



Analisis Spasial Tingkat Ancaman Banjir di Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu Menggunakan Metode *Overlay* Berbasis Sistem Informasi Geografis

Spatial Analysis of Flood Hazard Levels in Baturaja Timur District, Ogan Komering Ulu Regency, Using a Geographic Information System-Based Overlay Method.

Luliana¹

¹ Universitas Sriwijaya, Indonesia

¹ Lulianaukan@unsri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu, dengan memanfaatkan pendekatan spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui metode *overlay*. Analisis dilakukan dengan mengintegrasikan enam parameter fisik utama, yaitu curah hujan, penggunaan lahan, elevasi, kemiringan lereng, kerapatan sungai, dan jenis tanah. Setiap parameter diberi skor dan bobot sesuai tingkat pengaruhnya terhadap potensi banjir, kemudian diproses secara spasial untuk menghasilkan peta tingkat ancaman banjir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah Kecamatan Baturaja Timur terbagi dalam tiga kategori tingkat ancaman, yaitu rendah (5,23%), sedang (70,10%), dan tinggi (24,67%). Area dengan ancaman tinggi didominasi oleh kawasan permukiman padat ber-elevasi rendah dan berada dekat jaringan sungai, khususnya di Desa Sukaraya, Baturaja Lama, Kemelak Bindung Langit, dan sekitarnya. Temuan ini menegaskan bahwa perubahan penggunaan lahan, kondisi topografi, dan distribusi jaringan sungai sangat berperan dalam meningkatkan risiko banjir. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam perencanaan tata ruang, penguatan kebijakan mitigasi bencana, serta peningkatan kesiapsiagaan masyarakat terhadap ancaman banjir di wilayah tersebut.

Kata Kunci: ancaman banjir, Baturaja Timur, *overlay*, Sistem Informasi Geografi (SIG), spasial.

ABSTRACT

This study aims to analyze the level of flood hazard in Baturaja Timur District, Ogan Komering Ulu Regency, using a spatial approach based on Geographic Information Systems (GIS) through the overlay method. The analysis was carried out by integrating six main physical parameters, namely rainfall, land use, elevation, slope, river density, and soil type. Each parameter was assigned a score and weight according to its influence on flood potential, then spatially processed to produce a flood hazard level map. The results indicate that Baturaja Timur District is divided into three hazard categories: low (5.23%), medium (70.10%), and high (24.67%). High-hazard areas are dominated by densely populated settlements located at low elevations and near river networks, particularly in Sukaraya Village, Baturaja Lama, Kemelak Bindung Langit, and surrounding areas. These findings highlight that changes in land use, topographic conditions, and the distribution of river networks play a significant role in increasing flood risk. The results are expected to serve as a foundation for spatial planning, strengthening disaster mitigation policies, and enhancing community preparedness against flood hazards in the region.

Keywords: Baturaja Timur, flood hazard, Geographic Information Systems (GIS), *overlay*, spatial.

© Luliana(s) 2025. This is an open access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

1. Pendahuluan

Banjir merupakan bencana hidrometeorologi yang paling dominan terjadi di Indonesia dan secara konsisten memberikan dampak signifikan pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pemicu utamanya meliputi

intensitas curah hujan yang tinggi, kondisi topografi datar, perubahan tata guna lahan, serta inefisiensi sistem drainase. Kecamatan Baturaja Timur di Kabupaten Ogan Komering Ulu, yang memiliki morfologi dataran rendah dengan curah hujan tinggi, memiliki potensi kerentanan

tinggi terhadap genangan air saat musim hujan. Konversi fungsi lahan dari kawasan resapan menjadi permukiman dan area pertanian semakin memperbesar risiko banjir dan mengganggu keseimbangan ekosistem wilayah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur. Pendekatan yang digunakan adalah spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui metode tumpang susun (*overlay*). Analisis dilaksanakan dengan mengintegrasikan sejumlah parameter fisik, yaitu curah hujan, kemiringan lereng, elevasi, jenis tanah, kerapatan sungai, dan penggunaan lahan. Luaran (hasil) penelitian ini diharapkan dapat menyediakan informasi spasial yang akurat sebagai landasan dalam perencanaan tata ruang wilayah, sekaligus mendukung perumusan kebijakan mitigasi bencana berbasis risiko guna meminimalisasi kerugian yang dialami masyarakat akibat bencana banjir.

2. Data dan Metodologi

Metode penelitian merupakan kerangka kerja yang komprehensif, mencakup penentuan pendekatan studi, jenis penelitian, lokasi dan durasi pelaksanaan, penetapan sumber data, teknik pengumpulan data, serta metode analisis yang akan diaplikasikan. Keseluruhan pemilihan metode ini diselaraskan dengan karakteristik isu yang dikaji dan tujuan penelitian, sehingga hasil yang diperoleh memiliki tingkat validitas yang tinggi dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

