



# Kajian Tingkat Kerentanan Bencana Banjir di Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Menggunakan Data Spasial dan Metode Overlay Berbasis Sistem Informasi Geografis

**Luliana**

Program Studi Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Indonesia

\*Penulis korespondensi: [lulianaukan@unsri.ac.id](mailto:lulianaukan@unsri.ac.id)

**Abstract.** This study aims to analyze the level of flood hazard in Baturaja Barat District, Ogan Komering Ulu Regency, by applying a spatial approach using 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 and subsequently processed spatially to produce a flood hazard map. The results indicate that the Baturaja Barat District area is classified into three hazard levels: low (3.25%), moderate (70.64%), and high (25.84%). Areas with high hazard levels are predominantly characterized by densely populated settlements situated at low elevations and in close proximity to river networks, particularly in Tanjung Karang, Air Gading, Talang Jawa, Karang Agung, and surrounding villages. These findings highlight that land-use changes, topographic conditions, and the distribution of river networks play significant roles in increasing flood risk. The results of this study are expected to serve as a foundation for spatial planning, the strengthening of disaster mitigation policies, and the enhancement of community preparedness against flood hazards in the region.

**Keywords:** Baturaja Barat; Flood Hazard; Geographic Information Systems (GIS); Overlay; Spatial Analysis.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Barat, 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 Barat terbagi dalam tiga kategori tingkat ancaman, yaitu rendah (3,25%), sedang (70,64%), dan tinggi (25,84%). Area dengan ancaman tinggi didominasi oleh kawasan permukiman padat ber-elevasi rendah dan berada dekat jaringan sungai, khususnya di Desa Tanjung Karang, Air Gading, Talang Jawa, Karang Agung 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 Barat; Overlay; Sistem Informasi Geografis (SIG); Spasial.

## 1. LATAR BELAKANG

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 Barat 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 Barat. 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 METODE PENELITIAN**

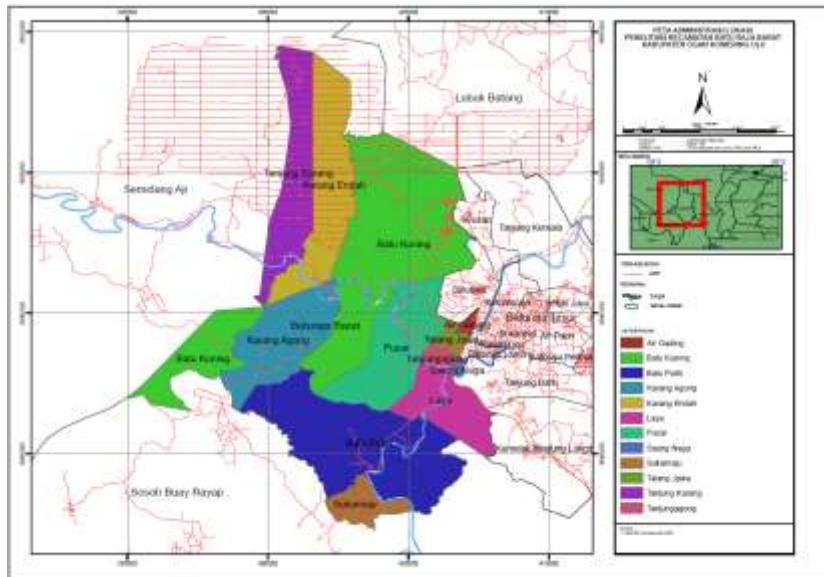
Metode penelitian merupakan kerangka kerja yang komprehensif, meliputi penentuan pendekatan studi, jenis penelitian, lokasi dan durasi pelaksanaan, identifikasi sumber data, teknik pengumpulan data, serta metode analisis yang digunakan. Pemilihan setiap komponen metode ini disesuaikan dengan karakteristik isu yang dikaji dan tujuan penelitian, sehingga hasil yang diperoleh memiliki validitas tinggi serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif spasial. Jenis penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan secara rinci pola sebaran, kecenderungan, serta interelasi antarfenomena geologi atau fenomena spasial dalam batas wilayah studi. Oleh karena itu, fokus kajian diarahkan pada analisis lokasi, aspek-aspek spasial, dan interaksi antarunsur dalam konteks geologi di wilayah penelitian.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Baturaja Barat dengan luas wilayah kajian 132,6 km<sup>2</sup> yang mencakup 12 desa. Secara geografis, Kecamatan Baturaja Barat berada pada koordinat sekitar  $-4,132394^{\circ}$  Lintang Selatan dan  $104,1525977^{\circ}$  Bujur Barat (Gambar 1). Secara administratif, Kecamatan Baturaja Barat berbatasan dengan Kecamatan Peninjauan di sebelah utara, Kecamatan Sosoh Buay Rayap di sebelah selatan, Kecamatan Baturaja Barat di sebelah Barat, dan Kecamatan Pengandonan di sebelah barat. Batas-batas tersebut menjadikan Baturaja Barat sebagai wilayah strategis yang berada di antara pusat Kota Baturaja dan kecamatan-kecamatan berfungsi agraris di sekitarnya.



