

Peta Kerawanan Banjir Di Kabupaten Bandung

Wahyu Dewangga ¹⁾; Virginia Linda ²⁾; Mei Linda Rani Ningtyas ³⁾; Dika Ayu Safitri ⁴⁾

^{1,2,3,4)} Faculty of Engineering, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: ¹⁾ mranningtyass@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [06 Maret 2024]

Revised [14 April 2024]

Accepted [24 April 2024]

KEYWORDS

Flood Vulnerability,
Bandung, Geographic
Information System

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter-parameter yang dapat menjadi pendukung dalam menentukan wilayah rawan banjir. Selain itu penelitian ini juga berguna untuk menentukan sebaran wilayah banjir di wilayah Kota Bandung. Penelitian ini menggunakan metode dengan menentukan lokasi persebaran kerawanan banjir di Kabupaten Bandung serta dibantu dengan menggunakan software Arcgis versi 10.2. Hasil penelitian ini diperoleh luas dari setiap parameter dan peta rawan banjir yang ada di daerah Kabupaten Bandung. Parameter-parameter yang dimaksud adalah parameter curah hujan, kemiringan lereng, ketinggian lahan, jenis tanah, penggunaan lahan. Dapat diketahui bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan banjir yaitu curah hujan yang tinggi menjadi penyebab utama banjir, daerah dengan ketinggian rendah dan kemiringan datar juga rentan terhadap banjir, perkotaan yang padat penduduknya juga mengurangi area penyerapan air, dan meningkatkan risiko banjir. Dari peta didapati bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi oleh tingkat kerawanan banjir 'Kurang Rawan' dengan luas 64.277,228 ha.

ABSTRACT

This research aims to determine the parameters that can be a support in determining flood-prone areas. In addition, this research is also useful for determining the distribution of flood areas in the Bandung City area. This research uses a method by determining the location of the distribution of flood vulnerability in Bandung Regency and is assisted by using Arcgis software version 10.2. The results of this study obtained the area of each parameter and flood-prone maps in the Bandung Regency area. The parameters in question are rainfall parameters, slope, land elevation, soil type, land use. It can be seen that there are several factors that cause flooding, namely high rainfall is the main cause of flooding, areas with low altitude and flat slopes are also prone to flooding, densely populated cities also reduce water absorption areas, and increase the risk of flooding. From the map, it is found that the area in Bandung Regency is dominated by the 'Less Prone' flood vulnerability level with an area of 64,277.228 ha.

PENDAHULUAN

Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia terletak pada iklim tropis yang ditandai dengan terdapatnya perubahan cuaca, suhu dan arah angin yang cukup ekstrim. Kondisi iklim seperti ini menyebabkan peningkatan jumlah dan intensitas bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, dan kekeringan yang terjadi secara bertahap di beberapa wilayah di Indonesia. (Fatih, 2019). Bencana banjir sering terjadi di Indonesia pada musim hujan, akibat curah hujan yang tinggi dan hujan deras yang berkepanjangan. Pernyataan tersebut tidak sepenuhnya salah, karena perubahan iklim global juga terjadi di Indonesia. Dampaknya antara lain berupa ketidakteraturan musim yang ditandai dengan el nino (musim kemarau berkepanjangan) dan lanina, atau hujan yang terus menerus. Setiap kali terjadi bencana banjir di suatu wilayah pasti menimbulkan kerugian dan korban jiwa. Jumlah korban meningkat dari tahun ke tahun, dan angka kemiskinan di daerah yang terkena dampak pun meningkat (Irnawati et al., 2023).

Banjir dapat terjadi ketika limpasan air permukaan (*run off*) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran sistem drainase atau sistem aliran sungai. Terjadinya banjir juga karena naiknya permukaan air akibat curah hujan yang diatas normal, perubahan suhu, tanggul / bendungan yang bobol, pencairan salju yang cepat, terhambatnya aliran air di tempat lain (Zahrotul Arofah & Anggraeny Puspaningtyas, 2023). Pada saat curah hujan tinggi dilokasi setempat dan dimana kondisi tanah di lokasi tersebut sulit dalam melakukan penyerapan air (bisa karena padat, bisa juga karena kondisinya lembab, dan bisa juga karena daerah resapan airnya tinggal sedikit) maka kemungkinan terjadinya banjir lokal akan sangat tinggi sekali.

Kabupaten Bandung adalah salah satu daerah di Indonesia yang paling rentan terhadap banjir (Sitorus et al., 2021). Terkait erat dengan risiko banjir yang sewaktu-waktu dapat melanda wilayah Kabupaten Bandung, hal ini menyebabkan banyak kecamatan di Kabupaten Bandung yang terendam banjir di awal musim hujan. Bencana banjir menyebabkan banyak kerugian bagi masyarakat Kabupaten Bandung, termasuk kerugian fisik dan penyebaran penyakit yang dapat memakan korban jiwa. Kerugian yang disebabkan oleh bencana banjir mungkin disebabkan oleh fakta bahwa banyak orang tidak tahu lokasi banjir di Kabupaten Bandung karena tidak tanggap terhadap bencana tersebut. Oleh karena itu,

terkait bencana perlu adanya suatu perencanaan dan pencegahan sebelumnya dalam upaya meminimalisir dan mencegah kerugian yang dapat terjadi.