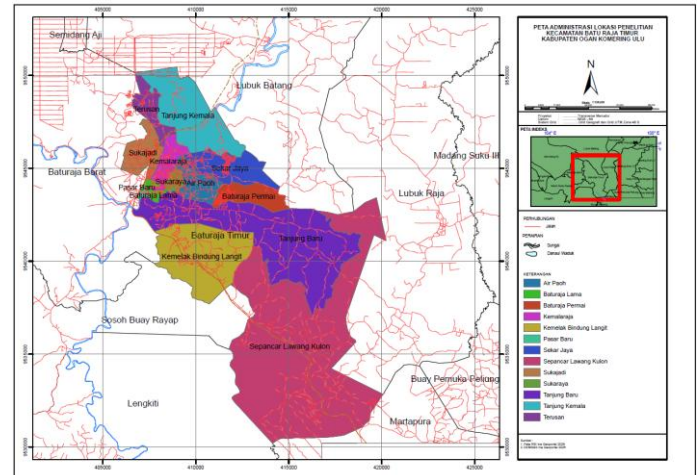
2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini diklasifikasikan sebagai penelitian deskriptif spasial. Tujuan utama dari jenis penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan secara rinci pola sebaran, kecenderungan, serta interelasi antarfenomena (geologi atau spasial) dalam batasan wilayah studi. Oleh karena itu, fokus kajian utama diarahkan pada analisis lokasi, aspek spasial, dan interaksi antarunsur dalam konteks geologi di wilayah yang diteliti.

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Kecamatan Baturaja Timur dengan luas wilayah kajian sebesar 110,22 km² yang mencakup 13 desa. Secara definitif, lokasi geografis Kecamatan Baturaja Timur berada di sekitar -4.1264394 derajat Lintang Selatan (LS) dan 104.1656977 derajat Bujur Timur (BT) (Gambar 1). Secara administratif, wilayah Kecamatan Baturaja Timur berbatasan di Utara, wilayah ini berbatasan dengan Kecamatan Baturaja Utara dan Kecamatan Sosoh Buay Rayap. Perbatasan di Timur bersinggungan langsung dengan Kecamatan Lengkiti. Sementara itu, di Selatan, Baturaja Timur berbatasan dengan Kecamatan Lubuk Raja dan Kecamatan Baturaja Barat. Secara administratif, batas di Barat kembali bertemu

dengan Kecamatan Baturaja Barat dan sebagian dari Kecamatan Baturaja Utara.



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Baturaja Timur, terdiri dari 13 desa, dengan desa yang paling luas yaitu Desa Sepancar Lawang Kulon dan desa terkecil yaitu Desa Sukaraya.

2.3 Jenis dan Sumber Data

Data spasial memegang peranan esensial dalam menganalisis potensi bencana banjir, sebab data tersebut memberikan informasi yang relevan mengenai lokasi dan tingkat ancaman banjir di suatu wilayah, khususnya di Kecamatan Baturaja Timur. Penelitian ini mengintegrasikan beragam faktor fisik yang secara signifikan memengaruhi tingkat ancaman (bahaya) banjir. Analisis dilakukan secara komprehensif terhadap parameter-parameter kunci, yaitu elevasi, curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, dan jenis tanah. Rincian kategorisasi dan bobot faktor-faktor tersebut disajikan secara detail pada tabel terkait (Tabel 1).

2.4 Teknik Analisis Data

Penelitian ini mengadopsi metode tumpang susun (*overlay*) sebagai teknik analisis data utama untuk menghasilkan peta Ancaman Bencana Banjir. Metode *overlay* merupakan suatu proses pengolahan data spasial yang dilakukan dengan menumpangkan beberapa lapisan peta tematik yang relevan dengan topik penelitian (Muhammad, dkk., 2025). Prinsip dasar dari analisis *overlay* melibatkan penerapan sistem penilaian (skoring atau pembobotan) guna menentukan intensitas bahaya pada setiap satuan unit wilayah yang dipetakan (Fauzi dan Septian, 2020). Melalui integrasi ini, tingkat bahaya banjir dapat diidentifikasi secara spasial dengan menumpangtindihkan peta-peta faktor, seperti peta curah hujan, kemiringan lahan, ketinggian, jenis tanah, dan kerapatan sungai.

Tabel 1. Parameter analisis ancaman bencana banjir di kecamatan Baturaja Timur.

1. Kriteria dan Skor Penggunaan Lahan					
No	Jenis Penggunaan Lahan	Skor	Bobot	Sumber	
1	Hutan	1	2.5	Darmawan dan Theml, 2008.	
2	Semak Belukar	2	2.5		
3	Ladang, Tegalan, Kebun	3	2.5		
4	Sawah / Tambak	4	2.5		
5	Pemukiman, Lahan Terbangun, Kawasan Industri	5	2.5		
2. Kemiringan Lahan					
No	Kemiringan (%)	Deskripsi	Skor	Bobot	Sumber
1	0-8	Datar	5	2	Listyani, 2019.
2	>8-15	Landai	4	2	
3	>15-25	Agak Curam	3	2	
4	>25-45	Curam	2	2	
5	>45	Sangat Curam	1	2	
3. Ketinggian Lahan					
No	Deskripsi (mdpl)	Skor	Bobot	Sumber	
1	<10	5	2	Nugraha, 2018.	
2	10-50	4	2		
3	50-100	3	2		
4	100-200	2	2		
5	>200	1	2		
4. Klasifikasi Jenis Tanah					
No	Jenis Tanah	Infiltrasi	Skor	Bobot	Sumber
1	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterit, Air Tanah	Sangat Lamban	5	1	Asdak, 1995.
2	Latosol	Kurang Lamban	4	1	
3	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Infiltrasi Sedang	3	1	
4	Andosol, Laterit, Grumosol, Podsol, Podzolic	Peka	2	1	
5	Regosol Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka	1	1	
5. Curah Hujan					
No	Deskripsi	Curah Hujan (mm/tahun)	Skor	Bobot	Sumber
1	Hujan Ringan	0-100	1	1.5	BMKG, 2020.
2	Hujan Sedang	101-300	2	1.5	
3	Hujan Lebat	301-500	3	1.5	
4	Hujan Sangat Lebat	>500	4	1.5	
6. Kerapatan Sungai					
No	Kerapatan Aliran Sungai (km/km ²)	Skor	Bobot	Sumber	
1	<0.62	5	1	Hambali, 2017	
2	0.62-1.44	4	1		
3	1.45-2.7	3	1		
4	2.28-3.10	2	11		
5	>3.10	1			

Tabel 2. Jenis data, sumber dan periode data yang digunakan.

