

**PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR DI WILAYAH
SUKABUMI JAWA BARAT MENGGUNAKAN METODE
SCORING DAN *OVERLAY* BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di
Bidang Fisika



Oleh :

NUNIKA

08021182126007

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR DI WILAYAH
SUKABUMI JAWA BARAT MENGGUNAKAN METODE
SCORING DAN OVERLAY BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG)**

SKRIPSI

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di
Bidang Fisika*

OLEH :

NUNIKA

NIM. 08021182126007

Indralaya, 23 Juli 2025

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



M. Yusup Nur Khakim, Ph.D.
NIP. 197203041999031002



Dr. Azhar Kholiq Affandi, M.S
NIP. 196109151989031003

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Fatmahan Virgo, S.Si., M.T
NIP. 197009101994121001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Nunika

NIM : 08021182126007

Judul TA : Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir Di Wilayah Sukabumi
Jawa Barat Menggunakan Metode *Scoring* dan *Overlay*
Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul tersebut adalah asli atau orisinal dan mengikuti etika penulisan karya tulis ilmiah sampai pada waktu skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Program Studi Fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila di kemudian hari terdapat kesalahan ataupun keterangan palsu dalam surat pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya, 23 Juli 2025



US
MATHEMATIKA
TEMAPEL
08AMX405757969

Nunika
NIM. 08021182126007

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan Hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”

-Ika Df

Persembahan :

Dengan rasa syukur, karya ini saya persembahkan untuk Ibu dan Bapak, sosok yang luar biasa yang selalu menjadi sumber semangat dan tempat berpulang saat dunia terasa begitu berat. Dalam setiap langkah, tak henti-hentinya memberikan kasih sayang, cinta, perhatian dan motivasi untuk penulis. Terima kasih atas setiap doa dan dukungan ibu dan bapak sehingga mampu menuntunku hingga sejauh ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan umur panjang agar kita bisa berbagi kebahagiaan lebih lama lagi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir Di Wilayah Sukabumi Jawa Barat Menggunakan Metode *Scoring* dan *Overlay* Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)”. Adapun tugas akhir yang dilaksanakan bertujuan untuk melengkapi persyaratan kurikulum pembelajaran di Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengalaman, wawasan serta pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dalam pengerjaan skripsi saya ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Latip dan Ibu Zazila yang telah memberikan do'a, dukungan, semangat, perhatian dan kasih sayang kepada penulis. Terima kasih banyak atas pengorbanan dan ketulusan yang diberikan baik dalam materi maupun do'a, yang telah mengiringi setiap langkah penulis hingga berhasil menyelesaikan studi hingga sarjana. Semoga ibu dan bapak sehat selalu, panjang umur dan bahagia selalu.
3. Untuk saudara-saudari penulis yang telah menjadi penyemangat dalam setiap langkah perjalanan studi. Dukungan, canda, dan doa kalian menjadi kekuatan tersendiri dalam menyelesaikan perjalanan ini. Kalian adalah bagian penting dalam setiap langkah perjalanan penulis.
4. Bapak Prof. Hermansyah, Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. Selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

6. Bapak M. Yusup Nur Khakim Ph.D. selaku dosen pembimbing I tugas akhir yang selalu memberikan masukan, arahan, nasihat, memberikan ilmu terbaru serta selalu membimbing dengan baik untuk hasil penelitian penulis.
7. Bapak Azhar Kholiq Affandi M.S selaku dosen pembimbing II tugas akhir dan selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu, memberikan saran dan masukan untuk penulis selama perkuliahan dan mengerjakan skripsi.
8. Ibu Erni S.Si., Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. dan Dr. Menik Ariani, M.Si sebagai dosen pembahas yang telah memberikan saran dan masukan pada saat seminar proposal dan sidang skripsi.
9. Seluruh dosen serta civitas akademik Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, penulis mengucapkan terima kasih banyak untuk waktu, ilmu, pengalaman, bimbingan, dan motivasi dari awal sebagai mahasiswa baru hingga sekarang penulis menyelesaikan skripsi.
10. Semua staff tata usaha jurusan Fisika, Kak David dan Mbak Indah yang telah membantu penulis dalam proses administrasi.
11. Untuk Muhammad Tegap, Soni Tania, Indah Lestari, Atri Yani, Nurlaili, Ayu Dwi Ningsi dan Derli yang telah menjadi *support* sistem dan selalu memberikan warna di kehidupan penulis. Terima kasih karena sudah menjadi patrner terbaik untuk tumbuh di segala kondisi yang terkadang tidak terduga, menjadi pendengar yang baik untuk penulis serta menjadi orang yang selalu memberikan semangat dan menyakinkan penulis bahwa segala masalah yang dihadapin pada saat proses skripsi akan berakhir.
12. Untuk adik tingkat penulis Roges Aditriage, Imelda, Ellen, Handi yang telah memberikan semangat, dukungan dan perhatian kepada penulis. Terima kasih sudah memberikan cerita dan pengalaman di kehidupan penulis.
13. Siti Aisha Maulidan, Novalia Putri Nauli dan Mifta Ruwani selaku teman satu bimbingan tugas akhir yang telah memberikan dukungan, semangat selama proses pengerjaan skripsi.

