



Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Daerah Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung

Kamara Tsaqifahukama¹, Raihanah Nursyela², Vira Septiyani³, Winda Maharani⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received January 3, 2025
Revised January 3, 2025
Accepted January 3, 2025

Kata Kunci:

Baleendah,
Cekungan,
Kerawanan Banjir,
Mitigasi Bencana,
Pengelolaan Sampah.

Keywords:

Baleendah,
Basin,
Disaster Mitigation,
Flood Vulnerability,
Waste Management

ABSTRAK

Baleendah, merupakan salah satu wilayah yang terletak di Kabupaten Bandung, dan memiliki potensi kerawanan banjir yang cukup tinggi, yang disebabkan oleh faktor geografis, penggunaan lahan, perubahan iklim, serta pengelolaan sampah yang kurang terkontrol. Banjir adalah peristiwa alam yang terjadi ketika volume air melebihi kapasitas normal sungai, saluran, atau permukaan tanah, yang dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur, gangguan sosial, serta memberikan dampak besar terhadap kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Kerawanan banjir di Baleendah menjadi isu serius karena dampak yang meluas pada berbagai aspek kehidupan, baik sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk memberikan gambaran awal terkait langkah mitigasi bencana banjir di kawasan Baleendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerawanan banjir di daerah Baleendah dengan menggunakan metode pendekatan kualitatif dengan jenis analisis dokumen dan wawancara terpusat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa area di Baleendah, khususnya yang berada di pemukiman padat penduduk memiliki tingkat kerawanan banjir yang sangat tinggi, terutama pada musim hujan. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi kerawanan banjir antara lain penggunaan lahan yang didominasi oleh bangunan, posisi geografis Baleendah yang berada di cekungan Kota Bandung, serta pengelolaan sampah yang tidak optimal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perencanaan mitigasi bencana banjir dan pengelolaan lingkungan yang lebih baik di wilayah tersebut.

ABSTRACT

Baleendah, is one of the areas located in Bandung Regency, and has a fairly high potential for flood vulnerability, caused by geographical factors, land use, climate change, and poorly controlled waste management. Flooding is a natural event that occurs when the volume of water exceeds the normal capacity of rivers, channels, or land surfaces, which can cause damage to infrastructure, social disturbances, and have a major impact on social, economic, and environmental life. Flood vulnerability in Baleendah is a serious issue because of its widespread impact on various aspects of life, both social, economic, and environmental. Therefore, this study is important to provide an initial overview of flood disaster mitigation measures in the Baleendah area. This study aims to analyze the level of flood vulnerability in the Baleendah area by using a qualitative approach method with the type of document analysis and interviews. The results of the study show that several areas in Baleendah, especially those in densely populated settlements, have a very high level of flood vulnerability, especially in the rainy season. The main factors that affect flood vulnerability include land use dominated by buildings, the geographical position of Baleendah which is located in the basin of Bandung City, and suboptimal waste management. This research

is expected to contribute to flood disaster mitigation planning and better environmental management in the region.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Winda Maharani
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia
Bandung, Indonesia
Email: maharaniwinda@upi.edu