Jenis Data	Sumber Data	Periode	Kegunaan Data
Penggunaan Lahan	1. Peta Administrasi Kabupaten Ogan Komering Ulu 2. Peta RBI Ina Geoportal 2025 3. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2019	2019, 2025	Mengidentifikasi pola pemanfaatan lahan serta melakukan analisis terhadap perubahan penggunaan lahan yang terjadi.
Curah Hujan	1. Peta Administrasi Kabupaten Ogan Komering Ulu 2. Peta RBI Ina Geoportal 2025 3. BMKG Stasiun Klimatologi Sumsel (Eks SMPK Kayu Agung 1) 2024	2024	Menyediakan data curah hujan untuk penyusunan peta curah hujan Thiessen serta menganalisis potensi genangan air pada saat intensitas hujan tinggi.
Kemiringan Lahan	1. Peta Administrasi Kabupaten Ogan Komering Ulu 2. Peta RBI Ina Geoportal 2025 3. DEMNAS Ina Geoportal 2025	2025	Menganalisis tingkat kemiringan lahan di wilayah Kecamatan Baturaja Timur.
Elevasi / Ketinggian	1. Peta Administrasi Kabupaten Ogan Komering Ulu 2. Peta RBI Ina Geoportal 2025 3. DEMNAS Ina Geoportal 2025	2025	Menilai variasi elevasi atau ketinggian topografi di Kecamatan Baturaja Timur
Jenis Tanah	1. Peta Administrasi Kabupaten Ogan Komering Ulu 2. Peta RBI Ina Geoportal 2025 3. FAO-UNESCO Digital Soil Map of the World 2007	2007, 2025	Mengidentifikasi karakteristik jenis tanah di Kecamatan Baturaja Timur sebagai dasar overlay pada peta tingkat ancaman bencana.

Kerapatan Sungai	1. Peta Administrasi Kabupaten Ogan Komering Ulu 2. Peta RBI Ina Geoportal Indonesia 2025 3. Hasil Analisis GIS 2025	2025	Menganalisis tingkat kerapatan jaringan sungai di wilayah Kecamatan Baturaja Timur.
------------------	--	------	---

Analisis ancaman banjir dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor fisik utama, yaitu penggunaan lahan, kemiringan lahan, elevasi, dan jenis tanah. Penggunaan lahan yang didominasi oleh vegetasi memiliki kapasitas untuk mereduksi potensi banjir melalui peningkatan laju infiltrasi air hujan dan perlambatan limpasan permukaan. Data mengenai kemiringan lahan dan elevasi diperoleh melalui analisis *Digital Elevation Model* (DEM) dengan bantuan perangkat lunak ArcGIS. Sementara itu, data jenis tanah bersumber dari Kementerian Pertanian yang telah disesuaikan dengan batas administratif area studi. Setiap faktor ini kemudian dikenakan skor dan bobot tertentu yang merefleksikan tingkat pengaruhnya terhadap kerentanan wilayah terhadap bencana banjir.

Faktor fisik esensial lainnya yang turut diperhitungkan adalah curah hujan dan kerapatan sungai. Rata-rata curah hujan dihitung menggunakan data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Wilayah Kabupaten OKU tahun 2024 dari beberapa pos pengamatan guna mengidentifikasi distribusi spasial hujan. Sedangkan kerapatan sungai dianalisis dalam lingkungan ArcGIS, memanfaatkan data geodatabase jaringan sungai, kanal, dan sistem drainase dari situs Tanah Air Indonesia yang telah disesuaikan dengan batas administrasi wilayah kajian.

Tahapan akhir penelitian ini melibatkan pembobotan dan penentuan skor total untuk pemetaan ancaman. Setiap parameter fisik yang digunakan diberikan nilai (skor) berkisar antara 1 hingga 5. Nilai skor tersebut kemudian dikalikan dengan bobot yang telah ditetapkan, di mana bobot ini menunjukkan tingkat kepentingan atau pengaruh relatif parameter terhadap kerentanan banjir, tingkat ancaman bencana banjir ditentukan melalui operasi perkalian antara skor dan bobot untuk setiap aspek fisik. Hasil akhir dari perhitungan ini digunakan untuk mengklasifikasikan dan memetakan tingkat Ancaman Banjir secara menyeluruh di Kecamatan Baturaja Timur. Adapun nilai bobot yang dialokasikan untuk setiap parameter disajikan pada tabel terkait (Tabel 1).

$$Total\ Keseluruhan = \Sigma(Ch + Pl + KL + E + KS + T)$$

Keterangan:

- Ch : Curah hujan
- Pl : Penggunaan lahan
- KL : Elevasi
- E : Kemiringan lahan
- KS : Kerapatan sungai
- T : Jenis tanah

Berdasarkan total keseluruhan dapat ditentukan kategori kerentanan di tiap *polygon* data atau wilayah dengan menggunakan rumus. Jumlah kategori yang digunakan pada penelitian ini adalah 4 kategori yakni kategori kerentanan sangat tinggi, tinggi, sedang, dan rendah.

