



Dampak Penambangan Pasir terhadap Lingkungan di Desa Tamedan, Kecamatan Pulau Dullah Utara, Kota Tual

The Impact of Sand Mining on the Environment in Tamedan Village, North Dullah Island District, Tual City

Sridevi Ren-el¹, Johan Riry², M. A. Lasaiba¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan IPS, FKIP, Universitas Pattimura

²Program Studi Agroteknologi, FAPERTA, Universitas Pattimura

Article Info	ABSTRAK
Kata Kunci: Kegiatan Penambangan Pasir, Kerusakan Lingkungan	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari aktivitas penambangan pasir terhadap lingkungan di Desa Tamedan Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan langsung dilapangan. Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat Desa Tamedan baik yang terlibat langsung dalam penambangan maupun yang terkena dampak penambangan pasir. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari kegiatan penambangan pasir (X) dan kerusakan lingkungan (Y). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara, pengisian kuesioner, dan dokumentasi, sedangkan untuk teknik menganalisis data menggunakan statistik deskriptif dan analisis inferensial. Berdasarkan hasil olahan data diketahui variabel independen (X) yakni kegiatan penambangan pasir berpengaruh terhadap variabel dependen (Y) yakni kerusakan lingkungan ditentukan berdasarkan nilai signifikan pada hasil analisis regresi linear sederhana diperoleh nilai yakni $0,001 < 0,05$ yang berarti bahwa variabel X berpengaruh terhadap variabel Y. Proses saling mempengaruhi yaitu penambangan pasir terhadap kerusakan lingkungan adalah semakin tinggi angka tambang pasir maka semakin tinggi juga kerusakan lingkungan di Desa Tamedan Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual.
Keywords: Sand Mining Activities, Environmental Damage	ABSTRACT <i>This study aims to determine the impact of sand mining activities on the environment in Tamedan Village, Pulau Dullah Utara District, Tual City. This research method uses a descriptive method with a quantitative and direct field approach. The population in this study was the Tamedan Village community both directly involved in mining and those affected by sand mining. The variables in this study consist of sand mining activities (X) and environmental damage (Y). Data collection techniques in this study were conducted through observation, interviews, filling in questionnaires, and documentation, while for data analyzing data using descriptive statistics and inferential analysis. Based on the processed data, it is known that the independent variabel (X), namely sand mining activities, has an effect on the dependent variabel (Y), namely environmental damage, determined based on the significant value in the results the value obtained is $0,001 < 0,05$, which means that the variabel X has an effect on the variabel Y. the process of mutual influence, namely sand mining on environmental damage, the higher the number of sand mines, the higher the environmental damage in Tamedan Village, North Dullah Island District Tual City.</i>

***Corresponding Author:**

Johan Riry

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang penting untuk kelangsungan hidup manusia. Namun, eksploitasi berlebihan, seperti industri penambangan pasir, menimbulkan dampak lingkungan yang serius. Solusinya adalah pendekatan edukatif yang memprioritaskan kesadaran akan pelestarian alam. Program pendidikan lingkungan di sekolah, pelatihan bagi pelaku industri, dan keterlibatan masyarakat lokal penting untuk mengurangi dampak negatif. Promosi alternatif ekonomi yang berkelanjutan juga diperlukan (Haq et al., 2023).

Setiap tindakan manusia terhadap lingkungan memiliki konsekuensi, baik manfaat maupun risiko. Ketersediaan sumber daya alam yang terbatas sementara kebutuhan manusia terus meningkat menuntut perlunya pengelolaan yang bijaksana (Marissa et al., 2020). Selain itu, residu pestisida dari pertanian yang dekat dengan area tambang juga berkontribusi terhadap penurunan kualitas tanah dan kerusakan ekosistem (Supriyanto et al., 2021). Dampak negatif ini menuntut perlunya edukasi yang lebih baik tentang praktik penambangan yang berkelanjutan dan pengelolaan lingkungan yang lebih baik, seperti yang diusulkan dalam beberapa penelitian yang menyarankan penggunaan media edukatif berbasis peta cerita untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan generasi muda (Nurjannah et al., 2023). Dengan memperkuat kesadaran dan pengetahuan masyarakat serta mendorong penerapan praktik-praktik yang ramah lingkungan, kita dapat mengurangi dampak negatif pertambangan dan menjaga keseimbangan ekologis yang berkelanjutan (Wahdaniah et al., 2022).

