

Analisis Potensi Erosi di Kelurahan Air Hitam, Kota Samarinda sebagai Sumber Belajar Literasi Kebencanaan Geografi

Analisman Roi Lase^{*}, Arini Hasril, Aisya, Syahrani Nur All Fitriani, Rosalia Rahma, Arum Sekar Kedhaton, Prince Clinton Immanuel Christian Damanik

¹Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka Raya No.11, RT.11/RW.14, Rawamangun, Kec.

Pulogadung, Kota Jakarta Timur, Khusus Daerah Ibukota Jakarta, 13220, Indonesia.

² Universitas Mulawarman, Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75119, Indonesia.

^{*}Alamat email penulis koresponden: roilase811@gmail.com

Abstrak

Kota Samarinda merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki kerentanan tinggi terhadap berbagai jenis bencana alam, salah satunya adalah bencana erosi. Fenomena erosi di Kota Samarinda tersebar di sejumlah lokasi, dan salah satu wilayah yang paling terdampak adalah Kelurahan Air Hitam. Kejadian erosi di kawasan ini menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan, seperti kerusakan ekosistem, peningkatan sedimentasi di aliran sungai, serta perubahan morfologi lahan yang berpotensi memperburuk kondisi geografis setempat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat potensi erosi di Kelurahan Air Hitam, Kota Samarinda, serta menganalisis relevansi hasil kajian tersebut sebagai sumber literasi kebencanaan dalam pembelajaran geografi. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan fokus pada upaya mendeskripsikan kondisi wilayah berdasarkan fakta dan fenomena yang diamati di lapangan. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung, yang kemudian diperkuat dengan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Samarinda. Analisis data dilakukan menggunakan metode triangulasi untuk memastikan validitas dan keakuratan hasil temuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kelurahan Air Hitam memiliki potensi erosi yang tergolong tinggi akibat perpaduan antara faktor alam (seperti curah hujan, jenis tanah, dan topografi) serta faktor antropogenik (seperti aktivitas pembukaan lahan dan rendahnya praktik konservasi). Lebih lanjut, hasil kajian ini dinilai sangat relevan untuk dijadikan sumber literasi pembelajaran kebencanaan dalam mata pelajaran geografi. Integrasi materi lokal ini dapat memperkaya pemahaman siswa mengenai langkah-langkah mitigasi bencana, khususnya erosi, sekaligus menumbuhkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan di kalangan siswa.

Kata kunci: literasi, kebencanaan, pembelajaran geografi

Abstract

The city of Samarinda is one of the cities in Indonesia that is highly vulnerable to various types of natural disasters, one of which is erosion. The phenomenon of erosion in Samarinda City is spread across a number of locations, and one of the most affected areas is Air Hitam Village. Erosion in this area has a significant negative impact on the environment, such as ecosystem damage, increased sedimentation in river flows, and changes in land morphology that have the potential to worsen local geographical conditions. This study aims to identify the level of erosion potential in Air Hitam Village, Samarinda City, and analyze the relevance of the study results as a source of disaster literacy in geography learning. The research approach used is descriptive qualitative, with a focus on describing the conditions of the area based on facts and phenomena observed in the field. The research data was obtained through direct observation, which was then reinforced with secondary data from the Samarinda City Statistics Agency (BPS). Data analysis was conducted using triangulation methods to ensure the validity and accuracy of the findings. The results of the study show that Air Hitam Village has a high potential for erosion due to a combination of natural factors (such as rainfall, soil type, and topography) and anthropogenic factors (such

as land clearing activities and poor conservation practices). Furthermore, the results of this study are considered highly relevant as a source of disaster literacy in geography lessons. The integration of this local material can enrich students' understanding of disaster mitigation measures, particularly erosion, while fostering awareness and concern for the environment among students.

Keywords: literacy, disaster, geography learning

1. PENDAHULUAN

Kota Samarinda, sebagai ibu kota Provinsi Kalimantan Timur, yang saat ini tengah mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, dibalik itu kota ini juga sering menghadapi ancaman dari berbagai bencana salah satunya ancaman dari bencana longsor (Adnan et al., 2024). Bencana longsor yang terjadi di Kota Samarinda disebabkan oleh berbagai faktor, terutama karena morfologi lereng yang curam, curah hujan tinggi, dan pola penggunaan lahan yang tidak selalu mendukung kestabilan tanah (Darmatazia et al., 2022). Dalam riset Basuki et al., (2023). mengatakan bahwa erosi berperan penting dalam meningkatkan potensi risiko longsor di daerah daerah berlereng maupun di wilayah yang berada antara kawasan kota inti yang padat dan wilayah pedesaan yang masih asli.

