



**Ranah Research**

E-ISSN: 2655-0865

**Journal of Multidisciplinary Research and Development**

082170743613

ranahresearch@gmail.com

<https://jurnal.ranahresearch.com>

DOI: <https://doi.org/10.38035/rrj.v8i4>

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Samarinda**

**Yenrico Octapian<sup>1</sup>, Yulian Widya Saputra<sup>2</sup>, Aisyah Trees Sandy<sup>3</sup>, Mei Vita Romadon Ningrum<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Mulawarman, Pendidikan Geografi, Samarinda, Kalimantan Timur.

<sup>2</sup>Universitas Mulawarman, Pendidikan Geografi, Samarinda, Kalimantan Timur.

<sup>3</sup>Universitas Mulawarman, Pendidikan Geografi, Samarinda, Kalimantan Timur.

<sup>4</sup>Universitas Mulawarman, Pendidikan Geografi, Samarinda, Kalimantan Timur.

Corresponding Author: [octapianyenrico@gmail.com](mailto:octapianyenrico@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract:** *Floods are a hydrometeorological disaster that frequently occurs in urban areas, including Samarinda City, which has a low-lying topography and crosses the Mahakam River. This study aims to map the level of flood vulnerability in Samarinda City using a Geographic Information System (GIS). The method used is a quantitative approach with GIS-based spatial analysis through scoring, weighting, and Weighted Overlay techniques. The parameters described include elevation, slope gradient, distance to the river, land use, rainfall, and soil type. The results show that areas with a high level of flood vulnerability reach 59.73% of the total study area, mainly displayed along the banks of the Mahakam River and lowlands with dense organization. The level of moderate vulnerability covers 36.92%, while low vulnerability only 3.35%. The main factors causing vulnerability are high rainfall, gentle slopes, proximity to the river, and the conversion of infiltration land into built-up areas. The resulting vulnerability map can be the basis for strategies for local governments in disaster-aware spatial planning and flood mitigation. This research contributes to the development of disaster GIS studies and increasing the adaptive capacity of the community to flood risks in Samarinda City.*

**Keywords:** *flood, vulnerability, mapping, Samarinda, GIS.*

**Abstrak:** Banjir merupakan bencana hidrometeorologi yang sering terjadi di wilayah perkotaan, termasuk Kota Samarinda yang memiliki topografi rendah dan dilalui Sungai Mahakam. Penelitian ini bertujuan memetakan tingkat kerawanan banjir di Kota Samarinda menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis spasial berbasis SIG melalui teknik skoring, pembobotan, dan weighted overlay. Parameter yang dianalisis meliputi elevasi, kemiringan lereng, jarak terhadap sungai, penggunaan lahan, curah hujan, dan jenis tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat kerawanan banjir tinggi mencapai 59,73% dari total luas studi, terutama terkonsentrasi di sepanjang bantaran Sungai Mahakam dan dataran rendah dengan permukiman padat. Tingkat kerawanan sedang mencakup 36,92%, sedangkan kerawanan rendah hanya 3,35%. Faktor utama penyebab kerawanan adalah curah hujan

tinggi, kemiringan lereng landai, jarak dekat dengan sungai, serta konversi lahan resapan menjadi kawasan terbangun. Peta kerawanan yang dihasilkan dapat menjadi dasar strategis bagi pemerintah daerah dalam perencanaan tata ruang berwawasan bencana dan mitigasi banjir. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian SIG kebencanaan serta peningkatan kapasitas adaptif masyarakat terhadap risiko banjir di Kota Samarinda.