Pertambangan adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan pencarian, pengembangan, pengolahan, dan pemanfaatan

bahan galian seperti mineral, batubara, panas bumi, dan minyak dan gas bumi (Lasaiba, 2023). Sebagai contoh, penelitian tentang rancangan teknis dan anggaran biaya reklamasi tambang pada penambangan nikel menunjukkan bahwa perencanaan reklamasi yang baik sangat penting untuk mencapai keberhasilan pemulihan lahan tambang hingga 100% (Banama et al., 2023). Selain itu, pentingnya pemahaman tentang pengaruh geoteknik terhadap potensi longsoran bajir pada tambang terbuka juga diangkat sebagai isu kritis yang harus dipahami oleh praktisi tambang (Abdullah et al., 2023). Lebih lanjut, studi terkait volatilitas sektor pertambangan menunjukkan bahwa fluktuasi nilai tukar dapat berdampak signifikan pada sektor ini, yang menggarisbawahi perlunya pemahaman ekonomi yang kuat dalam pengelolaan tambang (Zubaid & Rusgianto, 2020). Semua ini menegaskan bahwa melalui pendekatan edukatif yang holistik, kita dapat memastikan bahwa pertambangan memberikan manfaat ekonomi tanpa mengorbankan lingkungan dan keberlanjutan sumber daya alam.

Pasir merupakan bahan material butiran yang penting dengan berbagai karakteristiknya. Warna pasir bervariasi sesuai dengan asal pembentukannya, dan memiliki banyak kegunaan, termasuk sebagai bahan bangunan ketika dicampur dengan semen. Penggalian yang melebihi batas dapat menyebabkan gangguan, kerusakan, atau bahaya bagi tanah milik lainnya. Oleh karena itu, pendekatan edukatif yang memperkuat kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan selama aktivitas penambangan pasir sangatlah penting untuk dilakukan.

Definisi lingkungan menyoroti kompleksitasnya sebagai kesatuan ruang yang mencakup semua aspek yang memengaruhi kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Definisi ini tidak

hanya mencakup aspek fisik seperti udara dan tanah, tetapi juga aspek sosial dan budaya yang memengaruhi kehidupan manusia (Febriani & Dani, 2023). Pendekatan edukatif terhadap lingkungan haruslah mengakomodasi kedua definisi ini dengan memperkuat pemahaman tentang kompleksitas interaksi antara manusia, makhluk hidup lainnya, dan lingkungannya (Asteria et al., 2021). Ini mencakup pemahaman tentang pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan merawat sumber daya alam untuk keberlanjutan masa depan (Banoet, 2022), serta pentingnya kearifan lokal dalam menjaga hubungan yang harmonis antara manusia dan lingkungannya (Sarie et al., 2023).

Interaksi antara aktivitas ekonomi manusia dan sumber daya alam seringkali menjadi sumber masalah lingkungan. Permintaan akan barang dan jasa meningkatkan eksploitasi sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan manusia. Namun, jika eksploitasi tersebut tidak diimbangi dengan upaya pelestarian, daya dukung lingkungan dapat menurun. Ini melibatkan promosi praktik ekonomi yang berkelanjutan, investasi dalam teknologi ramah lingkungan, dan penegakan regulasi yang ketat terhadap aktivitas yang merusak lingkungan. Selain itu, pendidikan lingkungan yang kuat dapat membantu mengubah pola pikir dan perilaku masyarakat serta pelaku ekonomi agar lebih peduli terhadap pelestarian lingkungan. Dengan demikian, kita dapat menciptakan masyarakat yang lebih sadar akan pentingnya menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlangsungan lingkungan untuk generasi mendatang (Akbar et al., 2019).

Pada awalnya, manusia sangat bergantung pada alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, tanpa memiliki kebudayaan mendasar yang lebih maju. Mereka harus bergantung pada sumber daya alam dan jika kondisi alam tidak memadai, mereka mungkin akan bermigrasi ke lokasi

lain. Namun, dengan perkembangan teknologi, manusia mulai menggunakan mesin dan teknologi yang maju untuk mengeksploitasi sumber daya alam secara besar-besaran. Di fase ini, manusia sering kali mengeksploitasi alam tanpa memperhatikan keberlanjutan sumber daya alam. Akibatnya, aktivitas manusia yang tidak terkendali dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang serius. Pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan ekosistem, hilangnya keanekaragaman hayati, serta perubahan iklim yang merugikan. Dalam konteks ini, edukasi menjadi sangat penting untuk meningkatkan kesadaran manusia akan pentingnya menjaga keseimbangan antara aktivitas ekonomi dan pelestarian lingkungan. Dengan demikian, manusia dapat mengembangkan praktik yang lebih berkelanjutan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan, sehingga sumber daya alam dapat terjaga untuk masa depan yang lebih baik (Lasaiba, 2022).

Desa Tamedan, yang terletak di Kecamatan Pulau Dullah Utara, Kota Tual, Kepulauan Kei, Provinsi Maluku, memiliki potensi tambang pasir yang memengaruhi lingkungan dan ekonomi setempat. Dengan lokasi yang berbatasan langsung dengan laut Kei Besar, tambang pasir di desa ini menjadi sumber mata pencaharian bagi sebagian warga. Kota Tual memiliki curah hujan rendah dan lahan kering, mendorong aktivitas penambangan pasir (Riry et al., 2021). Dampak positifnya termasuk penciptaan lapangan kerja dan peningkatan perekonomian masyarakat setempat. Namun, ada juga dampak negatif seperti pengikisan tanah, erosi, dan abrasi di lokasi tambang. Hal ini menyebabkan genangan air yang berwarna keruh, serta kerusakan infrastruktur seperti badan jalan. Kegiatan ini dilakukan oleh masyarakat penambang yang didorong oleh kondisi lingkungan dan faktor sosial seperti pendidikan. Edukasi tentang praktik penambangan yang berkelanjutan perlu ditingkatkan untuk mengurangi dampak

negatifnya dan memastikan keberlanjutan lingkungan dan ekonomi lokal.