**Gambar 1.** Peta Administrasi Kecamatan Baturaja Barat, terdiri dari 12 desa, dengan desa yang paling luas yaitu Desa Batu Kuning dan desa terkecil yaitu Desa Sukamaju.

### Jenis dan Sumber Data

Data spasial memegang peranan penting dalam menganalisis potensi bencana banjir karena data tersebut menyediakan informasi yang relevan mengenai lokasi serta tingkat ancaman banjir pada suatu wilayah, termasuk di Kecamatan Baturaja Barat. Penelitian ini menggunakan berbagai faktor fisik yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat ancaman banjir. Analisis dilakukan secara komprehensif terhadap sejumlah parameter utama, yakni elevasi, curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, dan jenis tanah. Kategorisasi serta bobot masing-masing faktor disajikan secara rinci pada tabel parameter ancaman banjir (Tabel 1).

**Tabel 1.** Parameter analisis ancaman bencana banjir di kecamatan Baturaja Barat

<b>Kriteria dan Skor Penggunaan Lahan</b>				
No	Jenis Penggunaan Lahan	Skor	Bobot	
1	Hutan	1	2.5	
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	
<b>Kemiringan Lahan</b>				
No	Kemiringan (%)	Deskripsi	Skor	Bobot
1	0-8	Datar	5	2
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
<b>Ketinggian Lahan</b>				
No	Deskripsi (mdpl)	Skor	Bobot	
1	<10	5	2	
2	10-50	4	2	
3	50-100	3	2	
4	100-200	2	2	
5	>200	1	2	
<b>Klasifikasi Jenis Tanah</b>				
No.	Jenis Tanah	Infiltrasi	Skor	Bobot
1	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterit, Air Tanah	Sangat Lamban	5	1
2	Latosol	Kurang Lamban	4	1
3	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediterran	Infiltrasi Sedang	3	1
4	Andosol, Laterit, Grumosol, Podsol, Podzolic	Peka	2	1
5	Regosol Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka	1	1
<b>Curah Hujan</b>				
No.	Deskripsi	Curah Hujan (mm/tahun)	Skor	Bobot
1	Hujan Ringan	0-100	1	1.5
2	Hujan Sedang	101-300	2	1.5
3	Hujan Lebat	301-500	3	1.5
4	Hujan Sangat Lebat	>500	4	1.5
<b>Kerapatan Sungai</b>				
No.	Kerapatan Aliran Sungai (km/km2)	Skor	Bobot	
1	<0.62	5	1	
2	0.62-1.44	4	1	
3	1.45-2.7	3	1	
4	2.28-3.10	2	1	
5	>3.10	1	1	

## Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode tumpang susun (*overlay*) sebagai teknik analisis utama dalam penyusunan peta ancaman bencana banjir. Metode overlay merupakan proses pengolahan data spasial dengan cara menumpangtindihkan beberapa lapisan peta tematik yang relevan dengan tujuan penelitian (Darmawan et al., 2017). Prinsip dasar metode ini melibatkan penerapan sistem penilaian melalui skoring atau pembobotan untuk menentukan tingkat bahaya pada setiap satuan unit wilayah (Fauzi & Septian, 2020). Melalui integrasi berbagai lapisan data, seperti peta curah hujan, kemiringan lereng, elevasi, jenis tanah, serta kerapatan sungai, tingkat bahaya banjir dapat diidentifikasi secara spasial berdasarkan kombinasi nilai pada setiap parameter yang dianalisis.

