

IDENTIFIKASI DAERAH RAWAN BANJIR DI KELURAHAN 16 ULU, KECAMATAN SEBERANG ULU II, KOTA PALEMBANG

Achmad Dicky Wahyudhi¹, Ely Mulyati^{2*}

^{1,2}Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma, ely.mazpar@gmail.com

ABSTRAK

Kelurahan 16 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang merupakan kawasan permukiman perkotaan yang berada pada dataran rendah dan dipengaruhi oleh sistem hidrologi Sungai Musi, sehingga memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap kejadian banjir. Kondisi topografi yang relatif datar, kepadatan permukiman yang tinggi, serta keterbatasan fungsi jaringan drainase menyebabkan genangan air sering terjadi, terutama pada saat hujan dengan intensitas dan durasi tinggi. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi dan pemetaan daerah rawan banjir sebagai dasar perencanaan mitigasi dan penanganan banjir yang lebih tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan tingkat kerawanan banjir di Kelurahan 16 Ulu menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan analisis overlay berbobot terhadap beberapa parameter, yaitu elevasi dan kemiringan lereng, penggunaan dan tutupan lahan, kondisi jaringan drainase, jarak terhadap sungai, serta riwayat kejadian banjir. Data yang digunakan terdiri dari data primer hasil observasi lapangan dan dokumentasi, serta data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah Kelurahan 16 Ulu terbagi ke dalam tiga tingkat kerawanan banjir, yaitu kerawanan rendah sekitar 20–25%, kerawanan sedang sekitar 35–40%, dan kerawanan tinggi sekitar 35–40% dari luas wilayah. Zona kerawanan tinggi terkonsentrasi pada area dengan elevasi rendah, permukiman padat, minim ruang resapan air, serta kondisi drainase yang kurang berfungsi optimal, khususnya pada RT 54, RT 55, dan RT 60. Hasil pemetaan ini diharapkan dapat menjadi dasar pendukung dalam pengambilan kebijakan penataan ruang dan upaya pengurangan risiko banjir di wilayah penelitian.

Kata kunci : *banjir, kerawanan banjir, Sistem Informasi Geografis, overlay berbobot, Kelurahan 16 Ulu*

Penerbit : Fakultas Teknik Universitas Pasifik Morotai

1 PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu permasalahan kebencanaan yang masih sering terjadi di wilayah perkotaan Indonesia, terutama pada kawasan dengan karakteristik dataran rendah dan tingkat keterbangunan yang tinggi. Faktor utama penyebab banjir meliputi tingginya curah hujan, perubahan tata guna lahan, pertumbuhan permukiman yang pesat, serta sistem drainase perkotaan yang belum berfungsi secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan meningkatnya limpasan permukaan yang tidak dapat dialirkan dengan baik, sehingga memicu terjadinya genangan maupun banjir, khususnya pada musim hujan [1], [2].

Kota Palembang memiliki kerentanan banjir yang cukup tinggi karena secara geografis berada pada wilayah dataran rendah dan dilalui oleh Sungai Musi. Pengaruh pasang surut sungai, kondisi tanah rawa, serta

perkembangan kawasan permukiman yang tidak diimbangi dengan peningkatan kapasitas drainase memperparah potensi banjir di berbagai wilayah kota. Salah satu kawasan yang terdampak banjir secara berulang adalah Kelurahan 16 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu II. Wilayah ini didominasi oleh permukiman padat yang berada dekat dengan aliran sungai dan saluran drainase sekunder, sehingga sering mengalami genangan air dengan durasi relatif lama saat hujan lebat maupun saat muka air sungai meningkat.

