

MITIGASI DAN DESAIN SISTEM INFORMASI BENCANA ADAPTIF DAN RESPON CEPAT DI DAERAH RAWAN BENCANA

Diterima:

.....

Revisi:

.....

Terbit:

.....

Suparno

Universitas Doktor Nugroho Magetan,

E-mail: likparno@udn.ac.id

Abstrak—Kabupaten Magetan merupakan salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Timur yang rawan terhadap ancaman bencana tanah longsor, hal tersebut terjadi dikarenakan Kabupaten Magetan terletak di lereng gunung lawu sehingga memiliki kemiringan lereng yang relative curam. Penelitian ini memanfaatkan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk analisis kerawanan. Tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Magetan menggunakan 4 parameter yaitu: jenis tanah, penggunaan lahan, curah hujan, dan kemiringan lereng. Penelitian ini bertujuan untuk: menganalisis sebaran Tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Magetan, Menganalisis faktor dominan terjadinya longsor lahan di Kabupaten Magetan, dan merumuskan rekomendasi arahan mitigasi bencana longsor di Kabupaten Magetan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, survei dengan unit analisis tingkat kerawanan. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *stratified random sampling* yang berdasarkan stratanya satuan lahan.

Metode analisis data yang digunakan yaitu, analisis *overlay* berjenjang, analisis table frekuensi, analisis peta kerawanan longsor dan survey lapangan. Hasil penelitian ini terdapat 4 peta kerawanan longsor yaitu tidak rawan, kurang rawan, rawan, dan sangat rawat. Rata-rata tingkat kerawanan di Kabupaten Magetan adalah kurang rawan dengan luas 36503, 02 Ha. Faktor dominan penyebab kerawanan longsor di Kabupaten Magetan yaitu penggunaan lahan dengan persentase 28,30%. Penggunaan lahan yang tidak semestinya dapat menyebabkan lahan rusak dan kehilangan kemampuan meminimalisir terjadinya bencana longsor.

Rekomendasi mitigasi bencana di Kabupaten Magetan berdasarkan hasil analisis dan survei lapangan di bagi menjadi 2 bentuk, yaitu: mitigasi structural, dan mitigasi non-struktural.

Kata kunci : Kabupaten Magetan, Kerawanan Longsor, Tingkat Kerawanan, Mitigasi, Sistem Informasi Geografis.

Abstract— Magetan Regency is one of the regencies in East Java Province that is prone to the threat of landslides, this happens because Magetan Regency is located on the slope of Mount Lawu so it has a relatively steep slope. This research utilizes the application of Geographic Information Systems for vulnerability analysis. The level of landslide vulnerability in Magetan Regency uses 4 parameters, namely: soil type, land use, rainfall, and slope. This study aims to: analyze the distribution of landslide vulnerability levels in Magetan Regency, analyze the dominant factors of landslides in Magetan Regency, and formulate recommendations for landslide disaster mitigation in Magetan Regency. The method used in this study is a survey with a vulnerability level analysis unit. The sampling method in this study uses stratified random sampling based on the strata of land units.

The data analysis methods used are, tiered overlay analysis, frequency table analysis, landslide vulnerability map analysis and field survey. The results of this study are 4 maps of landslide vulnerability, namely not vulnerable, less vulnerable, vulnerable, and very maintained. The average level of vulnerability in Magetan Regency is less vulnerable with an area of 36503.02 Ha. The dominant factor causing landslide vulnerability in Magetan Regency is land use with a percentage of 28.30%. Improper land use can cause land damage and loss of ability to minimize landslides.

Disaster mitigation recommendations in Magetan Regency based on the results of analysis and field surveys are divided into 2 forms, namely: structural mitigation, and non-structural mitigation.

Keywords: Magetan Regency, Landslide Vulnerability, Vulnerability Level, Mitigation, Geographic Information System.

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana alam. Geografis yang berada di lingkaran cincin api serta topografi yang beragam menyebabkan Indonesia sering mengalami bencana seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir, dan tsunami. Dampak dari bencana ini sangat signifikan, baik dari segi korban jiwa, kerusakan infrastruktur, hingga gangguan sosial dan ekonomi, dan responsif untuk menangani bencana di daerah rawan

Bencana adalah merujuk pada kejadian yang mengakibatkan kerusakan, gangguan ekologis, kehilangan nyawa manusia, atau memperburuk Kesehatan pada tingkat tertentu yang memerlukan respons luar dari Masyarakat atau wilayah terdampak (WHO, 2007).

