

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN BANYAKNYA
KEJADIAN BENCANA ALAM DI PROVINSI JAWA BARAT
BERBASIS WEB**

Randy Isnaen Putra Zaeni¹, Bambang Agus Herlambang²

Universitas PGRI Semarang

E-mail: randyisnaen7@gmail.com

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah menjadi alat yang sangat efektif dalam pemetaan dan analisis banyaknya kejadian bencana alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Banyaknya Kejadian Bencana Alam di Provinsi Jawa Barat. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan data spasial dan atribut mengenai kejadian bencana alam, pemetaan wilayah geografis Provinsi Jawa Barat, serta integrasi data tersebut dalam sebuah platform SIG. Pemetaan banyaknya kejadian bencana alam di Provinsi Jawa Barat memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap pola distribusi, frekuensi, dan dampak yang ditimbulkan. SIG menjadi instrumen kunci dalam menyajikan informasi ini secara visual dan mudah dipahami. Dengan memanfaatkan teknologi SIG, pemangku kepentingan seperti pemerintah, lembaga kemanusiaan, dan masyarakat dapat memahami lebih baik potensi risiko bencana alam di wilayah tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa SIG dapat meningkatkan pemahaman tentang banyaknya kejadian bencana alam di Provinsi Jawa Barat. Analisis spasial memungkinkan identifikasi area yang rentan terhadap jenis bencana tertentu, serta membantu dalam perencanaan mitigasi dan penanggulangan. Selain itu, penyajian data secara geografis dapat memberikan gambaran yang lebih jelas kepada masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya, yang dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas adaptasi dan respons terhadap bencana alam. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis sebagai alat yang efektif dalam pemetaan dan analisis banyaknya kejadian bencana alam. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk implementasi kebijakan yang lebih baik dalam mitigasi risiko bencana alam di Provinsi Jawa Barat, serta dapat diadopsi oleh wilayah lain untuk meningkatkan ketahanan mereka terhadap ancaman bencana alam.

Kata Kunci — Jawa Barat, Tanah Longsor, Banjir, Angin Puting Beliung.

1. PENDAHULUAN

Bencana alam terjadi secara tiba-tiba dan dapat juga berproses secara perlahan-lahan (Zaman, 2021). Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang sering terkena bencana alam, seperti banjir, tanah longsor, dan gempa bumi. Menurut BPBD Jawa Barat, pada tahun 2023 terdapat 970 kejadian bencana di Provinsi Jawa Barat, yang mengakibatkan 26 orang meninggal dan 98.860 orang mengungsi. (BPBD, 2023)

Banyaknya kejadian-kejadian bencana alam yang terjadi di Jawa Barat, seperti gempa bumi, tsunami, tanah longsor, banjir, dan angin puting beliung haruslah ditanggapi dengan serius oleh berbagai pihak untuk meningkatkan kewaspadaan penduduk dan meminimalisir dampak kerugian yang disebabkan oleh bencana tersebut. Bencana alam di Jawa barat yang akan dibahas adalah longsor, angin putting beliung, dan banjir. Bencana banjir merupakan suatu kejadian alam yang sulit diduga karena datang secara tiba-tiba dengan periodisitas (berulang secara berkala) yang tidak menentu (Ramadhani et all, 2021). longsor lahan merupakan bahaya alam yang sangat krusial yang perlu difahami secara jelas mengenai berbagai penyebab yang menjadi pemicu terjadinya bencana tersebut (Lasaiba, 2023). Sebagai daerah yang rentan bencana, informasi sebaran potensi bencana, sebaran titik aman, sebaran titik bencana dan peta tematik bencana sangat diperlukan oleh masyarakat untuk terus memantau keadaan (Merawati et all, 2022). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem informasi geografis (SIG) yang dapat memetakan banyaknya kejadian bencana alam di Provinsi Jawa Barat. SIG dapat membantu pemerintah dan masyarakat dalam mengambil keputusan yang tepat dalam menghadapi bencana alam.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu jenis visualisasi epidemiologi yang dapat dimanfaatkan untuk menunjukkan gambaran dalam bentuk peta dari distribusi suatu kondisi berdasarkan analisis kewilayahan (Putra & Suariyani, 2021). Menurut Aini (2011), Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic

