



Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Bencana Alam Di Kabupaten Purbalingga Tahun 2021

Anggi Ade Kurniawan
Universita PGRI Semarang

Bambang Herlambang
Univeersitas PGRI Semarang

Ahmad Khoirul Anam
Univeersitas PGRI Semarang

Alamat: Jl. Sidodadi Timur Jalan Dokter Cipto No.24, Karangtempel, Kec. Semarang Tim.,
Kota Semarang, Jawa Tengah 50232
Korespondensi penulis: anggi24kurni@email.com

Abstrak. *The Purbalingga Regency area has potential natural disaster risks that need to be identified and managed effectively. This research focuses on developing a Geographic Information System (GIS) to map areas prone to natural disasters in Purbalingga Regency. The main objective of this research is to provide reliable tools for related parties to understand, manage, and respond to potential natural disaster risks more efficiently. The research methodology involves the stages of spatial data analysis, natural disaster data collection, and integration of GIS technology. Thematic maps covering various types of natural disasters such as fires, landslides, and hurricanes were developed by considering topographic factors, rainfall, and disaster history. In addition, this map is equipped with detailed information such as the location of evacuation sites, evacuation routes, and other critical facilities. This system is implemented as a web-based application that can be accessed by authorities, disaster management agencies, and the general public. This application allows users to explore interactive maps, access disaster-related information, and facilitate disaster mitigation planning. With the GIS mapping of areas prone to natural disasters, it is hoped that Purbalingga Regency can increase preparedness and response to potential natural disasters, involve active community participation in mitigation efforts, and reduce the impact caused by natural disasters in the future.*

Keywords: *Natural Disasters, Purbalingga Regency, Geographic Information System*

Abstrak. Daerah Kabupaten Purbalingga memiliki potensi risiko bencana alam yang perlu diidentifikasi dan dikelola dengan efektif. Penelitian ini memfokuskan diri pada pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk melakukan pemetaan daerah rawan bencana alam di Kabupaten Purbalingga. Tujuan utama dari penelitian ini adalah memberikan alat yang handal bagi pihak terkait untuk memahami, mengelola, dan merespons potensi risiko bencana alam dengan lebih efisien. Metodologi penelitian melibatkan tahap analisis data spasial, pengumpulan data bencana alam, serta integrasi teknologi SIG. Peta tematik yang mencakup berbagai jenis bencana alam seperti Kebakran, tanah longsor, dan angin ribut dikembangkan dengan mempertimbangkan faktor-faktor topografi, curah hujan, dan sejarah bencana. Selain itu, peta ini dilengkapi dengan informasi detail seperti lokasi tempat evakuasi, rute evakuasi, dan fasilitas kritis lainnya. Sistem ini diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh pihak berwenang, badan penanggulangan bencana, serta masyarakat umum. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk menjelajahi peta interaktif, mengakses informasi terkait bencana, dan memfasilitasi perencanaan mitigasi bencana. Dengan adanya SIG pemetaan daerah rawan bencana alam, diharapkan Kabupaten Purbalingga dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan respon terhadap potensi bencana alam, melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam upaya mitigasi, dan mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh bencana alam di masa depan..

Kata Kunci: *Bencana Alam, Kabupaten Purbalingga, Sistem Informasi Geografis*

PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan ancaman serius bagi kehidupan dan keberlanjutan masyarakat di berbagai wilayah, termasuk Kabupaten Purbalingga. Kabupaten ini tidak luput dari risiko bencana alam seperti kebakaran, tanah longsor, dan angin ribut. Oleh karena itu, pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Daerah Rawan Bencana Alam menjadi suatu kebutuhan mendesak.

SIG memiliki peran krusial dalam membantu identifikasi, analisis, dan manajemen risiko bencana alam dengan memberikan pemahaman yang lebih baik terkait karakteristik spasial daerah rawan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan SIG yang mampu memberikan pemetaan yang akurat dan terkini terhadap daerah rawan bencana alam di Kabupaten Purbalingga.