**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 Baturaja Barat 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 Barat
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 Barat.
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 Barat 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 Barat.

Analisis ancaman banjir dilaksanakan dengan mempertimbangkan sejumlah faktor fisik utama, meliputi penggunaan lahan, kemiringan lereng, elevasi, dan jenis tanah. Penggunaan lahan yang didominasi oleh tutupan vegetasi umumnya mampu mengurangi potensi banjir melalui peningkatan infiltrasi air hujan serta pengurangan laju limpasan permukaan (Salsabila et al., 2024). Data kemiringan lereng dan elevasi diperoleh dari hasil ekstraksi *Digital Elevation Model* (DEM) menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Sementara itu, informasi jenis tanah bersumber dari Kementerian Pertanian yang telah disesuaikan dengan batas administratif wilayah penelitian. Setiap variabel fisik tersebut selanjutnya diberikan skor dan bobot tertentu yang merepresentasikan tingkat kontribusinya terhadap kerentanan wilayah terhadap bencana banjir.

Faktor fisik lain yang juga dianalisis adalah curah hujan dan kerapatan sungai. Rata-rata curah hujan dihitung berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) tahun 2024 dari beberapa pos pengamatan guna memperoleh sebaran spasial intensitas hujan. Adapun kerapatan sungai diturunkan melalui analisis spasial pada perangkat lunak ArcGIS dengan memanfaatkan data geodatabase jaringan sungai, kanal, dan sistem drainase yang bersumber dari portal Tanah Air Indonesia. Seluruh data tersebut terlebih dahulu disesuaikan dengan batas administrasi wilayah kajian sebelum digunakan dalam analisis.

Tahap akhir penelitian melibatkan proses pembobotan dan penentuan skor total untuk menghasilkan peta tingkat ancaman banjir. Setiap parameter fisik diberi skor antara 1 hingga 5, kemudian dikalikan dengan bobot yang telah ditetapkan. Bobot tersebut menunjukkan tingkat kepentingan atau pengaruh relatif masing-masing parameter terhadap kerentanan banjir (Darmawan et al., 2017). Mengacu pada pendekatan yang dikemukakan oleh (Alyudin, 2024), tingkat ancaman banjir diperoleh melalui operasi perkalian antara skor dan bobot setiap parameter fisik. Hasil akhir perhitungan ini selanjutnya digunakan untuk mengklasifikasikan dan memetakan tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Barat. Nilai bobot untuk masing-masing parameter ditampilkan pada tabel terkait (Tabel 2).

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

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

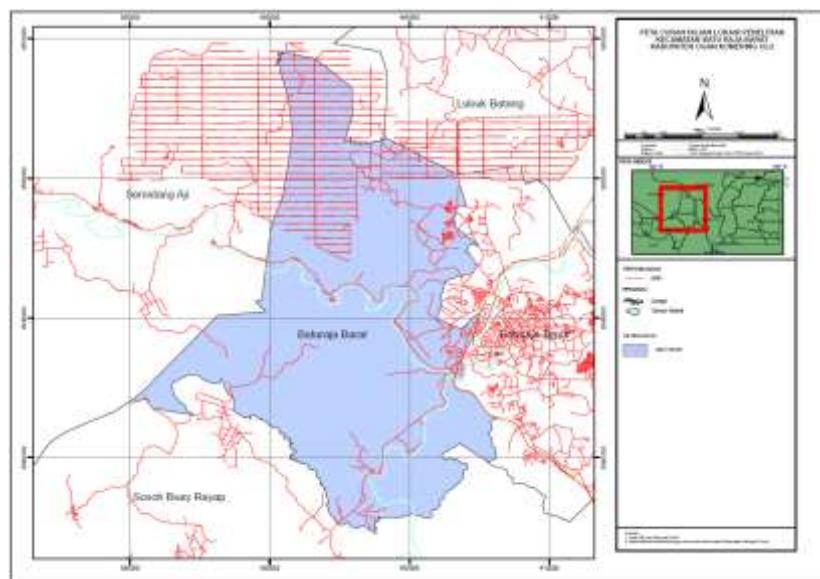
Hasil analisis spasial yang diperoleh pada masing-masing indikator selanjutnya diberikan pembobotan untuk menentukan kontribusi relatif setiap variabel terhadap tingkat ancaman banjir. Pembobotan ini dilakukan berdasarkan karakteristik fisik wilayah serta tingkat pengaruh indikator terhadap potensi terjadinya 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.