Erosi didefinisikan sebagai proses hilangnya tanah akibat gaya mekanik udara maupun angin yang memindahkan material tanah, dan jika intensif serta tidak terkendali dapat mengubah morfologi tanah, mengurangi kapasitas retensi udara, serta mempercepat kerusakan infrastruktur dan sedimentasi sungai yang berakhir pada banjir serta dampak lingkungan lainnya (Liu et al., 2015). Bahaya erosi dapat menimbulkan berbagai dampak negatif baik dari aspek lingkungan maupun sosial-ekonomi. Dari segi lingkungan, erosi menyebabkan hilangnya lapisan tanah subur, penurunan produktivitas lahan, sedimentasi pada badan air, dan kerusakan ekosistem (Arrington & States, 2021). Dampak sosial-ekonomi erosi meliputi penurunan hasil pertanian, kerusakan infrastruktur, peningkatan biaya pemeliharaan saluran irigasi, dan kerugian ekonomi akibat bencana longsor (Scholten & Seitz, 2019).

Mengingat besarnya dampak yang ditimbulkan, kajian mengenai potensi erosi menjadi sangat penting sebagai dasar dalam penyusunan strategi mitigasi dan adaptasi bencana, dan juga dengan melakukan identifikasi di daerah-daerah yang memiliki tingkat erosi tinggi dapat membantu pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan tata ruang yang tepat dan program konservasi tanah dan air yang efektif. Selain itu, kajian erosi dapat digunakan sebagai sistem peringatan dini untuk mengantisipasi potensi bencana longsor, khususnya di kawasan permukiman yang berada di lereng-lereng curam (Naryanto et al., 2019). Pendekatan berbasis sains dalam pengelolaan risiko bencana erosi dan longsor akan memberikan kontribusi nyata dalam upaya perlindungan masyarakat dan kelestarian lingkungan.

Namun demikian, literasi kebencanaan terkait erosi dan longsor di jenjang sekolah masih rendah, dikarenakan pembelajaran geografi di sekolah cenderung bersifat teoritis dan kurang mengintegrasikan fenomena kebencanaan lokal sebagai sumber belajar yang kontekstual, padahal, pembelajaran berbasis konteks lokal dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap risiko bencana di lingkungan sekitar mereka dan juga dapat menumbuhkan kesadaran untuk berpartisipasi dalam melakukan upaya mitigasi bencana (Rahmat et al., 2024). Integrasi kajian potensi erosi ke dalam pembelajaran geografi dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi kebencanaan siswa sesuai dengan kondisi geografis di lingkungan sekitar mereka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat potensi erosi di Kelurahan Air Hitam Kota Samarinda dan menganalisis relevansi hasil

kajian erosi sebagai sumber belajar literasi kebencanaan dalam pembelajaran geografi. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai sebaran dan tingkat bahaya erosi di Kelurahan Air Hitam yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar perencanaan mitigasi bencana sekaligus sebagai media pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran geografi yang dapat meningkatkan literasi kebencanaan siswa di Kota Samarinda.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam kondisi wilayah berdasarkan fakta dan fenomena yang terjadi di lapangan. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian untuk memperoleh informasi yang faktual dan akurat tentang keadaan fisik wilayah tersebut. Selain itu juga, penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data curah hujan yang diperoleh dari situs resmi Badan Pusat Statistika (BPS) Kota Samarinda sebagai bahan pendukung dalam menganalisis masalah yang dibahas. Penelitian ini mengacu pada pendekatan geografi dengan pendekatan kompleks wilayah, yang menekankan hubungan timbal balik antara unsur fisik dan sosial dalam satu ruang yang sama. Untuk menjamin kebenaran dan ketepatan hasil penelitian, digunakan teknik analisis triangulasi dengan membandingkan berbagai sumber dan metode pengumpulan data secara sistematis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. POTENSI EROSI DI KELURAHAN AIR HITAM KOTA SAMARINDA

Kelurahan Air Hitam merupakan salah satu kelurahan yang berada di kecamatan Samarinda Ulu Kota samarinda, yang memiliki karakteristik wilayah fisik dan lingkungan yang menjadikannya rentan terhadap terhadap proses erosi tanah. Secara umum iklim di wilayah ini termasuk dalam iklim tropis lembab yang memiliki curah hujan tinggi sepanjang tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Samarinda 2024, Kota Samarinda memiliki rata rata curah hujan tahunan mencapai lebih dari 2.400 mm per tahun, dengan intensitas tertinggi terjadi antara bulan November hingga April. Kondisi ini merupakan salah satu yang mengindikasikan bahwa kawasan di kelurahan Air Hitam berpotensi mengalami aliran permukaan (*run-off*) yang kuat, terutama pada saat hujan deras, sehingga mempercepat pelepasan butiran tanah di permukaan lereng.