Penambangan pasir di Desa Tamedan terjadi di lahan milik pribadi tanpa izin resmi sejak sekitar tahun 1990-an. Awalnya, Desa Tamedan adalah destinasi wisata yang memberikan pendapatan bagi desa. Namun, seiring berjalannya waktu, tempat wisata tersebut beralih menjadi tambang pasir yang dikelola oleh kepala marga dan marga asli desa tersebut. Meskipun usulan telah diajukan kepada DPR Kota Tual untuk mengatasi masalah ini dengan memberikan lapangan kerja dan fasilitas nelayan kepada masyarakat agar mereka beralih dari penambangan pasir ke pekerjaan lain, sebagian besar masyarakat tetap melakukan kegiatan penambangan tersebut untuk menambah penghasilan mereka. Ini menunjukkan kompleksitas masalah di Desa Tamedan, di mana ketergantungan pada penambangan pasir sulit untuk diubah meskipun alternatif pekerjaan telah disediakan. Pendekatan yang diperlukan untuk mengatasi masalah ini mungkin melibatkan kombinasi dari pendekatan hukum, pendidikan, dan pembangunan ekonomi. Ini termasuk penegakan hukum terhadap penambangan ilegal, penyuluhan tentang dampak lingkungan dan alternatif mata pencaharian, serta program pembangunan ekonomi yang membantu diversifikasi ekonomi desa. Dengan pendekatan holistik dan kolaboratif, harapannya adalah masalah penambangan ilegal dan ketergantungan masyarakat dapat diatasi secara efektif.

Pada tahun 2013, Badan Pengawas Maritim melakukan pengawasan terhadap penambangan pasir laut di wilayah Kota Tual karena aktivitas ini memiliki dampak yang signifikan. Penambangan pasir laut digunakan sebagai bahan bangunan karena sulitnya mendapatkan pasir di wilayah kepulauan seperti Kota Tual. Penambangan yang tidak terkendali dapat menyebabkan abrasi pantai dan intrusi air asin ke sumber air tawar di daratan. Di Desa Tamedan, penambangan

pasir masih dilakukan secara manual menggunakan alat-alat sederhana seperti skop dan linggis. Pasir yang digali kemudian diangkut menggunakan truk-truk. Meskipun ada usulan untuk mengalihkan pekerjaan para penambang ke sektor lain, namun masih banyak masyarakat yang tetap melanjutkan kegiatan penambangan pasir ini karena merupakan sumber penghasilan yang penting bagi mereka.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tanpa membuat kesimpulan yang lebih luas. Sedangkan penelitian kuantitatif bertujuan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai sejauh mana suatu fenomena dapat ditemui atau ditemukan (Leuwol et al., 2023). Metode penelitian kuantitatif didasarkan pada filsafat positivisme dan digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. Pengumpulan data dalam penelitian kuantitatif dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian, dan analisis data bersifat kuantitatif atau statistik. Tujuan utamanya adalah untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, rumusan masalah yang digunakan bersifat deskriptif, sehingga metode deskriptif kuantitatif adalah pendekatan yang sesuai untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian tersebut. Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian dapat memberikan gambaran yang jelas dan mendalam tentang fenomena yang diteliti serta menghasilkan temuan yang dapat diinterpretasikan secara statistik.

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh masyarakat Desa Tamedan, Kecamatan Pulau Dullah Utara, Kota Tual, yang berjumlah 1.312 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 389 KK. Populasi ini mencakup para penambang pasir dan masyarakat umum di Desa Tamedan. Jumlah

sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 34 responden. Sampel ini dipilih secara acak dari populasi penambang pasir dan masyarakat Desa Tamedan. Pengambilan sampel yang representatif akan memungkinkan hasil penelitian mencerminkan pandangan dan pengalaman dari berbagai segmen masyarakat di Desa Tamedan. Dengan demikian, melalui penggunaan metode deskriptif kuantitatif dan pengambilan sampel yang representatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang pandangan dan pengalaman masyarakat terkait dengan aktivitas penambangan pasir di Desa Tamedan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan dua pendekatan utama: kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memberikan gambaran dan interpretasi tentang kondisi penambangan pasir dan kerusakan lingkungan di Desa Tamedan. Ini melibatkan deskripsi dan interpretasi informasi dari data yang dikumpulkan, seperti kondisi lingkungan sebelum dan sesudah penambangan pasir, persepsi masyarakat tentang dampak lingkungan, dan sebagainya. Sementara itu, pendekatan kuantitatif menggunakan teknik analisis regresi linear sederhana. Regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan antara satu variabel independen (X) dengan satu variabel dependen (Y). Dalam konteks ini, variabel independen (X) adalah kegiatan penambangan pasir, sedangkan variabel dependen (Y) adalah tingkat kerusakan lingkungan.