14. Seluruh partner asisten laboratorium, mulai dari asisten pemrograman, komputasi, seismik dan penginderaan jauh yang telah memberikan ilmu dan kerja sama tim dalam masa perkuliahan.
15. Seluruh teman-teman angkatan 2021 (Pioneer) Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan cerita berharga bagi penulis yang tidak akan terlupakan.
16. Teman-teman KBI Geofisika 2021 yang telah memberikan semangat dan saling membantu selama di KBI, mulai dari project, praktikum dan mata kuliah lainnya.
17. Terakhir, penulis persembahkan kepada wanita sederhana yang memiliki impian besar, namun terkadang sulit dimengerti isi kepalanya, yaitu penulis sendiri, Nunika. Terima kasih karena sudah bertahan sejauh ini, memilih berusaha dan merayakan diri sendiri sampai di titik ini. Walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan belum berhasil, namun tetap berusaha dan mencoba bangkit kembali. Terima kasih karena tidak menyerah, meski tak ada yang tahu betapa banyak hal yang harus di perjuangkan. Penulis bangga kepadamu, bukan karena sempurna, tapi karena bertahan di saat semua alasan untuk menyerah begitu banyak. Teruslah berjuang dan berjalan walau perlahan, asalkan tidak berhenti.

Demikian, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan rekan-rekan mahasiswa khususnya bagi mahasiswa Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, 23 Juli 2025

Penulis



Nunika
NIM. 08021182126007

**FLOOD VULNERABILITY MAPPING IN THE SUKABUMI REGION,
WEST JAVA USING SCORING AND OVERLAY BASED ON
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)**

**Nunika
08021182126007**

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country prone to natural disasters due to its location at the convergence of four tectonic plates and its tropical climate. According to BNPB data from 2024, flooding is the most frequent disaster, particularly in the Sukabumi region, West Java. Flooding in Sukabumi is caused by high rainfall intensity and prolonged rainfall duration, leading to the overflow of rivers such as the Cimanteri and Cikaso. This study aims to map flood vulnerability levels in the Sukabumi region using a Geographic Information System (GIS) approach. The method used is scoring and overlay, involving six parameters: slope, elevation, soil type, rainfall, land use, and river density. Each parameter was assigned a score and weight, then analyzed using ArcGIS 10.8 software. The final results show that most of Sukabumi falls into the high vulnerability class covering 152,808.30 Ha (37.03%), medium 135,192.63 Ha (32.76%), low 100,276.32 Ha (24.30%), very low 15,570.60 Ha (3.77%), and very high 8,786.98 Ha (2.13%). Validation results show that 83.34% of flood points based on BNPB data from 2019–2024 are located in areas classified as medium to very high vulnerability, reflecting the consistency of the spatial modeling results with actual field conditions.

Keywords : *Flood Vulnerability, Sukabumi, Scoring, Overlay, Geographic Information System*

Indralaya, Juni 2025

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



M. Yusup Nur Khakim, Ph.D.
NIP. 197203041999031002



Dr. Azhar Kholiq Affandi, M.S
NIP. 196109151989031003

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Fransyah Virgo, S.Si., M.T
NIP. 197009101994121001

**FLOOD VULNERABILITY MAPPING IN THE SUKABUMI REGION,
WEST JAVA USING SCORING AND OVERLAY BASED ON
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)**