**Kata Kunci:** banjir, kerawanan, pemetaan, Samarinda, SIG

## PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang sering terjadi di Indonesia dan berdampak signifikan terhadap aspek sosial, ekonomi, serta lingkungan (Triani & Mehora, 2023; Permadi, 2024). Tingginya intensitas curah hujan, perubahan tata guna lahan, serta karakteristik morfologi wilayah menjadi faktor penting terjadinya banjir di kawasan perkotaan. Kota Samarinda sebagai ibu kota Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi kerawanan banjir yang cukup tinggi, terutama pada musim hujan, seiring meningkatnya alih fungsi lahan dan ekspansi permukiman di dataran rendah dan sepanjang badan sungai.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam kajian kebencanaan telah berkembang pesat, terutama dalam pemetaan kerawanan dan risiko banjir. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa SIG efektif digunakan untuk memetakan daerah rawan banjir dengan memanfaatkan berbagai parameter spasial seperti penggunaan lahan, elevasi, kemiringan lereng, curah hujan, dan jarak terhadap sungai melalui metode scoring, overlay, atau pendekatan multicriteria (Surachkaryadi et al., 2024; Usman, 2022). Peta kerawanan yang dihasilkan mampu memvisualisasikan tingkat risiko banjir di wilayah studi sehingga dapat digunakan sebagai dasar perencanaan mitigasi dan pengambilan keputusan.

Selain itu, penerapan SIG berbasis web juga mulai dikembangkan untuk menyediakan informasi kerawanan banjir yang dinamis, mudah diakses oleh masyarakat dan pihak pemerintah sebagai alat bantu kesiapsiagaan dan respon terhadap bencana (Permadi, 2024). Penggunaan metode analisis yang tepat dalam SIG sangat penting dalam menghasilkan peta kerawanan yang akurat dan sesuai kondisi lokal.

Pemetaan tingkat kerawanan banjir bukan hanya berfungsi sebagai alat mitigasi teknis, tetapi juga sebagai sumber informasi strategis dalam perencanaan tata ruang berwawasan bencana dan edukasi masyarakat (Triani & Mehora, 2023). Informasi ini sangat dibutuhkan oleh pemerintah daerah untuk merumuskan kebijakan yang proaktif dalam penanggulangan banjir dan meningkatkan kapasitas adaptif komunitas terhadap risiko bencana.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat kerawanan banjir di Kota Samarinda menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi kajian SIG kebencanaan serta rekomendasi strategis bagi mitigasi banjir di Kota Samarinda.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Secara astronomis, Kota Samarinda terletak pada posisi  $0^{\circ}21'81''$  –  $1^{\circ}09'16''$  Lintang Selatan (LS) dan  $116^{\circ}15'16''$  –  $117^{\circ}24'16''$  Bujur Timur (BT) dan secara administrasi Kota Samarinda adalah ibu kota Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia, dengan luas wilayah  $718 \text{ km}^2$  hingga  $783 \text{ km}^2$ .