Tahap awal dalam analisis regresi linear sederhana adalah uji asumsi klasik. Uji ini mencakup dua tahap utama: uji normalitas dan uji linearitas. Uji normalitas digunakan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis memiliki distribusi normal. Ini penting karena sebagian besar teknik statistik bergantung pada asumsi distribusi normal dari data. Uji linearitas, di sisi lain, digunakan untuk memeriksa apakah hubungan antara

variabel independen dan variabel dependen bersifat linier. Ini diperlukan karena regresi linear sederhana mengasumsikan bahwa hubungan antara kedua variabel adalah linier. Setelah memastikan bahwa data memenuhi asumsi-asumsi tersebut, analisis regresi linear sederhana dapat dilakukan. Persamaan regresi akan digunakan untuk memodelkan hubungan antara kegiatan penambangan pasir (X) dan kerusakan lingkungan (Y). Dengan menggunakan teknik ini, penelitian dapat menentukan seberapa besar pengaruh kegiatan penambangan pasir terhadap kerusakan lingkungan di Desa Tamedan.

Selain analisis regresi linear sederhana, penelitian ini juga mungkin melibatkan analisis statistik lainnya, seperti uji signifikansi untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel X dan Y secara statistik signifikan, dan analisis multivariat untuk mempertimbangkan pengaruh variabel lain yang mungkin memengaruhi hubungan antara kegiatan penambangan pasir dan kerusakan lingkungan. Dengan kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak penambangan pasir terhadap lingkungan di Desa Tamedan dan memberikan rekomendasi kebijakan yang sesuai untuk mengurangi dampak negatifnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penambangan Pasir Terhadap Lingkungan Di Desa Tamedan, Kecamatan Pulau Dullah, Utara Kota Tual.

1. Kondisi Sosial Ekonomi

Kegiatan penambangan pasir di Desa Tamedan, khususnya di Tanjung Sorbat, tidak hanya memengaruhi ekonomi masyarakat, tetapi juga menciptakan dampak sosial yang signifikan. Penambangan pasir tidak hanya menambah penghasilan masyarakat, tetapi juga memengaruhi dinamika kehidupan sosial mereka. Pemilik lahan penambangan, seperti tuan tanah, terdampak langsung oleh kegiatan

ini. Meskipun mata pencahariannya utama adalah sebagai nelayan, mereka juga memanfaatkan lahan untuk penambangan pasir guna mendukung kebutuhan ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penambangan pasir tidak hanya dilakukan sebagai tambahan penghasilan, tetapi juga sebagai strategi untuk memperluas sumber pendapatan di tengah tantangan ekonomi. Namun, perubahan dalam struktur pekerjaan dan sumber pendapatan juga dapat mempengaruhi interaksi sosial dan pola hidup masyarakat secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan aspek sosial ini dalam pengelolaan penambangan pasir agar dapat mengidentifikasi dan mengatasi dampak-dampak sosial yang mungkin timbul.

2. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik merupakan aspek penting yang terdampak oleh kegiatan penambangan pasir di Desa Tamedan. Eksploitasi lahan yang berlebihan, termasuk penambangan pasir, telah menyebabkan berbagai masalah lingkungan seperti pengikisan jalan, tanah, dan erosi di bibir pantai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambangan pasir telah merusak lingkungan fisik di wilayah tersebut, menciptakan genangan air yang keruh dan berubah warna akibat bekas penambangan. Dampak-dampak ini menyoroti pentingnya perlindungan lingkungan fisik dalam pengelolaan penambangan pasir. Langkah-langkah mitigasi dan perlindungan lingkungan perlu diterapkan untuk mengurangi kerusakan lebih lanjut pada lingkungan fisik Desa Tamedan. Ini termasuk tindakan pemulihan lingkungan, seperti revegetasi dan penanaman kembali tanaman, serta pengelolaan yang berkelanjutan untuk membatasi dampak negatif kegiatan penambangan pasir pada lingkungan fisik yang rentan.



Gambar 1. Pengikisan Di Samping Badan Jalan Akibat Penggalian

Gambar 1 menunjukkan terjadinya pengikisan tanah di samping jalan akibat aktivitas penambangan pasir yang dilakukan sejak tahun 1990-an di Desa Tamedan. Penambangan ini dimulai dari ujung Dusun Kelapa milik Alm Bapak Jimra Ainarwowan hingga tikungan jalan menuju Pantai Sorbat. Seiring berjalannya waktu, lahan tersebut menjadi tidak layak untuk penambangan lebih lanjut, sehingga para penambang beralih ke lokasi lain. Kini, area yang sebelumnya ditambang telah dipenuhi oleh rerumputan, menunjukkan tanda-tanda pemulihan alami. Meskipun demikian, pengikisan tanah yang terjadi telah meninggalkan dampak lingkungan yang perlu dikelola dan dipantau untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.



