

## Pemetaan Sistem Informasi Geografis Jumlah Kabupaten/Kota yang Mengalami Bencana Alam di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021

**Nilna Rusyda Widyaningsih**  
Universitas PGRI Semarang

**Bambang Agus Herlambang**  
Universitas PGRI Semarang

**Ahmad Khoirul Anam**  
Universitas PGRI Semarang

Alamat: Jl. Sidodadi Timur, Dokter Cipto No24  
Korespondensi penulis: [nilnarusyda3610@gmail.com](mailto:nilnarusyda3610@gmail.com)

**Abstract.** *Natural disasters have become the focus of global attention because of their widespread and often destructive impacts. In national strategic planning, BNPB Head Regulation No. 2 of 2012 regarding disaster risk management is stated, which states that disaster vulnerability mapping is important for disaster mitigation strategies. This research produces maps and classifications of vulnerabilities in districts/cities in Central Java. Web-based Geographic Information System with case studies on the number of districts/cities experiencing natural disasters in Central Java Province in 2021 aims to provide information to users regarding disaster location points. This is intended so that people who want to know areas prone to natural disasters and avoid these locations can easily use it. With this application, it is hoped that it can be used to obtain information on the location of natural disasters in Central Java Province in 2021.*

**Keywords:** *Geographic Information Systems, Natural Disasters, Regency/City, WebGIS, Web*

**Abstrak.** Bencana alam telah menjadi focus perhatian global karena dampaknya yang luas dan seringkali merusak. Dalam perencanaan strategi nasional, tertuang kebijakan Peraturan kepala BNPB No.2 tahun 2012 tentang penyusunan risiko bencana, yang menyebutkan bahwa pentingnya pemetaan kerentanan bencana untuk strategi mitigasi bencana. Penelitian ini menghasilkan peta dan klasifikasi kerentanan di Kabupaten/Kota di Jawa Tengah. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web dengan studi kasus Jumlah kabupaten/Kota yang Mengalami Bencana Alam di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021 bertujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna mengenai titik-titik lokasi bencana. Ini dimaksudkan agar masyarakat yang ingin mengetahui area rawan bencana alam dan menghindari lokasi tersebut dapat dengan mudah menggunakannya. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat dipergunakan untuk mendapatkan informasi lokasi bencana alam di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021.

**Kata kunci:** Sistem Informasi Geografis , Bencana Alam, Kabupaten/Kota, WebGIS, Web

## LATAR BELAKANG

Kerentanan (*vulnerability*) merupakan suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana (Murtakhamah, T, 2013). Kerentanan ditujukan pada Upaya mengidentifikasi dampak terjadinya dari hancurnya pemukiman infrastuktur, saran dan prasarana serta bangunan lainnya , maupun kerugian ekonomi jangka Panjang berupa tergantungnya roda perekonomian akibat trauma maupun kerusakan sumber daya alam lainnya . Analisis kerentanan ditekankan pada kondisi fisik kawasan dan dampak kondisi sosial ekonomi masyarakat lokal.

Pemetaan kerentanan merupakan pemetaan yang memberikan informasi berupa gambaran utuh potensi dan riwayat kebencanaan di suatu daerah. Hasil peta tersebut dapat digunakan oleh pengambil kebijakan untuk menimbang manfaat dan risiko yang diperoleh dalam pengambilan keputusan. Pemetaan kerentanan bencana dapat menghasilkan peta yang dapat menunjukkan lokasi kritis.

Aplikasi SIG saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya. Pengembangan aplikasi SIG kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis web yang dikenal dengan SIG Web. Dengan menggunakan Sistem Informasi dapat memungkinkan untuk membantu dalam pengelolaan data spasial dengan menggunakan titik-titik area rawan terjadinya bencana tersebut.

Studi ini bertujuan untuk melakukan pemetaan SIG terhadap jumlah kabupaten/kota yang mengalami bencana alam di Provinsi Jawa Tengah tahun 2021. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang distribusi spasial bencana alam dalam konteks wilayah ini, serta dapat menjadi dasar untuk perencanaan mitigasi yang lebih efektif dan respons yang lebih cepat terhadap bencana alam di masa depan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang pola-pola spasial bencana alam, diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan resiliensi Masyarakat serta pemerintah dalam menghadapi ancaman bencana di Provinsi Jawa Tengah.