Dengan adanya SIG ini, diharapkan masyarakat dan pihak berwenang dapat memiliki alat yang efektif dalam perencanaan mitigasi bencana, meningkatkan kesiapsiagaan, serta merespons lebih cepat terhadap potensi bencana alam. Selain itu, partisipasi aktif masyarakat dalam upaya mitigasi juga dapat ditingkatkan melalui akses yang mudah terhadap informasi yang relevan dan terkini mengenai daerah rawan bencana alam. Dengan demikian, penerapan SIG menjadi langkah strategis untuk membangun ketahanan dan keselamatan masyarakat Kabupaten Purbalingga di tengah potensi risiko bencana alam yang selalu ada.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Daerah Rawan Bencana Alam di Kabupaten Purbalingga melibatkan beberapa langkah sistematis. Berikut adalah metode penelitian yang dapat diimplementasikan

Metode Pengumpulan Data

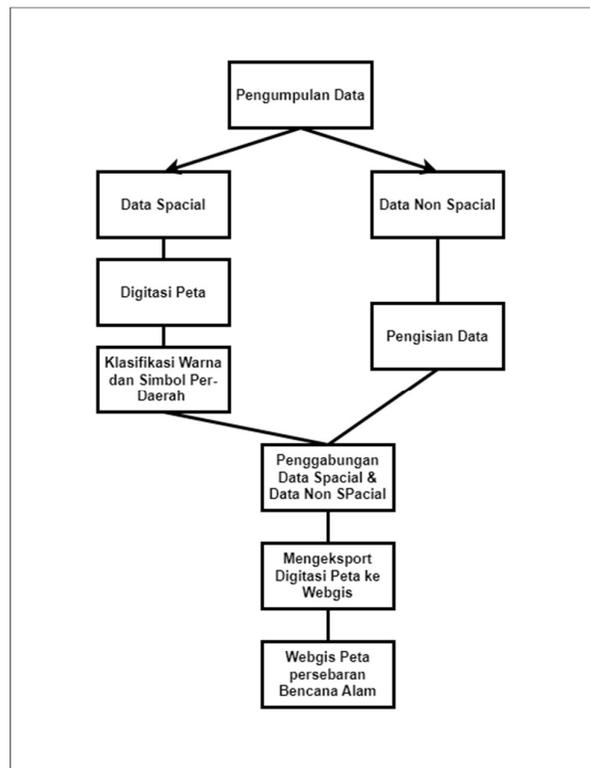
Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka. Peneliti melakukan pencarian berbagai sumber terpercaya dalam studi pustaka dan mengambilnya sebagai referensi untuk pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bencana Alam di Kabupaten Purbalingga. Proses berikutnya melibatkan tahapan overlay selama analisis data spasial, yang akan dilakukan dengan bantuan aplikasi QGRIS. Metode overlay memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber untuk menghasilkan informasi yang lebih komprehensif. Hasil akhir dari penelitian ini akan berupa gambar peta yang mencerminkan informasi yang diinginkan terkait dengan daerah rawan bencana alam di Kabupaten Purbalingga. Pendekatan ini memanfaatkan literatur dan sumber daya yang sudah ada untuk menyusun pemahaman yang mendalam tentang karakteristik geografis dan potensi risiko bencana alam di wilayah tersebut.

Metode Pengolahan data

Dalam penelitian ini, fokus ditempatkan pada pemetaan kebutuhan data spasial dan non-spasial. Data spasial yang digunakan adalah peta Kabupaten Purbalingga. Proses pengumpulan data spasial melibatkan akuisisi peta yang dapat mencakup informasi mengenai topografi, batas administratif, dan elemen spasial lainnya di Kabupaten Purbalingga. Sumber peta ini dapat bervariasi, seperti dari institusi pemerintah atau sumber peta online terpercaya. Selain itu, data non-spasial yang digunakan adalah tabel daftar bencana yang terjadi di Kabupaten Purbalingga. Data ini mencakup informasi mengenai jenis bencana, dan lokasi spesifik bencana tersebut.

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Bencana Alam Di Kabupaten Purbalingga Tahun 2021

Metode pengolahan data dilakukan melalui integrasi data spasial dan non-spasial. Proses overlay atau pemetaan spasial dilakukan untuk menghubungkan informasi dari tabel bencana dengan lokasi yang sesuai pada peta Kabupaten Purbalingga. Dengan demikian, dapat diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai sebaran geografis bencana di wilayah tersebut. Selanjutnya, analisis data dapat dilakukan untuk mengidentifikasi pola bencana, daerah rawan, dan dampak terhadap wilayah Kabupaten Purbalingga. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menyajikan informasi yang lebih terperinci dan dapat digunakan sebagai dasar dalam upaya mitigasi risiko bencana alam di Kabupaten Purbalingga.



Gambar 1. Flow Chart Pembuatan Peta

Penjelasan lebih rincinya sebagai berikut :

1. Pengumpulan data spasial dan non pasial. Data non spasia didapat dari google maps, sedangkan untuk data non spasial didapatkan dari website BPS Kabupaten Purbalingga.
2. Data non spasial yang diperoleh kemudian diinputkan pada atribut table pada layer peta Quantum GIS
3. Data spasial diolah dengan proses digitasi peta dan di-export menjadi format .shp, kemudian dilakukan pengaturan untuk style (pewarnaan wilayah antar kecamatan berdasarkan banyaknya fasilitas kesehatan di kecamatan tersebut), symbol (penamaan wilayah antar kecamatan). Setelah proses ini selesai maka akan digabungkan dengan data non spasial.