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang termasuk ke dalam iklim tropis sehingga hanya memiliki dua musim yaitu hanya musim hujan dan musim panas, karena hanya memiliki dua musim Indonesia kerap kali mendapati bencana dari keduanya, salah satunya adalah musim hujan [1]. Berdasarkan penjelasan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), hujan adalah hasil dari presipitasi atau pengendapan yang bisa berupa cairan maupun zat padat. Proses ini berasal dari kondensasi di awan yang kemudian jatuh ke permukaan bumi. Wilayah tropis umumnya memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Di Indonesia sendiri, curah hujan berkisar antara 8% hingga 37%, dengan rata-rata sekitar 22%. Sebaliknya, curah hujan tertinggi di Bayern, Jerman, tercatat sebesar 3,7%[2]. Menurut Bakomas (2007), curah hujan di Indonesia tergolong tinggi, yakni sekitar 2000-3000 mm per tahun. Kondisi ini membuat banjir lebih mudah terjadi, khususnya selama musim hujan yang berlangsung dari Oktober hingga Januari. Selain itu, terdapat sekitar 600 sungai besar di berbagai wilayah Indonesia. Sayangnya, sungai-sungai ini umumnya dalam kondisi kurang baik dan pengelolaannya tidak optimal, sehingga berkontribusi terhadap terjadinya banjir.[3]. Bencana adalah rangkaian peristiwa yang karena faktor alam dan faktor non-alam yang dapat mengancam dan mempengaruhi kehidupan masyarakat [4]. Dari data yang dihimpun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), pada tahun 2018, terjadi 3.397 bencana di Indonesia, dengan, banjir sebagai bencana terbesar. Bencana banjir merupakan bencana yang sering terjadi di Indonesia akibat banyaknya [5].

Curah hujan di Indonesia mengingat Indonesia merupakan Negara tropis. Pemerintah Indonesia mencoba mempelajari penanggulangan bencana alam melalui pelatihan dan pendidikan mitigasi bencana alam (Alkadri, Festiyed, & Asrizal, 2019).

Menurut Praktiko (2005), bencana alam bisa terjadi secara mendadak atau melalui proses yang berlangsung perlahan. Contohnya, gempa bumi sulit diprediksi dengan tepat terkait waktu, lokasi, maupun kekuatannya. Sementara itu, beberapa bencana lain seperti banjir, tanah longsor, kekeringan, dan letusan gunung api memerlukan peran aktif dari instansi terkait. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, hal tersebut tidak sepenuhnya mampu menghilangkan masalah secara total. Oleh sebab itu, keberhasilan sebenarnya terletak pada terciptanya hubungan yang harmonis antara manusia atau masyarakat dengan lingkungan alamnya.[6].

Menurut Wekke (2021), bencana adalah hasil dari pertemuan antara ancaman, kerentanan, dan kemampuan yang dipengaruhi oleh kejadian tertentu, baik yang berasal dari alam, aktivitas manusia, maupun kombinasi keduanya. Kejadian ini menimbulkan dampak negatif. Selain itu, bencana juga dapat diartikan sebagai "penglung," yaitu persilangan antara peristiwa fisik yang ekstrem dengan populasi yang rentan.

Salah satu bencana alam yang sangat familiar di Indonesia yaitu banjir. Banjir merupakan peristiwa yang terjadi akibat kondisi tata air dan lahan kritis yang tidak normal serta tingginya curah hujan pada bagian hulu dan tengah suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) atau *catchment* area melebihi

kondisi normal [7]. Secara sederhana banjir didefinisikan sebagai peristiwa atau keadaan tergenangnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat di musim hujan [8].

Terjadinya bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air. Selain itu terjadinya banjir dapat disebabkan oleh limpasan air permukaan (*runoff*) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengairan sistem drainase atau sistem aliran sungai [9].

Salah satu wilayah yang kerap kali mendapati bencana banjir adalah Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung. Permasalahan ini telah berlangsung bertahun-tahun dan membutuhkan penanganan komprehensif yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan.