Information Sistem (GIS), merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data spasial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan (dalam Sahrin, Nori., dan Sularno, 2023). SIG berbasis web yang juga disebut sebagai web mapping (pemetaan internet) bukan hanya digunakan untuk menampilkan peta ke dalam sebuah situs Internet namun SIG berbasis web didasari oleh pemetaan berbasis sistem informasi geografis yang memanfaatkan media internet dalam melakukan pemetaan (Fadli et all, 2020). Sistem ini mencapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial merefrensikan kepada kondisi bumi (Veritawati et all, 2020); (Rochmadi et all, 2021) dengan 7 rangkaian tahap tertentu, SIG akan menggabungkan data dari titik tersebut, menganalisis dan selanjutnya SIG akan memetakan hasil yang telah didapat tersebut (Nugroho et all, 2022). Sistem Informasi Geografis ini memiliki kelebihan seperti efektivitas, murah, dan hasil yang mendekati aslinya (Valgunadi & Chairani, 2023). SIG merupakan sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akuisisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan dan pembaharuan data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan presentasi data serta analisa data (Wahyudi et all, 2023). 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 (Dede Wira Trise Putra, Et Al, 2016).

SIG mampu menyajikan data geografis secara visual dan interaktif, memungkinkan pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, peneliti, dan masyarakat umum, untuk dengan cepat memahami pola dan tingkat risiko bencana alam di berbagai wilayah provinsi. Berkaitan dengan sumber daya alam, maka informasi geografis akan berisi mengenai lokasi suatu daerah dan informasi mengenai sumber daya alam yang terkandung pada daerah tersebut (Sutejo et all, 2020). Dengan adanya sistem informasi geografis pemetaan banyaknya kejadian bencana alam di Jawa Barat berbasis web, diharapkan dapat meningkatkan kewaspadaan penduduk sekitar dan meminimalisir dampak kerugian yang disebabkan oleh bencana alam. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG), informasi dapat disampaikan dalam bentuk peta yang didalamnya terdapat informasi yang terkait dengan daerah rawan bencana tersebut (Zulfauzi et all, 2022).

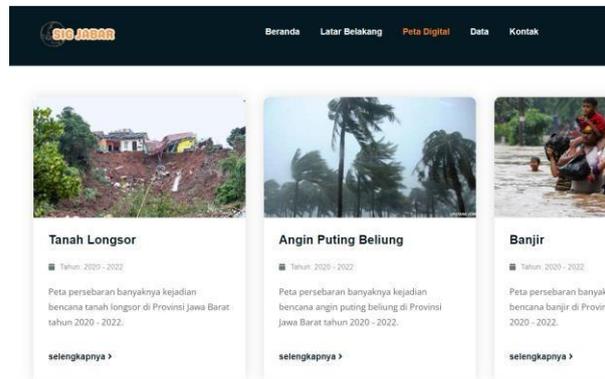
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan banyaknya kejadian bencana alam yang terjadi di Jawa Barat. Data yang digunakan dalam pemetaan banyaknya kejadian bencana alam di Jawa Barat adalah data spasial yang terdiri dari peta administrasi Provinsi Jawa Barat dan data non spasial yang meliputi data historis, yaitu informasi historis tentang kejadian bencana alam, termasuk catatan, laporan, dan dokumentasi tentang kejadian sebelumnya di Jawa Barat. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan software QGIS 2.18

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari perancangan sistem maka hasil penelitian ini berupa sebuah sistem informasi geografis pemetaan banyaknya kejadian bencana alam di Jawa Barat, yang terdiri dari :