$$KB = Total\ ST - Total\ SRn$$

Keterangan:

- ST : Skor tertinggi
- SR : Skor terendah
- n : Jumlah kategori/kelas

3. Hasil dan Pembahasan

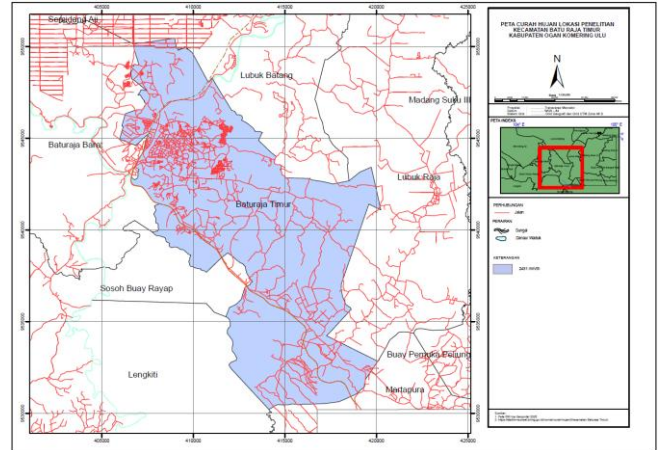
Hasil analisis spasial yang diperoleh pada masing-masing indikator selanjutnya diberikan pembobotan untuk menentukan kontribusi relatif setiap variabel terhadap tingkat ancaman banjir. Pembobotan ini dilakukan berdasarkan karakteristik fisik wilayah serta tingkat pengaruh indikator terhadap potensi terjadinya banjir. Nilai bobot yang telah ditetapkan kemudian digunakan untuk menghasilkan peta indeks ancaman pada setiap indikator, seperti penggunaan lahan, elevasi, dan kemiringan lereng. Peta indeks tersebut selanjutnya digabungkan melalui proses *overlay* secara sistematis sehingga menghasilkan peta tingkat ancaman bencana banjir yang lebih komprehensif. Melalui tahapan ini, pola sebaran ancaman banjir dapat diidentifikasi secara lebih detail, sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai wilayah yang memiliki tingkat ancaman rendah, sedang, hingga tinggi.

3.1 Curah Hujan

Data curah hujan tahun 2024 untuk Kecamatan Baturaja Timur dianalisis menggunakan metode *Thiessen Polygon* dengan bantuan *ArcGIS*, kemudian di *overlay* dengan indeks fisik lainnya untuk menilai kontribusinya terhadap tingkat ancaman banjir. Stasiun BMKG Baturaja Timur mencatat rata-rata curah hujan 101–300 mm per tahun dengan kategori hujan sedang, memperoleh skor 2, bobot 1,5, dan total nilai 4,5 dalam penentuan indeks curah hujan. Distribusi curah hujan ditampilkan pada Tabel 3 dan sebarannya pada Gambar 2.

Tabel 3. Curah Hujan Kecamatan Baturaja Timur 2024

Stasiun	Rata-Rata Curah Hujan (Mm/Tahun)	Jenis Hujan	Skor	Bobot	Total
Baturaja Timur	101-300	Hujan Sedang	2	1.5	4.5



Gambar 2. Curah Hujan Kecamatan Baturaja Timur 2024.

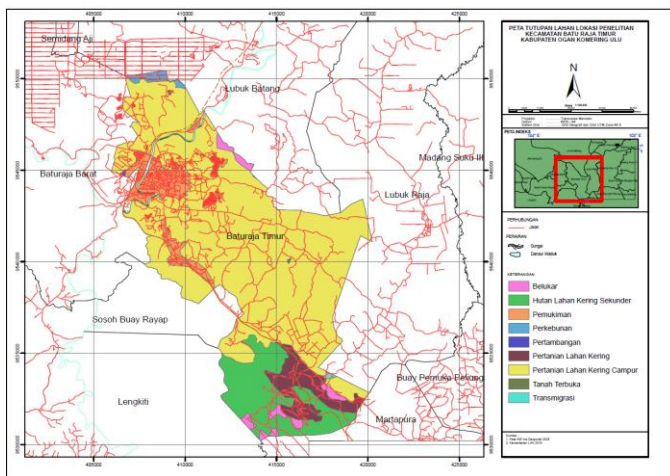
3.2 Penggunaan Lahan

Peneliti menggunakan data penggunaan lahan dari kementerian lingkungan hidup dan kehutanan tahun 2019. Area penggunaan lahan ditunjukkan pada Tabel 4 dan divisualisasikan pada Gambar 3 berikut.

Tabel 4 Skor, Bobot, Luas dan Total Penggunaan Lahan Kecamatan Baturaja Timur

Penggunaan Lahan	Skor	Bobot	Total	Luas (ha)	Persen (%)
Tanah Terbuka	2	2.5	5	1.7	0.05
Hutan Lahan Kering Sekunder Pertanian	1	2.5	2.5	52	0.15
Lahan Kering Campur Pertanian	3	2.5	7.5	10021	72.49
Lahan Kering Perkebunan	3	2.5	7.5	764	5.52
Pemukiman	5	2.5	12.5	117	0.84
Hutan Lahan Kering Sekunder	1	2.5	2.5	947	6.85
Belukar	2	2.5	5	1685	12.19
Transmigrasi	5	2.5	12.5	262	1.90
Pertambangan	5	2.5	12.5	14	0.10
				6.5	0.05

Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 3, diketahui bahwa penggunaan lahan dominan di Kecamatan Baturaja Timur adalah Pertanian Lahan Kering Campur dengan luas mencapai 10.021 ha. Jenis penggunaan lahan berikutnya yang paling luas adalah Hutan Lahan Kering Sekunder seluas 1.685 ha, diikuti oleh kawasan permukiman yang menempati urutan ketiga dengan luas sekitar 947 ha. Sementara itu, penggunaan lahan dengan luasan paling kecil adalah lahan pertambangan dan lahan terbuka, yang masing-masing hanya mencapai sekitar 0,05 ha. Pola distribusi penggunaan lahan ini menunjukkan variasi karakteristik wilayah yang berpengaruh terhadap tingkat kerentanan bencana banjir, khususnya pada area dengan dominasi lahan terbangun dan berkurangnya area resapan air (BNPB, 2012; Warsilan, 2018; Sainul dkk., 2014).