Ketidaktahuan masyarakat terhadap daerah rawan banjir ini disebabkan karena kurangnya media yang mampu menyediakan sistem informasi mengenai daerah rawan bencana (Rahman et al., 2021). Hal ini memerlukan pertimbangan baru untuk mengurangi kerugian akibat banjir. Salah satu kelemahannya adalah tidak tersedianya sistem yang dapat memberikan dukungan pengambilan keputusan apakah suatu daerah rentan terhadap banjir. Meningkatnya perkembangan teknologi dapat dijadikan alat untuk membantu masyarakat di wilayah Bandung dan pendatang dalam menemukan daerah yang rawan banjir. Untuk memberikan informasi yang tepat dan akurat, memanfaatkan perkembangan teknologi dan informasi adalah pilihan yang tepat.

Berdasarkan beberapa permasalahan diatas, pilihan yang dapat diaplikasikan dengan pemanfaatan sistem informasi menggunakan komputer adalah sistem pendukung keputusan berbasis webgis. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan wilayah rawan banjir berbasis webgis diharapkan dapat membantu dan mempermudah masyarakat dalam mengambil suatu keputusan wilayah yang tepat untuk dijadikan tempat tinggal yang bebas dari rawan banjir. Selain itu, memberikan informasi dengan memvisualisasikan dalam bentuk peta, masyarakat dapat dengan mudah melihat dan mengetahui informasi banjir di wilayahnya karena dapat diakses melalui jaringan internet. Karena saat ini perkembangan internet sudah sangat berkembang dan banyak digunakan oleh masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi software Arcgis. Aplikasi software ini sangat mampu mengkuantifikasi penyebab banjir seperti curah hujan, jenis tanah, serta ketinggian daerah. Hal ini merupakan penjumlahan pembobotan yang paling efektif Ketika menyelesaikan masalah dengan menggunakan beberapa kriteria, karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan serta parameternya

LANDASAN TEORI

Bencana Banjir

Menurut International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), bencana adalah suatu kejadian yang timbul baik karena faktor alam maupun ulah manusia, yang terjadi secara tiba-tiba atau secara bertahap. Kejadian ini memiliki dampak yang meliputi kerugian harta benda, korban jiwa, dan kerusakan lingkungan. Dengan demikian, bencana dapat dianggap sebagai suatu peristiwa di luar kendali manusia yang membahayakan dan mengancam bagi individu yang terkena dampaknya (Urbanus et al., 2021).

Banjir adalah fenomena di mana tanah terendam oleh air karena sungai meluap, yang bisa disebabkan oleh hujan deras atau kiriman air dari daerah lain yang lebih tinggi. Terdapat dua jenis penyebab banjir, yakni alami dan yang berasal dari aktivitas manusia. Penyebab alami meliputi hujan lebat pada musim penghujan, kondisi geografis sungai di daerah hulu dan hilir, pengendapan sedimen di sungai, sistem drainase yang tidak berfungsi optimal, serta pasang surut air laut. Sementara penyebab yang berasal dari aktivitas manusia mencakup perubahan pola aliran sungai karena deforestasi, pencemaran sungai akibat pembuangan sampah, kurangnya perawatan terhadap infrastruktur pengendalian banjir, dan ketidakstabilan alur sungai.

Menurut LIPI-UNESCO/ISDR (2006), banjir besar memiliki dampak yang tidak diinginkan. Dampak fisiknya meliputi kerusakan pada sarana umum dan kantor pelayanan publik. Dampak sosialnya mencakup kematian, risiko kesehatan, trauma mental, penurunan ekonomi, gangguan pada kegiatan pendidikan, terganggunya aktivitas kantor pelayanan publik, kelangkaan makanan, energi, air, dan kebutuhan dasar lainnya. Dampak ekonominya mencakup kerugian materi, gangguan pada aktivitas ekonomi seperti absensi kerja dan hambatan transportasi komoditas. Sementara dampak lingkungannya mencakup pencemaran air oleh limbah yang terbawa banjir dan kerusakan vegetasi di sekitar sungai. (Mas'Ula et al., 2019).