Penyebab dari banjir di daerah tersebut karena letak geografis Baleendah yang rendah dan dilalui aliran Sungai Citarum beserta tiga anak sungai lainnya. Tiga anak sungai tersebut meliputi Sungai Cikapundung dengan panjang 28 km dari Kawasan Utara Bandung, sungai Citepus dan sungai Cileunca. Daerah Baleendah terletak didaerah cekungan bandung yang menyebabkan daerah ini memiliki kontur tanah datar di utara dan timur dan berbukit bukit didaerah selatan. Baleendah merupakan salah satu daerah rawan banjir di kota Bandung yang 39% daerahnya berpotensi mengalami banjir setiap tahunnya [10]. Menurut Abidin et al., (2013); Wangsaatmaja et al., (2006), Faktor-faktor yang meningkatkan kerentanan terhadap bencana banjir meliputi perubahan fungsi lahan di kawasan lindung sekitar DAS Sungai Citarum, penurunan permukaan tanah di wilayah Cekungan Bandung, meningkatnya sedimentasi di aliran sungai, penumpukan sampah yang menghalangi aliran air, serta pertambahan signifikan jumlah penduduk di sekitar DAS Sungai Citarum selama lebih dari satu dekade terakhir. [11]. Untuk melihat penyebab yang sudah terjadi terhadap banjir diperlukan indentifikasi serta analisa yang lebih akurat yang nantinya dapat mengetahui lebih lanjut faktor – faktor secara fisika yang mempengaruhi tingkat kerawanan banjir yang terjadi di Baleendah.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di daerah Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, metode Penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian kualitatif. Menurut Walidin et al. (2015), penelitian kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk memahami berbagai fenomena manusia atau sosial. Proses ini dilakukan dengan menggambarkan secara menyeluruh dan mendalam, biasanya dalam bentuk narasi yang kaya akan detail. Data dikumpulkan dari informan melalui pandangan mereka yang terperinci, dan penelitian ini dilakukan dalam lingkungan yang alami. [12]. Data yang dikumpulkan ada dua jenis yaitu studi dokumen dan wawancara terpusat (*focused interviews*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Wawancara

Dari hasil wawancara yang telah peneliti lakukan, semua narasumber memberikan keterangan bahwa banjir di Baleendah ini sangat berkurang semenjak didirikannya tanggul air. Menurut (Fahlevi, 2018) Pembangunan infrastruktur bendung dan tanggul merupakan salah satu pendukung utama dalam mengatasi banjir dan rob. Sebagai dari salah satu kepentingan bagi sistem pengendalian banjir, tanggul memberikan nilai yang tak kalah penting dalam meningkatkan perkembangan kegiatan sosial dan wilayah. Tanggul adalah suatu konstruksi yang gunanya untuk melindungi warga yang tinggal di pesisir pantai atau di pinggiran sungai dari datangnya banjir dan rob [13]. Dan menurut salah satu narasumber yang merupakan ketua aparat Polisi Pamong Praja sektor Baleendah, beliau mengatakan bahwa dahulu banjir memang sangat sering hingga terdapat posko-posko untuk korban yang kehilangan tempat tinggalnya. Respon masyarakat sangat baik dan sejak saat itu kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan meningkat, meskipun dalam pelaksanaannya belum merata. Jadi bisa dikatakan

banjir di Baleendah ini sudah sangat berkurang dibandingkan dengan dulu yang menyebabkan daerah ini dikenal dengan isu daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir yang tinggi.

3.2. Pembahasan

Tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Baleendah saat ini cukup berkurang dari sebelumnya. Hal ini dikarenakan adanya penanggulangan banjir berupa tanggul air yang dibangun oleh pemerintah terkait pada tahun 2019. Pengaruhnya menyebabkan kerawanan banjir di Baleendah tidak separah seperti dahulu.

Namun, banjir terkadang masih terjadi di beberapa daerah seperti pada kawasan yang ber-skala kecil seperti pada suatu gang. Adapun faktor yang menyebabkan banjir di Baleendah adalah daerah Baleendah yang berupa cekungan, secara fisik kawasan Bandung dan sekitarnya termasuk daerah Baleendah masuk kedalam cekungan bandung. Cekungan bandung dikategorikan menjadi tiga bagian, yaitu cekungan bagian timur, bagian barat, dan tengah. Dengan masuknya Baleendah kedalam daerah cekungan Bandung memicu terjadinya banjir setiap tahun, dan berpotensi terhadap kerentanan banjir.

