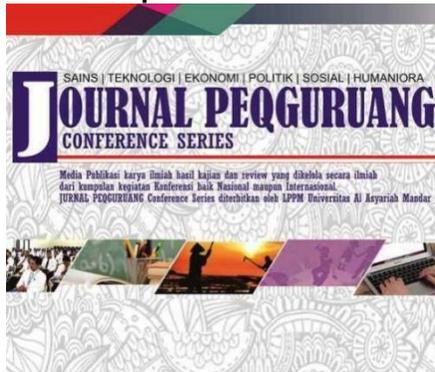


Graphical abstract



SISTEM INVENTERISASI DAERAH RAWAN BENCANA PADA KECAMATAN TAPALANG

^{1*}Abd Rahman, ²Akmad Qashlim, ³Ashabul Kahfi.
¹²³Unifersitas Al Asyariah Mandar,

Corresponding author
Abdr58785@gmail.com

Abstract

The highland and coastal areas of Tapalan are prone to flooding and landslides, and the coastal areas are threatened by coastal erosion and high waves. If the community is prepared, the impact of the disaster can be minimized. You can take various actions, such as mapping disaster areas, identifying disaster-prone areas, preventing disaster risks, or mitigating post-disaster impacts. Information systems technology plays an important role in effective disaster management. This study uses a web information system to carry out an inventory of disaster-prone areas in the Tapalan area. Disaster-prone areas can be identified using arcView and overlay techniques can be used to depict disaster maps using the intersection method. The result of this research is an information system that covers areas that often occur in space and non-space disasters in the Tapalan region.

Keywords : *Natural Disaster, Tapalang District, Information System*

Abstrak

Wilayah dataran tinggi dan pesisir Tapalan rawan banjir dan longsor, serta wilayah pesisir terancam erosi pesisir dan gelombang tinggi. Jika masyarakat siap, dampak bencana dapat diminimalkan. Anda dapat melakukan berbagai tindakan, seperti pemetaan daerah bencana, identifikasi daerah rawan bencana, pencegahan risiko bencana, atau mitigasi dampak pasca bencana. Teknologi sistem informasi memainkan peran penting dalam manajemen bencana yang efektif. Penelitian ini menggunakan sistem informasi web untuk melakukan inventarisasi daerah rawan bencana di wilayah Tapalan. Daerah rawan bencana dapat diidentifikasi menggunakan arcView dan teknik overlay dapat digunakan untuk menggambarkan peta bencana menggunakan metode simpang. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang mencakup wilayah-wilayah yang sering terjadi bencana antariksa dan non-ruang di wilayah Tapalan.

Kata Kunci: *Bencana Alam, Kabupaten Tapalan, Sistem Informasi*

Article history

DOI: <https://dx.doi.org/10.35329/jp.v3i2.2184>

Received : 12 September 2021 | Received in revised form : 19 Oktober 2021 | Accepted : 20 November 2021

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Tapalang merupakan salah satu kecamatan yang rawan terjadi bencana pada Kabupaten Mamuju. Salah satu bencana yang rawan terjadi adalah banjir yang dapat dikategorikan sebagai proses alamiah atau fenomena alam, yang dipicu oleh beberapa faktor penyebab, yaitu fenomena alam seperti curah hujan, iklim, geomorfologi wilayah dan aktivitas manusia yang tidak terkendali dalam mengeksploitasi alam, yang mengakibatkan kondisi alam juga lingkungan menjadi rusak. Kehilangan dapat terjadi sebagai proses yang tiba-tiba atau bertahap. Tergantung pada jenis bencana, seperti gempa bumi, hampir tidak mungkin untuk memprediksi secara akurat kapan, di mana, dan seberapa parah, tetapi ada juga bencana seperti banjir, tanah longsor, kekeringan, dan letusan. (Niode et al., 2016)