Mitigasi adalah Tindakan yang terus menerus dilakukan untuk mengurangi risiko bahaya dengan mengurangi kemungkinan atau dampak dari bencana (Coppola, 2007).

Sistem informasi, menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon. Merupakan seperangkat komponen terkait yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan Keputusan dan kontrol organisasi (2014:45).

Informasi merupakan data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan bermakna bagi penerima, yang menggambarkan kejadian-kejadian nyata dan digunakan untuk pengambilan Keputusan (Jogiyanto, 1999:p8). dan sistem informasi adaptif adalah sistem yang dapat merespon secara cepat dan tepat. artinya dengan sistem ini tingkat kecepatan dan ketepatan masyarakat dalam mendapatkan informasi menjadi lebih cepat

Menurut John Mackinder (1861 – 1947), geografi adalah tentang hubungan manusia dengan alam sekitar.

II. METODE PENELITIAN

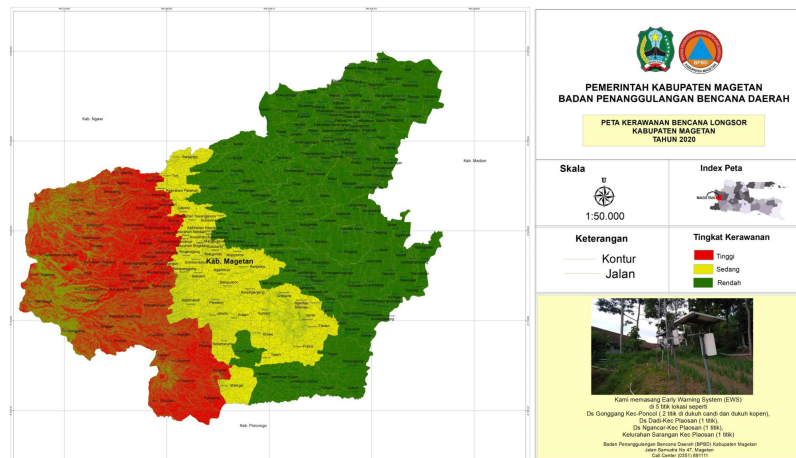
Dalam penelitian mengenai mitigasi bencana, metode penelitian kualitatif sering digunakan untuk memahami aspek-aspek yang sulit diukur secara kuantitatif. Berikut adalah beberapa metode penelitian kualitatif yang dapat diterapkan dalam konteks mitigasi bencana:

1. **Deskriptif Kualitatif:** Metode ini melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Peneliti menggali informasi secara mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan terhadap bencana dan upaya mitigasi yang telah dilakukan.
2. **Analisis Spasial Overlay:** Metode ini digunakan untuk menentukan tingkat kerentanan dengan menggabungkan data spasial (misalnya peta) dengan parameter penentu kerentanan. Dengan mengidentifikasi area yang rentan terhadap bencana, kita dapat merancang strategi mitigasi yang lebih efektif.
3. **Skoring Parameter Penentu Kerentanan:** Dalam metode ini, peneliti memberikan skor pada berbagai parameter yang mempengaruhi kerentanan

terhadap bencana. Parameter ini dapat mencakup faktor sosial, ekonomi, lingkungan, dan infrastruktur. Skor ini kemudian digunakan untuk mengukur tingkat kerentanan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitigasi berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana merupakan Upaya pengurangan risiko serta akibat yang ditimbulkan dari peristiwa bencana yang diterapkan pada penduduk wilayah yang rawan akan kejadian bencana, dalam bentuk upaya membangun infrastruktur dasar lingkungan ataupun membangkitkan kesadaran serta kesiapsiagaan saat berhadapan dengan bencana yang mengancam. Mitigasi bencana berperan sebagai sistem yang komprehensif dalam menanggulangi bencana secara cepat, tepat, dan akurat dengan tujuan menghindari korban dan semua kerugian yang muncul akibat dari bencana yang terjadi (Ramli, 2010).