Faktor - Faktor Penyebab Banjir

Penyebab banjir dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yakni banjir alami dan banjir yang dipicu oleh aktivitas manusia. Banjir alami dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti curah hujan, topografi, erosi, kapasitas sungai, sistem drainase, dan pasang surut air laut. Sementara itu, banjir buatan disebabkan oleh tindakan manusia seperti perubahan tata guna lahan di Daerah Aliran Sungai (DAS), pembangunan permukiman di sepanjang sungai, kerusakan sistem drainase, kerusakan infrastruktur pengendali banjir, deforestasi, dan kurangnya perencanaan yang memadai dalam penanganan banjir. (Balahanti et al., 2023). Menurut Annisa, (2015) dalam Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28 tahun 2015, pasal 15 disebutkan untuk bangunan yang berlokasi di sepanjang sungai, peraturan menetapkan bahwa jarak minimum rumah dari tepi sungai harus minimal 10 meter dari kedua tepian

sungai. Jika sungai memiliki kedalaman lebih dari 3 meter, jarak minimum dari tepi sungai harus lebih dari 10 meter.

Penanggulangan Banjir

Penanggulangan banjir melibatkan langkah-langkah pencegahan yang terdiri dari upaya-upaya struktural dan non-struktural. Upaya struktural dilakukan di dalam dan di luar sungai, sementara upaya non-struktural meliputi penanganan jangka panjang dan manajemen darurat banjir jangka pendek. Selanjutnya, tindakan respons saat banjir terjadi juga perlu direncanakan. Ini mencakup pemberitahuan dan penyebaran informasi prakiraan banjir, tanggap darurat, bantuan peralatan dan logistik, serta upaya perlawanan terhadap banjir.

Pemulihan pasca banjir harus dilakukan sesegera mungkin untuk mempercepat pemulihan normalitas. Ini termasuk bantuan untuk kebutuhan sehari-hari, perbaikan infrastruktur, rehabilitasi dan adaptasi fisik serta non-fisik, serta penilaian kerugian (Yuniarti, 2018).

Mitigasi bencana pada perumahan dan permukiman dilakukan untuk dapat mengurangi kerusakan dan kerugian yang terjadi pada tempat tinggal. Mitigasi bencana pada perumahan dan permukiman sangat perlu dilakukan karena memiliki jumlah penduduk yang tinggi sehingga apabila terjadi bencana menimbulkan korban jiwa yang besar. Pada Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 10 Tahun 2014 Bagian Kelima Pasal 21, pelaksanaan mitigasi bencana banjir pada perumahan dan permukiman dalam mengurangi dampak yang ditimbulkan perlu melalui tahap identifikasi dan pemetaan zonasi kerawanan banjir. Identifikasi dilakukan untuk dapat menentukan alternatif dalam pengurangan risiko kerusakan bencana banjir. Sedangkan, pemetaan dilakukan terhadap kemiringan lokasi perumahan dan permukiman sehingga dapat mengurangi dampak bencana banjir. Beberapa model strategy pengendalian banjir seperti a). Strategi Pengendalian Sedimen; b). Strategi Pengendalian sampah; dan c). Strategi Pengurangan Debit Limpasan Permukaan (Arifin et al., 2021)

Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data geografis (Kurniadin et al., 2023). Dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti basis data, peta, dan citra satelit, SIG memungkinkan pengguna melihat, memahami, dan menganalisis informasi spasial dengan lebih baik. Rekaman data spasial digital sekarang lebih mudah dan lebih cepat dengan teknologi baru seperti sistem GPS, pengamatan jauh, dan total station.

Hal ini juga disampaikan oleh Awalyn Khusnawati & Kusuma, (2020) Sistem informasi geografis dapat diartikan sebagai sistem informasi terkomputerisasi yang berfokus pada geografi suatu wilayah yang dapat digunakan dan dirancang untuk menyusun, menyimpan, memanipulasi, mengolah, menampilkan, dan menganalisis data yang berisi informasi spasial. Dan karena GIS mengelola data dalam bentuk digital, data ini lebih ringkas daripada peta cetak, tabel, atau format tradisional lainnya, dan hasil akhirnya adalah mempercepat pekerjaan dan mengurangi biaya Android membuatnya lebih efektif dan mudah (Redy Susanto, 2021).

Manfaat utama SIG adalah kemampuan mereka untuk membantu pengguna dalam pengambilan keputusan berdasarkan informasi spasial. Dengan menggunakan alat analisis yang tersedia dalam SIG, pengguna dapat melakukan pemodelan, simulasi, dan prediksi untuk berbagai tujuan, seperti perencanaan tata ruang, manajemen sumber daya alam, dan pemantauan lingkungan.

Hingga saat ini sudah banyak pemerintah daerah yang telah memanfaatkan SIG ini untuk dimplementasikan dalam aktifitas pemerintahan (Kurniawati et al., 2020). Dengan kemajuan teknologi, SIG menjadi semakin penting untuk memenuhi kebutuhan akan akses informasi yang detail dan mudah digunakan oleh masyarakat. Mereka juga menjadi semakin penting untuk membantu pengambilan keputusan yang berbasis lokasi dan membantu memahami hubungan yang kompleks antara manusia dan lingkungannya.

METODE PENELITIAN

Metode Analisis

Dalam proyek ini kami menggunakan wilayah Kabupaten Bandung, Jawa Barat secara geografis, Kabupaten Bandung terletak pada koordinat 6° 41' - 7°19' Lintang Selatan dan 107° 22' - 107°50' Bujur Timur sebagai bahan tugas proyek tugas kami.

