

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Di Kabupaten Aceh Tamiang

Siti Nur Alifa¹, Novia Zalmita², Fitriani Yulianti³, M. Hafizul Furqan⁴

^{1,2,3,4}Universitas Syiah Kuala

E-mail: siti286839@gmail.com¹, noviazalmita@usk.ac.id², fitrianiyulianti@usk.ac.id³, mhafizulfurqan@usk.ac.id⁴

Article History:

Received: 18 Juli 2025

Revised: 25 Juli 2025

Accepted: 30 Juli 2025

Keywords: *Sistem Informasi Geografis, Overlay, Rawan Banjir, Pemetaan, Kabupaten Aceh Tamiang.*

Abstract: *Kabupaten Aceh Tamiang merupakan salah satu wilayah dalam Provinsi Aceh yang berpotensi besar mengalami bencana banjir. Hal ini terjadi karena kondisi geografi, tingginya curah hujan, serta perubahan dalam cara penggunaan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi dan memetakan lokasi yang rentan terhadap banjir di kawasan ini dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai alat untuk analisis spasial. Metode yang diterapkan adalah teknik overlay dengan penetapan bobot untuk lima variabel utama, yaitu kemiringan lereng, tipe tanah, jumlah curah hujan, penggunaan lahan, dan kepadatan jaringan sungai. Data dikumpulkan melalui studi literatur serta analisis data spasial menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kerentanan banjir di Kabupaten Aceh Tamiang bervariasi, mulai dari kawasan yang tidak berisiko hingga yang sangat berisiko. Peta hasil pemetaan diharapkan menjadi referensi bagi pemerintah daerah dalam merencanakan tata ruang dan pengembangan infrastruktur yang lebih terarah. Penelitian ini juga menekankan bahwa SIG mampu memberikan informasi spasial yang akurat dan bermanfaat dalam upaya pencegahan risiko bencana banjir di wilayah ini.*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia dapat dikategorikan sebagai negara yang cukup rentan terhadap berbagai jenis bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun akibat aktivitas manusia. Indonesia berada di pertemuan tiga lempeng utama: Lempeng Eurasia di utara, Lempeng Pasifik di timur, dan Lempeng Indo-Australia di selatan, kondisi ini menyebabkan Indonesia rawan terhadap bencana alam seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, dan tsunami. Selain itu, sekitar 13% dari gunung berapi aktif di dunia berada di Indonesia, sehingga masyarakat Indonesia terancam bahaya dengan berbagai intensitas (BNPB, 2023). Salah satu bencana yang cukup sering terjadi di Indonesia adalah banjir. Banjir sendiri merupakan kondisi saat suatu wilayah yang biasanya kering tiba-tiba tergenang air dalam jumlah besar. Sederhananya banjir dapat diartikan sebagai kejadian di mana suatu wilayah atau area mengalami genangan air karena volume air yang melampaui kapasitas tampung sistem drainase, sehingga menyebabkan dampak negatif baik secara fisik, sosial, maupun ekonomi. (Balahanti, 2023).

Daerah Kabupaten Aceh Tamiang termasuk salah satu wilayah yang sering terdampak banjir. Bencana banjir yang terjadi di Kabupaten Aceh Tamiang mengakibatkan beberapa rumah warga serta fasilitas umum terendam oleh banjir serta menimbulkan kerugian ekonomi di daerah tersebut karena memutus jalur transportasi perdagangan antara wilayah Medan ke wilayah Aceh.

Kabupaten Aceh Tamiang memiliki karakteristik hidrologi yang kompleks, dengan banyak sungai dan daerah resapan air. Namun, daerah tersebut mengalami perubahan penggunaan lahan secara terus-menerus, seperti konversi lahan pertanian menjadi pemukiman, telah mengurangi kapasitas resapan air tanah. Hal ini menyebabkan peningkatan volume limpasan air saat hujan deras, sehingga meningkatkan potensi terjadinya banjir (Natsya, 2023). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mendata dan melakukan pemetaan lokasi kerawanan banjir di wilayah ini. Penelitian sebelumnya di Kabupaten Konawe Selatan mencatat pada tahun 2013 terjadi banjir besar pada Kecamatan Andoolo yang menyebabkan 20 rumah hanyut, 113 rumah terendam, 271 ha sawah terendam banjir, 210 ekor ternak tenggelam dan 271 ha perkebunan ikut terendam air. Ketinggian banjir cenderung bervariasi bahkan tercatat hingga mencapai lutut orang dewasa. Kejadian ini dinilai mengakibatkan kerugian bagi masyarakat dan lingkungan. Hal ini disebabkan oleh kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan dan kerapatan sungai yang ada di Kecamatan Andolo (Seprianto et al. 2024).