**Nunika
08021182126007**

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country prone to natural disasters due to its location at the convergence of four tectonic plates and its tropical climate. According to BNPB data from 2024, flooding is the most frequent disaster, particularly in the Sukabumi region, West Java. Flooding in Sukabumi is caused by high rainfall intensity and prolonged rainfall duration, leading to the overflow of rivers such as the Cimandiri and Cikaso. This study aims to map flood vulnerability levels in the Sukabumi region using a Geographic Information System (GIS) approach. The method used is scoring and overlay, involving six parameters: slope, elevation, soil type, rainfall, land use, and river density. Each parameter was assigned a score and weight, then analyzed using ArcGIS 10.8 software. The final results show that most of Sukabumi falls into the high vulnerability class covering 152,808.30 Ha (37.03%), medium 135,192.63 Ha (32.76%), low 100,276.32 Ha (24.30%), very low 15,570.60 Ha (3.77%), and very high 8,786.98 Ha (2.13%). Validation results show that 83.34% of flood points based on BNPB data from 2019–2024 are located in areas classified as medium to very high vulnerability, reflecting the consistency of the spatial modeling results with actual field conditions.

Keywords : *Flood Vulnerability, Sukabumi, Scoring, Overlay, Geographic Information System*

Indralaya, Juni 2025

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



**M. Yusup Nur Khakim, Ph.D.
NIP. 197203041999031002**



**Dr. Azhar Kholiq Affandi, M.S
NIP. 196109151989031003**

Mengetahui

Ketua Jurusan Fisika



**Dr. Ennsyah Virgo, S.Si., M.T
NIP. 197009101994121001**

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bencana Banjir	6
2.1.1 Pengertian Banjir	6
2.1.2 Jenis-Jenis Banjir.....	7
2.1.3 Faktor Penyebab Banjir	8
2.1.4 Parameter Kerawanan Banjir.....	10
2.2 <i>Digital Elevation Model Nasional</i> (DEMNAS).....	13
2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)	15
2.4 <i>Scoring</i> dan Pembobotan	16
2.5 <i>Overlay</i>	17
2.6 Analisis Tingkat Kerawanan	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	20