Penggunaan Sistem Informasi Geografis digunakan dalam pengklasifikasian parameter seperti kemiringan lereng, ketinggian lahan, jenis tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan dalam pembuatan "Peta Kerawanan Banjir Kabupaten Bandung". Setiap parameter memiliki dampak yang berbeda

terhadap resapan air ke dalam tanah, yang dinyatakan dalam nilai bobot yang ditetapkan. Nilai bobot ini digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan banjir di suatu daerah, yang diperoleh dari referensi jurnal mengenai analisis kerawanan banjir.

a. Curah Hujan

Data curah hujan Kabupaten Bandung tahun 2023 telah diolah untuk menghasilkan sebuah peta curah hujan. Proses ini menggunakan metode interpolasi IDW yang umumnya digunakan dalam pengolahan data spasial pada sistem informasi geografi. Daerah dengan curah hujan tinggi cenderung lebih rentan terhadap banjir. Adapun Parameter curah hujan sebagai berikut.

Tabel 1 Parameter Curah Hujan

No	Curah Hujan	Skor	Luas (Ha)
1	>1500	1	23.896,731
2	1500-2000	3	93.523,655
3	2000-2500	5	43.688,609
4	2500-3000	7	14.118,903
5	<3000	9	0,000

Sumber : Sitorus, I. H. O., Bioresita, F., & Hayati, N. (2021)

b. Kemiringan Lereng

Data DEMNAS Kabupaten Bandung diolah untuk menghasilkan peta kemiringan lereng, menggunakan fitur slope dalam analisis spasial di Sistem Informasi Geografis. Kemiringan lereng memengaruhi aliran air; semakin tinggi kemiringannya, semakin cepat air mengalir ke bawah. Ini berpotensi mengurangi risiko banjir di daerah dengan kemiringan lereng tinggi. Adapun parameter sebagaimana berikut.

Tabel 2 Parameter Kemiringan Lereng

No	Lereng (%)	Skor	Luas (Ha)
1	0-8	9	35.005,179
2	8-15	7	33.078,802
3	15-25	5	35.732,365
4	25-40	3	38.490,715
5	>40	1	32.924,648

Sumber : Sitorus, I. H. O., Bioresita, F., & Hayati, N. (2021)

c. Ketinggian Lahan

Informasi mengenai peta ketinggian lahan Kabupaten Bandung diperoleh dari data DEMNAS. Peta tersebut dibuat dengan melakukan rekalsifikasi data DEMNAS menjadi kelas-kelas ketinggian lahan. Tingkat ketinggian suatu daerah berbanding lurus dengan kemungkinan terjadinya banjir di daerah tersebut; semakin tinggi ketinggian, semakin rendah peluang banjir, dan sebaliknya. Dimana parameter ini telah tertera dibawah ini.

Tabel 3 Parameter Ketinggian Lahan

No	Ketinggian (m)	Skor	Luas (Ha)
1	<500	9	0,000
2	500-1000	7	68.030,334
3	1000-1500	5	53.721,160
4	1500-2000	3	46.826,079
5	>2000	1	6.654,135

Sumber : Sitorus, I. H. O., Bioresita, F., & Hayati, N. (2021)

d. Jenis Tanah

Tekstur tanah yang ada di wilayah Kabupaten Bandung diperoleh dari pengolahan data mengenai jenis tanah. Peta tekstur tanah ini dibuat dari hasil clip peta pada peta jenis tanah sesuai dengan batas administrasi Kabupaten Bandung, kemudian dilakukan klasifikasi ulang berdasarkan kelas tekstur tanah. Dimana parameter jenis tanah ada pada tabel dibawah.

Tabel 4 Parameter Jenis Tanah

No	Tekstur Tanah	Skor	Luas (Ha)
1	Halus	9	68.233,242
2	Agak Halus	7	28.660,644
3	Sedang	3	77.918,599
4	Agak Kasar	5	0,000
5	Kasar	1	419,224

Sumber : Sitorus, I. H. O., Bioresita, F., & Hayati, N. (2021)

e. Penggunaan Lahan

Informasi tentang penggunaan lahan di Kabupaten Bandung diperoleh melalui lapak GIS. Lahan tersebut diidentifikasi melalui pemotongan data antara peta penggunaan lahan dan batas administrasi Kabupaten Bandung. Adapun parameter penggunaan lahan sebagai berikut.