Untuk memberikan informasi mengenai bencana banjir di Kabupaten Aceh Tamiang, penting untuk melakukan pemetaan daerah yang rawan banjir. Pemetaan ini diperlukan untuk mengidentifikasi area dengan tingkat risiko banjir yang tinggi, sehingga pemerintah dapat mengambil langkah-langkah kebijakan yang tepat dalam penanganannya. Pemetaan tersebut dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan sistem informasi geografis (SIG).

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu metode yang bisa dipakai dalam memetakan dan menganalisis daerah-daerah yang rawan terkena banjir. SIG merupakan sistem yang mampu mengumpulkan, menyimpan, memproses, menganalisis, dan menampilkan informasi geografis untuk mendukung pengambilan keputusan (Nurdiawan, 2018). Dengan menggunakan SIG, data-data seperti curah hujan, topografi, jenis tanah, penggunaan lahan, dan data hidrologi dapat diintegrasikan dan dianalisis untuk menghasilkan peta kerawanan banjir yang akurat. Peta ini dapat digunakan sebagai acuan dasar untuk melakukan perencanaan tata ruang, pengembangan infrastruktur, dan program mitigasi bencana.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pemetaan wilayah rawan banjir telah banyak dilakukan di berbagai daerah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa SIG dapat memberikan informasi yang akurat dan relevan tentang tingkat kerawanan banjir suatu wilayah (Lestari, 2016). Informasi ini sangat berguna bagi pemerintah daerah, lembaga penanggulangan bencana, dan masyarakat umum dalam upaya mengurangi risiko dan dampak banjir.

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan data-data geografis yang relevan serta membuat peta wilayah rawan banjir di Kabupaten Aceh Tamiang dengan memanfaatkan SIG dalam pemetaan lokasi rawan banjir di Kabupaten Aceh Tamiang. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan peta kerawanan banjir yang akurat dan informatif, serta memberikan rekomendasi untuk upaya mitigasi banjir yang lebih efektif di wilayah tersebut. Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pemerintah daerah Kabupaten Aceh Tamiang dalam perencanaan tata ruang dan pengembangan infrastruktur yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai acuan dan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemetaan wilayah rawan banjir menggunakan SIG sehingga dapat memberikan wawasan baru tentang pemanfaatan SIG dalam manajemen bencana secara umum.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Aceh Tamiang, Provinsi Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Maret – 10 Mei 2025. Alat yang digunakan dalam penelitian ini (1) perangkat keras (*hardware*): Laptop, Printer, dan *Mouse*. (2) perangkat lunak (*software*): ArcGIS 10.8. dan *Microsoft Word* 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini parameter-parameter banjir yang di perlukan pada penelitian ini seperti: (1) peta administrasi, (2) kemiringan lereng, (3) jenis tanah, (4) curah hujan, (5) tutupan lahan dan (6) kerapatan sungai.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa studi literatur. Penelitian ini akan mengkaji berbagai referensi yang relevan, seperti buku, jurnal akademik, dan laporan hasil penelitian terdahulu, dan artikel yang membahas tentang pemetaan banjir dan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Studi literatur ini bertujuan untuk memahami konsep, teori, dan metode yang telah ada serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kerawanan banjir di Kabupaten Aceh Tamiang. Kemudian terdapat pengumpulan data spasial yang bertujuan untuk memperoleh data sekunder dalam bentuk peta yang akan diperoleh dari berbagai sumber atau instansi. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari penelitian sebelumnya yang serupa serta dari organisasi penyedia peta dasar, seperti Badan Informasi Geospasial (BIG), Lapak GIS, Ina Geoportal dan situs web lainnya yang relevan dengan analisis kerawanan terhadap banjir.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *overlay* (tumpang tindih) dengan menggunakan teknik skoring atau pemberian skor. Metode *overlay* adalah teknik dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang menggabungkan dua atau lebih lapisan data spasial untuk menghasilkan informasi baru yang lebih komprehensif (Madani et al. 2022). Teknik skoring adalah proses memberikan nilai numerik pada variabel atau parameter berdasarkan kriteria tertentu. Nilai ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat kerawanan, potensi, atau karakteristik lainnya dari suatu lokasi (Setiawan, B., & Lestari, P, 2022).