## **KAJIAN TEORITIS**

Geografi pada umumnya adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik dan manusia diatas permukaan bumi. Geografi lebih dari sekedar kartografi (studi tentang peta). Geografi tidak hanya menjawab apa dan dimana yang ada diatas muka bumi, tetapi juga diartikan dengan lokasi pada ruang (Toyibah, M. V, 2015). Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem yang dibuat berdasarkan pemetaan geografis bumi. Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai letak dari lokasi tempat-tempat yang ada di permukaan bumi, serta memberikan keterangan-keterangan dari lokasi yang telah diberikan dan dapat memberikan informasi mengenai tempat lokasi wisata (N. Vinandari, dkk, 2019)

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman yang lain disebut dengan hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut hypertext (S. Nurhayati & V. G. Ristanto, 2017)

## **METODE PENELITIAN**

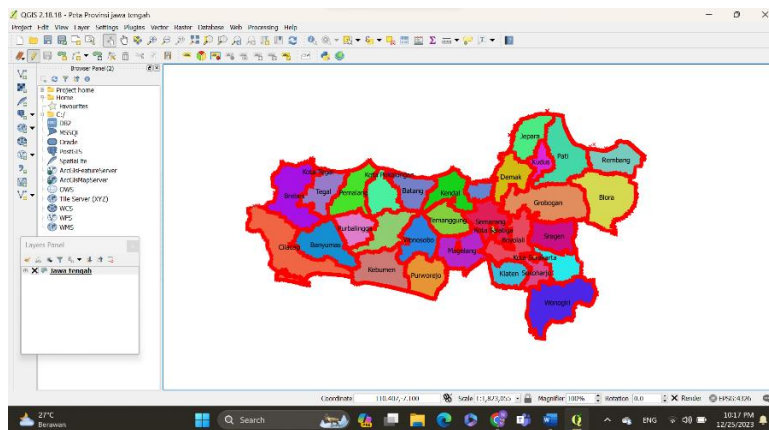
Metode penelitian ini merupakan pendekatan system informasi geografis untuk mengetahui potensi dan risiko bencana di Provinsi Jawa Tengah tahun 2021. Potensi bencana diperoleh berdasarkan kriteria faktor medan yang dapat mengakibatkan terjadinya bencana yang mungkin terjadi dengan tingkat kerentanan. Peta kerentanan bencana ini disusun berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang penyusunan risiko bencana dengan menyatakan terdapat empat parameter kerentanan yaitu meliputi peta kerentanan sosial, peta kerentanan ekonomi, peta kerentanan fisik, peta kerentanan lingkungan. Kemudian, urgensi kerentanan bencana berada di wilayah permukiman di mana wilayah ini memiliki risiko yang tinggi dibandingkan penggunaan lahan yang lain. Atas dasar kajian wilayah permukiman, maka penilaian kerentanan ini hanya menggunakan tiga peta parameter kerentanan saja yaitu peta kerentanan sosial, peta kerentanan ekonomi, dan peta kerentanan fisik. . Kerentanan lingkungan tidak disertakan dalam penelitian ini karena data-data yang diperlukan untuk menunjang analisis tersebut belum tersedia pada saat penelitian ini berlangsung. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan computerize system dengan kemampuan melakukan analisis yang melibatkan data dalam bentuk spasial dan atribut

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka . penelitimencari berbagai sumber terpercaya dalam studi pustaka dan menjadikan referensi untuk penelitiansistem informasi geografis pemetaan bencana alam di Provinsi Jawa Tengah. Tahapan overlay akan dilakukan selama analisis data spasial dengan bantuan aplikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Digitasi Peta

Setelah data sudah terkumpul , proses digitasi peta dilakukan dengan menggunakan aplikasi QGIS dan memasukkan data dengan cara penambahan field ( tabel ) untuk mendukung data yang ada



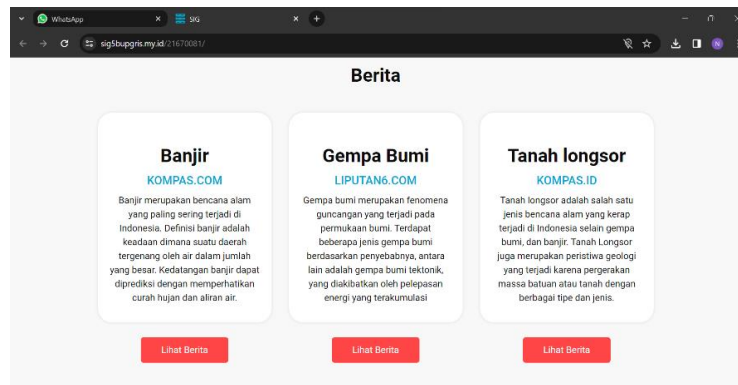
Gambar 1. Hasil digitasi menggunakan aplikasi QGIS

### Hasil Implementasi website

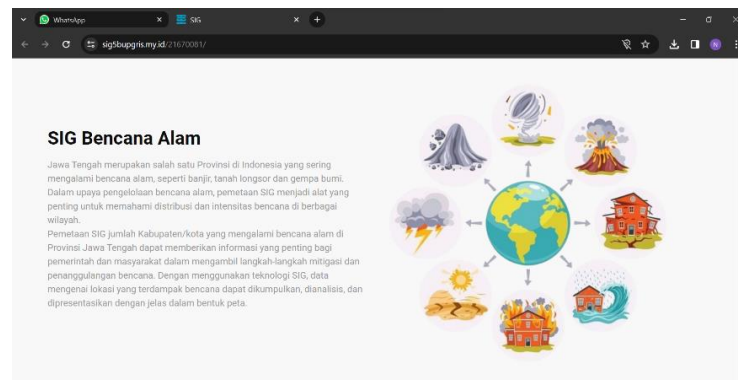
Setelah proses digitasi dan pemasukan data selesai , dilakukan pemasukan digitasi petadimasukan ke website yang kemudian dijadikan bahan tampilan untuk memberikan informasi