Gambar 3. Penggunaan Lahan Kecamatan Baturaja Timur

3.3 Elevasi

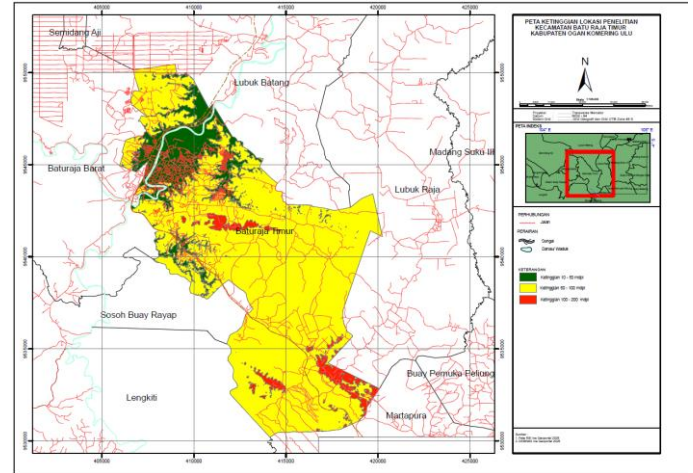
Peneliti menggunakan data DEMNAS dalam raster 2024. Area elevasi ditunjukkan pada Tabel 5 dan divisualisasikan pada Gambar 4 berikut.

Tabel 5. Skor Bobot, Total, dan Luas Elevasi Kecamatan Baturaja Timur

Elevasi (mdpl)	Skor	Bobot	Total	Luas (Ha)	Persen (%)
10-50 mdpl	4	2	8	2054	15
50-100 mdpl	3	2	6	11319	81
100-200 mdpl	2	2	4	543	3.9

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 4, diketahui bahwa wilayah Kecamatan Baturaja Timur umumnya berada pada elevasi rendah, dengan elevasi tertinggi mencapai 153 mdpl yang termasuk dalam kategori kelas 100–200 mdpl dan memperoleh total bobot 8. Sementara itu, elevasi terendah berada pada 23 mdpl yang tergolong dalam kategori 10–50 mdpl dengan total bobot 4. Variasi

ketinggian tersebut menjadi salah satu faktor fisik penting dalam analisis tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur, di mana nilai bobot 2 diterapkan untuk parameter elevasi guna menilai pengaruhnya terhadap potensi terjadinya banjir.



Gambar 4. Peta Elevasi Kecamatan Baturaja Timur

3.4 Kemiringan Lahan

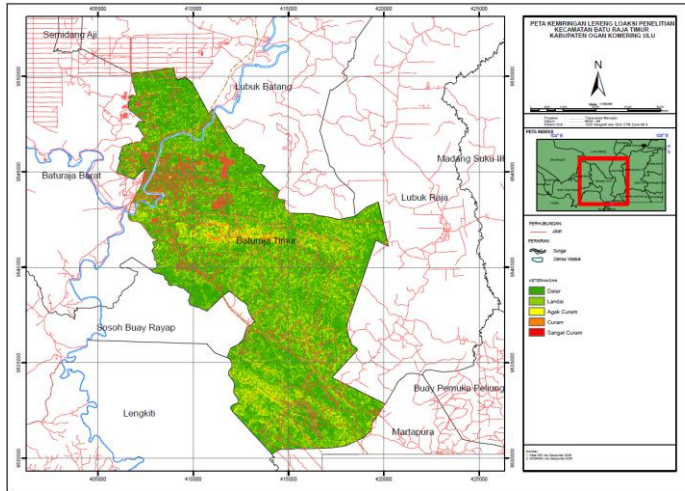
Peneliti menggunakan data DEMNAS dalam raster 2025 untuk mengambil informasi kemiringan lahan dengan memanfaatkan tools slope. Area kemiringan lahan ditunjukkan pada Tabel 6 dan divisualisasikan pada Gambar 5 berikut di bawah ini.

Tabel 6. Skor, Bobot, Total, dan Luas Kemiringan Lahan Kecamatan Baturaja Timur

Kemiringan Lahan	Skor	Bobot	Total	Luas (Ha)	Persen (%)
Datar (0-8)	5	2	10	4815	35
Landai (>8-15)	4	2	8	4920	36
Agak Curam (>15-25)	3	2	6	3142	22.7
Curam (>25-45)	2	2	4	923	6.66
Sangat Curam (>45)	1	2	2	52	0.38

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 5, diketahui bahwa topografi di Kecamatan Baturaja Timur terdiri atas lima kategori lereng. Sekitar 35% wilayah berada pada kategori datar, 36% pada kategori landai, 22,7% pada kategori agak curam, 6,66% tergolong curam, dan 0,38% termasuk dalam kategori sangat curam. Variasi kemiringan lereng tersebut menjadi salah satu parameter fisik yang dianalisis dalam penentuan tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur, dengan nilai bobot 2 yang diterapkan untuk

menggambarkan kontribusi kemiringan lereng terhadap potensi terjadinya banjir.