Parameter yang digunakan yaitu:

Tabel 1. Klasifikasi kemiringan lereng

No	Kemiringan (%)	Deskripsi	Nilai
1.	0-8	Datar	5
2.	>8-15	Landai	4
3.	>15-25	Agak curam	3
4.	>25-40	Curam	2
5.	>45	Sangat Curam	1

Sumber: Darmawan dan Suprayogi, 201

Tabel 2. Klasifikasi jenis tanah

No	Jenis Tanah	Infiltrasi	Nilai
1.	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterik Air Tanah	Tidak Peka	5
2.	Latosol	Agak Peka	4
3.	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Kepekaan Sedang	3
4.	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsollic	Peka	2
5.	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka	1

Sumber: Darmawan dan Suprayogi, 2017

Tabel 3. Klasifikasi curah hujan

No	Deskripsi	Rata-rata Curah Hujan (mm/hari)	Nilai
----	-----------	---------------------------------	-------

.....

1.	Rendah	2001-2500	1
2.	Sedang	2501-3000	2
3.	Tinggi	3001-3500	3
4.	Sangat Tinggi	>3501	4

Sumber : Seprianto, M et al. 2024

Tabel 4. Klasifikasi kerapatan sungai

No	Kelas	Jarak dari Aliran Sungai (m)	Nilai
1.	Aman	250-500	1
2.	Agak Rawan	150-250	2
3.	Rawan	50-100	3
4.	Sangata Rawan	0-50	4

Sumber: Batu dan Fibriani, 2017 dalam Seprianto, M et al. 2024

Tabel 5. Klasifikasi tutupan lahan

No	Tipe Penutupan Lahan	Nilai
1.	Hutan	1
2.	Semak Belukar	2
3.	Ladang/ Tegalan/ Kebun	3
4.	Sawah/ Tambak	4
5.	Pemukiman	5

Sumber: Darmawan dan Suprayogi, 2017

Tabel 6. Faktor pembobotan setiap parameter kerawanan banjir

No	Parameter	Bobot
1.	Kemiringan lereng	0.25
3.	Jenis tanah	0.10
4.	Curah hujan	0.15
5.	Tutupan lahan	0.25
6.	Kerapatan sungai	0.25

Sumber: Primayuda (2006) dalam Darmawan dan Suprayogi, 2017

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa rawan dan berisiko suatu wilayah terhadap banjir. Tingkat kerawanan dihitung dengan menjumlahkan total skor yang diperoleh berdasarkan lima parameter yang digunakan. Nilai kerawanan banjir dihitung menggunakan persamaan berikut (Seprianto M, et al 2024). Hasil analisis terhadap total skor dari parameter-parameter tersebut menghasilkan klasifikasi tingkat kerawanan dengan skor masing-masing kelas pada **tabel 7**

Tabel 7. Klasifikasi nilai kerawanan banjir

No	Kelas	Skor
1.	Tidak Rawan	1.05 – 2.1
2.	Cukup Rawan	2.11 – 3.15
3.	Sangat Rawan	3.16 – 4.2