Tabel 5 Parameter Penggunaan Lahan

No	Penggunaan Lahan	Skor	Luas (Ha)
1	Badan Air	9	415,957
2	Bandara / Pelabuhan	9	57,519
3	Belukar	5	1.196,097
4	Hutan Lahan Kering Primer	1	886,363
5	Hutan Lahan Kering Sekunder	1	19.813,161
6	Hutan Tanaman	1	20.491,182
7	Permukiman	7	21.555,813
8	Perkebunan	3	27.893,869
9	Pertambangan	9	9,242
10	Pertanian Lahan Kering	7	38.066,286
11	Pertanian Lahan Kering Campur	7	10.891,959
12	Sawah	9	33.730,410
13	Tanah Terbuka	9	223,852

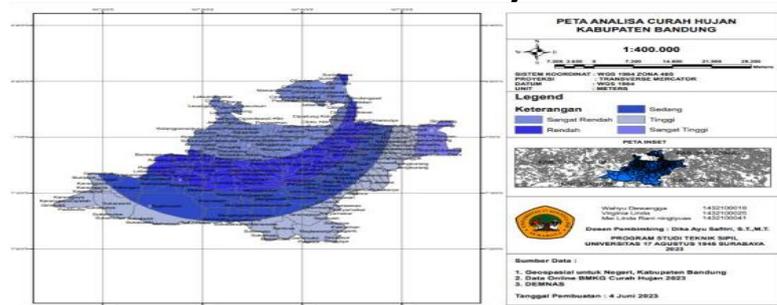
Sumber : Sitorus, I. H. O., Bioresita, F., & Hayati, N. (2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah Hujan

Dari hasil analisa peta curah hujan menunjukan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi dengan curah hujan 1.500 – 2.000 mm/tahun dengan luas 93.523,655 Ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setia kelas curah hujan dapat dilihat pada gambar di bawah ini

Gambar 1 Peta Cirah Hujan



Tabel 6 Hasil Luas Setiap Curah Hujan Di Kabupaten Bandung

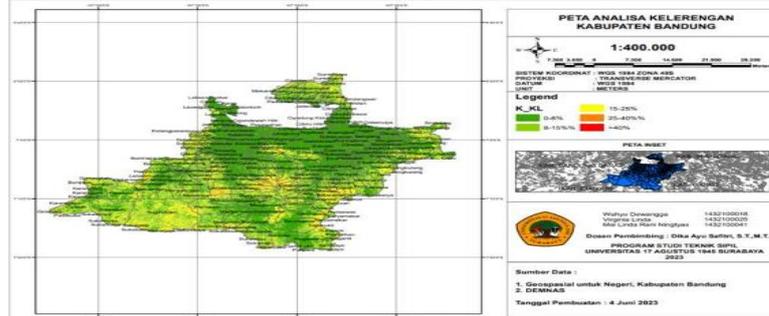
No	Curah Hujan	Skor	Luas (Ha)
1	>1500	1	23.896,731
2	1500-2000	3	93.523,655
3	2000-2500	5	43.688,609
4	2500-3000	7	14.118,903
5	<3000	9	0,000

Sumber : Pengolahan Data Peneliti (2023)

Kemiringan Lereng

Dari hasil analisa peta kemiringan lereng menunjukkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi dengan kemiringan lereng 25 – 40% dengan luas 38490,751 Ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas kemiringan lereng dapat dilihat pada gambar di bawah.

Gambar 2 Peta Kemiringan Lereng



Tabel 7 Hasil luas setiap kemiringan lereng di Kabupaten Bandung

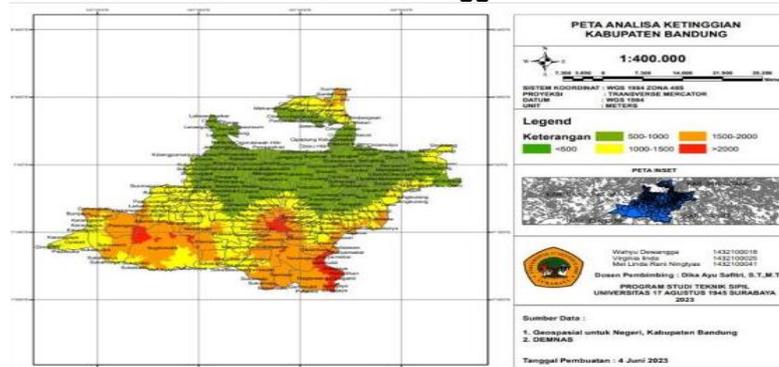
No	Lereng (%)	Skor	Luas (Ha)
1	0-8	9	35.005,179
2	8-15	7	33.078,802
3	15-25	5	35.732,365
4	25-40	3	38.490,715
5	>40	1	32.924,648

Sumber : Pengolahan Data Peneliti (2023)

Ketinggian Lahan

Dari hasil analisa peta ketinggian lahan menunjukan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi dengan ketinggian lahan 500 – 1000 m dengan luas 68.030,334 Ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas ketinggian lahan dapat dilihat pada tabel dibawah.