4. Data spasial dan non spasial yang telah digabung dan setelah itu dilakukan proses mengintegrasikan peta digital kedalam aplikasi webgis yang menghasilkan peta Bencana yang terjadi Kabupaten Purbalingga.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

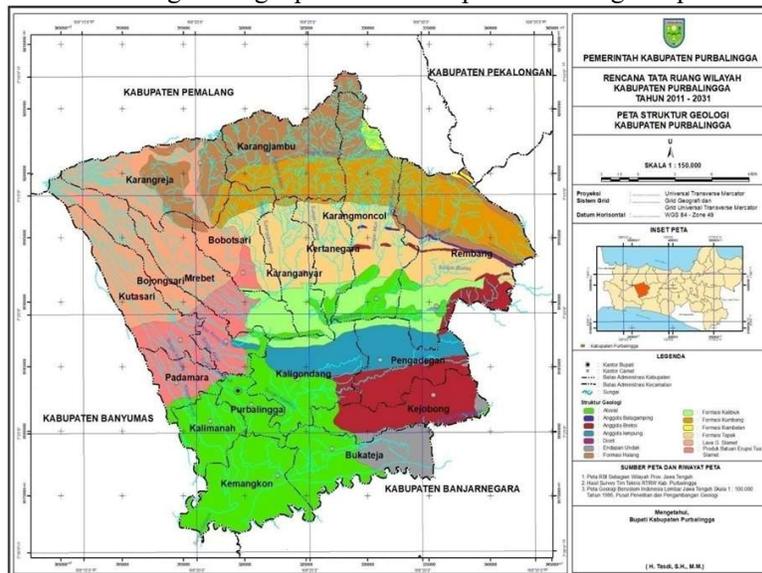
A. Kebutuhan Data

Dalam pengimplementasian SIG berikut , dibutuhkan data untuk bahan yang nantinya akan dikelola menjadi sebuah informasi . data yang dibutuhkan adalah data spasial dan non spasial.

a. Data Spasial

Peta Administrasi Kabupaten Purbalingga

Peta ini berfungsi sebagai patokan dalam pembuatan digitasi peta



Gambar 2 . Peta Administrasi Kabupaten Purbalingga

b. Data Non Spasial

Berisi tentang data kejadian bencana alam pada tahun 2021 dalam bentuk tabel.

No	Nama Daerah	Bencana Kebakaran	Bencana Angin Ribut	Bencana Tanah Longsor
1	Bobotsari	1	1	6
2	Bojongsari	2	2	5
3	Bukateja	5	0	4
4	Kaligondang	1	6	5
5	Kalimanah	5	0	4
6	Karanganyar	1	6	5
7	Karangjambu	2	9	0
8	Karangmooncol	3	5	3
9	Karangreja	4	3	0
10	Kejobong	2	0	3
11	Kemangkon	3	0	0
12	Kertanegara	2	3	0

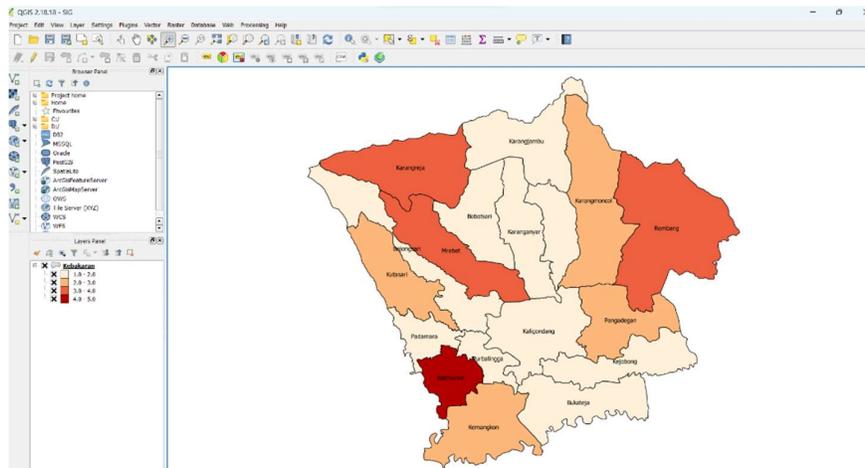
Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Bencana Alam Di Kabupaten Purbalingga Tahun 2021

13	Kutasari	3	3	0
14	Mrebet	4	2	0
15	Padamara	2	5	3
16	Pengadegan	2	2	3
17	Purbalingga	2	5	4
18	Rembang	4	0	2

Tabel 1. Data Bencana Alam di Kabupaten Purbalingga tahun 2021.