Gambar 2. Pengikisan Pada Tanah

Gambar 2 menunjukkan pengikisan tanah yang mengakibatkan karakteristik tanah menjadi tidak merata. Hal ini disebabkan oleh aktivitas penggalian pasir yang dilakukan secara ilegal dan terus menerus. Penggalian tanpa izin ini merusak struktur tanah, mengakibatkan permukaan yang tidak rata dan rentan terhadap erosi. Tanah yang terkikis dan tidak stabil dapat mengurangi daya dukung lingkungan, memperburuk kondisi ekosistem, dan menimbulkan risiko longsor. Untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, perlu adanya penegakan hukum yang ketat terhadap aktivitas penambangan ilegal serta penerapan praktik penambangan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.



Gambar 3. Pengikisan Di Bibir Pantai

Gambar 3 menunjukkan terjadinya pengikisan atau abrasi di bibir pantai, yang diakibatkan oleh penggalian pasir di tepi pantai. Aktivitas penggalian ini menyebabkan kerusakan lingkungan, memperparah abrasi yang disebabkan oleh gelombang air laut dan pasang surut. Bekas galian yang tidak diperbaiki mempercepat pengikisan pantai, mengurangi stabilitas tanah, dan mengancam ekosistem pantai. Abrasi ini juga mengakibatkan hilangnya habitat bagi flora dan fauna lokal, serta meningkatkan risiko bencana alam seperti banjir dan longsor. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan rehabilitasi lingkungan pantai, pengaturan aktivitas

penambangan yang lebih ketat, dan upaya konservasi yang berkelanjutan.



Gambar 4. Genangan Air

Gambar 4 menunjukkan genangan air di daerah bekas penambangan pasir. Penggalian yang dilakukan secara terus-menerus menyebabkan terbentuknya lubang-lubang yang dalam dan tidak merata. Lubang-lubang ini kemudian menampung air hujan, menciptakan genangan yang dapat bertahan lama. Genangan air ini tidak hanya merusak estetika dan kualitas tanah, tetapi juga menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk, yang dapat meningkatkan risiko penyakit seperti malaria dan demam berdarah. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan rehabilitasi lahan bekas tambang, seperti pengisian lubang dan penghijauan kembali, serta pengelolaan drainase yang efektif untuk mencegah terbentuknya genangan air.

Dampak negatif dari kegiatan penambangan pasir di Desa Tamedan menuntut masyarakat setempat untuk mengelola risiko dengan lebih baik. Salah satu cara efektif adalah melalui pengurangan penggalian pasir yang tidak terkontrol. Masyarakat dapat fokus pada peningkatan pengetahuan dan kesadaran lingkungan melalui program pendidikan dan penyebaran informasi. Selain itu, penting untuk membangun dan memanfaatkan pengetahuan lokal serta mengoptimalkan kapasitas kelompok masyarakat dalam mengurangi

risiko bencana. Melibatkan masyarakat dalam tindakan pengurangan risiko, seperti revegetasi lahan dan pengelolaan drainase, dapat menghasilkan perencanaan yang responsif terhadap bahaya, sehingga meningkatkan ketahanan lingkungan dan kesejahteraan komunitas (Halawa et al., 2022).

Uji Asumsi Pada Regresi Linear Sederhana

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur statistik yang bertujuan untuk menilai apakah sebaran data pada suatu kelompok atau variabel mengikuti distribusi normal. Distribusi normal, yang sering digambarkan sebagai kurva lonceng, adalah dasar banyak uji statistik, sehingga validitas hasil analisis bergantung pada pemenuhan asumsi ini. Beberapa metode umum untuk melakukan uji normalitas termasuk uji Kolmogorov-Smirnov, uji Shapiro-Wilk, dan analisis grafik seperti histogram atau plot Q-Q. Menilai normalitas penting dalam memastikan bahwa data

memenuhi asumsi yang diperlukan untuk analisis lebih lanjut, seperti analisis regresi atau ANOVA, sehingga hasilnya dapat diinterpretasikan dengan lebih akurat dan dapat diandalkan.

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data dalam sebuah kelompok berdistribusi normal atau tidak. Nilai signifikansi dari uji normalitas adalah kriteria utama dalam penilaian ini. Berdasarkan ketentuan umum, data dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$). Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($< 0,05$), data dianggap tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 4.9, nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,014. Karena 0,014 kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual tidak berdistribusi normal. Interpretasi yang akurat dari hasil uji ini sangat penting untuk menentukan langkah analisis statistik selanjutnya.

Tabel 1. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.32875143
	Most Extreme Differences	
	Absolute	.170
	Positive	.124
	Negative	-.170
Test Statistic		.170
Asymp. Sig. (2-tailed)		.014 ^c
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		
c. Lilliefors Significance Correction.		