Gambar 5. Peta Kemiringan Lahan Kecamatan Baturaja Timur

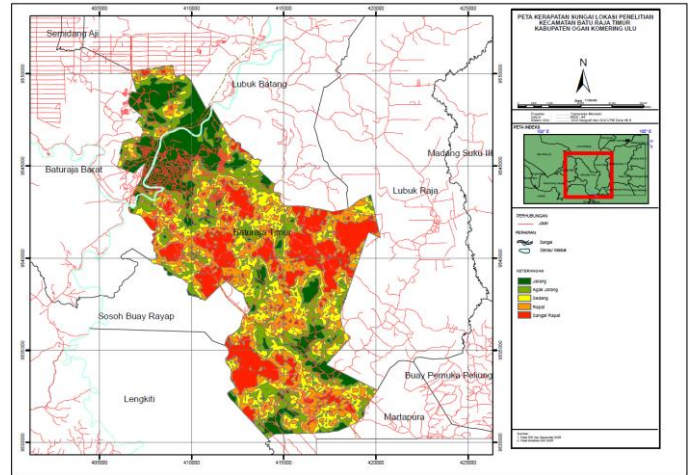
3.5 Kerapatan Sungai

Peneliti menggunakan data yang ter-dokumentasi dalam situs Tanah Air Indonesia dalam format *geodatabase* 2024. Area kerapatan sungai ditunjukkan pada Tabel 7 dan divisualisasikan pada Gambar 6 berikut.

Tabel 7. Kerapatan Sungai Kecamatan Baturaja Timur

Kerapatan Sungai	Skor	Luas (ha)	Persen (%)
Jarang	1	2721	20
Agak Jarang	2	2846	20
Sedang	3	2890	21
Rapat	4	2817	20
Sangat Rapat	5	2620	19

Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 6, diketahui bahwa pada kelas kerapatan sungai jarang, Kecamatan Baturaja Timur memiliki cakupan area terluas yaitu 2.721 ha, diikuti oleh kelas agak jarang dengan luasan 2.846 ha. Adapun area dengan cakupan terkecil adalah kelas sangat rapat, yaitu seluas 2.620 ha. Meskipun demikian, wilayah dengan kelas kerapatan sungai sangat rapat umumnya berada pada kawasan permukiman padat, sehingga memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap potensi genangan dan limpasan permukaan.



Gambar 6. Peta Kerapatan Sungai Kecamatan Baturaja Timur

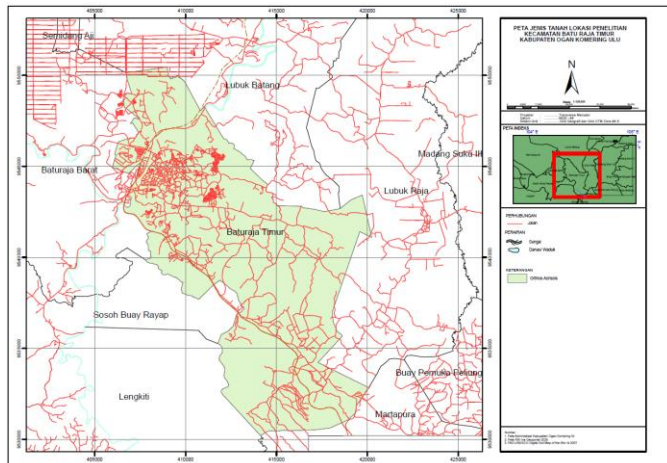
3.6 Jenis Tanah

Data jenis tanah yang digunakan berasal dari Kementerian Pertanian. Data tersebut menggambarkan bahwa terdapat satu jenis tanah pada klasifikasi jenis tanah di Kecamatan Baturaja Barat yakni jenis tanah *Orthic Acrisols*. Area jenis tanah ditunjukkan pada Tabel 8 dan divisualisasikan pada Gambar 7 berikut.

Tabel 8. Jenis Tanah Kecamatan Baturaja Timur

Jenis Tanah	Luas (ha)	Tingkat Infiltrasi	Skor
Orthic Acrisols	16.433	Infiltrasi sedang	3

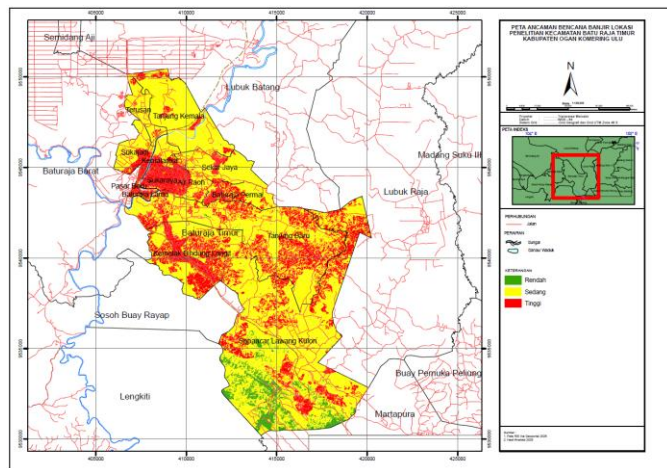
Berdasarkan Tabel 8 dan Gambar 7, diketahui bahwa jenis tanah yang mendominasi di Kecamatan Baturaja Timur adalah *Orthic Acrisols*, yang mencakup hampir seluruh wilayah kecamatan. Jenis tanah ini umumnya memiliki tekstur halus hingga sedang, berwarna kemerahan, serta didominasi oleh kandungan liat pada horizon bawah tanah. *Orthic Acrisols* bersifat masam, memiliki kapasitas tukar kation yang rendah, serta kemampuan infiltrasi yang bervariasi tergantung kondisi struktur tanahnya. Dalam konteks hidrologi, tanah ini cenderung memiliki tingkat permeabilitas sedang hingga rendah, sehingga pada beberapa lokasi dapat meningkatkan potensi limpasan permukaan ketika curah hujan tinggi. Karakteristik tersebut menjadikan jenis tanah *Orthic Acrisols* sebagai salah satu faktor fisik yang diperhitungkan dalam analisis tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur.



