivitas penambangan dilakukan secara tradisional dengan peralatan sederhana dan skala kecil, namun berlangsung secara terus-menerus sehingga berpotensi memengaruhi ketersediaan pasir serta kondisi fisik sungai dalam jangka panjang. Pengelolaan penambangan pasir telah dilaksanakan melalui pendekatan struktural dan nonstruktural, tetapi masih bersifat sederhana dan belum terencana secara optimal. Upaya struktural berupa pembuatan tanggul dan tempat penyimpanan pasir serta pendekatan nonstruktural melalui kesepakatan informal antara penambang dan pemerintah desa menunjukkan adanya kesadaran pengelolaan, meskipun efektivitasnya masih terbatas dan memerlukan penguatan agar penambangan dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan perlunya pengawasan partisipatif yang melibatkan masyarakat lokal, tokoh adat, dan pemerintah desa pada setiap tahapan kegiatan penambangan guna memastikan praktik yang ramah lingkungan dan sesuai dengan kesepakatan bersama. Selain itu, diperlukan regulasi zonasi penambangan di sepanjang Sungai Kumele untuk menetapkan area yang diperbolehkan dan dilarang ditambang, disertai penguatan kapasitas lembaga lokal agar mampu berperan dalam pengawasan, edukasi, dan pengambilan keputusan secara partisipatif. Legalitas aktivitas tambang rakyat melalui penerbitan izin pertambangan rakyat juga menjadi penting sebagai dasar hukum dan sarana pengawasan resmi. Upaya tersebut perlu didukung dengan penyuluhan kepada penambang mengenai teknik penambangan ramah lingkungan, pengelolaan pascatambang, serta dampak negatif penggunaan alat berat, serta peningkatan pengelolaan struktural seperti pembangunan tanggul permanen dan penataan tempat penyimpanan pasir untuk meminimalkan erosi dan menjaga stabilitas alur sungai.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, M., & Said, Z. (2019). Implikasi Penambangan Pasir dalam Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Padaidi Kabupaten Pinrang. *BANCO: Jurnal Manajemen Dan Perbankan Syariah*, *1*(2), 59–69.

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Buton Selatan. (2024). *Kabupaten Buton Selatan Dalam Angka 2024*. BPS Kabupaten Buton Selatan.

Bawu, H., Maryati, S., & Yusuf, D. (2023). Dampak Penambangan Pasir terhadap Kualitas Air Sungai Bulango. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, *8*(3), 133–142.

Damayanti, R., Setyowati, N., & Lestari, D. (2021). Analisis Perubahan Tutupan Lahan Akibat Aktivitas Penambangan Pasir Menggunakan Citra Satelit Landsat di Daerah Aliran Sungai Progo. *Jurnal Geografi*, *13*(2), 111–122.

Farihin, A. U. (2023). Meningkatkan Kesadaran Lingkungan melalui Edukasi dan Partisipasi Masyarakat. *Mujahada: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1*(1), 21–32.

Fatlulloh, M. N., Hayati, R., & Indrayati, A. (2019). Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Ramah Lingkungan Penambang Pasir di Sungai Krasak. *Indonesian Journal of Conservation*, *8*(2).

Fitriani, N. (2022). *Dampak Penambangan Pasir terhadap Ekonomi dan Lingkungan Masyarakat Berbasis GIS di Teluk Lubuk Kecamatan Belimbing*.

Irham, F., Fauzan, R. G., & Pramasha, R. R. (2024). Peran Sumber Daya Alam dalam Mendorong Perekonomian Nasional. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, *2*(11).

Kandari, A. M. (2024a). Karakteristik Risiko. In A. Rahman & R. Sulistyorini (Eds.), *Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan* (pp. 63–88). Eureka Media Aksara.

Kandari, A. M. (2024b). Pengertian dan Ruang Lingkup Audit Lingkungan. In M. Z. Abidin & L. Yuniarti (Eds.), *AMDAL dan Audit Lingkungan* (pp. 79–102). Eureka Media Aksara.

Maisaroh, S. (2024). *Dampak Lingkungan Akibat Penambangan Batu dan Pasir di Kecamatan Manisrenggo Kabupaten Klaten Ditinjau dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Prinsip Maqashid Syariah*.

Naderifar, M., Goli, H., & Ghaljaie, F. (2017). Snowball Sampling: A Purposeful Method of Sampling in Qualitative Research. *Strides in Development of Medical Education*, *14*(3), 1–6. https://doi.org/10.5812/sdme.67670

Norhidayat, N., Rochgiyanti, R., & Effendi, R. (2017). Dinamika Sosial Ekonomi Penambang Pasir Tradisional di Desa Mataraman (1960--2010). *Yupa: Historical Studies Journal*, *1*(1), 63–72.

Nugroho, A. D., & Soemarno, I. (2018). Dampak Penambangan Pasir terhadap Morfologi Sungai Citarum. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, *20*(2), 123–135.

Rentier, E. S., & Cammeraat, L. H. (2022). The Environmental Impacts of River Sand Mining. *Science of the Total Environment*, *838*, 155877.

Rijaludin, M. (2021). Aplikasi Metode Pengindraan Jauh (Remote Sensing) untuk Identifikasi Keterdapatan Potensi Bahan Galian Pasir Kuarsa di Desa Kotawaringin Kecamatan Puding Besar Bangka Belitung. *Bandung Conference Series: Mining Engineering*, *1*(1), 30–37.

Sari, D. P., & Hadi, S. P. (2017). Faktor Sosial-Ekonomi Penambangan Pasir Rakyat di Wilayah Pedesaan Jawa Tengah. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, *7*(2), 89–102.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.