Sumber: Hasil Olah Data Dari SPSS Versi 25

2. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk menentukan apakah hubungan antara variabel independen dan dependen dalam analisis regresi linear bersifat linear atau tidak. Linearitas merupakan asumsi penting dalam

regresi linear karena memastikan bahwa model yang digunakan sesuai dengan data. Tanpa asumsi linearitas, hasil analisis regresi bisa menjadi tidak valid atau menyesatkan. Metode untuk menguji linearitas mencakup analisis scatter plot dan uji statistik seperti uji

Ramsey RESET. Memastikan linearitas adalah langkah krusial karena berhubungan langsung dengan akurasi prediksi dan interpretasi hasil analisis, menjadikan asumsi ini fundamental dalam analisis regresi yang akurat dan dapat diandalkan (Keith, 2008).

Tabel 2. Uji Linearitas

			ANOVA Table				
			Sum of Square	Df	Mean Square	F	Sig.
Kerusakan lingkungan Kegiatan penambangan pasir	Betwee n Groups	(Combined) Linearity	4.285	5	.857	1.661	.177
		Deviation from Linearity	1.312	1	1.312	2.542	.122
			2.974	4	.743	1.441	.247
	Within Groups		14.450	28	.516		
	Total		18.735	33			

Sumber: Hasil Olah Data Dari SPSS Versi 25

Uji linearitas adalah langkah penting dalam analisis regresi untuk memastikan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat bersifat linear. Berdasarkan ketentuan yang ada:

1. Jika nilai signifikansi (sig) deviation from linearity lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$), maka data menunjukkan hubungan linear antara variabel bebas dan variabel terikat.
2. Jika nilai signifikansi deviation from linearity kurang dari 0,05 ($< 0,05$), maka data tersebut tidak menunjukkan hubungan linear.

Berdasarkan tabel 2, nilai signifikansi deviation from linearity adalah 0,247. Karena 0,247 lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan linear antara variabel bebas dan variabel terikat dalam data yang dianalisis. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan sesuai untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel tersebut, sehingga hasil analisis dapat dianggap valid dan dapat diandalkan.

3. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengevaluasi hubungan linear antara satu variabel independen (X) dan satu variabel

dependen (Y). Metode ini membantu menentukan seberapa kuat dan arah hubungan antara kedua variabel tersebut. Dengan analisis regresi linear sederhana, kita dapat mengetahui apakah peningkatan atau penurunan dalam variabel independen (X) akan menyebabkan peningkatan atau penurunan dalam variabel dependen (Y). Persamaan regresi linear sederhana dinyatakan dalam bentuk $Y=a+bX$ dimana a adalah konstanta (intercept) dan b adalah koefisien regresi (slope) yang menunjukkan perubahan dalam Y untuk setiap satu unit perubahan dalam X. Teknik ini sangat berguna dalam berbagai bidang seperti ekonomi, sains, dan sosial untuk memprediksi dan memahami hubungan antar variabel.

Pengujian menggunakan analisis regresi linear sederhana bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y. Dalam konteks ini, terdapat dua kemungkinan hasil:

- Jika nilai signifikansi (p-value) $< 0,05$, maka variabel X berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y.
- Jika nilai signifikansi (p-value) $> 0,05$, maka variabel X tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y.

Informasi lebih lanjut tentang hasil pengujian dapat ditemukan dalam tabel-tabel

yang akan ditampilkan. Analisis ini membantu dalam memahami hubungan antara variabel-variabel dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks analisis data.

Tabel 3. Korelasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.556 ^a	.309	.288	.30254

a. Predictors: (Constant), Kegiatan Penambang Pasir

Sumber: Hasil Olah Data Dari SPSS Versi 25

Tabel 3 menjelaskan bahwa nilai korelasi atau hubungan (R) antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y) adalah sebesar 0,556. Nilai ini menunjukkan hubungan sedang antara kedua variabel. Dari output tersebut, diperoleh koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,309. Ini berarti sekitar 30,9% variasi dalam variabel dependen (Y) dapat dijelaskan oleh variabel

independen (X). Dengan kata lain, 30,9% perubahan pada Y dapat diatribusikan kepada perubahan pada X, sedangkan sisanya 69,1% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model. Analisis ini menunjukkan sejauh mana variabel independen mempengaruhi variabel dependen dalam penelitian.

Tabel 4. Nilai F

ANOVA ^a						
	Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.312	1	1.312	14.331	.001 ^b
	Residual	2.929	32	.092		
	Total	4.241	33			

a. Dependent Variable: Kerusakan Lingkungan
b. Predictors: (Constant), Kegiatan Penambang Pasir

Sumber: Hasil Olah Data Dari SPSS Versi 25

Dari output tabel 4, diketahui bahwa nilai F hitung adalah 14.331 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kedua variabel, yaitu variabel independen (X) dan variabel dependen (Y), memiliki pengaruh yang signifikan. Dengan demikian, model regresi dapat digunakan untuk memprediksi pengaruh variabel X (kegiatan penambangan

pasir) terhadap variabel Y (kerusakan lingkungan). Ini berarti bahwa kegiatan penambangan pasir secara signifikan berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan, dan hasil ini mendukung hipotesis bahwa ada hubungan nyata antara aktivitas penambangan pasir dan dampak lingkungan yang dihasilkan.