Karena masyarakat kurang memahami dataran banjir dengan baik, banyak dari mereka yang berpenduduk padat dan banyak yang memilih untuk menetap di dataran banjir tanpa mengetahuinya terlebih dahulu. Dampak ekonomi dari bencana banjir adalah menyebabkan kerusakan dan kerugian harta benda yang cepat dan luas, terutama pada bangunan tempat tinggal (hilang karena limpasan dan kerusakan). (Adi, Seno dan Thamrin, 2013)

Kawasan Tapalan tidak terlepas dari risiko banjir saat hujan. Orang-orang di daerah Tapalan menderita banyak kerugian seperti kelemahan dan penyakit yang disebabkan oleh banjir, yang bisa berakibat fatal. Kerusakan yang diakibatkan oleh bencana alam dapat diakibatkan oleh kurangnya respon masyarakat terhadap bencana yang akan segera terjadi, dan banyak yang tidak mengetahui daerah banjir di wilayah Tapalan. Oleh karena itu, bencana alam harus direncanakan dan dipersiapkan sejak dini untuk meminimalkan dan mencegah kerusakan. Kerentanan Kota Pekalongan terhadap banjir diperparah dengan banyaknya permasalahan lain yang muncul dan kerentanan yang semakin meningkat. (Hapsoro & Buchori, 2015)

Ketidaktahuan masyarakat terhadap kawasan rawan banjir ini disebabkan kurangnya media yang mampu menyediakan sistem informasi kawasan rawan bencana. Masyarakat yang membutuhkan informasi bencana tidak memiliki akses terhadap informasi daerah rawan bencana. Sebuah ide baru bertujuan untuk mengurangi kerusakan akibat bencana alam. Salah satu keterbatasan adalah kurangnya akses ke sistem yang mampu mendukung pengambilan keputusan di daerah rawan banjir. Aktivitas manusia yang tidak terkendali dalam penggunaan sumber daya alam, yang mau tidak mau mengarah pada kondisi lingkungan yang terganggu. (Suaib & Qashlim, 2016)

Sebagai sarana bagi masyarakat tapalan dan pendatang untuk menjelajah daerah rawan bencana. Penggunaan Teknologi Informasi dan Pengembangan merupakan pilihan yang tepat untuk memberikan informasi yang akurat dan lengkap. Kecamatan tapalang memiliki sejarah bencana alam seperti longsor, banjir, yang terus meningkat dari tahun ke tahun, sehingga diperlukan informasi data, kemudian informasi data tersebut diolah untuk menentukan strategi yang harus dilaksanakan dan diolah. (Hermanto, 2021)

Berdasarkan hal tersebut di atas, salah satu pilihan yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan sistem informasi yang terkomputerisasi. Salah satunya adalah Sistem Informasi Visual Basic 6.0. Sistem ini akan membantu dan memudahkan pemahaman masyarakat terhadap daerah rawan bencana di wilayah Tapalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah prototipe sistem yang dapat mendukung dan mempercepat pendataan bencana dan korban. (Indriasari et al., 2015)

dalam mengumpulkan data gejala bencana alam dengan harapan bahwa nantinya dapat berguna dan mempermudah serta mempercepat dalam menghasilkan informasi yang dibutuhkan sehingga masyarakat dapat mengetahui daerah mana saja yang rawan terjadi bencana alam Khususnya yang berkaitan dengan perencanaan wilayah sempadan sungai dan pengelolaan masalah kependudukan di wilayah rawan banjir sungai. (Nugroho et al., 2020)

Mengingat pentingnya penilaian dan analisis risiko bencana lokal untuk mitigasi bencana, maka penilaian tingkat risiko banjir di wilayah Tapalan perlu dilakukan. (Darwis et al, 2021)