Upaya penanganan banjir memerlukan perencanaan yang berbasis data spasial dan kondisi eksisting wilayah. Salah satu langkah penting dalam mitigasi banjir adalah pemetaan daerah rawan banjir untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan suatu wilayah berdasarkan karakteristik fisik dan lingkungan [3]. Informasi kerawanan banjir yang disajikan secara spasial sangat diperlukan sebagai dasar dalam perencanaan tata ruang, pengelolaan drainase, serta peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan daerah rawan banjir di Kelurahan 16 Ulu menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG), sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya pengurangan risiko banjir di wilayah perkotaan.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Banjir dan Faktor Penyebabnya

Banjir merupakan peristiwa meluapnya air yang menggenangi suatu wilayah yang pada kondisi normal tidak tergenang. Kejadian banjir umumnya disebabkan oleh tingginya curah hujan dengan durasi tertentu sehingga kapasitas sungai, saluran drainase, dan badan air lainnya tidak mampu menampung debit air yang masuk. Selain faktor curah hujan, kondisi topografi dataran rendah dan kemiringan lereng yang landai menyebabkan aliran air menjadi lambat dan mudah menimbulkan genangan, terutama di wilayah perkotaan [4], [5].



Gambar 1. Banjir (Putra at al., 2023).

Faktor penyebab banjir dapat dikelompokkan menjadi faktor alam dan faktor aktivitas manusia. Faktor alam meliputi intensitas curah hujan, karakteristik topografi, jenis tanah, serta pengaruh pasang surut sungai. Sementara itu, faktor aktivitas manusia meliputi perubahan penggunaan lahan dari area resapan menjadi kawasan terbangun, kepadatan permukiman, penyempitan sungai, serta pengelolaan drainase yang kurang

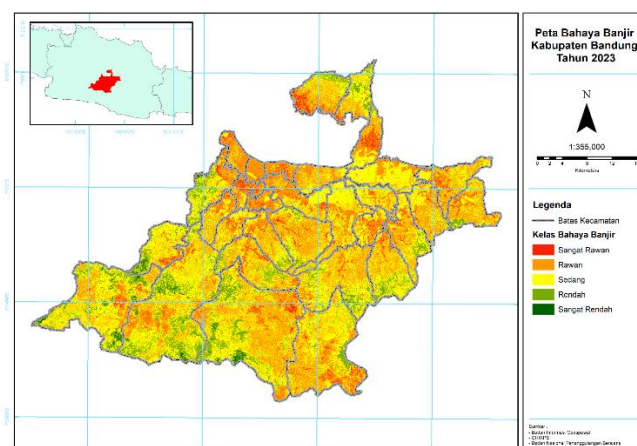
optimal. Interaksi antara kedua faktor tersebut menyebabkan peningkatan limpasan permukaan dan memperbesar potensi terjadinya banjir secara berulang di kawasan perkotaan [7], [8], [9].

2.2 Dampak Banjir

Banjir memberikan dampak yang luas terhadap aspek fisik, lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dampak fisik ditandai dengan kerusakan infrastruktur seperti jalan, bangunan, dan fasilitas umum, serta gangguan pada jaringan utilitas. Dari sisi lingkungan, banjir dapat menurunkan kualitas air dan tanah akibat pencemaran limbah dan sedimentasi. Dampak sosial meliputi terganggunya aktivitas masyarakat, meningkatnya risiko kesehatan, serta tekanan psikologis akibat genangan yang terjadi berulang. Secara ekonomi, banjir menimbulkan kerugian materiil dan hilangnya pendapatan masyarakat akibat terhambatnya aktivitas ekonomi.

2.3 Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis SIG

Pemetaan daerah rawan banjir merupakan proses analisis kewilayahan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan tingkat kerentanan banjir berdasarkan parameter fisik dan lingkungan [10]. Pendekatan yang umum digunakan adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode overlay berbobot, yaitu menggabungkan beberapa parameter yang berpengaruh terhadap terjadinya banjir. Parameter yang sering digunakan meliputi elevasi dan kemiringan lereng, penggunaan dan tutupan lahan, jarak terhadap sungai, kondisi jaringan drainase, serta riwayat kejadian banjir [11], [12].