Dari sisi jenis tanah, diketahui bahwa wilayah Kota Samarinda didominasi oleh jenis tanah latosol dan podsolik merah-kuning, yang memiliki tekstur lempung berpasir hingga lempung berdebu (Bapperida, 2024). Jenis tanah ini merupakan salah satu jenis tanah yang memiliki tingkat *erodibilitas* yang tinggi, dikarenakan bentuk teksturnya yang mudah terurai ketika terkena curah hujan tinggi. Pernyataan tersebut didukung oleh salah satu hasil penelitian dari Universitas Mulawarman yang menunjukkan bahwa jenis tanah yang bertekstur halus dengan kandungan pasir dan debu di Samarinda lebih mudah tererosi dari pada jenis tanah yang memiliki tekstur liat (Joniardin et al., 2020). Hal ini dapat menjelaskan bahwa daerah yang banyak memiliki jenis tanah berpasir terutama pada tereng terbuka cenderung rentan terhadap proses erosi, termasuk seperti di kawasan kelurahan Air Hitam.

Dari aspek topografi, kelurahan Air Hitam termasuk dalam wilayah memiliki bentuk topografi yang berbentuk kontur bergelombang hingga berbukit, dan memiliki kemiringan lereng antara 15° - 30° di beberapa titik. Berdasarkan data laporan Bappeda (2024) ada sekitar 32% Wilayah samarinda berada pada ketinggian 25 - 260 Mdpl, hal tersebut menunjukkan bahwa adanya variasi lereng cukup signifikan. Kondisi ini dapat mempengaruhi pembesaran gaya gravitasi bumi yang menarik massa tanah kebawah saat terjadi hujan lebat, sehingga dapat mempercepat laju erosi. Pada umumnya topografi merupakan salah satu unsur penentu

terjadinya laju kehilangan tanah yang berbanding lurus dengan tingkat kemiringan suatu lereng. Selain faktor alamiah, tutupan vegetasi dan pengelolaan lahan juga sangat berpengaruh. Berdasarkan yang kita ketahui bahwa saat ini di Kota Samarinda sedang terjadinya peningkatan yang signifikan terhadap pembukaan lahan yang digunakan untuk permukiman, pembangunan infrastruktur, dan kegiatan aktivitas penambangan, termasuk di kawasan Kelurahan Air Hitam. Kegiatan yang dilakukan tersebut sangat mempengaruhi menurunnya kawasan hijau di area Kota Samarinda. Hilangnya vegetasi dapat menyebabkan tanah mengalami kehilangan pelindung alami dari tumbukan air hujan, dimana saat terjadinya hujan akar tanaman tidak mampu menahan butiran tanah sehingga proses pengikisan terjadi dengan cepat.



Gambar 1. Daerah yang berpotensi erosi di Kelurahan Air Hitam Kota Samarinda.
(Sumber: Koleksi Pribadi)

Faktor lain yang memperkuat potensi erosi di kawasan ini adalah dalam cara pengelolaan lahan yang kurang maksimal, khususnya dalam implementasi teknik konservasi tanah dan air. Berdasarkan hasil survei lapangan, teramati bahwa area sekitar pemukiman mayoritas telah mengalami perubahan menjadi bangunan dan perkerasan jalan, sementara di area pekarangan rumah cenderung dibiarkan terbuka tanpa upaya penanaman vegetasi sebagai tutupan tanah yang efektif, sehingga sangat rentan terhadap erosi ketika hujan turun dengan intensitas tinggi. Selain itu, pada saat melakukan observasi di lapangan ditemukan ada beberapa saluran drainase yang ada di sepanjang jalan belum berfungsi secara optimal. Banyak tersumbat oleh sampah dan dipenuhi sedimentasi bahkan ada yang tampak tidak berfungsi sama sekali. Hal ini dapat menyebabkan aliran air hujan tidak dapat terkendali dan berpotensi meningkatkan risiko longsor dan genangan di beberapa titik.