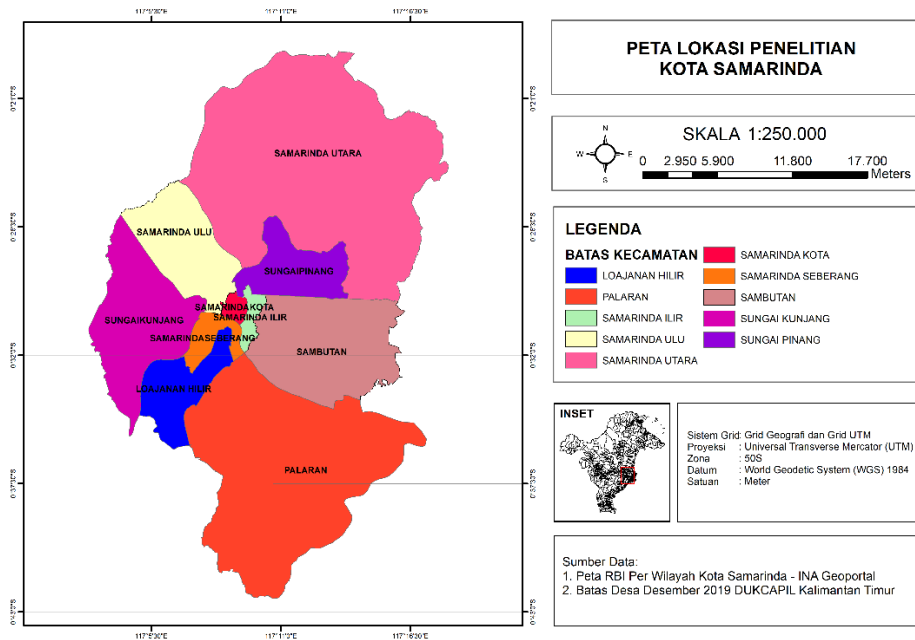


Image: Peta Lokasi Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui survei lapangan, observasi, dan dokumentasi, yang dilengkapi dengan perolehan data geospasial. Data primer diperoleh secara langsung dari lokasi penelitian, mencakup topografi, kondisi drainase, penggunaan lahan, dan fitur lokal lainnya yang memengaruhi kerawanan bencana. Data sekunder bersumber dari laporan penelitian terdahulu, serta dataset geospasial yang tersedia dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) yaitu data yang dapat di download melalui inaRISK.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan tingkat kerawanan banjir di Kota Samarinda. Desain penelitian bersifat deskriptif-analitik, dengan mengintegrasikan berbagai parameter fisik lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian banjir melalui teknik skoring, pembobotan, dan overlay berbobot (weighted overlay). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menghasilkan nilai numerik tingkat kerawanan yang kemudian diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas risiko. Lokasi penelitian berada di wilayah administrasi Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, yang secara geografis dilalui oleh Sungai Mahakam sebagai sistem hidrologi utama. Karakteristik topografi yang relatif rendah di beberapa bagian kota, ditambah dengan perkembangan penggunaan lahan yang pesat, menjadikan wilayah ini rentan terhadap banjir musiman. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026, dimulai dari tahap pengumpulan data, pengolahan data spasial, analisis, hingga interpretasi hasil pemetaan.

Tahapan analisis dimulai dengan pra-pemrosesan data berupa koreksi geometrik, re-klasifikasi setiap parameter berdasarkan tingkat pengaruh terhadap banjir, serta pembuatan layer tematik. Selanjutnya dilakukan pembobotan setiap parameter menggunakan metode skoring dan weighted overlay dengan skala tertentu sesuai dengan tingkat kontribusinya terhadap kerawanan banjir. Bobot ditentukan berdasarkan kajian literatur dan relevansi kondisi lokal Kota Samarinda. Setelah seluruh parameter memiliki skor dan bobot, dilakukan proses overlay menggunakan metode Weighted Linear Combination (WLC)

## Tinjauan Pustaka

### 1. Banjir

Banjir merupakan bencana alam yang disebabkan oleh volume air yang melampaui kapasitas saluran atau tanggul sehingga meluap dan menggenangi daratan di sekitarnya

(Sulaiman dkk., 2020). Berdasarkan penyebabnya, banjir dibagi menjadi 4 jenis, yaitu banjir kiriman, banjir lokal, banjir bandang, dan banjir air laut pasang (BMKG, 2021).

Banjir merupakan peristiwa dimana daratan yang biasanya kering (bukan daerah rawa) menjadi tenggelam oleh air, hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kondisi topografi wilayah berupa daratan rendah hingga cekung. Selain itu, terjadinya banjir juga dapat disebabkan oleh limpasan air permukaan (run off) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran sistem drainase atau sistem aliran sungai. Terjadinya bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air. Banjir dapat terjadi akibat naiknya permukaan air lantaran curah hujan yang diatas normal, perubahan suhu, tanggul/bendungan yang bobol, pencairan salju yang cepat, terhadap aliran air di tempat lain.

## 2. Pemetaan

Pemetaan adalah proses pengumpulan, analisis, dan visualisasi data geografis untuk menggambarkan suatu wilayah atau fenomena di permukaan bumi dalam bentuk peta (Lopez & Bisilin, 2025). Proses ini dapat dilakukan secara manual maupun digital dengan bantuan teknologi seperti Sistem Informasi Geografis (GIS), penginderaan jauh, dan GPS. Pemetaan memiliki berbagai tujuan, mulai dari dokumentasi kondisi geografis, perencanaan wilayah, hingga analisis lingkungan dan mitigasi bencana.