#### Curah Hujan

Data curah hujan tahun 2024 untuk Kecamatan Baturaja Barat dianalisis menggunakan metode Thiessen Polygon dengan bantuan ArcGIS, kemudian dioverlay dengan indeks fisik lainnya untuk menilai kontribusinya terhadap tingkat ancaman banjir. Stasiun BMKG Baturaja Barat 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 Barat 2024.

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



**Gambar 2.** Curah Hujan Kecamatan Baturaja Barat 2024.

### Penggunaan Lahan

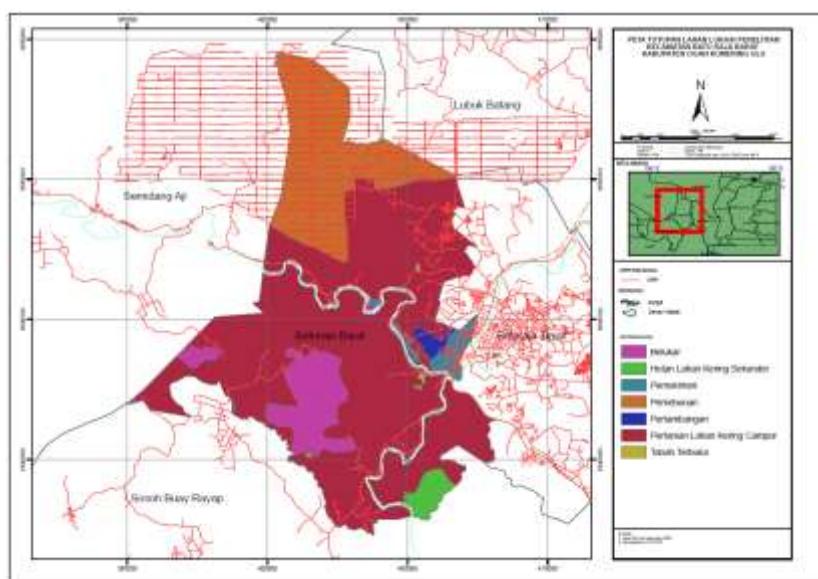
Peneliti menggunakan data penggunaan lahan dari kementerian lingkungan hidup dan kehutanan tahun 2019. Area penggunaan lahan ditunjukkan pada Tabel 4 dan divisualisasikan pada Gambar 3 berikut.

**Tabel 4.** Skor, Bobot, Luas dan Total Penggunaan Lahan Kecamatan Baturaja Barat.

Penggunaan Lahan	Skor	Bobot	Total	Luas (ha)	Persen (%)
Tanah Terbuka	2	2.5	5	17	0.16
Pertanian Lahan Kering Campur	3	2.5	7.5	6913	68.14
Perkebunan	3	2.5	7.5	1929	19
Pemukiman	5	2.5	12.5	221	2.18
Hutan Lahan Kering Sekunder	1	2.5	2.5	181	12.19
Belukar	2	2.5	5	792	1.90
Pertambangan	5	2.5	12.5	92	0.90

Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 3, diketahui bahwa penggunaan lahan dominan di Kecamatan Baturaja Barat adalah Pertanian Lahan Kering Campur dengan luas mencapai 6.913 ha. Jenis penggunaan lahan berikutnya yang paling luas adalah Hutan Lahan Kering Sekunder seluas 181 ha, diikuti oleh kawasan permukiman yang menempati

urutan ketiga dengan luas sekitar 121 ha. Sementara itu, penggunaan lahan dengan luasan paling kecil adalah lahan pertambangan dan lahan terbuka, yang masing-masing hanya mencapai sekitar 0,16 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 (Fajri & Widayanti, 2018).