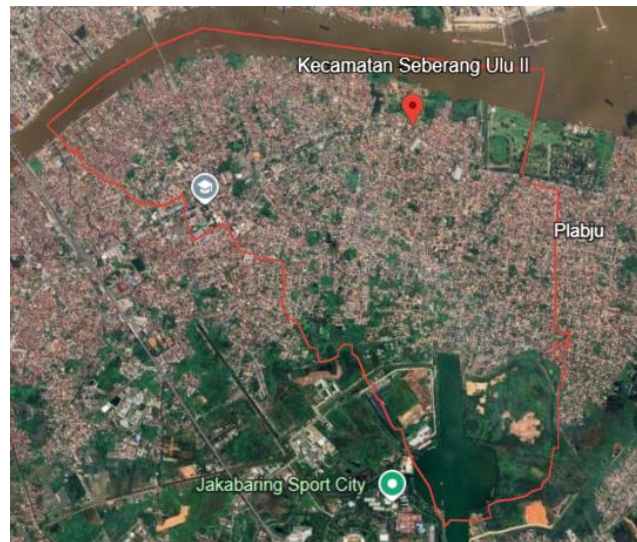
Gambar 2. Pemetaan banjir dengan menggunakan GIS (Anjarwati et al., 2024).

Hasil pemetaan daerah rawan banjir disajikan dalam bentuk peta tematik yang mengklasifikasikan wilayah ke dalam tingkat kerawanan rendah, sedang, dan tinggi. Informasi spasial tersebut berperan penting sebagai dasar dalam perencanaan tata ruang, pengelolaan drainase, serta penyusunan strategi mitigasi banjir yang lebih efektif dan berkelanjutan [14], [15].

3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan 16 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang, yang merupakan kawasan permukiman perkotaan dengan karakteristik dataran rendah dan berada di bawah pengaruh

sistem hidrologi Sungai Musi. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada frekuensi kejadian banjir yang relatif tinggi, kepadatan permukiman, serta kondisi jaringan drainase lingkungan yang belum berfungsi secara optimal. Penelitian dilaksanakan selama periode kegiatan studi independen melalui beberapa tahapan, mulai dari pengumpulan data hingga analisis dan pemetaan daerah rawan banjir.



Gambar 3. Lokasi penelitian (Data Pribadi, 2025).

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang dikombinasikan dengan analisis kewilayahan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan dokumentasi kondisi banjir, jaringan drainase, serta informasi dari masyarakat setempat terkait frekuensi dan durasi genangan. Data sekunder meliputi peta administrasi wilayah, data topografi atau *Digital Elevation Model* (DEM), peta penggunaan dan tutupan lahan, data jaringan drainase dan sungai, serta data pendukung lain yang relevan.

Analisis data dilakukan menggunakan metode overlay berbobot dalam SIG. Parameter yang dianalisis meliputi elevasi dan kemiringan lereng, penggunaan dan tutupan lahan, jarak terhadap sungai, kondisi jaringan drainase, serta riwayat kejadian banjir. Setiap parameter diklasifikasikan dan diberikan skor serta bobot sesuai tingkat pengaruhnya terhadap potensi banjir. Hasil overlay seluruh parameter menghasilkan indeks kerawanan banjir yang selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tiga tingkat kerawanan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Hasil analisis disajikan dalam bentuk peta tematik daerah rawan banjir dan diverifikasi melalui perbandingan dengan kondisi lapangan untuk memastikan kesesuaian hasil pemetaan.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Banjir di Kelurahan 16 Ulu

Hasil observasi lapangan dan analisis spasial menunjukkan bahwa Kelurahan 16 Ulu merupakan kawasan permukiman padat dengan karakteristik topografi dataran rendah dan berada dalam pengaruh sistem hidrologi Sungai Musi. Kondisi tersebut menyebabkan wilayah ini memiliki kemampuan alami yang terbatas dalam mengalirkan limpasan air hujan.



Gambar 4. Kondisi banjir di kelurahan 16 ulu (Data Pribadi, 2025).