## 3. (Sistem Informasi Geografis)SIG

Sistem Informasi Geografis atau Geographic Information Sistem (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini mengcapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi.

Sistem ini pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1972 dengan nama Data Banks for Development (Rais, 2005). Munculnya istilah Sistem Informasi Geografis seperti sekarang ini setelah dicetuskan oleh General Assembly dari International Geographical Union di Ottawa Kanada pada tahun 1967. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (Canadian GIS-SIG Kanada), digunakan untuk menyimpan, menganalisa dan mengolah data yang dikumpulkan untuk inventarisasi Tanah Kanada (CLI-Canadian Land Inventory) sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas dan penggunaan tanah pada skala 1:250000. Sejak saat itu Sistem Informasi Geografis berkembang di beberapa benua terutama Benua Amerika, Benua Eropa, Benua Australia, dan Benua Asia. Seperti di Negara-negara yang lain, di Indonesia pengembangan SIG dimulai di lingkungan pemerintahan dan militer. Perkembangan SIG menjadi pesat semenjak di ditunjang oleh sumberdaya yang bergerak di lingkungan akademis (kampus).

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu *systema*, yang mempunyai satu pengertian yaitu sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan (Vaza, 2006). Sementara itu menurut Hamalik (2002 dalam Zakir 2007) Sistem secara teknis berarti seperangkat komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

Mudyharjo (1993, dalam Zakir 2007) mendefinisikan sistem sebagai suatu kesatuan dari berbagai elemen atas bagianbagian yang mempunyai hubungan fungsional dan berinteraksi secara dinamis untuk mencapai hasil yang diharapkan. Dari ketiga definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang saling berhubungan erat satu dengan lainnya untuk mencapai tujuan bersama-sama.

#### 4. Tingkat Kerawanan Banjir

Kerawanan banjir adalah daerah yang dari segi fisik dan klimatologis memiliki kemungkinan terjadi banjir dalam jangka waktu tertentu dan berpotensi terhadap rusaknya alam (Purnama, 2008). Wilayah-wilayah yang rawan banjir biasanya terletak pada daerah datar, dekat dengan sungai, berada di daerah cekungan dan di daerah pasang surut air laut. Kerawanan banjir adalah keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah terkena banjir dengan didasarkan pada faktor-faktor alam yang mempengaruhi banjir antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, testur tanah, penggunaan lahan, curah hujan, dan karakteristik DAS) (Suherlan, 2001 dalam Darmawan dkk., 2017). Tingkat kerawanan bencana banjir adalah ukuran yang menyatakan tinggi rendahnya atau besar kecilnya kemungkinan suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana banjir, serta besarnya korban dan kerugian bila terjadi bencana yang diukur berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktivitas manusia di kawasan DAS (PVMBG, 2007 dalam Hermon, 2012)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