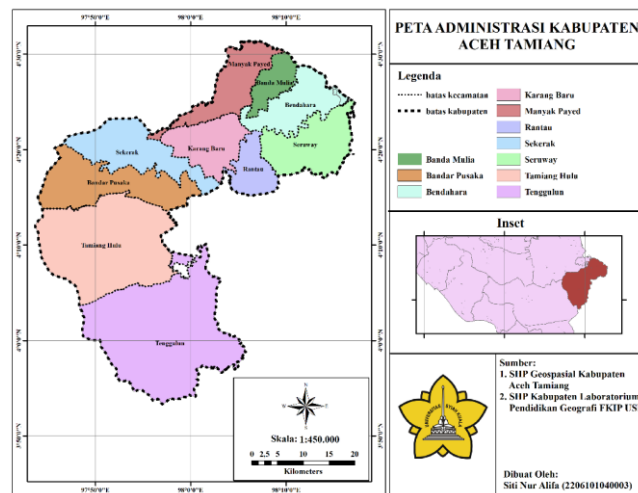
Sumber: Darmawan dan Suprayogi, 2017

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara astronomis, Kabupaten Aceh Tamiang berada di antara 4°27'49" LU dan 97°87'22"

BT. Sementara itu, secara geografis, wilayah ini terletak di bagian paling timur Provinsi Aceh. Adapun batas administratif wilayah Kabupaten Aceh Tamiang adalah sebagai berikut: 1) Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Aceh Timur, Kota Langsa, dan Selat Malaka; 2) Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Langkat (Provinsi Sumatera Utara) dan Selat Malaka; 3) Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Langkat (Provinsi Sumatera Utara) serta Kabupaten Gayo Lues; 4) Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Aceh Timur dan Kabupaten Gayo Lues. Letak ini menjadikan Aceh Tamiang sebagai salah satu daerah strategis yang menjadi penghubung antara Provinsi Aceh dan Sumatera Utara, serta memiliki potensi besar dalam sektor perdagangan maupun transportasi antarwilayah.

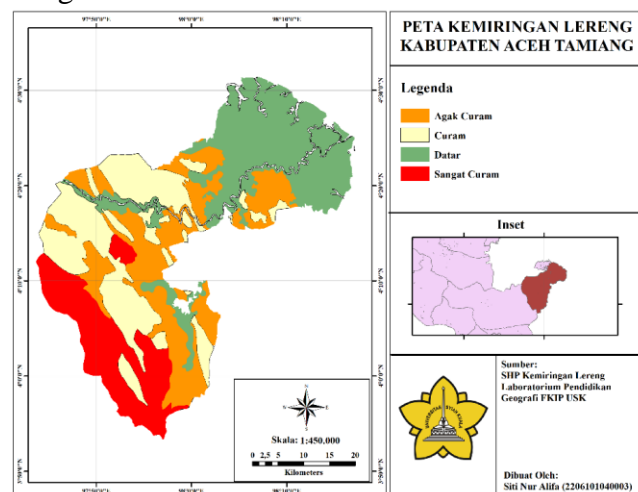
Kabupaten Aceh Tamiang memiliki luas wilayah sebesar 211.973 ha, serta memiliki 10 kecamatan, 213 desa dan 705 dusun, dimana kecamatan terluas berada di Kecamatan Tenggulun sebesar 15,10% terhadap total wilayah. Secara garis besar Kabupaten Aceh Tamiang adalah daerah dataran rendah dan perbukitan.



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Aceh Tamiang

Parameter Rawan Banjir

1. Peta Kemiringan Lereng

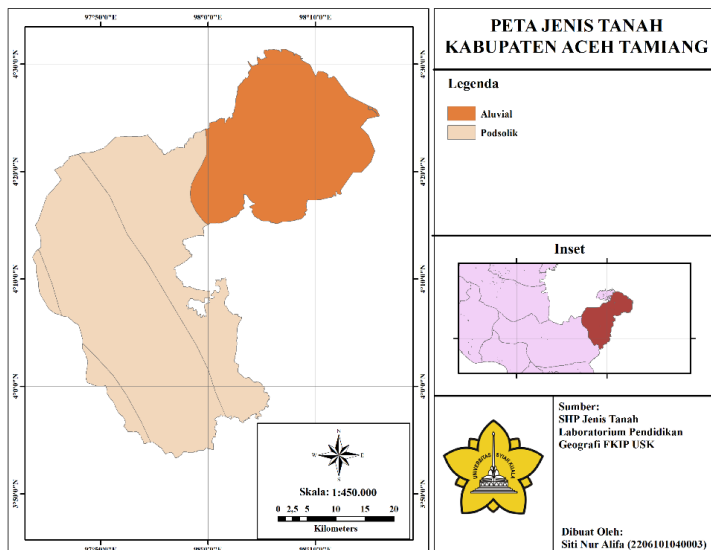


Gambar 2. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Aceh Tamiang

Berdasarkan Hasil Penelitian, Kabupaten Aceh Tamiang di dominasi oleh kemiringan lereng <math><2\%</math> yang tersebar di seluruh wilayah. Begitupun dengan kemiringan lereng 16% -25% dan 41%-

60%. Adapun untuk kemiringan lereng diatas $>60\%$ hanya tersebar di 2 kecamatan yaitu kecamatan Tamiang Hulu dan Tenggulun.