**Gambar 3.** Penggunaan Lahan Kecamatan Baturaja Barat.

### Kemiringan Lahan

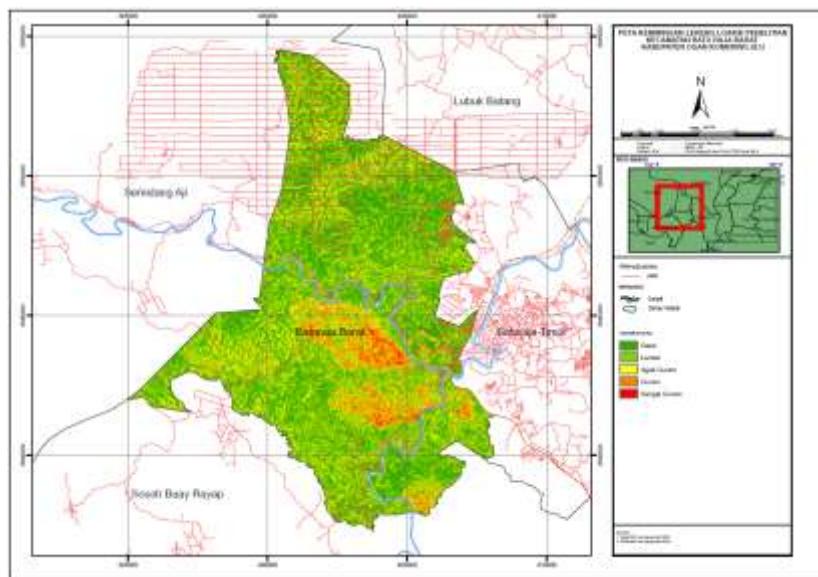
Peneliti menggunakan data DEMNAS dalam raster 2025 untuk mengambil informasi kemiringan lahan dengan memanfaatkan *tools slope*. Area kemiringan lahan ditunjukkan pada Tabel 5 dan divisualisasikan pada Gambar 4 berikut di bawah ini.

**Tabel 5.** Skor, Bobot, Total, dan Luas Kemiringan Lahan Kecamatan Baturaja Barat.

Kemiringan Lahan	Skor	Bobot	Total	Luas (Ha)	Persen (%)
Datar (0-8)	5	2	10	3957	39
Landai (>8-15)	4	2	8	3620	35
Agak Curam (>15-25)	3	2	6	1829	18
Curam (>25-45)	2	2	4	729	7
Sangat Curam (>45)	1	2	2	70	0.68

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 4, diketahui bahwa topografi di Kecamatan Baturaja Barat terdiri atas lima kategori lereng. Sekitar 39% wilayah berada pada kategori datar, 35% pada kategori landai, 18% pada kategori agak curam, 7% tergolong curam, dan 0,68% termasuk dalam kategori sangat curam. Variasi kemiringan lereng tersebut menjadi salah satu parameter fisik yang dianalisis dalam penentuan tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Barat,

dengan nilai bobot 2 yang diterapkan untuk menggambarkan kontribusi kemiringan lereng terhadap potensi terjadinya banjir.