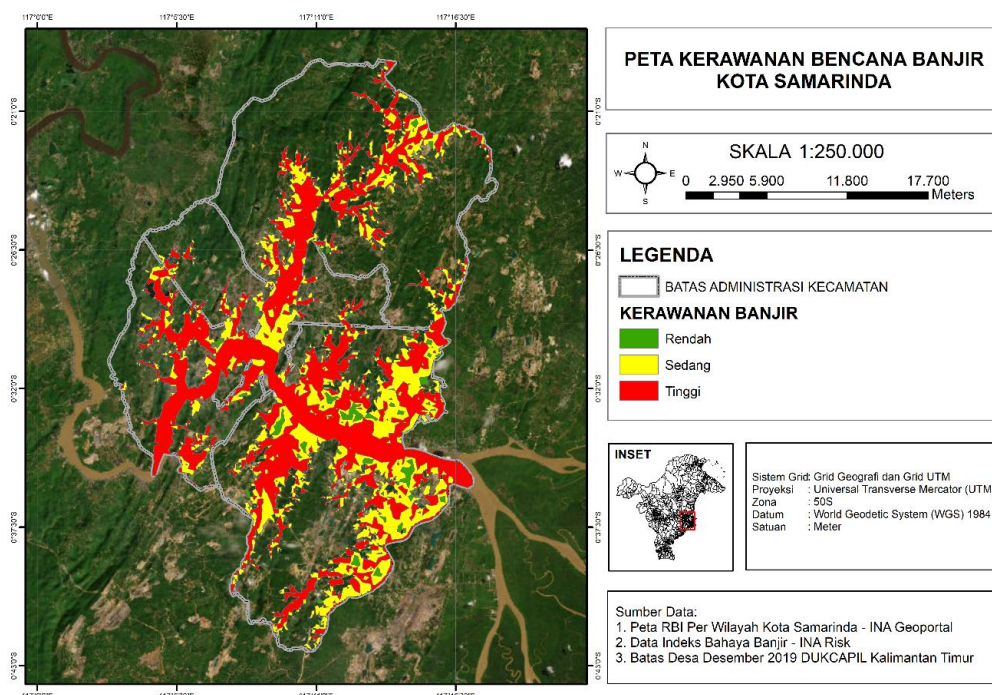


Image: Hasil Penelitian

Peta kerawanan banjir Kota Samarinda yang dihasilkan melalui analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) menunjukkan distribusi spasial tingkat kerawanan banjir yang terbagi menjadi tiga kelas, yaitu rendah (hijau), sedang (kuning), dan tinggi (merah). Pemetaan ini merupakan hasil pengolahan data menggunakan metode *scoring* dan *weighted overlay* dari beberapa parameter fisik lingkungan yang mempengaruhi kejadian banjir.

Secara umum, hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat kerawanan banjir tinggi (warna merah) mendominasi sebagian besar area perkotaan, terutama pada bagian tengah hingga selatan Kota Samarinda. Pola sebaran ini cenderung mengikuti jaringan sungai utama dan anak sungai, yang mengindikasikan bahwa faktor kedekatan terhadap aliran sungai menjadi salah satu determinan utama dalam tingkat kerawanan banjir. Selain itu, wilayah dengan topografi relatif datar dan elevasi rendah juga memperlihatkan konsentrasi kerawanan tinggi yang signifikan.

Pada kelas kerawanan sedang (warna kuning), distribusinya tersebar mengelilingi zona kerawanan tinggi. Area ini umumnya merupakan wilayah transisi antara dataran rendah dan daerah yang memiliki kemiringan lereng lebih besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut masih memiliki potensi terdampak banjir, terutama saat terjadi curah hujan tinggi atau peningkatan debit sungai secara signifikan.

Sementara itu, kerawanan rendah (warna hijau) relatif terbatas dan tersebar di bagian pinggiran wilayah studi, khususnya pada daerah dengan topografi lebih tinggi dan kemiringan lereng yang curam. Wilayah ini cenderung memiliki sistem drainase alami yang lebih baik sehingga risiko genangan air lebih kecil.

**Tabel: Hasil Penelitian**

No	Classification	Area (Ha)	Percentage (%)
1	Low	9.435.153,13	3,35
2	Currently	103.906.944,04	36,92
3	Tall	168.096.148,4	59,73
<b>Total</b>		<b>281.438.245,57</b>	<b>100</b>

Penelitian ini berhasil memetakan tingkat kerawanan banjir di Kota Samarinda dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis scoring, pembobotan, dan weighted overlay. Hasil analisis menunjukkan persebaran wilayah dengan tingkat kerawanan banjir yang berbeda-beda, yaitu kelas rendah, sedang, dan tinggi. Luas wilayah yang tergolong rawan banjir tinggi mencapai 59,73% dari keseluruhan area studi, sedangkan tingkat sedang dan rendah masing-masing sebesar 36,92% dan 3,35%. Peta tematik kerawanan banjir yang dihasilkan memperlihatkan konsentrasi daerah rawan tinggi terutama berada di kawasan dengan elevasi rendah dan penggunaan lahan permukiman yang padat, khususnya di sepanjang bantaran Sungai Mahakam dan dataran rendah di sekitar pusat kota Samarinda.