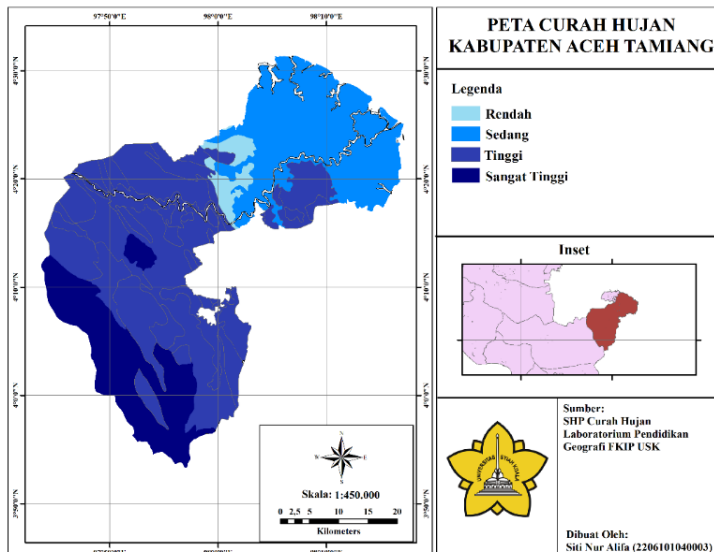
2. Parameter Jenis Tanah



Gambar 3. Peta Jenis Tanah Kabupaten Aceh Tamiang

Berdasarkan Hasil Penelitian klasifikasi jenis tanah di Kabupaten Aceh Tamiang memiliki dua jenis tanah yang berbeda yaitu Aluvial dengan skor 5 dan Podsolik dengan skor 2. Salah satu jenis tanah tersebut memiliki skor yang tinggi sehingga menunjukkan bahwa Kabupaten Aceh Tamiang memiliki daerah yang rawan banjir.

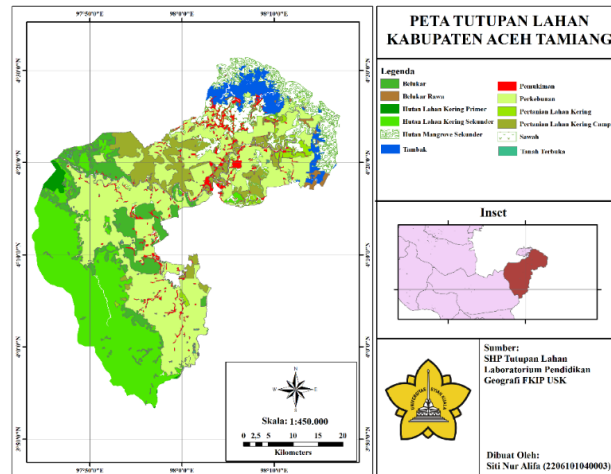
3. Parameter Curah Hujan



Gambar 4. Peta Curah Hujan Kabupaten Aceh Tamiang

Klasifikasi Curah Hujan di Kabupaten Aceh Tamiang didasarkan pada rata-rata hujan tahunan. Kabupaten Aceh Tamiang memiliki curah hujan berkisar 2300-3600 mm/tahun. Tingginya curah hujan dapat memicu terjadinya banjir. Saat hujan turun dengan deras, air yang membasahi permukaan tanah tidak mampu meresap dengan cepat, sehingga air tersebut mengalir menuju sungai, danau, atau saluran drainase terdekat.