Cekungan itu sendiri mempengaruhi intensitas banjir dengan cara mengumpulkan air, terutama saat curah hujan tinggi. Pada dasarnya cekungan yang memiliki elevasi rendah cenderung terjebak air karena gravitasi menarik air ke titik terendah dan memperlambat aliran dan meningkatkan risiko genangan yaitu banjir. Daerah yang berupa cekungan, rata-rata berada di area kemiringan lereng yang rendah maupun datar. Kemiringan lereng yang rendah maupun datar tentu berpengaruh pada kelajuan, arah, dan konsentrasi air hujan. Hal ini menjadi faktor di mana daerah tersebut akan terus tergenang banjir akibat dari air limpasan lambat karena permukaan yang rendah dan datar.

Daerah kemiringan lereng cenderung mengalami kecepatan aliran air yang dapat menyebabkan banjir. Hal ini dikarenakan pengaruh energi kinetik air yang berhubungan dengan kecepatan aliran air pada kemiringan lereng. Pada dasarnya semakin besar kecepatan aliran, semakin tinggi juga energi kinetik yang dialami air. Perlu diketahui juga kemiringan lereng sangat mempengaruhi tingkat kerawanan banjir. Hal ini dipicu karena adanya pengaruh signifikan terhadap infiltrasi tanah.

Infiltrasi adalah perjalanan air ke dalam tanah sebagai akibat gaya kapiler (gerakan air ke arah lateral) dan gravitasi (gerakan air ke arah vertikal)[14]. Pada lereng yang curam, infiltrasi tanah dapat menurun karena air hujan tidak dapat meresap dengan baik, hal ini lah yang dapat menyebabkan limpasan meningkat serta meningkatkan risiko genangan dan banjir terutama pada waktu curah hujan tinggi. Selain itu lereng dengan kemiringan yang curam dapat menyebabkan mempercepat proses erosi yang dapat mengganggu stabilitas tanah dan memperparah banjir.

Kemiringan lereng yang datar (0-8%) meningkatkan genangan air karena limpasan permukaan yang lambat. Erosi dan sedimentasi pada kemiringan lereng sangat mempengaruhi tingkat kerawanan banjir pada suatu daerah seperti di daerah Baleendah. Sedangkan pada lereng curam (lebih dari 25%) mempercepat erosi karena tidak dapat menyerap air dan meningkatkan sedimentasi didaerah hilir. Hal tersebut dapat memicu banjir bandang yang tidak terduga.

Penelitian menunjukkan bahwa kemiringan yang lebih besar menyebabkan lebih banyak air mengalir di permukaan, meningkatkan risiko genangan dan banjir. Selain itu, intensitas hujan yang tinggi pada lereng curam mempercepat proses erosi, yang juga berkontribusi pada banjir. Dalam penentuan erosi untuk kejadian hujan tunggal, erosi oleh air hujan disebabkan karena tenaga kinetik air yang jatuh diatas permukaan tanah. Besarnya tenaga kinetik (KE) adalah: $EK = \frac{1}{2} mv^2$ dengan m = massa air dan v = kecepatan air jatuh. Semua benda yang bergerak diudara mengalami gesekan dengan udara yang memperlambat gerak benda tersebut [15].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan bahwa tingkat kerawanan banjir di daerah Baleendah ini sudah sangat berkurang dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Dengan adanya penelitian dan wawancara dari berbagai sumber ditemukan bahwa faktor yang menyebabkan rawannya banjir di Baleendah ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu faktor alam dengan letak geografisnya yang dominan terhadap kemiringan lereng hingga menyebabkan rawannya banjir dan faktor sosial karena kurangnya kesadaran masyarakat yang tidak menjaga lingkungan sekitarnya hingga terjadi banjir. Hal ini sulit ditangani hingga akhirnya terdapat solusi untuk mendirikan tanggul air yang sangat mengurangi rawannya banjir, hingga sampai sekarang banjir di Baleendah ini sudah ditangani dengan baik. Solusi yang mungkin bisa didapat pada penelitian ini yaitu diharapkan seluruh masyarakat dapat meningkatkan kesadarannya terhadap pentingnya menjaga lingkungan agar tidak terjadi lagi banjir seperti dahulu dan semoga pemerintah bisa lebih peduli terhadap daerah yang memang sangat rawan terjadi banjir ini, karena peran pemerintah sangat penting untuk kemakmuran masyarakatnya.