Gambar 3 Peta Ketinggian Lahan



Tabel 8 Hasil Luas Setiap Ketinggian Lahan Di Kabupaten Bandung

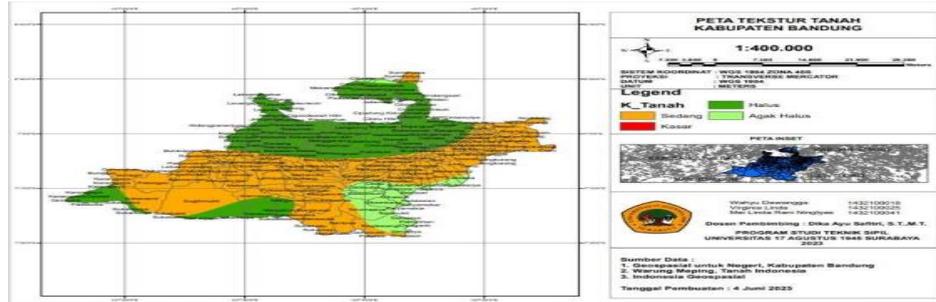
No	Ketinggian (m)	Skor	Luas (Ha)
1	<500	9	0,000
2	500-1000	7	68.030,334
3	1000-1500	5	53.721,160
4	1500-2000	3	46.826,079
5	>2000	1	6.654,135

Sumber : Pengolahan Data Peneliti (2023)

Jenis Tanah

Hasil dari analisa peta tekstur tanah didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi oleh tekstur tanah sedang dengan luas 77.918,599 Ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas tekstur tanah dapat dilihat pada tabel di bawah

Gambar 4 Peta Jenis Tanah



Tabel 9 Hasil Luas Setiap Jenis Tanah Di Kabupaten Bandung

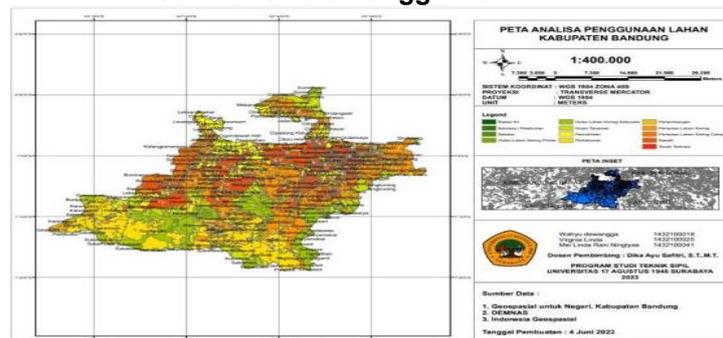
No	Tekstur Tanah	Skor	Luas (Ha)
1	Halus	9	68.233,242
2	Agak Halus	7	28.660,644
3	Sedang	3	77.918,599
4	Agak Kasar	5	0,000
5	Kasar	1	419,224

Sumber : Pengolahan Data Peneliti (2023)

Penggunaan Lahan

Hasil dari analisa peta penggunaan lahan didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi oleh pertanian lahan kering dengan luas 38.066,286 Ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas penggunaan lahan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Gambar 5 Peta Penggunaan Lahan



Tabel 10 Hasil Luas Setiap Penggunaan Lahan Di Kabupaten Bandung

No	Penggunaan Lahan	Skor	Luas (Ha)
1	Badan Air	9	415,957
2	Bandara / Pelabuhan	9	57,519
3	Belukar	5	1.196,097
4	Hutan Lahan Kering Primer	1	886,363
5	Hutan Lahan Kering Sekunder	1	19.813,161
6	Hutan Tanaman	1	20.491,182
7	Permukiman	7	21.555,813
8	Perkebunan	3	27.893,869
9	Pertambangan	9	9,242
10	Pertanian Lahan Kering	7	38.066,286
11	Pertanian Lahan Kering Campur	7	10.891,959
12	Sawah	9	33.730,410
13	Tanah Terbuka	9	223,852

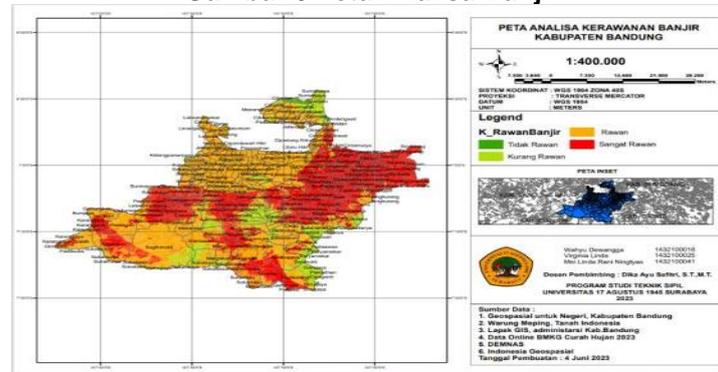
Sumber : Pengolahan Data Peneliti (2023)