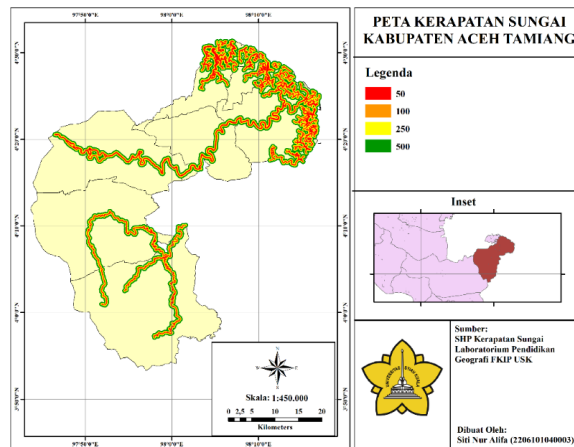
4. Tutupan Lahan



Gambar 5. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Aceh Tamiang

Berdasarkan penelitian, tutupan lahan di Kabupaten Aceh Tamiang bervariasi antar kecamatan. Kecamatan-kecamatan seperti Bendahara, Manyak Payed, dan Seruway didominasi oleh lahan sawah dan tambak. Kecamatan Karang Baru dan Rantau didominasi oleh lahan pertanian kering dan pemukiman. Pemukiman sendiri tersebar merata di seluruh kecamatan, dengan skor tertinggi terlihat di hampir semua wilayah, menunjukkan penyebaran penduduk yang cukup luas. Kecamatan seperti Bandar Pusaka, Tamiang Hulu, dan Tenggulun didominasi oleh tutupan lahan berupa hutan, belukar, dan belukar rawa, serta memiliki kawasan hutan primer dan sekunder.

5. Kerapatan Sungai



Gambar 6. Peta Buffer Kerapatan Sungai

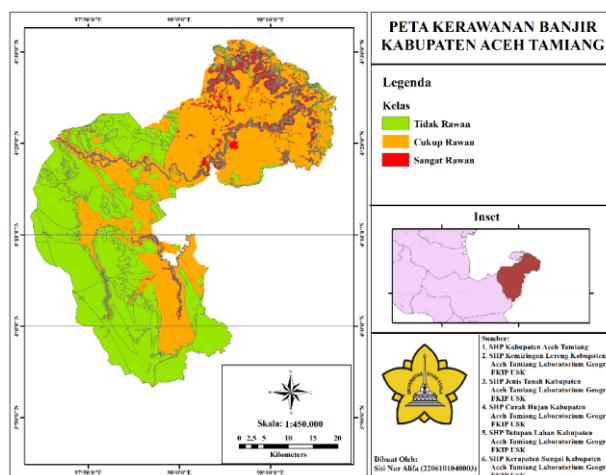
Berdasarkan hasil penelitian, Kerapatan sungai di Kabupaten Aceh Tamiang menunjukkan variasi tingkat kerawanan banjir di seluruh kecamatan. Pada umumnya, seluruh kecamatan memiliki sebaran kerapatan sungai dengan nilai 50 m, 100 m, 250 m, dan 500 m. Semakin rapat jarak antar sungai, seperti pada kerapatan 50 m dan 100 m, wilayah tersebut dikategorikan sebagai sangat rawan hingga rawan terhadap banjir. Sementara itu, kerapatan 250 m menunjukkan kondisi agak rawan, dan 500 m tergolong aman. Hampir semua kecamatan di Aceh Tamiang memiliki wilayah dengan potensi banjir yang bervariasi, mulai dari aman hingga sangat rawan, tergantung

pada tingkat kerapatan sungai di masing-masing wilayah.

Hasil Tingkat Kerawanan Banjir

Perkiraan terhadap kawasan yang berisiko mengalami bencana banjir di Kabupaten Aceh Tamiang dilakukan dengan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Darmawan dan Suprayogi pada tahun 2017 serta Seprianto M pada tahun 2024. Berdasarkan parameter oleh Darmawan dan Suprayogi 2017, untuk menilai kerawanan banjir di suatu area, diperlukan beberapa peta yang harus dimanfaatkan, antara lain: 1) Kemiringan Lereng, 2) Jenis Tanah, 3) Curah Hujan, 4) Tutupan Lahan, dan 5) Kerapatan Sungai. Setiap peta yang tersedia diberikan skor dan bobot sesuai dengan parameter yang ada, di mana kemiringan lereng memiliki bobot sebesar 0.25, jenis tanah memiliki bobot 0.10, curah hujan mendapatkan bobot 0.15, jenis tutupan lahan memiliki bobot 0.25, dan kepadatan sungai juga memiliki bobot 0.25, yang kemudian diolah untuk menghasilkan total akhir. Mengacu pada parameter Darmawan dan Suprayogi 2017, pengelompokan kerawanan banjir terdiri dari tiga kategori, yaitu tidak rawan, cukup rawan, dan sangat rawan.