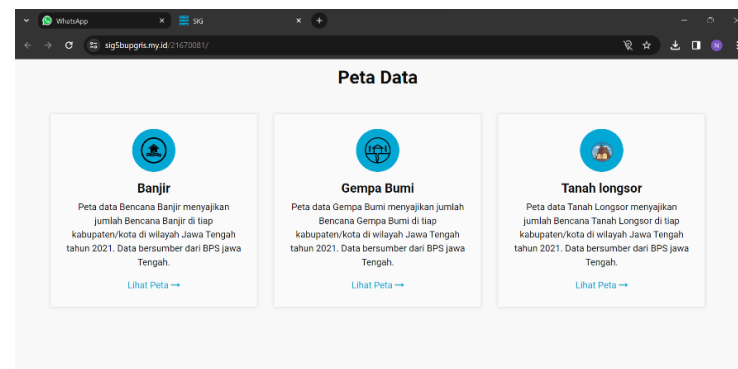
Gambar 2. Halaman Beranda



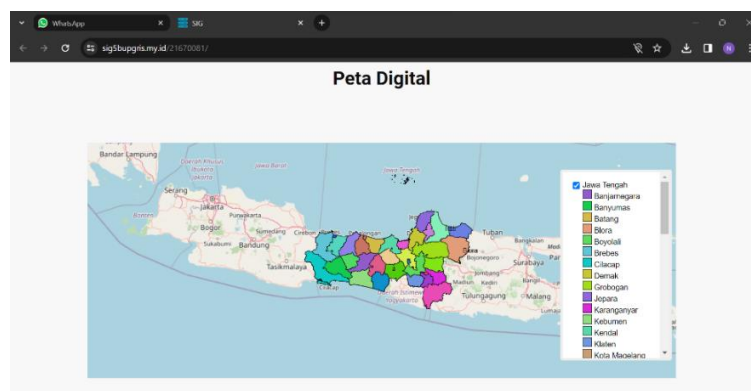
Gambar 3. Tampilan Berita mengenai Bencana Alam



Gambar 4. Tentang website



Gambar 5. Tampilan Informasi tentang Bencana Alam



Gambar 6. Tampilan Informasi tentang Bencana Alam

## Pengujian

Pada tahap ini , metode blackbox digunakan sebagai metode pengujian website , hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.** Hasil Pengujian

| No. | Objek yang diuji   | Hasil yang diharapkan  | Hasil saat pengujian   | Kesimpulan |
|-----|--|--|--|------------|
| 1.  | Perbandingan kerawanan tiap Kabupaten/kota berdasarkan warna | Warna berbeda – beda tiap kabupaten/kota berdasarkan angka kasus | Warna berbeda-beda tiap Kabupaten/kota berdasarkan angka kasus | Berhasil   |

## KESIMPULAN DAN SARAN

Web GIS ( geographic informatics system ) pemetaan persebaran bencana alam di Provinsi Jawa Tengah berguna untuk perencanaan mitigasi bencana dengan melakukan tindakan kesiapsiagaan di Kabupaten/Kota di Jawa Tengah. Dimana dalam penyajian data ditampilkan dalam bentuk peta yang telah berisi data data pendukung untuk proses kategori .Data yang diinput merupakan data resmi yang didapatkan dari Provinsi Jawa Tengah , sehingga tingkat keakuratannya cukup terjamin . Data ini juga bisa dijadikan acuan untuk pemerataan upaya melakukan kesiapsiagaan di titik-titik Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah. Harapannya dapat disampaikan dengan adanya hasil ini yaitu pentingnya perencanaan mitigasi bencana dengan melakukan tindakan kesiapsiagaan di Kabupaten/Kota yang memiliki tingkat kerentanan tinggi. Selanjutnya perlu dilakukan pemetaan dan penilaian risiko bencana alam di Provinsi Jawa Tengah yang dapat dijadikan acuan penanganan bencana alam dan data untuk sinergi perencanaan tata ruang wilayah berbasis kebencanaan.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Murtakhamah, T. (2013). Pentingnya pengarusutamaan gender dalam program pengurangan risiko bencana. *Welfare Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*.
- N. Vinandari, K. A. Hafizd, and M. Noor (2019) “Sistem Informasi Geografis Wisata Religi Berbasis Web Mobile,” *J. Sains dan Inform.*
- S. Nurhayati and V. G. Ristanto (2017) “Sistem Informasi Pariwisata Provinsi Papua Berbasis Web,” *Semin. Nas. APTIKOM*.
- Toyibah, M. V., Kusumaningrum, D. P., & Kom, M. (2015). Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren di Kota Rembang Berbasis Android. *Rembang: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro*.