Gambar 7. Peta Jenis Tanah di Kecamatan Baturaja Timur

3.7 Ancaman Banjir Kecamatan Baturaja Timur

Ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur diperoleh melalui proses *overlay* terhadap seluruh variabel fisik yang telah diberi skor dan bobot, yaitu curah hujan, penggunaan lahan, elevasi, kemiringan lahan, kerapatan sungai, dan jenis tanah. Proses ini menghasilkan tiga kelas tingkat ancaman banjir, yaitu kategori rendah, sedang, dan tinggi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa skor tertinggi dari penjumlahan seluruh karakteristik fisik adalah 17,5, sedangkan skor terendah adalah 15,5. Rentang nilai tersebut kemudian digunakan dalam perhitungan persamaan ancaman bencana untuk menentukan interval setiap kelas ancaman, yang diperoleh sebesar 3. Luasan masing-masing kelas ancaman banjir di tingkat kecamatan ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Peta Kerentanan Banjir Kecamatan Baturaja Timur

Berdasarkan Gambar 8, distribusi luasan kelas ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur terbagi ke dalam tiga kategori, yaitu kelas ancaman rendah sebesar 5,23%, kelas

sedang 70,1%, dan kelas tinggi 24,67%. Wilayah dengan tingkat ancaman tinggi tersebar pada beberapa desa, sehingga area-area tersebut dikategorikan tidak aman terhadap potensi terjadinya banjir. Berdasarkan peta, luas kawasan dengan ancaman tinggi mencapai 3.391 hektare, meliputi Desa Sukaraya, Kemalaraja, Pasar Baru, Baturaja Lama, Kemelak Bindung Langit, dan Baturaja Permai. Sementara itu, kelas ancaman sedang memiliki cakupan sebesar 9.635 hektare yang didominasi oleh Desa Tanjung Kemala, Terusan, dan Sekar Jaya. Adapun kelas ancaman rendah merupakan kategori dengan luas paling kecil, yakni 719 hektare, yang sebagian besar berada di Desa Sepancar Lawang Kulon.

Jika dibandingkan dengan desa lain dalam kategori ancaman tinggi, Desa Sukaraya merupakan wilayah yang paling rentan terhadap bencana banjir di Kecamatan Baturaja Timur. Desa ini memiliki kepadatan penduduk sekitar 2.686 jiwa per kilometer persegi, dengan total populasi 9.401 jiwa dan luas wilayah 3,5 kilometer persegi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa potensi jumlah masyarakat terdampak akan sangat besar apabila terjadi banjir di wilayah ini.

3.8 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan informasi spasial mengenai tingkat ancaman banjir berdasarkan aspek fisik wilayah di Kecamatan Baturaja Timur. Menurut BNPB (2012), ancaman bencana potensi kejadian atau kondisi berbahaya baik alam, non-alam, maupun akibat aktivitas manusia yang dapat menimbulkan kerugian ketika berinteraksi dengan kerentanan dan paparan (IPCC AR6, 2022).

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Timur dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain penggunaan lahan, elevasi, kemiringan lahan, dan kerapatan sungai dengan distribusi risiko yang bervariasi di seluruh wilayah. Sekitar 24,67% wilayah termasuk dalam kategori ancaman banjir tinggi, yang umumnya didominasi oleh lahan terbangun seperti kawasan permukiman padat, area komersial, dan infrastruktur publik yang berada di sekitar sungai dengan elevasi rendah. Kondisi lahan yang sudah berubah dari kondisi alamainya mengurangi kemampuan tanah dalam menyerap air dan meningkatkan volume limpasan permukaan, terutama pada wilayah yang memiliki sistem drainase kurang optimal. Pergeseran fungsi lahan di kawasan sempadan sungai dari pertanian, tegalan, atau hutan—yang sebelumnya berperan sebagai daerah resapan air—menjadi permukiman, industri, serta kegiatan nonpertanian lainnya berdampak negatif terhadap keseimbangan ekosistem alami (Veerman, dkk, 2025).

Selain itu, faktor elevasi wilayah turut memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat ancaman banjir. Daerah dengan elevasi rendah, khususnya pada kawasan

dataran banjir, lebih rentan mengalami genangan karena menjadi lokasi akumulasi aliran air dari area sekitarnya. Kerentanan tersebut diperparah oleh karakteristik kemiringan lahan yang relatif datar di sebagian besar wilayah Kecamatan Baturaja Timur. Ketika kapasitas sungai tidak mampu lagi menampung debit air, limpasan meluas ke daerah datar dan memicu genangan, terutama saat curah hujan tinggi. Perubahan penggunaan lahan dari area terbuka menjadi kawasan terbangun juga menurunkan daya resap tanah, meningkatkan limpasan permukaan, serta memperluas area genangan, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan risiko banjir (Hidayatullah, 2022). Konversi lahan ke permukiman pada akhirnya menambah tekanan terhadap lingkungan dan meningkatkan kemungkinan kejadian banjir.