Peta kerawanan banjir diperoleh melalui analisis *overlay* yang mengacu pada skor dan bobot dari setiap parameter yang telah ditetapkan sebelumnya. Peta kerawanan banjir di Kabupaten Aceh Tamiang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Peta Kerawanan Banjir Kabupaten Aceh Tamiang

Berdasarkan gambar 7, wilayah Kabupaten Aceh Tamiang mempunyai potensi terhadap bencana banjir, hampir keseluruhan wilayah yang berada di bagian utara Kabupaten Aceh Tamiang berpotensi terhadap banjir seperti Kecamatan Seruway, Karang Baru, Manyak Payed, Banda Mulia Bendahara dan Rantau. Sedangkan wilayah yang dapat dikatakan aman dari bahaya banjir terdapat di bagian barat dan selatan Kabupaten Aceh Tamiang seperti di Kecamatan Sekerak, Bandar Pusaka, Tamiang Hulu dan Tenggelun.

Tabel 8 Hasil Penelitian Kerawanan Banjir Kabupaten Aceh Tamiang

No	Kecamatan	Luasan (ha)		
		Tidak Rawan (skor 1.05-2.1)	Cukup Rawan (skor 2.11-3.15)	Sangat Rawan (skor 3.16-4.2)
1.	Banda Mulia	359,07	3644,08	2215,08
2.	Bandar Pusaka	13673,35	7109,39	318,01
3.	Bendahara	930,30	8934,30	3044,96

4.	Karang Baru	1641,70	10759,53	1328,02
5.	Manyak Payed	1335,65	8225,49	4031,93
6.	Rantau	498,02	5906,54	801,36
7.	Sekerak	12446,48	4609,69	523,89
8.	Seruway	876,15	24215,33	2194,51
9.	Tamiang Hulu	30421,73	9845,10	461,03
10.	Tenggulun	37867,65	14276,87	942,11
Total		100.050,1	97.526,32	15.860,9

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Berdasarkan tabel 13, di ketahui bahwa dari total wilayah Kabupaten Aceh Tamiang. Jika dipresentasikan area yang bisa dikatakan Tidak Rawan dan sangat aman dari banjir sebesar 100.050,1 ha atau sekitar 47% dari tingkat kerawanan banjir. Sementara itu kategori Cukup Rawan seluas 97.526,32 ha atau sekitar 46% dari total keseluruhan wilayah Kabupaten Aceh Tamiang. Sedangkan untuk klasifikasi Sangat Rawan sebesar 15.860,9 ha atau sekitar 7% dari total keseluruhan wilayah Kabupaten Aceh Tamiang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan Sistem Informasi Geografis, persebaran lokasi rawan banjir di Kabupaten Aceh Tamiang memiliki tiga klasifikasi tingkat kerawanan, yaitu Tidak Rawan dengan luas sebesar 100.050,1 ha atau sekitar 47%, Cukup Rawan dengan luas sebesar 97.526,32 ha atau sekitar 46% dan Sangat Rawan sebesar 15.860,9 ha atau sekitar 7% dari total keseluruhan wilayah Kabupaten Aceh Tamiang. Dari hasil klasifikasi yang di peroleh, wilayah utara Kabupaten Aceh Tamiang, seperti Kecamatan Seruway, Karang Baru, Manyak Payed, Banda Mulia, Bendahara, dan Rantau, memiliki potensi banjir. Sementara itu, bagian barat dan selatan seperti Sekerak, Bandar Pusaka, Tamiang Hulu, dan Tenggulun tergolong aman dari banjir.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan SIG sangat membantu dalam mengidentifikasi dan memetakan wilayah rawan banjir secara detail. Dengan adanya peta ini, pemerintah daerah dapat lebih mudah merancang strategi penanggulangan banjir yang tepat sasaran, baik dalam bentuk perencanaan tata ruang, pembangunan infrastruktur, maupun penyuluhan kepada masyarakat tentang mitigasi bencana.