**Gambar 4.** Peta Kemiringan Lahan Kecamatan Baturaja Barat.

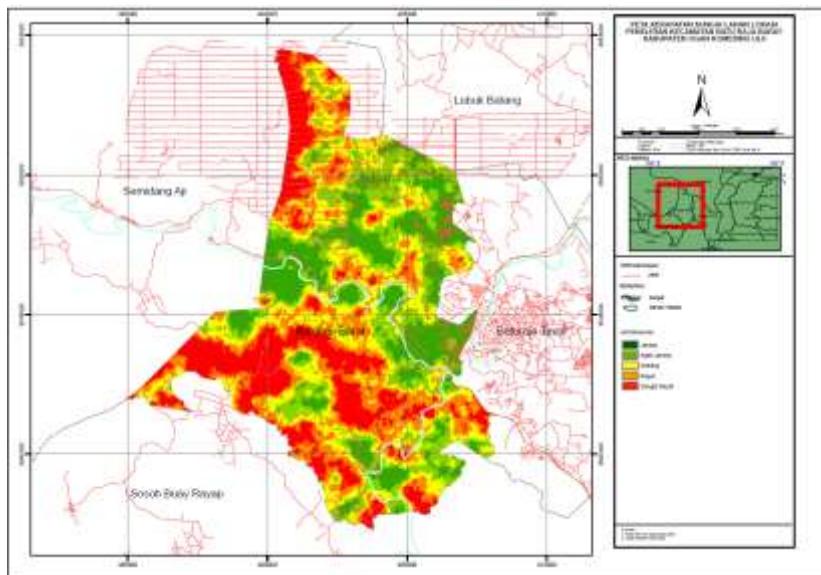
### Kerapatan Sungai

Peneliti menggunakan data yang ter-dokumentasi dalam situs Tanah Air Indonesia dalam format geodatabase 2024. Area kerapatan sungai ditunjukkan pada Tabel 6 dan divisualisasikan pada Gambar 5 berikut.

**Tabel 6.** Kerapatan Sungai Kecamatan Baturaja Barat.

Kerapatan Sungai	Skor	Luas (ha)	Persen (%)
Jarang	1	2016	20
Agak Jarang	2	2139	21
Sedang	3	2078	20
Rapat	4	2032	20
Sangat Rapat	5	1988	19

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 5, diketahui bahwa pada kelas kerapatan sungai jarang, Kecamatan Baturaja Barat memiliki cakupan area terluas yaitu 2.016 ha, diikuti oleh kelas agak jarang dengan luasan 2.139 ha. Adapun area dengan cakupan terkecil adalah kelas sangat rapat, yaitu seluas 1988 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 5.** Peta Kerapatan Sungai Kecamatan Baturaja Barat.

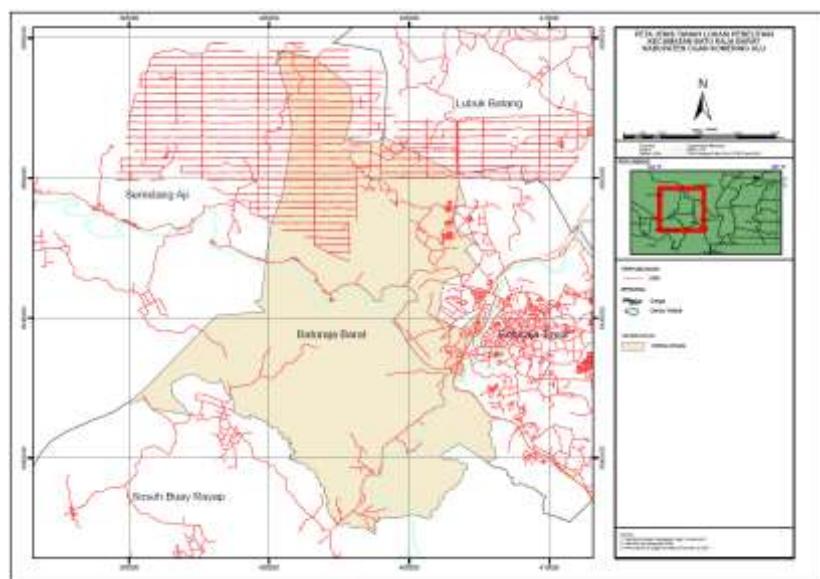
### Jenis Tanah

Data jenis tanah yang digunakan berasal dari Kementerian Pertanian. Data tersebut menggambarkan bahwa terdapat satujenis tanah pada klasifikasi jenis tanah di Kecamatan Baturaja Barat yakni jenis tanah *Orthic Acrisols*. Area jenis tanah ditunjukkan pada Tabel 5 dan divisualisasikan pada Gambar 6 berikut.

**Tabel 5.** Jenis Tanah Kecamatan Baturaja Barat.

Jenis Tanah	Luas (ha)	Tingkat Infiltrasi	Skor
<i>Orthic Acrisols</i>	16.433	Infiltrasi sedang	3

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 6, diketahui bahwa jenis tanah yang mendominasi di Kecamatan Baturaja Barat adalah *Orthic Acrisols*, yang mencakup seluruh wilayah kecamatan. Jenis tanah ini umumnya memiliki tekstur halus hingga sedang, berwarna kemerahan, serta didominasi oleh kandungan liat pada horizon bawah tanah.