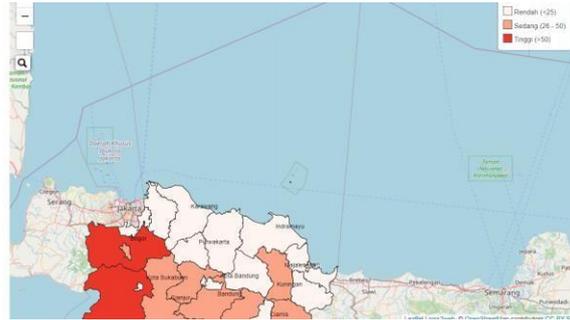
1. Form



Gambar 1. Tampilan web peta digital



Gambar 2. Tanah longsor 2021



Gambar 3. Tanah longsor 2022

4. KESIMPULAN

Simpulkan apa yang telah dihasilkan dalam riset, bukan semata-mata apa yang dibayangkan akan dilakukan. Nyatakan dengan jelas apa kontribusi (unik) yang diberikan dalam bidang kajian ini. Simpulan dinyatakan dalam bentuk narasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadli, A., Sugiyanto, G., & Zulfa, M. I. (2020). Upaya Mereduksi Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas Melalui Penggunaan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Warta LPM*. Vol. 23, No. 2 hlm. 115-128 p-ISSN:1410-9344; e-ISSN: 2549-5631.
- Lasaiba, M. A., (2023). SISTEM INFORMASI GEOGRAFI DAN PENGINDERAAN JAUH DALAM PEMETAAN ZONA LONGSOR LAHAN DI KAWASAN TERBANGUN. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*. Vol. 7 No. 3. e-ISSN: 2549 – 2837.
- Merawati, Yustiana, I., & Somantri. (2022). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN BENCANA PERGERAKAN TANAH KABUPATEN SUKABUMI. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*. Volume 07, Nomor 03. 945–957. E-ISSN : 2540 –8984.
- Nugroho, M.F., Mutiah, N., & Rahmayuda, S. (2022). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PENYAKIT MENULAR MENGGUNAKAN PENGUKURAN EPIDEMIOLOGI BERBASIS WEBSITE. *Coding : Jurnal Komputer dan Aplikasi*. Volume 10, No. 01. hal 12-22. e-ISSN : 2809-574X.
- Putra, P.A.B., & Suariyani, N.L.P. (2021). PEMETAAN DISTRIBUSI KEJADIAN DAN FAKTOR RISIKO STUNTING DI KABUPATEN BANGLI TAHUN 2019 DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS. *Arc. Com. Health*. Vol. 8 No. 1: 72 – 90. ISSN: 2527-3620.
- Ramadhani, D., Hariyanto, T., & Nurwatik. (2021). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemetaan Potensi Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kota Malang, Jawa Timur). *Geoid Journal of Geodesy and Geomatics*. Vol. 17, No. 1. (72-80).
- Rochmadi, W. A., Firdaus, H. S., & Wahyuddin, Y. (2021). ANALISIS DAN VISUALISASI PEMETAAN RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN KARANGANYAR MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DENGAN METODE PERMEN PU DAN FUZZY AHP. *Jurnal Geodesi Undip*. Volume [10] , Nomor [1] , (ISSN : 2337-845X)
- Sahrin, Nori, dan Sularno. 2023. “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Menemukan Lokasi Dokter Hewan Berbasis Android.” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis* 5(1): 21 – 32. <https://jurnal.unidha.ac.id>
- Sutejo, D., Pranoto, Y.A., & Zahro, H. Z. (2020). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENGELOMPOKAN TINGKAT KRIMINALITAS KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE K-MEANS. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*.

Vol. 4 No. 1.

- Valgunadi, A. N. & Chairani, I. (2023). Pemetaan Demam Berdarah Dengue dan hubungannya dengan Ketinggian Wilayah, Kemiskinan, dan Indeks Pembangunan Manusia Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Provinsi Papua. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*. Volume 11, Number 2, pp. 144-158 P-ISSN: 2614-591X E-ISSN:2614-1094.<https://doi.org/10.23887/jjpg.v11i2.63041>.
- Veritawati, I., Nova, S., & Mastra, R. (2020). Sistem Informasi Pemetaan Penyakit Demam Berdarah berbasis Informasi Geografis. *Journal of Informatics and Advanced Computing*. Vol. 1 No. 1.
- Wahyudi, S., Kautsar, A., Wahyuddin, & Alfi,A. (2023). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN BENCANA ALAM DI KABUPATEN PANDEGLANG. *Jurnal PROSISKO* Vol. 10 No.1. e-ISSN : 2597-9922.
- Zaman, S. 2021. “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Distribusi Bantuan Bencana Alam Dengan Memanfaatkan Metode Rational Unified Process (Studi Kasus Pada PMI Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat).” *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika* 7(2): 69 – 76. <https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi>
- Zulfauzi, Satrianansyah, & Nurdiansyah, D. (2022). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH RAWAN BENCANA DI KABUPATEN MUSI RAWAS. *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*. Vol. 7, No. 1