Wilayah dengan kategori ancaman banjir sedang mencakup sekitar 70,10% dari total luas Kecamatan Baturaja Timur. Area ini umumnya memiliki kemiringan lahan landai dan elevasi lebih tinggi, seperti di Desa Tanjung Kemala dan Terusan. Pada wilayah tersebut, keberadaan kawasan hijau dan lahan kosong berperan penting dalam mengurangi risiko banjir. Sementara itu, daerah dengan tingkat ancaman rendah mencakup sekitar 5,23% luas wilayah, yang umumnya memiliki elevasi lebih tinggi, kemiringan landai, serta penggunaan lahan yang mendukung infiltrasi air, seperti kawasan hutan dan lahan bervegetasi baik. Desa Sepancar Lawang Kulon termasuk ke dalam kategori ini dengan tingkat risiko banjir yang relatif rendah.

Distribusi tingkat ancaman tersebut menunjukkan bahwa wilayah dengan penggunaan lahan terbangun, elevasi rendah, kemiringan landai, dan lokasi yang berada dekat dengan sungai memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan mitigasi banjir. Oleh karena itu, pemerintah Kecamatan Baturaja Timur perlu memprioritaskan pengelolaan tata ruang berbasis risiko bencana dengan mempertimbangkan faktor-faktor fisik yang memengaruhi potensi banjir. Selain itu, peningkatan infrastruktur drainase harus menjadi bagian penting dari kebijakan mitigasi untuk meminimalkan dampak banjir di wilayah yang rentan. Upaya tersebut diharapkan mampu mengurangi tingkat kerusakan serta meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana di masa mendatang.

4. Kesimpulan

Hasil analisis spasial melalui proses overlay data ancaman fisik menunjukkan bahwa sekitar 24,67% wilayah Kecamatan Baturaja Timur termasuk dalam kategori ancaman banjir tinggi, yang umumnya berada pada kawasan permukiman padat penduduk dan berlokasi dekat dengan sungai. Selain itu, sekitar 70% wilayah berada pada kategori ancaman sedang, sedangkan 5,23% lainnya tergolong rendah. Distribusi tingkat ancaman tersebut

mengindikasikan bahwa Kecamatan Baturaja Timur memiliki potensi bencana banjir yang signifikan, terutama pada area dengan tingkat kerentanan fisik dan penggunaan lahan terbangun yang tinggi. Temuan ini menjadi dasar penting bagi para pemangku kepentingan, termasuk pemerintah daerah, dalam merumuskan kebijakan perencanaan tata ruang serta strategi rekonstruksi lingkungan hidup pada tingkat desa. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong partisipasi aktif masyarakat Kecamatan Baturaja Timur dalam upaya pengurangan dampak dan risiko banjir, sekaligus meningkatkan kesadaran terhadap potensi ancaman banjir di wilayah tersebut.

5. Referensi

- Syawal, W. D., Sideng, U., & Arfan, A. (2025). Analisis spasial kerentanan fisik bencana banjir menggunakan metode overlay. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 10(2), 168–181.
- Muhammad, I. N., Sarpono, S., Wibowo, A., Setiawibawa, R., & Kurniadi, A. (2025). Spatial analysis of urban flood vulnerability using weighted overlay technique for identification of hazard zones in Greater Jakarta. *JURNAL GEOGRAFI Geografi dan Pengajarannya*, 23(1), 223–238.
- Veerman, V. A., Boreel, A., & Berhite, P. T. (2025). Dinamika perubahan pemanfaatan lahan dan dampaknya terhadap debit air limpasan permukaan (runoff) di DAS Wailela. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil: Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan dan Pertanian*, 9(1), 63–76.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2024). Jumlah Curah Hujan Bulanan Kecamatan Batu Tahun 2024. Kayuagung: BMKG Kabupaten OKI.
- Hidayatullah, M. A. (2022). Analisis Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Terjadinya Banjir di Sub Daerah Aliran Sungai Saddang Hulu. Skripsi. Program Studi kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanudin.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the IPCC*. Cambridge University Press.
- Fauzi, R. A., & Septian, A. (2020). Analisis tingkat kerawanan banjir menggunakan metode overlay dan scoring berbasis sistem informasi geografis. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 15(2), 87–97.
- BMKG (2020). Buletin Hujan Bulanan BMKG Edisi Maret 2020. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- Listyani, R. A. (2019). Criticise of Van Zuidam Classification: A purpose of landform unit. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XIV (ReTII)*, 332–337.

- Nugraha, A. L. (2018). Peningkatan akurasi dan presisi analisa spasial pemodelan banjir Kota Semarang menggunakan kombinasi Sistem Informasi Geografis dan metode logika fuzzy. *Teknik*, 39(1), 16–24.
- Hambali, R. (2017). Analisis hubungan bentuk DAS dengan debit banjir: Studi kasus DAS Kali Pesanggrahan, DAS Kali Krukut, dan DAS Kali Cipinang. *Jurnal Agrikultura*, 10(4), 389–400.
- Darmawan, M., & Theml, S. (2008). Katalog Metodologi Penyusunan Peta Geo Hazard dengan GIS. Aceh: Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR) NAD.
- Asdak, C. (1995). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.