Genangan air umumnya muncul tidak lama setelah hujan deras dan bertahan cukup lama meskipun hujan telah berhenti, yang mengindikasikan bahwa sistem drainase lingkungan belum berfungsi secara optimal. Genangan tidak hanya terjadi pada jalan utama, tetapi juga meluas ke jalan lingkungan dan area permukiman warga, sehingga mengganggu mobilitas, aktivitas sosial, serta berpotensi menurunkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

4.2 Analisis Parameter Kerawanan Banjir

Berdasarkan hasil analisis parameter fisik wilayah, elevasi dan kemiringan lereng menjadi faktor dominan yang mempengaruhi terjadinya banjir di Kelurahan 16 Ulu. Sebagian besar wilayah berada pada elevasi rendah dengan kemiringan lereng yang sangat landai, sehingga aliran air permukaan bergerak lambat dan mudah tertahan. Kondisi ini diperparah oleh penggunaan dan tutupan lahan yang didominasi oleh permukiman padat, khususnya pada RT 54, RT 55, dan RT 60, yang memiliki tingkat keterbangunan tinggi dan minim ruang terbuka hijau. Akibatnya, air hujan tidak dapat meresap secara optimal dan langsung menjadi limpasan permukaan.

Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa kondisi jaringan drainase pada RT 54, RT 55, dan RT 60 relatif bermasalah. Saluran drainase umumnya memiliki dimensi terbatas, mengalami penyumbatan akibat sedimen, sampah, dan vegetasi liar, serta kurang terpelihara. Kondisi tersebut menyebabkan kapasitas aliran air berkurang sehingga air hujan mudah meluap dan membentuk genangan yang luas dan bertahan lama. Riwayat kejadian banjir yang diperoleh dari masyarakat dan dokumentasi lapangan menunjukkan bahwa ketiga RT tersebut merupakan wilayah yang paling sering terdampak banjir secara berulang, sehingga memperkuat hasil analisis parameter fisik wilayah.



Gambar 5. Kondisi elevasi dan kemiringan di kelurahan 16 ulu (Data Pribadi, 2025).



Gambar 6. Kondisi drainase di kelurahan 16 ulu (Data Pribadi, 2025).

4.3 Pemetaan dan Tingkat Kerawanan Banjir

Hasil analisis overlay berbobot berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) mengklasifikasikan wilayah Kelurahan 16 Ulu ke dalam tiga tingkat kerawanan banjir, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Secara kuantitatif, zona kerawanan rendah mencakup sekitar 20–25% luas wilayah, zona kerawanan sedang sekitar 35–40%, dan zona kerawanan tinggi sekitar 35–40% dari total luas wilayah. Dominasi zona kerawanan sedang hingga tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kelurahan 16 Ulu memiliki potensi banjir yang cukup signifikan.

Zona kerawanan banjir tinggi terkonsentrasi pada wilayah dengan elevasi rendah, kepadatan permukiman tinggi, minim ruang resapan air, serta kondisi drainase yang kurang berfungsi optimal, terutama pada RT 54, RT 55, dan RT 60. Wilayah-wilayah tersebut ditandai oleh luas dan durasi genangan yang lebih besar dibandingkan

area lainnya. Hasil pemetaan ini selaras dengan kondisi lapangan dan informasi masyarakat, sehingga dapat disimpulkan bahwa peta kerawanan banjir yang dihasilkan mampu merepresentasikan kondisi aktual di wilayah penelitian dan dapat digunakan sebagai dasar perencanaan mitigasi banjir yang lebih terarah.



Gambar 7. Peta Zona Banjir 1 di kelurahan 16 ulu (Data Pribadi, 2025).



Gambar 8. Peta Zona Banjir 2 di kelurahan 16 ulu (Data Pribadi, 2025).

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pemetaan daerah rawan banjir di Kelurahan 16 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang, dapat disimpulkan bahwa wilayah ini memiliki tingkat kerentanan banjir yang cukup tinggi akibat kombinasi faktor alam dan aktivitas manusia. Kondisi topografi yang relatif rendah dan datar, dominasi penggunaan lahan sebagai permukiman padat, keterbatasan ruang terbuka hijau, serta sistem drainase lingkungan yang belum berfungsi optimal menjadi faktor utama penyebab terjadinya genangan dan banjir yang berulang. Hasil analisis parameter menunjukkan bahwa elevasi rendah dan kemiringan lereng yang sangat landai menyebabkan aliran air permukaan bergerak lambat dan mudah tertahan. Kondisi tersebut diperparah oleh tingginya tingkat keterbangunan lahan yang meningkatkan limpasan permukaan, serta kondisi jaringan drainase yang mengalami penyumbatan akibat sedimen, sampah, dan vegetasi liar, sehingga tidak mampu menampung dan mengalirkan debit air hujan secara efektif. Berdasarkan analisis overlay berbobot menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), wilayah Kelurahan 16 Ulu diklasifikasikan ke dalam tiga tingkat kerawanan banjir,

yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Zona kerawanan sedang hingga tinggi mendominasi sebagian besar wilayah, dengan zona kerawanan tertinggi terkonsentrasi pada RT 54, RT 55, dan RT 60. Hasil pemetaan ini dinilai mampu merepresentasikan kondisi aktual di lapangan dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar pendukung dalam perencanaan penataan ruang, pengelolaan drainase, serta upaya mitigasi banjir yang lebih terarah di wilayah perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Aziza, L. Somantri, and I. Setiawan, "Analisis Pemetaan Tingkat Rawan Banjir di Kecamatan Bontang Barat Kota Bontang Berbasis Sistem Informasi Geografis," *JJPG Jur. Pendidik. Geogr.*, vol. 9, no. 2, pp. 109–120, 2021.
- [2] F. A. Ramadhan, "Pemetaan Kerawanan Banjir Di Kota Surakarta," 2023.
- [3] N. Anggraini, B. Pangaribuan, A. P. Siregar, and G. Sintampalam, "Analisis Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kota Medan Tahun 2020," *Samudra Geogr.*, vol. 4, no. 2, pp. 27–33, 2021.
- [4] I. G. Y. Wisnawa, I. G. N. Y. Jayantara, and D. G. D. Putra, "Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Denpasar Barat," *ENMAP (Environment & Mapping)*, vol. 2, no. 2, pp. 51–61, 2021.
- [5] F. A. Mulia and W. Handayani, "Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Kerawanan Bencana Banjir Kota Padang Tahun 2011-2022," *Geoid Geod. Geomatics*, vol. 19, no. 2, pp. 192–201, 2024.
- [6] F. P. Putra, H. Septiani, and D. Setiawan, "Revitalisasi Kolam Retensi Guna Mitigasi Banjir," *Pros. Semin. Nas. Tek. Sipil 2023*, 2023.
- [7] A. Purnama, "Pemetaan Kawasan Rawan Banjir di Daerah Aliran Sungai Cisadane Menggunakan Sistem Informasi Geografis," 2008.
- [8] N. D. Raharjo, "Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kabupaten Bondowoso dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis," *Reka Buana J. Ilm. Tek. Sipil dan Tek. Kim.*, vol. 6, no. 1, pp. 48–60, 2021.
- [9] D. Fitriani, E. Suhartanto, and U. Andawayanti, "Studi Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Pada DAS Welang," *JTRESDA J. Teknol. dan Rekayasa Sumber Daya Air*, vol. 04, no. 02, pp. 1323–1337, 2024.
- [10] H. Alfain and E. Mulyati, "Perencanaan Pembuatan Peta Tata Guna Lahan Kecamatan Plaju," *Jurnal. Ensiklopediaku*, vol. 2, no. 2, pp. 167–174, 2023.
- [11] R. H. Sauda, A. L. Nugraha, and Hani'ah, "Kajian Pemetaan Kerentanan Banjir ROB di Kabupaten Pekalongan," *Geod. Undip*, vol. 8, no. 1, pp. 466–474, 2019.
- [12] A. T. Ujung, A. L. Nugraha, and H. S. Firdaus, "Kajian Pemetaan Risiko Bencana Banjir Kota Semarang dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis," *Geod. Undip*, vol. 8, 2019.
- [13] S. Anjarwati, E. Suhartanto, and L. Prasetyorini, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Daerah Rawan Banjir Sebagai Upaya Mitigasi Di DAS Laweyan," *JTRESDA J. Teknol. dan Rekayasa Sumber Daya Air*, vol. 04, no. 02, pp. 1386–1399, 2024.
- [14] A. Karomah and H. M. M. Putra, "Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Di Kabupaten Kebumen," *Pros. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 437–444, 2022.
- [15] O. Nurdiawan and H. Putri, "Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis dalam Upaya Mengoptimalkan Langkah Antisipasi Bencana," *Infotech*, pp. 1–9, 2014.