B. Digitasi Peta

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



Gambar 3. Hasil digitasi menggunakan aplikasi QGIS

C. Implementasi Web

Pengamplikian SIG pada sistem berbasis web ini dapat dilihat dari hasil peta yang sudah dibuat yaitu terlihat bahwa bencana alam yang dialami pada kabupaten purbalingga berada di titik tsng tersebar seperti pada gambar sebagai berikut:

a. Halaman Beranda

Halaman beranda ini akan menampilkan halaman utama Ketika user mengakses atau membuka website tentang pemetaan daerah rawan bencana alam di kabupaten purbalingga.



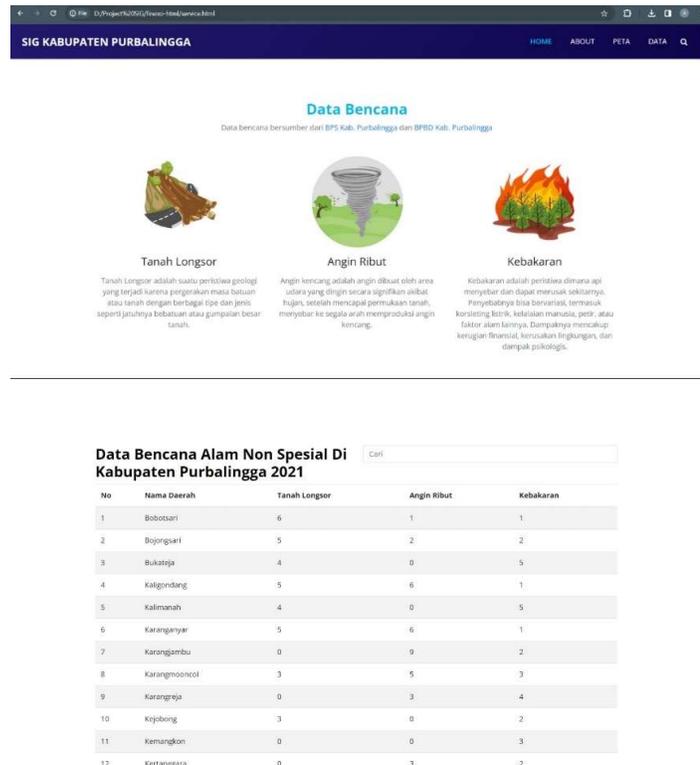
Gambar 4. Halaman Beranda

- b. Halaman Tentang/Profil
 Halaman tentang/profil merupakan halaman yang akan menampilkan deskripsi singkat.



Gambar 5. Halaman Tentang/Profil

- c. Halaman Data
 Halaman data merupakan halaman yang akan menampilkan sebuah data bencana yang dibagi menjadi 3 yaitu Tanah Longsor, Angin Ribut, Kebakaran, serta menampilkan hasil data non spacial di Kabupaten Purbalingga.