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.3	Alat dan Data	22
3.4	Prosedur Kerja	24
3.4.1	Tahapan Persiapan	24
3.4.2	Tahapan Pengambilan Data	24
3.4.3	Tahapan Pengolahan Data	24
3.5	Teknis Analisa Data	29
3.5.1	Analisis <i>Scoring</i> dan Pembobotan.....	29
3.5.2	<i>Overlay</i>	29
3.5.3	Analisis Hasil <i>Overlay</i>	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Parameter Kerawanan Banjir	33
4.2	Peta Tingkat Kerawanan Banjir Wilayah Sukabumi Jawa Barat	56
4.3	Validasi Peta Tingkat Kerawanan Banjir Berdasarkan Riwayat Kejadian Banjir BNPB Tahun 2019-2024	60
4.4	Analisis Kondisi Lahan Terhadap Titik Persebaran Banjir Tahun 2019–2024 Menurut BNPB	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas kemiringan lereng (Fauzi, 2022)	10
Tabel 2. 2 Kelas ketinggian lahan (Al-Hanbali et al., 2022)	11
Tabel 2. 3 Kelas jenis tanah (Al-Hanbali et al., 2022)	11
Tabel 2. 4 Kelas curah hujan (Fauzi, 2022).....	12
Tabel 2. 5 Kelas penggunaan lahan (Aziza et al., 2021)	12
Tabel 2. 6 Kelas kerapatan sungai (Fauzi, 2022).....	13
Tabel 2. 7 Penggunaan bobot parameter (Aziza et al., 2021).....	17
Tabel 3. 1 Kondisi umum wilayah penelitian.....	21
Tabel 3. 2 Alat penelitian.....	22
Tabel 3. 3 Data penelitian.....	22
Tabel 4. 1 Hasil klasifikasi kemiringan lereng	34
Tabel 4. 2 Hasil klasifikasi ketinggian lahan.....	38
Tabel 4. 3 Hasil klasifikasi jenis tanah	42
Tabel 4. 4 Hasil klasifikasi curah hujan.....	46
Tabel 4. 5 Luas penggunaan lahan wilayah Sukabumi	50
Tabel 4. 6 Hasil klasifikasi penggunaan lahan	50
Tabel 4. 7 Perhitungan Kerapatan Sungai	54
Tabel 4. 8 Hasil Klasifikasi kerapatan sungai	54
Tabel 4. 9 Hasil penentuan interval kelas kerawanan banjir	57
Tabel 4. 10 Luas klasifikasi kerawanan banjir	57
Tabel 4. 11 Klasifikasi persebaran riwayat kejadian banjir (2019–2024)	60
Tabel 4. 12 Potensi bahaya banjir (KRB Nasional Provinsi Jawa Barat., 2021)	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Banjir di wilayah Sukabumi 2025 (SukabumiUpdate.com).....	6
Gambar 2. 2 Tampilan data DEMNAS 2024 pada ArcMap (BadanInformasiGeospasial)	14
Gambar 2. 3 Halaman unduh data DEMNAS dengan sebaran grid data seluruh wilayah Indonesia (tanahair.indonesia.go.id)	15
Gambar 2. 4 Contoh grid dari data DEMNAS di wilayah Sukabumi (tanahair.indonesia.go.id)	15
Gambar 2. 5 Komponen utama SIG (Sulastio et al., 2021).....	16
Gambar 2. 6 Prinsip penggunaan overlay (Hariyati & Juniaji, 2021).....	18
Gambar 3. 1 Peta administrasi Wilayah Sukabumi Provinsi Jawa Barat	20
Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian	32
Gambar 4. 1 Perbandingan klasifikasi kemiringan lereng	33
Gambar 4. 2 Peta kemiringan lereng wilayah Sukabumi, Jawa Barat.....	35
Gambar 4. 3 Perbandingan klasifikasi ketinggian lahan	37
Gambar 4. 4 Peta ketinggian lahan wilayah Sukabumi, Jawa Barat	39
Gambar 4. 5 Perbandingan klasifikasi jenis tanah	41
Gambar 4. 6 Peta jenis tanah wilayah Sukabumi, Jawa Barat	43
Gambar 4. 7 Perbandingan klasifikasi curah hujan	45
Gambar 4. 8 Peta curah hujan wilayah Sukabumi, Jawa Barat	47
Gambar 4. 9 Perbandingan klasifikasi penggunaan lahan.....	49
Gambar 4. 10 Peta penggunaan lahan wilayah Sukabumi, Jawa Barat.....	51
Gambar 4. 11 Perbandingan klasifikasi kepadatan sungai	53
Gambar 4. 12 Peta kepadatan sungai wilayah Sukabumi, Jawa Barat.....	55
Gambar 4. 13 Peta kerawanan banjir wilayah Sukabumi Provinsi Jawa Barat	58
Gambar 4. 14 Peta persebaran banjir wilayah Sukabumi Provinsi Jawa Barat	61
Gambar 4. 15 Hubungan peta jenis tanah dan peta geologi	63
Gambar 4. 16 (a) Peta analisis lahan terhadap titik persebaran banjir	65
Gambar 4. 16 (b) Peta analisis lahan terhadap titik persebaran banjir	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia secara geografis merupakan negara kepulauan yang terletak di pertemuan empat lempeng tektonik, yaitu Lempeng Benua Asia, Lempeng Benua Australia, Lempeng Samudera Hindia, dan Lempeng Samudera Pasifik (A. Nugroho, 2018). Interaksi antara lempeng-lempeng tersebut menjadikan Indonesia sebagai salah satu wilayah dengan aktivitas vulkanik tertinggi di sepanjang jalur Cincin Api Pasifik (*Ring of Fire*). Akibatnya, Indonesia memiliki banyak gunung berapi aktif dan berisiko tinggi terhadap berbagai bencana alam (Rahma, 2018). Secara klimatologis, Indonesia beriklim tropis dengan dua musim utama yakni musim penghujan dan musim kemarau, yang dipengaruhi oleh letaknya di garis khatulistiwa. Iklim tropis memungkinkan wilayah Indonesia mendapatkan paparan sinar matahari dan ketersediaan air sepanjang tahun. Namun demikian, kondisi tersebut menyebabkan risiko bencana alam, terutama peralihan musim seperti kekeringan dan banjir (Sandiwarno, 2024).