Tabel 5. Nilai Constant Koefisien Regresi

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1 (Constant)	16.866	1.070		15.765	.000

Kegiatan Penamabangan Pasir	.144	.038	.556	3.786	.001
-----------------------------	------	------	------	-------	------

a. Dependent Variable: Kerusakan Lingkungan

Sumber: Hasil Olah Data Dari SPSS Versi 25

Dari tabel 5 diketahui bahwa nilai konstanta (a) adalah sebesar 16.866, sedangkan koefisien regresi variabel kegiatan penambangan pasir (b) adalah sebesar 0.144. Persamaan regresi yang dihasilkan adalah:

$$Y=16.866+0.144XY$$

Persamaan tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- Konstanta sebesar 16.866: Ini mengindikasikan bahwa jika tidak ada kegiatan penambangan pasir ($X = 0$), maka nilai kerusakan lingkungan (Y) akan tetap berada pada angka 16.866. Ini adalah nilai dasar kerusakan lingkungan tanpa adanya pengaruh dari kegiatan penambangan pasir.
- Koefisien regresi X sebesar 0.144: Koefisien ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan sebesar 1 unit pada kegiatan penambangan pasir akan menyebabkan

peningkatan sebesar 0.144 pada kerusakan lingkungan. Karena koefisien regresi ini bernilai positif, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan positif antara kegiatan penambangan pasir dan kerusakan lingkungan. Artinya, semakin banyak kegiatan penambangan pasir yang dilakukan, semakin besar pula kerusakan lingkungan yang terjadi.

Dengan demikian, persamaan regresi ini membantu untuk memahami dan memprediksi dampak dari kegiatan penambangan pasir terhadap kerusakan lingkungan. Ini menegaskan pentingnya pengelolaan penambangan yang berkelanjutan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Tabel 6. Pengambilan Keputusan Dalam Uji Regresi Sederhana

Model	Coefficients ^a				t	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	16.866	1.070			15.765	.000
Kegiatan Penamabangan Pasir	.144	.038	.556		3.786	.001

a. Dependent Variable: Kerusakan Lingkungan

Sumber: Hasil Olah Data Dari SPSS Versi 25

Dalam pengambilan keputusan pada uji regresi sederhana, ada dua cara yang dapat digunakan: berdasarkan nilai signifikansi dan nilai t.

1. Berdasarkan nilai signifikansi: Dari tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001. Karena nilai ini lebih kecil dari 0,05 ($0,001 < 0,05$), maka dapat disimpulkan

bahwa variabel kegiatan penambangan pasir (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel kerusakan lingkungan (Y).

2. Berdasarkan nilai t: Diketahui bahwa nilai t hitung adalah sebesar 3,786. Nilai ini lebih besar daripada nilai t tabel yang sebesar 2,037 ($3,786 > 2,037$). Oleh karena

itu, dapat disimpulkan bahwa variabel kegiatan penambangan pasir (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel kerusakan lingkungan (Y).

Cara mencari nilai t tabel:

- Nilai t tabel dicari dengan menggunakan tingkat signifikansi $\alpha/2$ dan derajat kebebasan (df) sebesar $n-k-1$, dimana:

$$t \text{ tabel} = (\alpha/2 : n - k - 1) \quad t \text{ tabel} = (\alpha/2 : n - k - 1)$$

$$t \text{ tabel} = (0,05/2 : 34 - 1 - 1) \quad t \text{ tabel} = (0,05/2 : 34 - 1 - 1)$$

$$t \text{ tabel} = (0,025 : 32) \quad t \text{ tabel} = (0,025 : 32)$$

- Berdasarkan distribusi nilai t tabel dengan $df = 32$ pada tingkat signifikansi 0,025, nilai t tabel adalah 2,037.

Dengan demikian, baik dari nilai signifikansi maupun nilai t hitung, dapat disimpulkan bahwa kegiatan penambangan pasir berpengaruh signifikan terhadap kerusakan lingkungan. Hal ini menunjukkan pentingnya pengawasan dan regulasi yang ketat untuk mengelola dampak lingkungan dari kegiatan penambangan pasir.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai dampak penambangan pasir terhadap kerusakan lingkungan di Desa Tamedan, Kecamatan Pulau Dullah Utara, Kota Tual, dapat disimpulkan bahwa kegiatan penambangan pasir memiliki pengaruh signifikan terhadap kerusakan lingkungan. Analisis regresi linear sederhana menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05, mengindikasikan bahwa variabel independen (kegiatan penambangan pasir) berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (kerusakan lingkungan). Selain itu, hasil uji t menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 3,786 lebih besar dari nilai t tabel sebesar 2,037, memperkuat kesimpulan bahwa kegiatan penambangan pasir secara signifikan mempengaruhi tingkat kerusakan lingkungan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin intensif kegiatan penambangan pasir, semakin tinggi tingkat kerusakan lingkungan yang terjadi di Desa Tamedan, sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang lebih baik

untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., Said, Z., & Rusnaena. (2019). Implikasi Penambangan Pasir Dalam Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Padaidi Kabupaten Pinrang. *Banco*, 1, (60-69).
- Asteria, D., Brotosusilo, A., Soedrajad, M. R., & Nugraha, F. N. (2021). Reinventarization of living procedures, local knowledge, and wisdom to environment (Study case on Tobelo Tribe-Halmahera). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 716(1), 12050. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/716/1/012050>
- Daeng Abdullah, M. R., Yuliadi, & Iswandar. (2023). Pengaruh Bidang Diskontinu Terhadap Potensi Longsoran Baji pada Lereng Tambang Terbuka di PT Indocement Tunggal Prakarsa Desa Palimanan, Kecamatan Gempol, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat. *Bandung Conference Series: Mining Engineering*, 3(2), 398-407. <https://doi.org/10.29313/bcsme.v3i2.8222>
- Febriani, R., & Dani, A. (2023). Environmental Crisis and Local Wisdom; Learning from the Cosmology of the Minang and Javanese Communities. *Digital Press Social Sciences and Humanities*, 9, 14. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.49446>
- Halawa, F., Lasaiba, M. A., & Riry, J. (2022). Manajemen Risiko Bencana Tsunami Berbasis Masyarakat di Kota Ambon. *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*, 1(2), (147 - 156).
- Haq, T., Hanani, N., Marjono, & Khusaini, M. (2023). Sustainable Environmental Recovery Policy: Redesigning Sand Mining Policy in Indonesia. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(7), e1311. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i7.131>

- 1
- Lasaiba, M. A. (2022). *Fenomena geosfer dalam perspektif geografi telaah substansi dan kompleksitas* 1. 15(1), 1-14. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jp/article/view/6402/4501>
- Lasaiba, M. A. (2023). Pengembangan Wilayah Tertinggal Di Indonesia: Optimalisasi Sumber Daya Alam Dan Teknologi Untuk Kemajuan Yang Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah*, 15, No. 1(April), 1-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jp16iss1pp13-23>
- Leuwol, F. S., Ramdan Yusuf, Eko Wahyudi, & Nunung Suryana Jamin. (2023). Pengaruh Kualitas Lingkungan Terhadap Kesejahteraan Psikologis Individu di Kota Metropolitan. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(08), 714-720. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i08.592>
- Marissa, N., Fitria, E., Nur, A., & Ichwansyah, F. (2020). Dampak Tinggal Atau Bekerja Di Lingkungan Pertambangan Dan Industri Terhadap Kejadian Tumor Ganas. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 7(2), 80-88. <https://doi.org/10.22435/sel.v7i2.4313>
- Nurjannah, Nf., Sumarmi, Nf., & Bachri, S. (2023). Pengembangan Media Edukasi Berbasis Story Map Terkait Dampak Pertambangan Emas Tanpa Izin Terhadap Lingkungan. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(1), 83. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v11n1.p83--99>
- Riry, J., Mahulette, A. S., & Riry, W. A. (2021). Study of dryland cultivation farming technology to support sustainable food independence on small islands. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/doi:10.1088/1755-1315/883/1/012044>
- Sarie, F., Muhtadi, M. A., & Fildansyah, R. (2023). Efforts to Enhance Anthropological Insights on Sustainable Practices in Human-Environmental Interactions in Central Java. *West Science Social and Humanities Studies*, 1(04), 162-170. <https://doi.org/10.58812/wsshs.v1i04.270>
- Supriyanto, S., Nurhidayanti, N., & Fadillah Pratama, H. (2021). Dampak Cemaran Residu Klorpirifos Terhadap Penurunan Kualitas Lingkungan pada Lahan Pertanian. *Jurnal Tekno Insentif*, 15(1), 30-40. <https://doi.org/10.36787/jti.v15i1.395>
- Syahdan Banama, M. F., Zaenal, & Isniarno, N. F. (2023). Kajian Rencana Teknis dan Anggaran Biaya Reklamasi Tambang pada Penambangan Nikel PT Manusela Prima Mining di Desa Piru, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. *Bandung Conference Series: Mining Engineering*, 3(1). <https://doi.org/10.29313/bcsme.v3i1.6161>
- Wahdaniah, W., Rahim, S., & Bempah, I. (2022). Dampak Hutan Tanaman Industri Terhadap Perubahan Tutupan Lahan Hutan Dan Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 5(2), 101. <https://doi.org/10.32662/gjfr.v5i2.2151>
- Zubaid, N. L., & Rusgianto, S. (2020). Pengaruh Volatilitas Nilai Tukar Terhadap Volatilitas Indeks Sektor Pertambangan Saham Syariah Indonesia. *Jurnal Ekonomi Syariah Teori Dan Terapan*, 7(9), 1743. <https://doi.org/10.20473/vol7iss20209pp1743-1754>