Ada pun tujuan membangun sistem informasi daerah rawan bencana adalah dengan membangun sistem informasi daerah rawan bencana memungkinkan membantu penyaluran informasi kepada masyarakat tentang daerah mana saja yang rawan bencana pada wilayah Kecamatan Tapalang. Didalam memprediksi tanah longsor diperlukan beberapa parameter antara lain bentuk lahan, ketinggian, jenis tanah, penggunaan lahan, serta curah hujan. (Frank van Steenberg & Tuinhof, 2009)

Data survei merupakan data atribut dan data spasial dan dibuat dalam tiga tahap. Yang pertama adalah pembangkitan data atribut, yaitu pembuatan inventarisasi informasi dan data tentang lokasi daerah bencana, dan yang kedua adalah pembangkitan. Analisis data spasial, yaitu menemukan lokasi pada peta dan memperoleh koordinat kawasan, query atribut dan data spasial untuk link ketiga. (Syarli S., 2017)

Analisis curah hujan. Ini juga dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi kondisi geografis dan menyelidiki kebijakan penggunaan lahan yang memperhitungkan kerentanan kota terhadap penurunan

populasi dan bencana di masa depan. (Hamka, Akhmad Qashlim, 2017)

2. METODE PENELITIAN

Diskusi apa pun tidak dapat memisahkan berbagai masalah yang membutuhkan perhatian dan penyelesaian. Untuk kenyamanan Anda, Anda dapat menggunakan metode ilmiah untuk mendapatkan solusi yang baik, efektif dan mudah.

Data Atribut adalah data yang menyimpan keterangan dari kenampakan-kenampakan kerawanan bencana tersebut. Model data tabular tersimpan ke dalam bentuk baris dan kolom. Data atribut suatu objek dapat berupa data kualitatif dan data kuantitatif.

Data spasial adalah aspek keruangan suatu objek atau kejadian yang mencakup lokasi letak dan posisinya. adapun data yang menyimpan titik koordinat wilayah rawan bencana pada kecamatan tapalang, seperti: gempa bumi, banjir, abrasi pantai, longsor, dan lain-lain.

Diskusi apa pun tidak dapat memisahkan berbagai masalah yang perlu ditangani dan diselesaikan. Untuk kenyamanan Anda, Anda dapat menggunakan metode ilmiah untuk mendapatkan solusi yang baik, efektif dan mudah. Metode yang digunakan dalam penyusunan monografi penelitian ini adalah:

1. Metode Literatur

Yaitu membaca dan mengumpulkan data dari buku-buku literatur dan sumber ilmiah lainnya yang relevan dengan daerah rawan bencana. Dari metode literatur ini kita bisa mengambil data tentang gejala bencana alam, ciri-ciri bencana, serta solusi apa yang kita bisa ambil apabila terjadi sebuah bencana.

2. Observasi (*Field Research*)

Dengan teknik observasi ke lapangan, kita bisa mengambil data bencana apa saja yang sering terjadi pada kecamatan tapalang, berapa wilayah yang menjadi rawan bencana, serta solusi penanggulangan yang diambil sesuai dengan data BPBD.

3. Metode Wawancara

Teknik wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab kepada masyarakat yang pernah menjadi korban bencana alam. Dari wawancara tersebut didapatkan sebuah informasi tentang ciri-ciri yang bias dilihat sebelum datangnya sebuah bencana serta apa saja yang dilakukan sebelum dan sesudah pasca bencana.

Untuk menganalisis data, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif. Analisis data kualitatif dimulai ketika seorang peneliti mulai mengumpulkan data untuk menentukan data apa yang benar-benar penting. seperti data daerah rawan bencana, ciri-ciri bencana alam setiap daerah, solusi penanggulangan dan