3.2. Relevansi Kajian Erosi Untuk Literasi Kebencanaan

Pembelajaran geografi berperan dalam membangun pemahaman tentang hubungan manusia dengan lingkungan serta dampaknya terhadap keberlanjutan bumi. Melalui pembelajaran ini, siswa mengembangkan kesadaran lingkungan, kemampuan berpikir kritis, dan sikap tanggung jawab ekologis (Asep & Novio, 2024). Penelitian Hale Manek (2023) menegaskan bahwa geografi tidak hanya menekankan penguasaan materi, tetapi juga penerapan konsep melalui analisis dan pemecahan masalah kontekstual. Namun, tingkat literasi geografi siswa masih rendah pada materi kebencanaan, padahal topik tersebut sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual dan berbasis pengalaman nyata.

Pembelajaran geografi di tingkat SMA mencakup materi tentang bencana alam yang dipelajari pada kelas XI dengan topik mitigasi dan adaptasi bencana. Pada materi ini, siswa mempelajari berbagai jenis bencana geologi seperti gempa bumi, letusan gunung api, dan tanah longsor serta proses geomorfologi seperti pelapukan dan erosi yang memengaruhi bentuk permukaan bumi. Pembelajaran tidak hanya berfokus pada konsep teoritis, tetapi juga pada kemampuan menganalisis keterkaitan antara fenomena geologi dengan aktivitas manusia, termasuk dalam pengembangan kesadaran dan strategi mitigasi serta adaptasi terhadap potensi risiko bencana di lingkungan sekitar.

Pembelajaran kebencanaan dalam mata pelajaran geografi merupakan salah satu topik yang sangat menarik karena mampu mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya bencana serta solusi penanganannya. Sejalan dengan temuan Fitriana (2021) yang menjelaskan bahwa pembelajaran bertema kebencanaan tidak sekadar membekali siswa dengan pemahaman mengenai potensi dan upaya penanggulangan bencana, melainkan juga memberikan pengetahuan komprehensif tentang langkah-langkah mitigasi yang esensial untuk menumbuhkan sikap tanggap darurat serta memperkuat persepsi dan literasi kebencanaan terhadap siswa.

Kasus erosi di Kelurahan Air Hitam, Kota Samarinda, menawarkan konteks pembelajaran yang sangat relevan untuk diintegrasikan dalam mata pelajaran geografi. Pemanfaatan fenomena lokal ini memungkinkan siswa memahami secara mendalam tentang proses, penyebab, dampak, serta solusi penanganan erosi. Integrasi kajian erosi dalam pembelajaran geografi turut mendukung agenda DRR (*Disaster Risk Reduction*) pada skala sekolah dan komunitas, yang bertujuan meminimalkan risiko dan kerugian bencana melalui peningkatan literasi kebencanaan yang preventif dan partisipatif (Gong et al., 2021). Oleh karena itu, kajian ini memiliki urgensi untuk diterapkan dalam pembelajaran geografi, terutama untuk membekali siswa dengan pengetahuan mitigasi bencana erosi dan membentuk perilaku yang peduli lingkungan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkap bahwa Kelurahan Air Hitam memiliki potensi erosi yang cukup tinggi, yang dipengaruhi oleh dua kelompok faktor utama, yakni faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam meliputi intensitas curah hujan yang tinggi, karakteristik tanah yang mudah tererosi, serta kondisi topografi yang bergelombang dengan kemiringan lereng curam yang mempercepat proses erosi. Sementara itu, faktor manusia turut berperan melalui praktik pembukaan lahan yang kurang memperhatikan kaidah konservasi dan minimnya upaya pengendalian lahan secara berkelanjutan.

Temuan ini memberikan perspektif baru bahwa kajian potensi bencana erosi sangat relevan untuk diintegrasikan sebagai sumber literasi dalam pembelajaran geografi di tingkat SMA. Hal ini dikarenakan bencana erosi merupakan fenomena lokal yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga mudah dipahami dan dijadikan contoh kontekstual dalam proses

belajar. Lebih jauh lagi, pendekatan ini sejalan dengan program *Disaster Risk Reduction* (DRR) serta prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis konteks dan pengalaman nyata. Dengan demikian, kajian potensi erosi di Kelurahan Air Hitam diharapkan dapat berfungsi sebagai sumber literasi pembelajaran yang efektif untuk membangun kesadaran lingkungan dan kesiapsiagaan siswa terhadap ancaman bencana.