Gambar. 1 Peta Rawan Bencana Longsor Kab. Magetan

Upaya mitigasi atas risiko bencana sendiri menurut Suprayitno & Soemitro (2019) dapat diwujudkan dengan tiga acara, yaitu:

A. Upaya mitigasi menghindari risiko bencana

Penerapan upaya menghindari risiko bencana dapat dilakukan dengan menghindari kawasan rawan bencana, sehingga terhindari dari ancaman kerugian fisik seperti korban jiwa, material, dan kerusakan sarana prasarana wilayah, maupun kerugian non-fisik seperti gangguan trauma

pasca bencana. Dalam konteks bencana longsor, maka yang dapat dilakukan adalah menghindari Pembangunan di Kawasan rawan bencana longsor.

B. Upaya mitigasi menghadapi risiko bencana

Penerapan upaya mitigasi saat berhadapan dengan risiko bencana dapat dilakukan dengan memperkecil ancaman bencana dengan meningkatkan kekuatan sarana prasarana dalam rangka meminimalisir kerusakan sarana prasarana yang disebabkan oleh bencana.

C. Upaya mitigasi beralih dari risiko bencana

Bentuk upaya bangkit dari risiko bencana dapat dilakukan salah satunya dengan pemanfaatan jasa asuransi, sehingga risiko kerugian material atau finansial dapat ditanggung oleh penyedia layanan jasa asuransi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Mitigasi bencana longsor dapat dirumuskan sesuai dengan upaya yang dibutuhkan berdasarkan tingkat risiko bencana longsor. Berdasarkan kajian literatur studi kasus dapat diketahui bahwa upaya mitigasi bencana longsor dapat dilakukan secara structural serta non-struktural. Mitigasi bencana longsor secara structural diarahkan kepada Pembangunan fisik pada kawasan rawan bencana longsor yang erat kaitannya dengan Pembangunan infrastruktur, rekayasa teknis pada kawasan rawan longsor, serta pemilihan jenis vegetasi pada lereng curam. Sedangkan mitigasi non-struktural difokuskan kepada aspek non fisik kawasan terkait pengaturan kawasan melalui kebijakan serta penguatan kelembagaan di Masyarakat yang tanggap bencana.

Upaya mitigasi juga dapat diterapkan sesuai klasifikasi hasil analisis risiko bencana yang digambarkan dalam pemetaan risiko bencana longsor. Bentuk-bentuk mitigasi bencana longsor dapat berbeda di setiap Lokasi serta dapat dirumuskan sesuai kebutuhan berdasarkan ancaman longsor pada kawasan dan kerentanan yang ada dengan upaya meningkatkan kapasitas kawasan dalam menghadapi risiko bencana longsor.

Mitigasi sebelum bencana longsor dapat diwujudkan melalui sosialisasi dan edukasi sehingga pada saat bencana longsor terjadi Masyarakat mengerti tentang mekanisme evakuasi serta setelah terjadinya longsor Masyarakat

mengerti tindakan apa yang harusnya dilakukan. Sehingga dengan perencanaan yang komprehensif upaya mitigasi dapat dilaksanakan sesuai langkah yang tepat dan cepat untuk meminimalisir timbulnya korban jiwa dan kerusakan lingkungan.

Selain itu adanya sistem informasi yang adaptif akan sangat membantu warga masyarakat khususnya yang terdampak disekitar daerah rawan bencana khususnya tanah longsor sehingga masyarakat dapat lebih dini dalam mengantisipasi dan dapat mengetahui titik titik longsor.

DAFTAR PUSTAKA

- Vira Ananda Zulfa, Hasti Widyasamratri (2023). Analisis Mitigasi Bencana Sebagai Upaya Manajemen Risiko Bencana Tanah Longsor
<http://repository.iainkudus.ac.id/10566/5/5.%20BAB%20II.pdf>
<https://repository.ub.ac.id/id/eprint/2632/3/BAB%202.pdf>
<http://eprints.kwikkiangie.ac.id/911/3/41160078%20-%20JESSICA%20WIJAYA%20-%20bab%202.pdf>
<https://repository.uin-suska.ac.id/19237/7/7.%20BAB%20II.pdf>
<http://repositori.unsil.ac.id/195/5/9.%20BAB%20II%20%28REVISI%29.pdf>