Peta Analisa Banjir

Daerah Rawan Banjir didapatkan dari pengolahan 5 parameter yang ditampilkan atau overlay dengan metode pembobotan dan skoring. Dari hasil overlay, daerah yang memiliki total skor tertinggi

merupakan daerah yang sangat rawan terhadap banjir. Penentuan bobot dan skor beracuan pada contoh tabel bobot dan skoring yang terdapat pada tinjauan pustaka dengan modifikasi untuk penyesuaian dengan daerah Kabupaten Bandung. Kerawanan banjir dalam penelitian ini terbagi menjadi empat kelas tingkat kerawanan yaitu tidak rawan, kurang rawan, rawan dan sangat rawan

Gambar 6 Peta Analisa Banjir



Berdasarkan hasil dan analisis dari peta rawan banjir didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi kelas Kurang Rawan dengan luas 64.277,228 ha. Kelas Sangat Rawan tersebar di Kecamatan Katapang, Margahayu, Dayeuh Kolot, Pameungpeuk, Bojong Soang, Margaasih, Rancaekek, Baleendah, Solokan Jeruk, Cangkuang, Kutawaringin, Soreang, Cicalengka, Banjaran, Cileunyi, Cikancung, Ciparay, Majalaya, Paseh, Arjasari, Cimaung, Rancabali, Pasir Jambu, Ciwidey, Ibum, dan Nagreg.

Tabel 11 Daerah Sangat Rawan Banjir

No	Kecamatan	Luas Sangat Rawan Banjir (Ha)	Luas Kecamatan (Ha)	Persentase Sangat Rawan Bnjir Kecamatan (%)
1	Katapang	1.983,867	2.087,030	95,06
2	Margahayu	945,977	1.039,511	91,00
3	Dayeuh Kolot	986,727	1.101,487	89,58
4	Pameungpeuk	1.337,925	1.540,239	86,86
5	Bojong Soang	2.145,623	2.804,105	76,52
6	Margaasih	1.315,412	1.822,524	72,18
7	Rancaekek	2.555,365	4.523,336	56,49
8	Baleendah	2.225,920	4.141.507	53,75
9	Solokan Jeruk	984,226	2.405,835	40,91
10	Cangkuang	815,214	2.383,996	34,20
11	Kutawaringin	1.584,956	4.643,532	34,13
12	Soreang	642,875	1.998,500	32,17
13	Cicalengka	990,264	4.309,731	22,98
14	Banjaran	868,861	3.871,520	22,44
15	Cileunyi	618,147	2.986,399	20,70
16	Cikancung	778,892	3.861,905	20,17
17	Ciparay	771,581	5.342,597	14,44
18	Majalaya	310,958	2.433,077	12,78
19	Paseh	282,883	4.790,093	5,91
20	Arjasari	304,552	6.328,180	4,81
21	Cimaung	242,287	5.975,688	4,05
22	Rancabali	392,115	14.799,795	2,65
23	Pasir Jambu	230,005	20.400,905	1,13
24	Ciwidey	41,936	4.877,632	0,86
25	Ibum	3,606	5.652,048	0,06
26	Nagreg	0,592	4.191,266	0,01

Sumber : Pengolahan Data Peneliti (2023)



Dari tabel diatas dapat kita ketahui bahwa daerah dengan kelas Sangat Rawan berada pada daerah yang relatif datar dengan kemiringan 0 – 8%. Pada daerah yang relatif datar, air lebih lambat mengalir sehingga berpotensi untuk menggenang, maka dari itu daerah yang relatif datar cenderung rawan terhadap banjir. Daerah sangat rawan banjir di dominasi pada lahan yang digunakan sebagai tempat pemukiman. Hal ini disebabkan karena lahan tersebut dipenuhi penduduk dan kurangnya area resapan air.

Daerah yang berada di ketinggian 500 - 1.000 meter merupakan daerah yang sangat rawan banjir. Hal ini sebabkan prinsip air yang mengalir kebawah, maka semakin rendah suatu daerah, semakin berpotensi daerah tersebut terendam air. Selain itu, curah hujan yang tergolong cukup tinggi di daerah sangat rawan banjir yaitu antara 2.000 – 2.500 mm/tahun yang membuat daerah tersebut semakin rawan akan terjadinya banjir.

Tekstur tanah juga menentukan tingkat kerawanan banjir. Dari peta rawan banjir, dapat kita lihat bahwa daerah sangat rawan didominasi dengan tekstur tanah yang lebih halus. Daerah dengan tekstur tanah halus menyebabkan air sulit menginfiltrasi tanah, sehingga daerah tersebut semakin rawan akan banjir

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa banjir dipengaruhi oleh beberapa faktor. Curah hujan yang tinggi menjadi penyebab utama banjir. Daerah dengan ketinggian rendah dan kemiringan datar juga rentan terhadap banjir. Permukaan tanah yang halus menyulitkan penyerapan air, menyebabkan limpahan air yang berlebihan dapat berakibatkan banjir. Perkotaan yang padat penduduknya juga mengurangi area penyerapan air, dan meningkatkan risiko banjir.