REFERENSI

- [1] Baharuddin Condeng, Amyadin, Supriadi Abdul Malik, and Iwan, "Peningkatan Kapasitas Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Tsunami di Desa Wani Satu Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah," *Jurnal Kolboratif sains*, Jul. 2024.
- [2] D. Kecamatan Waru, S. Swasti Ayudia Priyatmayanti, S. I. Meteorologi Kelas Juanda Sidoarjo, B. Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, M. Teknik Lingkungan, and I. Teknologi Adhi Tama Surabaya, "Analisis Hubungan Pola Curah Hujan Akibat La Niña Dengan Kemampuan Drainase Dalam Mengantisipasi Banjir."
- [3] A. Findayani, "Kesiap Siagaan Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir Di Kota Semarang," Jan. 2015.
- [4] Aditya. I. Noveles, "Analisis Kerawanan, Kerentanan dan Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir di Kecamatan Banyumas Kabupaten Banyumas Tahun 2022," 2022.
- [5] M. Murdiaty, A. Angela, and C. Sylvia, "Pengelompokan Data Bencana Alam Berdasarkan Wilayah, Waktu, Jumlah Korban dan Kerusakan Fasilitas Dengan Algoritma K-Means," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 744, Jul. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2213.
- [6] Dennis F. Niode, Yaulie D. Y. Rindengan, and Stanley D. S. Karouw, "Geographical Information System (GIS) untuk Mitigasi Bencana Alam Banjir di Kota Manado," *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 5, pp. 14–20, Mar. 2016.
- [7] Nurlina, Ihsan Ridwan, and Simon Sadok Siregar, "Analisis Tingkat Kerawanan Dan Mitigasi Bencana Banjir Di Kecamatan Astambul Kabupaten Banjar," 2014.
- [8] H. Rakuasa, D. A. Sihasale, M. C. Mehdila, and A. P. Wlary, "Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Teluk Ambon Baguala, Kota Ambon," *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, vol. 3, no. 2, pp. 60–69, Nov. 2022, doi: 10.23960/jgrs.2022.v3i2.80.
- [9] Nuryanti, J. Tanesib, and A. Warsito, "Pemetaan Daerah Rawan Banjir Dengan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur," Apr. 2018.
- [10] Budimansyah, Reiza D. Dienaputra, and Kunto Sofianto, "Banjir Dayeuhkolot: Kisah Lama Dalam Cerita Baru," *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana Vol 9, No 2 Tahun 2018*, vol. 9, p. 128, Dec. 2018.
- [11] Dera Izhar Hasanah, Rendy Adiwilaga, and Hena Nurjanah, "Fungsi Koordinasi Pemerintah Kelurahan Andir Dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Terkait Penanganan Banjir Di Kelurahan Andir Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung," *Jurnal JISIPOL*, vol. 5, pp. 80–98, Apr. 2021.

- [12] M. Rijal Fadli, “Memahami desain metode penelitian kualitatif,” vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.
- [13] Iil Rahmansyah, “Analisis Kinerja Tanggul Sebagai Fasilitas Pengaman Terhadap.”
- [14] E. Kurniadi and L. Himawan, “Jurnal Riset Rekayasa Sipil Universitas Sebelas Maret 10 Maret,” pp. 72–78, 2019.
- [15] Febrian, Eddo, And Ichwan Priyohastono, “Pengembangan Model Prediksi Erosi Lahan Berbasis Sistem Informasi Geografi Untuk Kejadian Hujan Tunggal,” pp. 1–52, 2005