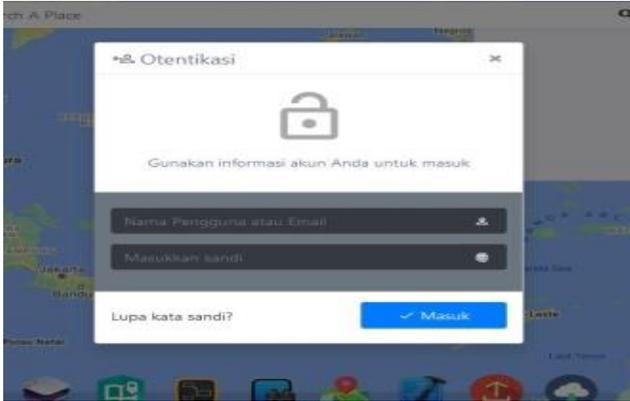
fokus penelitian adalah pada wilayah yang memang menjadi daerah rawan bencana yang ada di kecamatan tapalang. Data yang sangat menarik tersedia di lapangan, memungkinkan peneliti untuk mengubah arah penelitian mereka. Hal ini dimungkinkan karena alur penelitian untuk metode kualitatif bersifat siklis. Oleh karena itu, jika seorang peneliti memutuskan bahwa data itu sangat penting, tujuan yang awalnya dipahami dapat berubah sebelum waktunya. Saya tidak bisa membayangkannya sebelumnya. Hal ini diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih bermakna melalui data dan untuk menentukan makna dari data atau informasi tersebut. Untuk mengetahui kerawanan banjir di sub-kawasan Tapalang, dilakukan pemisahan antara identifikasi daerah rawan banjir dan daerah potensial sumber air. Hal ini penting untuk memudahkan identifikasi sumber bencana secara sistematis sehingga diperoleh teknik pengendalian yang efektif dan efisien. Seperti halnya dalam mengidentifikasi bencana banjir, dalam bencana longsor Anda juga perlu tahu apa akar masalahnya longsor tersebut. Bencana longsor rentan terjadi pada daerah yang memiliki tanah yang lembab dan masalah ini akan diperparah jika masyarakat setempat masih sering melakukan penebangan pohon. Paimin et al (2014) Dalam pengendalian longsor dilakukan upaya untuk mencegah peresapan air berlebihan yang dapat menjembatani kesenjangan antara lapisan kedap air dengan lapisan tanah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan ini merupakan sebuah Sistem inventarisasi daerah rawan bencana Pada kecamatan tapalang dalam membangun sistem informasi bencana alam ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP dan HTML*. Pada Sistem inventarisasi daerah rawan bencana Pada kecamatan tapalang ini menyediakan beberapa fitur bagi pengguna dan admin menginput data daerah rawan bencana dan titik koordinat daerah rawan bencana dan jumlah bencana yang terjadi di kecamatan tapalang kabupaten mamuju, aplikasi ini berfungsi untuk membantu setiap admin BNPB dalam melakukan pelaporan daerah rawan bencana alam bencana yang terjadi di tapalang.

a. Form Login

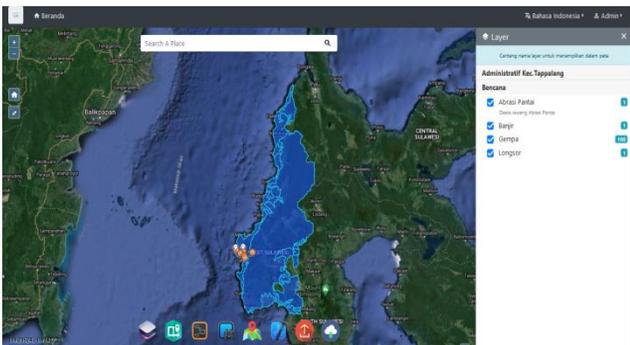
Form login adalah form yang digunakan untuk memudahkan seorang administrator melakukan login ke sistem dan memasukkan data ke dalam sistem, seperti terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 from login