Analisis spasial terhadap parameter yang digunakan mengungkapkan bahwa faktor kunci yang berkontribusi terhadap kerawanan banjir adalah curah hujan yang tinggi selama musim hujan, kemiringan lereng yang landai, dan penggunaan lahan yang cenderung mengurangi infiltrasi air seperti kawasan permukiman dan industri. Elevasi dan kemiringan lereng yang rendah menyebabkan terjadinya genangan air secara berkepanjangan, sementara jarak yang dekat terhadap sungai meningkatkan risiko luapan air sungai. Jenis tanah dengan kemampuan infiltrasi rendah juga memperparah situasi banjir karena meminimalkan penyerapan air ke dalam tanah. Faktor topografi dan penggunaan lahan memiliki peran yang sangat penting dalam mempengaruhi pola kerawanan banjir di wilayah perkotaan berbasis analisis SIG.

Peta kerawanan banjir ini memiliki implikasi strategis bagi pengelolaan risiko bencana di Samarinda. Wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi memerlukan prioritas dalam upaya mitigasi, seperti pembangunan infrastruktur drainase yang memadai, pengendalian alih fungsi lahan yang tidak terkendali, serta sosialisasi dan pemetaan jalur evakuasi bagi masyarakat terdampak. Integrasi hasil pemetaan kerawanan dalam perencanaan tata ruang dapat mengurangi dampak bencana banjir secara signifikan.

Faktor perubahan penggunaan lahan menjadi salah satu penyebab utama peningkatan risiko banjir di Kota Samarinda. Proses urbanisasi yang pesat telah mengkonversi lahan resapan menjadi lahan terbangun sehingga memperbesar volume limpasan permukaan dan menurunkan kapasitas infiltrasi tanah. Kondisi ini diperparah oleh karakteristik wilayah yang secara geografis didominasi oleh topografi rendah, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya genangan air. Pendekatan pemetaan ini dapat memberikan gambaran yang akurat dan memudahkan pemerintah daerah dalam menetapkan zona-zona rawan yang harus mendapat perhatian khusus dalam pengembangan wilayah.

Lebih lanjut, faktor iklim yang ditandai oleh curah hujan musiman dengan intensitas tinggi menjadi katalis utama kejadian banjir. Peningkatan frekuensi dan intensitas curah hujan sebagai dampak perubahan iklim memerlukan kajian yang terintegrasi dengan sistem pemetaan risiko untuk menghadapi tantangan adaptasi kebencanaan. Oleh karena itu, model kerawanan banjir menggunakan SIG harus terus diperbaharui dan diintegrasikan dengan data meteorologi terkini agar dapat menyesuaikan dengan dinamika iklim yang berkembang.

Dari perspektif mitigasi bencana, peta tingkat kerawanan dapat digunakan sebagai salah satu dasar kebijakan dalam pengembangan tata ruang berwawasan bencana. Pemanfaatan SIG dalam konteks ini meningkatkan kapasitas pemerintah daerah untuk merencanakan pembangunan yang adaptif terhadap risiko banjir, sekaligus mengoptimalkan alokasi sumber daya mitigasi. Peta ini juga berfungsi sebagai media edukasi dan komunikasi risiko bagi masyarakat, meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan komunitas terhadap potensi banjir.

Secara keseluruhan, pemetaan tingkat kerawanan banjir dengan menggunakan SIG yang dilakukan dalam penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam bidang kebencanaan di Kota Samarinda. Metode yang digunakan sudah sesuai dengan standar akademik dan dapat dijadikan acuan untuk kajian serupa di wilayah lain dengan karakteristik geografis dan sosial-ekonomi yang sebanding. Integrasi hasil peta kerawanan ke dalam kebijakan tata ruang dan perencanaan mitigasi diharapkan mampu mengurangi risiko banjir serta meningkatkan resiliensi masyarakat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pemetaan tingkat kerawanan banjir di Kota Samarinda dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis metode *scoring*, pembobotan, dan *weighted overlay* (WLC) mampu merepresentasikan kondisi spasial kerawanan banjir secara akurat dan terukur. Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah studi didominasi oleh kelas kerawanan tinggi sebesar 59,73%, diikuti kelas sedang sebesar 36,92%, dan kelas rendah sebesar 3,35%, yang mengindikasikan bahwa secara geografis sebagian besar wilayah Samarinda berada dalam kondisi rentan terhadap banjir.