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini, dapat di berikan beberapa saran di antaranya pemerintah Aceh Tamiang diharapkan menjadikan pemetaan rawan banjir berbasis Sistem Informasi Geografis ini sebagai dasar kebijakan penanggulangan bencana, tata ruang, dan pengembangan infrastruktur di wilayah khususnya di daerah dengan tingkat kerawanan tinggi. Peneliti diharapkan lebih teliti dan berhati-hati dalam pemberian skoring karena sangat berpengaruh pada hasil akhir sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR REFERENSI

- Anwar, Y., Mislana, M., & Oktoberdinata, M. D. (2023). PENGETAHUAN MASYARAKAT MENGHADAPI BENCANA BANJIR DI DESA MELINTANG KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA. *Jurnal Swarnabhumi: Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi*, 8(1), 70-78. <https://doi.org/10.31851/swarnabhumi.v8i1.8028>.
- Aqilah, F. N., Febriyanti, D., & Amaliatulwalidain, A. (2024). MANAJEMEN BENCANA BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH DALAM MENANGGULANGI BENCANA BANJIR BANDANG DI KABUPATEN LAHAT. *JURNAL ILMIAH EDUNOMIKA*, 8(3). <https://doi.org/10.29040/jie.v8i3.15055>.
- Badan Pusat Statistik Aceh. (2021). *Aceh - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*.

- Wikipedia. <https://id.wikipedia.org/wiki/Aceh2>.
- Balahanti, R., Mononimbar, W., & Gosal, P. H. (2023). Analisis tingkat kerentanan banjir di kecamatan singkil kota manado. *Spasial*, 11(1), 69-79.
- BPNB. 2024. *Data Bencana Indonesia 2023*. Jakarta Timur: Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Darmawan, K., & 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://doi.org/10.14710/jgundip.2017.15024>.
- Karman, J., Mulyono, H., & Martadinata, A. T. (2020). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Studi Kasus Aplikasi SIG Pariwisata*. Deepublish.
- Lestari, R. W., Kanedi, I., & Arliando, Y. (2016). Sistem informasi geografis (sig) daerah rawan banjir di kota bengkulu menggunakan arcview. *Jurnal Media Infotama*, 12(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v12i1.271>.
- Madani, I., Bachri, S., & Aldiansyah, S. (2022). Pemetaan Kerawanan Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bendo Kabupaten Banyuwangi Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geosaintek*, 8(2), 192-199.
- Munawarah, R., & Maulidian, M. O. R. (2022). Mitigasi Bencana Banjir Di Desa Teluk Halban Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 7(1), 85-94. <https://doi.org/10.24815/jpg.v7i1.23700>
- Natsya, I. (2023). *Upaya Pemerintah Daerah Dalam Mengurangi Risiko Banjir Di Aceh Tamiang* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Pemerintahan).
- Nurdiawan, O. (2018). Pemetaan daerah rawan banjir berbasis sistem informasi geografis dalam upaya mengoptimalkan langkah antisipasi bencana. *INFOTECH journal*, 4(2), 6-14. <http://dx.doi.org/10.31949/inf.v4i2.837>.
- Pryastuti, L., & Nasri, M. Z. (2021). Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir di Kota Jambi Menggunakan Metode Scoring dan Overlay Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jiif (Jurnal Ilmu Dan Inovasi Fisika)*, 5(2), 132-141. <https://doi.org/10.24198/jiif.v5i2.32860>.
- Seprianto, M., Anggo, M., Harudu, L., & Aldiansyah, S. (2024). Pemetaan Daerah Potensi Rawan Banjir Menggunakan Metode Overlay. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 9(4), 214-226. <https://doi.org/10.36709/jppg.v9i4.260>.
- Setiawan, B., & Lestari, P. (2022). "Penerapan Metode Skoring dalam Pemetaan Risiko Banjir: Studi Kasus di Aceh." *Jurnal Bencana Alam*, 8(1), 67-80. doi:10.6789/jba.v8i1.654.
-