b. *Form Beranda*

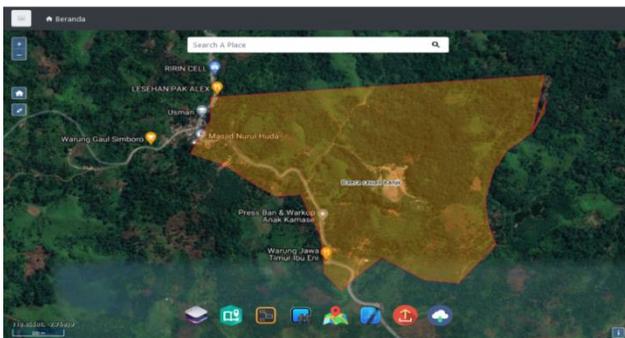
Form beranda adalah *form* yang digunakan pengguna untuk melihat titik lokasi bencana serta informasi lainnya seperti terlihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Form Beranda

c. *Form Pemetaan*

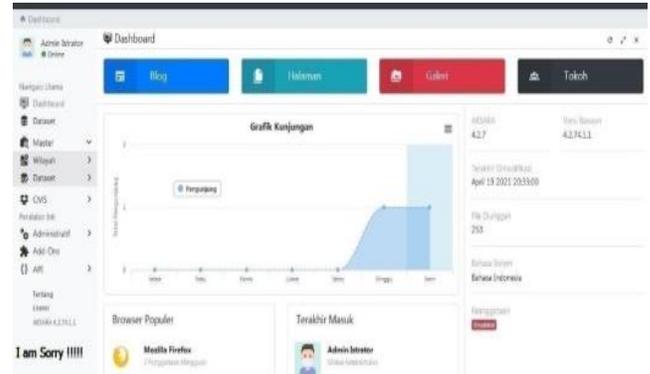
Form pemetaan adalah *form* yang digunakan pengguna untuk melihat informasi pemetaan daerah yang banyak mengenai bencana yang terjadi di daerah kabupaten mamuju khususnya tapalang seperti terlihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Form pemetaan

d. *Form halaman admin*

Form admin adalah *form* yang digunakan admin dalam mengelola data daerah serta menginput data data ke dalam maps untuk melihat detail presentase bencana yang sering terjadi di daerah kabupaten mamuju kecamatan tapalang seperti terlihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Form admin

e. *Form layer*

Form layer adalah *form* yang dimana data Semua legenda ditampilkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.5.

Opsi	Fill Pattern	Layer	Description	Layer Type	Status	Category
<input type="checkbox"/>		Sekolah	No description	Point	ADD	EPublic Facility
<input type="checkbox"/>		Facilitas kesehatan	No description	Point	ADD	EPublic Facility
<input type="checkbox"/>		Batas Desa	No description	Polygon	ADD	EAdministrative
<input type="checkbox"/>		Batas Dusun (RW)	No description	Polygon	ADD	EAdministrative
<input type="checkbox"/>		Batas Lingkungan (RT)	No description	Polygon	ADD	EAdministrative
<input type="checkbox"/>		Daerah rawang Banjir	-	Point	ADD	EBencana
<input type="checkbox"/>		Masjid	Tempat ibadah	Point	ADD	EPublic Facility
<input type="checkbox"/>		Gereja	Tempat ibadah	Point	ADD	EPublic Facility
<input type="checkbox"/>		Daerah Rawang Longsor	Pemetaan Daerah rawang longsor	Point	ADD	EBencana
<input type="checkbox"/>		Gempa bumi	-	Point	ADD	EBencana
<input type="checkbox"/>		Angin Putun belum	-	Point	ADD	EBencana

Gambar 3.5 Form Layer

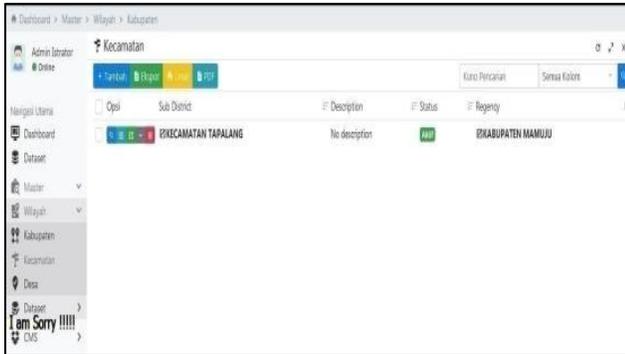
f. *Form tambah kecamatan*

Form tambah kecamatan adalah formulir yang digunakan oleh administrator untuk menambahkan data distrik ke dalam sistem, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.6.