Berdasarkan aspek geografis dan klimatologis, Indonesia termasuk negara yang memiliki tingkat kerawanan bencana alam yang cukup tinggi. Menurut informasi dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dilaporkan bahwa pada tahun 2024 terjadi sebanyak 3.472 bencana alam di Indonesia. Bencana alam yang disebutkan terdiri dari gempa bumi (15 kejadian), erupsi gunung api (8 kejadian), banjir (1.420 kejadian), kebakaran hutan dan lahan (973 kejadian), cuaca ekstrem (733 kejadian), tanah longsor (207 kejadian), kekeringan (89 kejadian) serta gelombang pasang dan abrasi (27 kejadian). Dari sekian banyak bencana alam, banjir menjadi urutan pertama sebagai bencana paling sering terjadi pada tahun 2024 di Indonesia. Selain itu, Provinsi Jawa Barat merupakan wilayah dengan frekuensi bencana tertinggi, yaitu sebanyak 461 kejadian dalam satu tahun (BNPB, 2024).

Salah satu wilayah di Provinsi Jawa Barat yang sering terjadi bencana alam yaitu bencana banjir yaitu wilayah Sukabumi. Wilayah ini terdiri dari Kabupaten

Sukabumi dan Kota Sukabumi yang merupakan dua wilayah administratif yang berbeda. Kabupaten Sukabumi terletak pada koordinat $6^{\circ}57'-7^{\circ}25'LS$ dan $106^{\circ}49'-107^{\circ}BT$, sedangkan Kota Sukabumi berada pada koordinat $6^{\circ}49'29''-6^{\circ}50'44''LS$ dan $106^{\circ}45'10''-106^{\circ}45'50''BT$. Wilayah ini memiliki ketinggian mencapai 2.960 mdpl yang terdiri dari dataran rendah, dataran tinggi, serta curah hujan yang cukup tinggi. Kondisi topografi yang beragam dan intensitas curah hujan tinggi menjadikan wilayah Sukabumi rentan mengalami bencana banjir.

Bencana alam yang cukup sering melanda wilayah Sukabumi selama periode 2019-2024 adalah tanah longsor dan banjir. Meskipun bencana banjir berada pada urutan kedua, hal ini tidak menunjukkan bahwa wilayah Sukabumi terbebas dari ancaman banjir. Berdasarkan riwayat kejadian banjir, pada tahun 2019 (25 titik kejadian), tahun 2020 (27 titik kejadian), tahun 2021 (23 titik kejadian), tahun 2022 (58 titik kejadian), tahun 2023 (3 titik kejadian) dan tahun 2024 (231 titik kejadian). Salah satu kejadian banjir terbesar terjadi pada tanggal 4 Desember 2024 yang melanda 29 kecamatan dan 186 desa (BPBD, 2024). Banjir ini disebabkan oleh curah hujan sangat tinggi yang berlangsung lama sehingga sungai Cimandiri dan Cikaso meluap (SukabumiUpdate.com). Banjir tersebut menimbulkan kerugian sosial dan ekonomi, sehingga secara kategori termasuk dalam bencana alam. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya analisis terhadap faktor-faktor alam yang memengaruhi tingkat kerawanan banjir. Dengan adanya pemetaan, pemerintahan dapat mengambil kebijakan yang tepat untuk penanggulangan bencana banjir di wilayah Sukabumi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) didefinisikan sebagai alat atau media untuk memasukan, menyimpan, mengambil, menganalisa dan menampilkan data-data atribut geografis yang berguna untuk proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, masalah perkotaan dan administratif (Sulastio et al., 2021). Salah satu pemanfaatan SIG adalah untuk memetakan tingkat kerawanan banjir. Tingkat kerawanan banjir dapat diidentifikasi dengan cepat dan akurat menggunakan metode *scoring* dan *overlay* terhadap parameter-parameter kerawanan banjir, seperti kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, dan kerapatan sungai

(Darmawan et al., 2017). Setiap parameter tersebut memiliki pengaruh terhadap potensi terjadinya banjir dan dapat menjadi dasar dalam menentukan tingkat kerawanan banjir.

Pemetaan daerah rawan banjir diperlukan untuk memberikan informasi dalam mendukung pengambilan kebijakan penanggulangan bencana. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pemetaan daerah-daerah rawan banjir di wilayah Sukabumi menggunakan metode *scoring* dan *overlay* berbasis SIG. Metode *scoring* dilakukan dengan memberikan skor pada terhadap setiap kelas parameter banjir. Skor berdasarkan tingkat pengaruh tiap kelas terhadap potensi terjadinya banjir, semakin besar pengaruh maka semakin besar skornya. Sedangkan metode *overlay* digunakan untuk menggabungkan seluruh parameter kerawanan banjir secara spasial sehingga menghasilkan peta kerawanan banjir. Dengan peta ini, wilayah yang memiliki kerawanan tinggi terhadap banjir dapat teridentifikasi secara visual dan spasial.