Namun demikian, dalam penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain ruang lingkup yang masih terbatas dalam satu wilayah kelurahan sehingga hasilnya belum dapat menggambarkan kondisi potensi erosi secara lebih luas. Selain itu analisis yang dilakukan masih belum mendalam dalam memetakan tingkat kerentanan lahan terhadap erosi, serta belum mengkaji secara komprehensif faktor sosial - ekonomi masyarakat yang berperan terhadap risiko bencana. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan area studi, memanfaatkan analisis geospasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) serta menelaah kontribusi dan partisipasi masyarakat pengelolaan lahan yang berkelanjutan. Upaya tersebut diharapkan dapat memperkaya pemahaman masyarakat mengenai dinamika erosi sekaligus memperkuat literasi kebencanaan dalam konteks pendidikan geografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, F., Winata, H. P. A., Nugroho, S., Zulya, F., & Faradilla, R. (2024). Analisis Isu Lingkungan Prioritas Pada Masalah Kebencanaan Kota Samarinda Tahun 2024. *In Seminar Nasional Rekayasa Tropis 2024* (Vol. 4, No. 1).
- Arrington, W., & States, U. (2021). Soil Erosion - Causes, Effects, And Prevention. *International Journal of Agriculture, Environment and BioResearch*, Vol. 06, No. 06. <https://doi.org/10.35410/IJAEB.2021.5696>
- Asep & Novio, R. (2024). Analisis Sadar Bencana Melalui Pembelajaran Geografi : Studi Literatur. *Jurnal Geografi, Lingkungan & Kesehatan*, 2(1), 40–46.
- Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. (2024). Pengamatan Unsur Iklim (Jumlah Curah Hujan, Hari Hujan, Dan Penyinaran Matahari) Menurut Bulan Di Kota Samarinda, 2024. <https://samarindakota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjEyIzI=/>
- Bapperida (2024). Laporan Akhir Peneliti Kajian Potensi dan Pengembangan Lahan Pertanian Berbasis Komoditas Pangan dan Hortikultura Kota Samarinda 2024.
- Basuki, B., Sulistiawati, N., Verdian, D., & Naely, Z. (2023). The Sensitivity Level of Landslide Risk Using Geographic Information System on the Slopes of Mount Argopura, East Java, Indonesia. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 11(1), 4949–4959. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2023.111.4949>.
- Darmatazia, S. U., Setianingrum, D. P., & Masyudi, M. P. (2022). Analisis Penyebab Tanah Longsor di Gunung Manggah, Jalan Otto Iskandardinata, Kelurahan Sungai Dama, Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda. *Dep. Ris. Dan Peneliti*, 2(1), 1-9.
- Fitriana, E. (2021). Pendidikan siaga bencana: pendekatan dalam pembelajaran geografi. *Meretas: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 72–87. <https://jurnal.upgriplk.ac.id/index.php/meretas/article/view/204>.
- Gong, Q., Duan, Y., & Guo, F. (2021). Disaster risk reduction education in school geography curriculum: Review and outlook from a perspective of china. *Sustainability (Switzerland)*, 13(7), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su13073963>.
- Hale Manek, A. (2023). Literasi Bencana Dalam Pembelajaran Geografi Pada Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Samudra Geografi*, 6(2), 139–144. <https://doi.org/10.33059/jsg.v6i2.7706>.
- Joniardin., Trides, T., Magdalena, H. (2020). Studi Tingkat Erodibilitas Tanah Padarencana Pit Cincong Seam 50 Pt. Lanna Harita Indonesia Sub Cv. Rizky Maha Karya Utama, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur (Study Level Of Soil Erodibility On Pit Cincong Seam 50 Pt. Lanna Harita Indonesia Sub Cv. *Jurnal Teknologi Mineral Ft Unmul*, 8(2), 6–12.
- Liu, W., He, S., & Li, X. (2015). Numerical Simulation of Landslide Over Erodible Surface. *Geoenvironmental Disasters*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/s40677-015-0027-4>
- Naryanto, H. S., Soewandita, H., Ganesha, D., Prawiradisastra, F., & Kristijono, A. (2019). Analisis Penyebab Kejadian Dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor Di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 272. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>

- Rahmat, H. K., Haris Achadi, A., Akbar, A. A., Said, A., Basri, H., Yurika, R. E., Luhur, U. B., & Pencarian Dan Pertolongan, B. N. (2024). Pembelajaran Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Lokal: Sebuah Inovasi dalam Membangun Resiliensi Sekolah. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara (KKN)*, 3, 444–453. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/kkn/article/view/4469>
- Scholten, T., & Seitz, S. (2019). Soil erosion and land degradation. *Soil Systems*, 3(4), 1–3. <https://doi.org/10.3390/soilsystems3040068>