Gambar 3.6 Form Data kecamatan

g. *Form* tambah data marker peta

Form marker peta *form* yang digunakan untuk menginput data bencana alam yang Biasanya terjadi di subregion Tapalan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Form marker

h. *Plotting* Peta

Graphing adalah menggambar atau membuat titik pada peta atau menggambar garis pada peta. Atau tempatkan penanda tertentu di peta. Plot membantu Anda membaca peta. Teknik menggambar jalur menggunakan beberapa penanda medan sebagai titik referensi saat membuat jalur. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. *Plotting* Peta

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari awal hingga proses pengujian sistem aplikasi yang telah dirancang yakni Sistem inventarisasi daerah rawan bencana Pada kecamatan tapalang maka dapat diberikan kesimpulan yaitu dengan adanya Sistem Informasi Titik daerah rawan Bencana kecamatan tapalang Kabupaten Mamuju ini dapat memberikan kemudahan Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) memantau wilayah rawan bencana dan siap tanggap dalam menanggulangi bencana yang terjadi serta mempermudah BNPB Dalam melakukan pelaporan

daerah rawan bencana yang telah terjadi di wilayah kecamatan tapalang sehingga lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Seno dan Thamrin, J. M. . (2013). Karakterisasi Bencana Banjir Bandang di Indonesia. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 15(1), 42–51.
- Darwis et al. (2021). *Jurnal Environmental Science. Jurnal Environmental Science*, 3(2), 8–17.
- Frank van Steenbergen, & Tuinhof, A. (2009). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Hamka, Akhmad Qashlim, S. (2017). *Kabupaten Polewali Mandar Dengan Google Maps*. 3(2), 21–27.
- Hapsoro, A. W., & Buchori, I. (2015). Kajian kerentanan sosial dan ekonomi terhadap bencana banjir. *Jurnal Teknik PWK*, 4(4), 542–553.
- Hermanto, T. I. (2021). Analisis Sebaran Titik Rawan Bencana dengan K-Means Clustering dalam Penanganan Bencana. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5, 406–416. <http://ejournal.tunasbangsa.ac.id/index.php/jsakti/article/view/332>
- Indriasari, T. D., Anindito, K., & Julianto, E. (2015). Analisis dan Perancangan Sistem Pengumpulan Data Bencana Alam. *Jurnal Buana Informatika*, 6(1), 73–82. <https://doi.org/10.24002/jbi.v6i1.396>
- Niode, D. F., Rindengan, Y. D. Y., & Karouw, S. D. . (2016). Geographical Information System (GIS) untuk Mitigasi Bencana Alam Banjir di Kota Manado. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 3(2), 14–20.
- Nugroho, A. R., Kumalawati, R., Sari, Y. P., & Pangaribuan, A. N. (2020). *Kawasan Rawan Bencana Banjir*. 3(1), 8–14.
- Suaib, S., & Qashlim, A. (2016). Sistem Inventarisasi Daerah Rawan Bencana Berbasis GIS (Studi Kasus: Kecamatan Tapalang, Sulawesi Barat). *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 1(2), 140. <https://doi.org/10.35314/isi.v1i2.133>
- Syarli S., & Q. A. (2017). Pemetaan Pemerataan Pendidikan Menggunakan Self Organizing Maps (Som). *Pemetaan Pemerataan Pendidikan Menggunakan Self Organizing Maps (Som) Terintegrasi Sistem Informasi Geografis*, 3(2), 27–34.