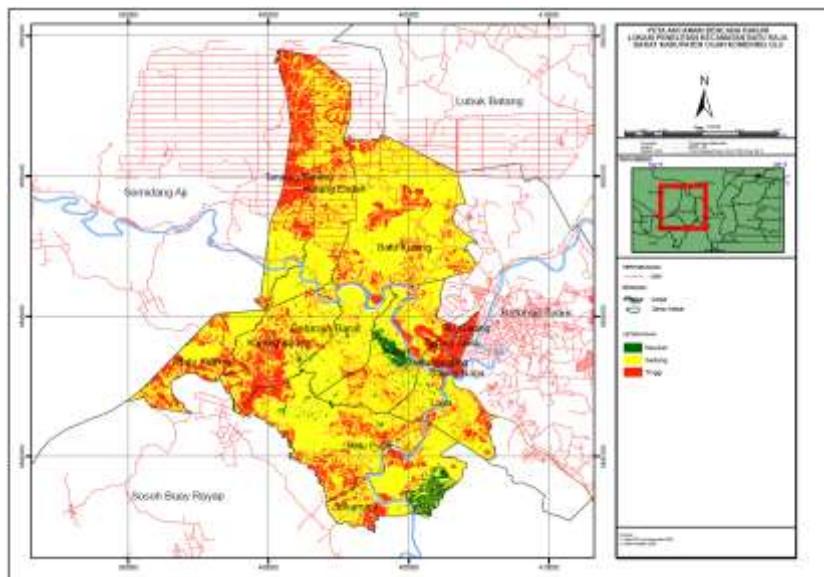


Gambar 6. Peta Jenis Tanah di Kecamatan Baturaja Barat.

*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 Barat.

### Ancaman Banjir Kecamatan Baturaja Barat

Ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Barat 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 32.5, sedangkan skor terendah adalah 13. Rentang nilai tersebut kemudian digunakan dalam perhitungan persamaan ancaman bencana untuk menentukan interval setiap kelas ancaman, yang diperoleh sebesar 6.5. Luasan masing-masing kelas ancaman banjir di tingkat kecamatan ditampilkan pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Peta Kerentanan Banjir Kecamatan Baturaja Barat.

Berdasarkan Gambar 7, distribusi luasan kelas ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Barat terbagi ke dalam tiga kategori, yaitu kelas ancaman rendah sebesar 3.25%, kelas sedang 70,64%, dan kelas tinggi 25.81%. 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 2603 hektare, meliputi Desa Tanjung Karang, Air Gading, Talang Jawa, Karang Agung dan Batu Kuning. Sementara itu, kelas ancaman sedang memiliki cakupan sebesar 7116 hektare yang didominasi oleh Desa Batu Kuning, Laya dan Batu putih Adapun kelas ancaman rendah merupakan kategori dengan luas paling kecil, yakni 355 hektare, yang sebagian besar berada di Desa Pasar Tanjung Agung dan Suka Maju.

Jika dibandingkan dengan desa lain dalam kategori ancaman tinggi, Desa Air Gading dan Talang Jawa merupakan wilayah yang paling rentan terhadap bencana banjir di Kecamatan Baturaja Barat. Desa ini memiliki kepadatan penduduk sekitar  $5.401,4 \text{ jiwa/km}^2$   $1.200,7 \text{ jiwa/km}^2$ , Kondisi tersebut menunjukkan bahwa potensi jumlah masyarakat terdampak akan sangat besar apabila terjadi banjir di wilayah ini.

#### 4. PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan informasi spasial mengenai tingkat ancaman banjir berdasarkan aspek fisik wilayah di Kecamatan Baturaja Barat. Menurut (Shalih, 2023), ancaman bencana merupakan potensi terjadinya suatu peristiwa yang dapat menimbulkan kerugian terhadap manusia, harta benda, lingkungan hidup, serta aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat, yang dipicu oleh faktor alam, nonalam, maupun aktivitas manusia..

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat ancaman banjir di Kecamatan Baturaja Barat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain penggunaan lahan, elevasi, kemiringan lahan, dan kerapatan sungai dengan distribusi risiko yang bervariasi di seluruh wilayah. Sekitar 25.84% 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 alaminya 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 (Umam, 2023).