Dalam penelitiannya, Rahmat Al Fauzi (2022) menganalisis tingkat kerawanan banjir di Kota Bogor dengan menggunakan metode *overlay* dan *scoring* berbasis SIG. Parameter yang termasuk topografi, kemiringan lereng, tingkat curah hujan, tutupan lahan dan kepadatan sungai. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tingkat curah hujan merupakan faktor dominan terjadinya banjir dengan intensitas >3000 mm/tahun yang berdampak 46.311 km^2 wilayah sangat rawan. Selain itu, pada penelitian Sity Nur Aziza dkk. (2021) dengan judul pemetaan tingkat rawan banjir di Kecamatan Bontang Barat, Kota Bontang menggunakan metode *scoring* dan *overlay* berbasis SIG. Parameter yang digunakan seperti jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, topografi dan buffer sungai. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa daerah rawan banjir berada di sekitar sungai. Namun, kedua penelitian tersebut belum dilakukan di wilayah Sukabumi yang memiliki karakteristik geografis dan curah hujan yang berbeda dibandingkan wilayah lain di Indonesia. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan data spasial terkini dengan pendekatan *scoring* dan *overlay*, sehingga dibutuhkan analisis lanjutan untuk memahami kondisi kerawanan banjir secara lebih spesifik di wilayah Sukabumi.

Berdasarkan uraian diatas dan penelitian terdahulu, metode *scoring* dan *overlay* berbasis SIG dinilai relevan digunakan sebagai pendekatan dalam menganalisis tingkat kerawanan banjir. Pemanfaatan SIG diharapkan mampu menghasilkan informasi spasial yang akurat dan efisien, terutama dalam mengidentifikasi wilayah-wilayah yang berpotensi rawan banjir. Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada analisis tingkat kerawanan banjir di wilayah Sukabumi, Jawa Barat menggunakan metode *scoring* dan *overlay* berbasis sistem informasi geografis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu:

1. Bagaimana hubungan setiap parameter terhadap peta tingkat kerawanan banjir wilayah Sukabumi, Jawa Barat?
2. Bagaimana tingkat kerawanan banjir di wilayah Sukabumi, Jawa Barat?
3. Bagaimana tingkat kesesuaian antara peta tingkat kerawanan banjir dengan riwayat kejadian banjir berdasarkan informasi BNPB?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini disusun berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, yaitu:

1. Menganalisis hubungan setiap parameter terhadap peta tingkat kerawanan banjir di wilayah Sukabumi, Jawa Barat.
2. Menganalisis tingkat kerawanan banjir di wilayah Sukabumi, Jawa Barat.
3. Menganalisis tingkat kesesuaian antara peta tingkat kerawanan banjir dengan riwayat kejadian banjir berdasarkan informasi BNPB.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Penelitian hanya menggunakan parameter seperti kemiringan lereng, ketinggian lahan, jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, dan kerapatan sungai tanpa mempertimbangkan faktor sosial ekonomi.
2. Data yang digunakan terdiri dari data curah hujan CHIRPS tahun 2015-2024, data DEMNAS resolusi spasial 0,27-arcsecond (8.1 m) tahun 2024, jenis tanah (FAO) tahun 2021, DAS wilayah Sukabumi tahun 2020, data tutupan lahan tahun 2019, data sungai wilayah Sukabumi tahun 2024, dan data jumlah kejadian banjir wilayah Sukabumi tahun 2019-2024 dari BNPB.
3. Perbandingan hasil hanya dilakukan dengan data riwayat kejadian banjir dari BNPB tahun 2019-2024, tanpa melibatkan survei lapangan atau wawancara.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan atau masukan khususnya untuk masyarakat dan pemerintahan dalam mengevaluasi dan dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan mitigasi bencana banjir di wilayah Sukabumi, Jawa Barat.
2. Dalam ilmu pengetahuan dapat digunakan sebagai rujukan mahasiswa maupun akademis dalam melakukan penelitian yang hampir serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrian, R. (2021). Kajian Mitigasi Terhadap Penyebab Bencana Banjir di Desa Sidodadi Kota Langsa. *Jurnal Georafflesia: Artikel Ilmiah Pendidikan Geografi*, 5(2), 165. <https://doi.org/10.32663/georaf.v5i2.1660>
- Al-Hanbali, A., Shibuta, K., Alsaaidh, B., & Tawara, Y. (2022). Analysis of the land suitability for paddy fields in Tanzania using a GIS-based analytical hierarchy process. *Geo-Spatial Information Science*, 25(2), 212–228. <https://doi.org/10.1080/10095020.2021.2004079>
- Aziza, S. N., Somantri, L., & Setiawan, I. (2021). Analisis Pemetaan Tingkat Rawan Banjir di Kecamatan Bontang Barat Kota Bontang Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9(2), 110–120.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2025). *Geoportal Data Bencana Indonesia*. Diakses pada 21 Mei 2025, dari <https://gis.bnpb.go.id/>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Jawa Barat. (2025). *BARATA – Basis Data Bencana Terpadu*. Diakses pada 21 Mei 2025, dari <https://barata.jabarprov.go.id/>
- Balahanti, R., Mononimbar, W., & Gosal, P. H. (2023). Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Singkil Kota Manado. *Jurnal Spasial*, 11, 69–79. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/spasial/article/download/51447/44169/121650>
- Darmawan, K., Hani'ah, H., & Suprayogi, A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 31–40.
- Fauzi, R. Al. (2022). Analisis tingkat kerawanan banjir Kota Bogor menggunakan metode overlay dan scoring berbasis sistem informasi geografis. *Geomedia Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 20(2), 96–107. <https://doi.org/10.21831/gm.v20i2.48017>
- Haridhi, H. A., 2020. Sistem Informasi Geografis Kelautan. Aceh : Syiah Kuala University Press.
- Hariyati, A., & Juniaji, M. I. (2021). Analisis Arahkan Pembangunan di Kabupaten Bandung. *Geoplanart*, 4(1), 11–21.
- Hermon, D., 2015. Geografi Bencana Alam. Depok : PT. Raja Grafindo Persada.

- Irene, S., Persadanta, P., & Adrian, W. (2023). Airport Plan Topographic Examination: Accuracy Analysis By Demnas and Aster Gdem Method in Terrestrial Surveys. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 4(1), 12–21. <https://doi.org/10.52989/jaet.v4i1.116>
- Khusnawati, N. A., & Kusuma, A. P. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Wilayah Peternakan Menggunakan Weighted Overlay. *Jurnal Mnemonic*, 3(2), 21–29.
- Nugroho, A. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Gunung Meletus Di Sekolah Dasar Lereng Gunung Slamet. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 01(02), 50–56.
- Nugroho, D. A., & Handayani, W. (2021). Kajian Faktor Penyebab Banjir dalam Perspektif Wilayah Sungai: Pembelajaran Dari Sub Sistem Drainase Sungai Beringin. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 17(2), 119–136. <https://doi.org/10.14710/pwk.v17i2.33912>
- Nuryanti, N., Tanesib, J. L., & Warsito, A. (2018). Pemetaan Daerah Rawan Banjir Dengan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Fisika : Fisika Sains Dan Aplikasinya*, 3(1), 73–79. <https://doi.org/10.35508/fisa.v3i1.604>
- Rachman., R. M. dkk., 2024. Hidrologi. Makassar : CV. Tohar Media
- Rahma, A. (2018). Implementasi Program Pengurangan Risiko Bencana(PRB) Melalui Pendidikan Formal. *Jurnal Varia Pendidikan*, 30(1), 1–11. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6537>
- Ryka, H., Kencanawati, M., & Syahid, A. (2020). Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 3(1), 42–51.
- Sandiwarno, S. (2024). Penerapan Machine Learning Untuk Prediksi Bencana Banjir. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 14(1), 62–76. <https://doi.org/10.21456/vol14iss1pp62-76>
- 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).
- Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). Sistem Informasi Geografis Untuk Menentukan Lokasi Rawan Macet Di Jam Kerja Pada Kota Bandarlampung Pada Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 104–111. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Yutantri, V., Suryandari, R. Y., Putri, M. N., & Widyawati, L. F. (2023). Persepsi Masyarakat terhadap Faktor-Faktor Penyebab Banjir di Perumahan Total Persada Raya Kota Tangerang. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 7(2), 199–214.