Distribusi spasial kerawanan tinggi terkonsentrasi pada dataran rendah perkotaan yang memiliki elevasi rendah, kemiringan lereng landai, serta berasosiasi langsung dengan sistem aliran Sungai Mahakam dan anak sungainya. Hal ini menunjukkan bahwa faktor topografi, kedekatan terhadap sungai, serta penggunaan lahan terbangun menjadi determinan utama dalam membentuk pola kerawanan banjir. Sementara itu, wilayah dengan kerawanan rendah terbatas pada area dengan ketinggian relatif lebih tinggi dan kapasitas drainase alami yang lebih baik.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa dinamika perubahan penggunaan lahan dan karakteristik fisik wilayah berperan signifikan dalam meningkatkan limpasan permukaan dan menurunkan kapasitas infiltrasi, sehingga memperbesar potensi genangan banjir. Dengan demikian, peta kerawanan yang dihasilkan memiliki nilai aplikatif sebagai dasar dalam perencanaan tata ruang berbasis mitigasi bencana, penentuan zona prioritas penanganan, serta penguatan strategi adaptasi terhadap risiko hidrometeorologi.

Integrasi hasil pemetaan ke dalam kebijakan pembangunan wilayah diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko banjir, mengurangi tingkat kerentanan wilayah, serta mendukung terwujudnya sistem ruang kota yang lebih resilien dan berkelanjutan.

## REFERENSI

- Anjarwati, S., Suhartanto, E., & Prasetyorini, L. (2024). Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Daerah Rawan Banjir Sebagai Upaya Mitigasi Di DAS Laweyan. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 4(2), 1386-1399.
- Karim, S., Surmanti, W., & Arifin, D. (2022). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Banjir di Kota Samarinda Berbasis Web. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 7(1), 464944.
- Kasnar, S., Hasan, M., Arfin, L., & Sejati, A. E. (2019). Kesesuaian pemetaan daerah potensi rawan banjir metode overlay dengan kondisi sebenarnya di kota kendari. *Jurnal Tunas Geografi*, 8(02).
- Lopez, M., & Bisilisin, F. Y. (2025). Pemetaan Daerah Potensi Rawan Banjir Berbasis Wengis Menggunakan Metode Weighted Overlay di Kecamatan Malaka Barat. *Jurnal Manajemen Informatika & Teknologi*, 5(2), 331-345.
- Permadi, A. (2024). Pemanfaatan SIG berbasis web sebagai media informasi kerawanan banjir di Kelurahan Kelapa Gading Timur, Kota Jakarta Utara. *Jurnal Sains Geografi*, 2(2), 58–67.
- Surachkaryadi, A., Prasetyo, A. Z., Sogen, V. F. P., Dengen, H. A., Irsyad, A., & Ibrahim, M. R. (2024). Pemetaan Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Banjir di Wilayah Kota Bandung, Jawa Barat Menggunakan Metode Skoring QGIS 2024. *KRETISI: Jurnal Keteknikan & Sistem Informasi*, 3, 1-10.
- Triani, T., & Mehora, S. (2023). Pemetaan daerah rawan banjir berbasis Sistem Informasi Geografis sebagai upaya antisipasi bencana banjir di Kecamatan Pomalaa.
- Usman, K. S. (2022). Pemanfaatan SIG pada pemetaan titik dan rute evakuasi kawasan rawan banjir di Kecamatan Pattallassang. *Plano Madani: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 11(2), 1–12.