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 Barat. 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 (Hariyra et al., 2025), sehingga berkontribusi terhadap peningkatan risiko banjir. Konversi lahan ke permukiman pada akhirnya menambah tekanan terhadap lingkungan dan meningkatkan kemungkinan kejadian banjir (Reza, 2025).

Wilayah dengan kategori ancaman banjir sedang mencakup sekitar 70,64% dari total luas Kecamatan Baturaja Barat. Area ini umumnya memiliki kemiringan lahan landai dan elevasi lebih tinggi, seperti di Desa Batu Kuning dan Batu Putih. Pada wilayah tersebut, keberadaan kawasan hijau dan lahan kosong berperan penting dalam mengurangi risiko banjir. Sementara itu, daerah dengan tingkat ancaman rendah mencakup sekitar 3.25% 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 Pasar Tanjung Agung 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 Barat 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. Kemudian faktor-faktor non-fisik seperti birokrasi yang berkaitan dengan perlindungan ekosistem alam di khususnya di daerah hulu sungai dan rawa gambut. Upaya tersebut diharapkan mampu mengurangi tingkat kerusakan serta meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana di masa mendatang.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis spasial melalui proses overlay data ancaman fisik menunjukkan bahwa sekitar 25.84% wilayah Kecamatan Baturaja Barat termasuk dalam kategori ancaman banjir tinggi, yang umumnya berada pada kawasan permukiman padat penduduk dan berlokasi dekat dengan sungai. Selain itu, sekitar 70.64% wilayah berada pada kategori ancaman sedang, sedangkan 3,25% lainnya tergolong rendah. Distribusi tingkat ancaman tersebut mengindikasikan bahwa Kecamatan Baturaja Barat 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 Barat dalam upaya pengurangan dampak dan risiko banjir, sekaligus meningkatkan kesadaran terhadap potensi ancaman banjir di wilayah tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alyudin, D. R. (2024). Analisis spasial kerawanan banjir menggunakan metode spatial multi criteria analysis di Desa Ciputri, Jawa Barat. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 8(2), 210–221. <https://doi.org/10.29408/geodika.v8i2.27097>
- Asdak, C. (1995). Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai. Gadjah Mada University Press.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2020). Buletin hujan bulanan BMKG edisi Maret 2020. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2024). Jumlah curah hujan bulanan Kecamatan Batu tahun 2024. BMKG Kabupaten Ogan Komering Ilir.
- 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. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/15024>
- Darmawan, M., & Theml, S. (2008). Katalog metodologi penyusunan peta geo hazard dengan GIS. Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR) NAD.
- Fajri, A. S., & Widayanti, B. H. (2018). Analisis kerentanan daerah rawan banjir berbasis sistem informasi geografis. *Planoearth*, 3(1), 36–43.
- 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.
- 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.
- Hariyra, S., Miladan, N., & Yudana, G. (2025). Kesesuaian penggunaan lahan pesisir Kota Pangkalpinang terhadap risiko banjir rob. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 7(2), 55–67.
- Hidayatullah, M. A. (2022). Analisis pengaruh penggunaan lahan terhadap terjadinya banjir di Sub Daerah Aliran Sungai Saddang Hulu (Skripsi). Universitas Hasanuddin.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability*. Cambridge University Press.
- 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.
- Mohammad, R. (2025). Analisis alih fungsi lahan pertanian pada kawasan rawan bencana di Kota Batu. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 9(2), 235–247. <https://doi.org/10.29408/geodika.v9i2.29343>

- 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.
- 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.
- Salsabila, N. G., Imanudin, M. S., & Prima, L. (2024). Spatial modeling of flood-risk areas in Palembang City, South Sumatera. *Journal of Wetlands Environmental Management*, 12(1), 31–43. <https://doi.org/10.20527/jwem.v12.i1.451>
- Shalih, O. (2023). Risiko bencana Indonesia: Memahami risiko sistemik di Indonesia. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. <https://inarisk.bnrb.go.id/BUKU-RBI-2022/mobile/index.html#p=10>
- 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.
- Veerman, V. A., Boreel, A., & Berhitu, 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.