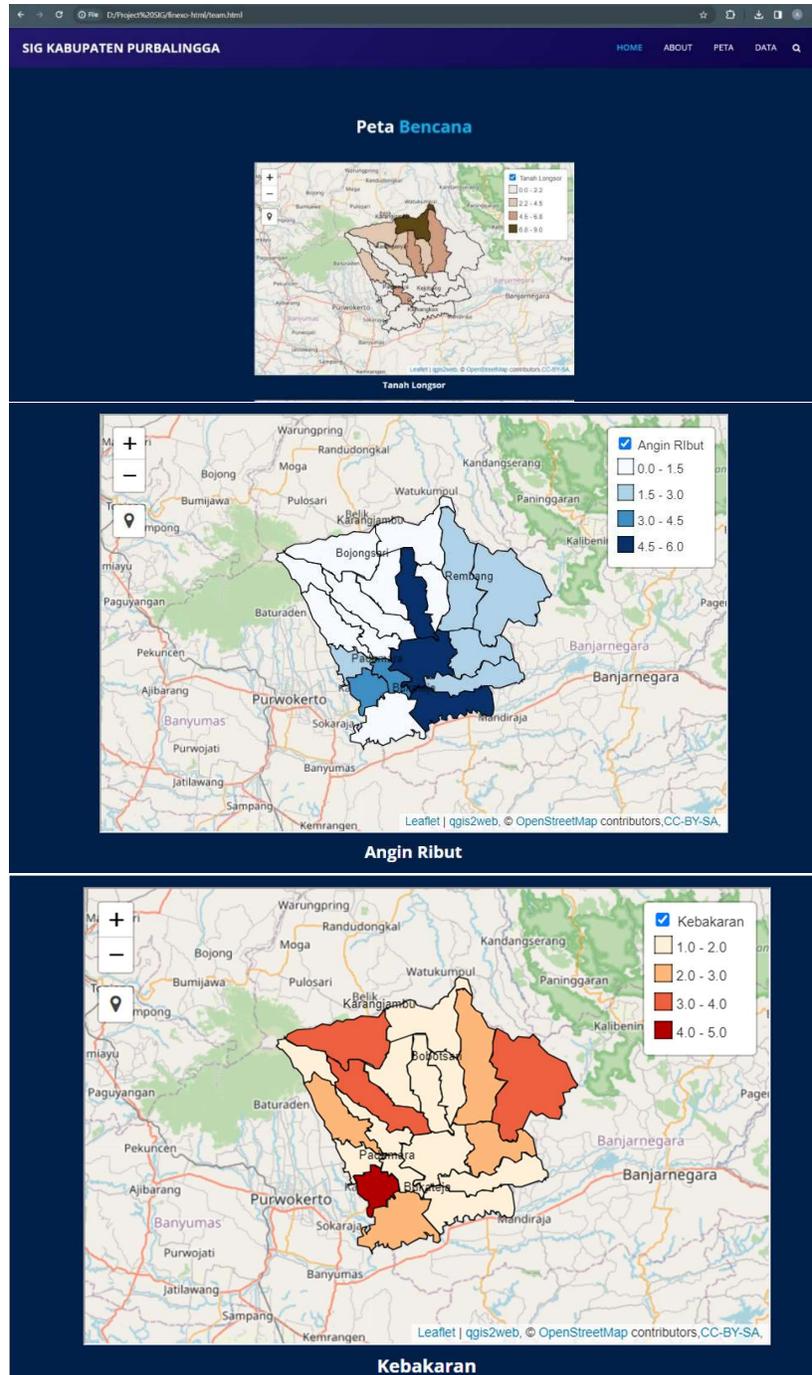


Gambar 6. Halaman Data

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Bencana Alam Di Kabupaten Purbalingga Tahun 2021

d. Halaman Peta Bencana

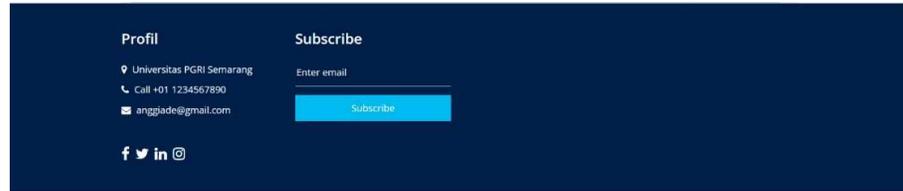
Halaman tentang/profil merupakan halaman yang akan menampilkan deskripsi singkat.



Gambar 6. Halaman Peta Bencana

e. Halaman Tentang penulis

Halaman tentang penulis merupakan halaman yang akan menampilkan profil seseorang yang sudah membuat pada web pemetaan daerah rawan bencana pada kabupaten purbalingga .



Gambar 7. Halaman Penulis

KESIMPULAN

Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Daerah Rawan Bencana Alam di Kabupaten Purbalingga memiliki dampak positif yang signifikan dalam peningkatan pemahaman terhadap risiko bencana alam. SIG memberikan pemetaan yang akurat dan terkini terhadap daerah rawan, memfasilitasi identifikasi dan analisis risiko secara efisien. Hal ini merupakan langkah proaktif dalam membangun ketahanan dan keselamatan masyarakat, terutama mengingat Kabupaten Purbalingga rentan terhadap berbagai bencana alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Chairunnisa, L., Sari, W. E., & Arifin, D. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Wisata Di Kota Samarinda Berbasis Web. *Buletin Poltanesa*, 21(1), 18–25. <https://doi.org/10.51967/tanesa.v21i1.319>
- Evi Paula Asmara. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Bencana Kota Palopo Berbasis Webgis. *BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.53769/bandwidth.v1i1.378>
- Saefudin, & Islamiati, D. (2023). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Pariwisata. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 10(1), 98–102. <https://doi.org/10.30656/jsii.v10i1.6247>
- Susanto, A., Prabowo, A. S., Kategan, A., & Majid, A. D. (2022). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Bencana Di Kabupaten Musi Rawas. *Infotekmesin*, 13(1), 118–123.