Dari data diatas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: parameter curah hujan didominasi oleh curah hujan 1.500 - 2.000 mm/tahun dengan luas 93.523,655 ha. Parameter penggunaan lahan didominasi oleh pertanian lahan kering dengan luas 38.066,286 ha. Parameter kemiringan lereng didominasi oleh kemiringan lereng 25 - 40% dengan luas 38.490,715 ha. Parameter ketinggian lahan didominasi oleh ketinggian lahan 500 - 1000 m dengan luas 68.030,334 ha. Parameter tekstur tanah didominasi oleh tekstur tanah sedang dengan luas 77.918,599 ha. Dari hasil analisis peta rawan banjir, didapati bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi oleh tingkat kerawanan banjir 'Kurang Rawan' dengan luas 64.277,228 ha.

Saran

Penting untuk mengambil langkah-langkah pencegahan guna mengurangi risiko terjadinya banjir di daerah yang rentan. Perlu ditingkatkan sistem drainase untuk meningkatkan kemampuan penyerapan air, terutama di perkotaan dengan kepadatan penduduk tinggi. Selanjutnya, dilakukan pengelolaan lahan yang tepat, dengan memperhatikan jenis penggunaan lahan yang dominan seperti pertanian lahan kering. Peningkatan kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam juga perlu ditingkatkan, agar dapat menjaga kelestarian tekstur tanah yang berperan dalam penyerapan air. Selain itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap regulasi pembangunan di daerah-daerah yang memiliki kemiringan lereng tinggi dan ketinggian, untuk mengurangi risiko longsor dan banjir. Upaya-upaya ini dapat membantu mengurangi dampak buruk banjir serta meningkatkan ketahanan lingkungan terhadap bencana alam di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., Rasyid, A. R., Yudono, A., Wunas, S., Trisutomo, S., Jinca, M. Y., Ali, M., Akil, A., Osman, W. W., & Sutopo, Y. K. D. (2021). Konsep Penanganan Bencana Banjir pada Perumahan Perumnas Manggala Kota Makassar. *Jurnal Tepat: Applied Technology Journal for Community Engagement and Services*, 4(2), 151–165.
- Awalin Khusnawati, N., & Kusuma, A. P. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Wilayah Peternakan Menggunakan Weighted Overlay. *Jurnal Mnemonic*, 3(2), 21–29. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v3i2.2788>
- Balahanti, R., Mononimbar, W., & Gosal, P. H. (2023). Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Singkil Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 11, 69–79.
- Fatih, H. Al. (2019). Hubungan Karakteristik Individu Dengan Kesiapsiagaan Perawat Puskesmas Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 15(1),

01. <https://doi.org/10.26753/jikk.v15i1.275>
- Irnawati, I., Mierta Dwangga, & Muhammad Fadli Hasa. (2023). Sosialisasi Peran Hutan dan Lingkungan dalam Penanggulangan Banjir di Kota Sorong. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 5(1), 26–33. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v5i1.2148>
- Kurniadin, N., Prasetya, F. V. A. S., Hadi, P. K. S., & Feri, W. (2023). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (Webgis) Untuk Pemetaan Aset Lahan Dan Bangunan Politani Samarinda. *Jurnal Sains Informasi Geografi*, 6(1), 20. <https://doi.org/10.31314/jsig.v6i1.1359>
- Kurniawati, U. F., Handayeni, K. E., Nurlaela, S., Idajati, H., Firmansyah, F., Pratomoadmojo, N. A., & Septriadi, R. S. (2020). Pengolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Sukolilo. *Sewagati*, 4(3), 190. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v4i3.8048>
- Mas'Ula, N., Siartha, I. P., & Citra, I. P. A. (2019). Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 7(3), 103–112.
- Rahman, A., Qashlim, A. A., & Kahpi, A. (2021). Sistem Inventerisasi Daerah Rawan Bencana Pada Kecamatan Tapalang. *Journal Peqguruang: Conference Series*, 2(2), 813. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i2.2184>
- Redy Susanto, E. (2021). Sistem Informasi Geografis (Gis) Tempat Wisata Di Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 125–135. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Sitorus, I. H. O., Bioresita, F., & Hayati, N. (2021). Analisa Tingkat Rawan Banjir di Daerah Kabupaten Bandung Menggunakan Metode Pembobotan dan Scoring. *Jurnal Teknik ITS*, 10(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i1.60082>
- Urbanus, A., Sela, R. L. E., & Tungka, A. E. (2021). Mitigasi Bencana Banjir Struktural dan Non Struktural Di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *Jurnal Spasial*, 8(3), 447–458.
- Yuniarti, T. (2018). Kepemimpinan dan pengelolaan modal sosial dalam penanggulangan bencana banjir. *Makna*, 3(1), 94–128.
- Zahrotul Arofah, & Anggraeny Puspaningtyas. (2023). Optimalisasi Pelayanan Mitigasi Bencana Banjir di Karangbinangun Lamongan Agar Masyarakat Peduli Akan Pentingnya Lingkungan. *Public Sphere Review*, 2(2), 88–100. <https://doi.org/10.30649/psr.v2i2.85>