



Arahan Mitigasi Bencana Kawasan Rawan Longsor di Kecamatan Tinggimocong Kabupaten Gowa

Disaster Mitigation Directions for Landslide Prone Areas in Tinggimocong District, Gowa Regency

Andi Muhammad Iskandar¹, Syafri², Muhammad Idris Taking¹

¹ Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik/Universitas Bosowa Makassar

² Pascasarjana Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik/Universitas Bosowa Makassar
iskandarpalisuri@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Diterima;25-09-2022

Direvisi;06-10-2022

Disetujui;06-10-2022

Abstract. This study aims to determine the level of vulnerability to landslides and to formulate mitigation directions and evacuation routes for landslides. This research is qualitative as a material for consideration as well as reference material in analyzing descriptively. Research variables include determining the level of vulnerability including slope, rainfall, land use, soil type, and geology. Scoring and overlay (superimpose) analysis methods, in determining the level of vulnerability using the Geographic Information System (ArcGis) application. Based on the results of the overlay (superimpose) and the scoring of each variable resulting in a low level of vulnerability, medium vulnerability, and high vulnerability then disaster mitigation directions are proposed in the form of structural and non-structural mitigation as well as disaster evacuation routes.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerawanan tanah longsor serta merumuskan arahan mitigasi dan jalur evakuasi bencana tanah longsor. Penelitian ini adalah kualitatif sebagai bahan pertimbangan serta bahan rujukan dalam menganalisis secara deskriptif. Variabel penelitian diantaranya penentuan tingkat kerawanan diantaranya kemiringan lereng, curah hujan, penggunaan lahan, jenis tanah, dan geologi. Metode analisis skoring dan overlay (superimpose), dalam penentuan tingkat kerawanan dengan menggunakan aplikasi Geographic Information System (ArcGis). Berdasarkan hasil overlay (superimpose) dan skoring masing – masing variabel menghasilkan tingkat kerawanan rendah, kerawanan sedang, dan kerawanan tinggi kemudian diusulkan arahan mitigasi bencana berupa mitigasi struktural dan non stuktural serta jalur evakuasi bencana.

Keywords:

Rawan Bencana

Longsor;

Arahan Mitigasi:

GIS;

Corresponden author:

Email: iskandarpalisuri@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

1. PENDAHULUAN

Bencana merupakan suatu peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana tidak terjadi begitu saja, namun ada faktor kesalahan dan kelalaian manusia dalam mengantisipasi alam dan kemungkinan bencana yang dapat menyimpannya. (Undang – Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana). Menurut Skempton dan Hutchinson (1969), Bencana tanah longsor atau gerakan tanah didefinisikan sebagai gerakan menuruni lereng oleh massa tanah dan atau batuan penyusun lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Menurut Sadisun (2005) faktor-faktor penyebab tanah longsor adalah kondisi lereng, kondisi geologi (jenis batuan atau tanah, karakteristik batuan atau tanah, proses pelapukan, bidang-bidang diskontinuitas seperti perlapisan dan kekar, permeabilitas batuan atau tanah, kegempaan dan vulkanisme), kondisi klimatologi seperti curah hujan, dan kondisi tata guna lahan.

Kabupaten Gowa termasuk wilayah yang memiliki beberapa daerah yang berpotensi longsor dan cukup berbahaya. Hal ini ditunjukkan dengan adanya data dari Dinas Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gowa yaitu pernah terjadi bencana tanah longsor di Kecamatan Bungaya sebanyak 5 kejadian, Kecamatan Parangloe 2 kejadian, Kecamatan Tombolo Pao 4 kejadian, Kecamatan Manuju 4 kejadian, Kecamatan Tompobulu 1 kejadian, Kecamatan Parigi 3 kejadian, Kecamatan Tinggimoncong 7 kejadian, Kecamatan Biringbulu 6 kejadian dan Kecamatan Bontolempangan sebanyak 6 kejadian. (Data Rekapitulasi Bencana BPBD Kabupaten Gowa, 2019-2021).

Kecamatan Tinggimoncong merupakan daerah yang memiliki lereng yang bervariasi dari kemiringan lereng 25-40 % sampai >40%. Curah hujan pada daerah ini juga cukup tinggi setiap tahunnya yaitu sekitar 3000 mm/tahun sehingga Kecamatan Tinggimoncong termasuk wilayah yang memiliki potensi bencana tanah longsor tinggi berdasarkan jumlah kejadian. Disisi lain Kawasan obyek wisata malino yang berada di Kecamatan Tinggimoncong merupakan salah satu destinasi unggulan yang ada di Kabupaten Gowa. Hal ini karena keindahan alam yang menjadi daya tarik utama yang dapat dikunjungi wisatawan. Menurut Yoeti (2001:177), dengan adanya itu banyaknya wisatawan lokal maupun mancanegara yang berdatangan serta begitu banyak pembagunan-pembagunan sarana dan prasarana untuk menunjang kegiatan pariwisata. Menurut Firnawati (2018) daerah hulu sungai jeneberang berada di Kecamatan Tinggimoncong.

Disisi lain menurut Muhammad Idris Taking (2020) pemanfaatan ruang/kawasan yang tidak sesuai dengan peruntukannya disebabkan karena fungsi pengawasan penyelenggara pemanfaatan ruang tidak berjalan secara optimal. Disamping itu pula produk tata ruang yang ada masih dalam skala makro dan belum ditunjang oleh rencana rinci tata ruang yang dapat memberi gambaran yang tepat sesuai dengan persyaratan teknis. Dengan besarnya potensi wilayah di Kecamatan Tinggimoncong serta permasalahan bencana longsor serta pengawasan penyelenggara pemanfaatan ruang sehingga memerlukan mitigasi bencana sebagai antisipasi adanya pembangunan di daerah rawan bencana longsor, agar dampak bencana longsor bisa dikurangi serta menjadi perhatian adalah kira-kira daerah mana yang termasuk tingkat kerawanan untuk mendorong kita mempersiapkan diri, sehingga mampu untuk mengantisipasi ancaman bencana dan meminimalkan korban jiwa maupun kerusakan lingkungan. Penelitian ini akan dilakukan dengan cara mengkaji dan menganalisis tingkat kerawanan serta merumuskan arahan mitigasi dan jalur evakuasi bencana longsor di Kecamatan Tinggimoncong.

2. METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tinggimocong Kabupaten Gowa.

2.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis data kuantitatif Menurut Sugiyono (2015, hlm.23) data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kuantitatif yang diangkakan (scoring). Jadi data kuantitatif merupakan data yang memiliki kecenderungan dapat dianalisis dengan cara atau teknik statistik. Data tersebut dapat berupa angka atau skor dan biasanya diperoleh dengan menggunakan alat pengumpul data yang jawabannya berupa rentang skor atau pertanyaan yang diberi bobot. Data kualitatif menurut Sugiyono (2015) adalah data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan. Data kuantitatif berupa kemiringan lereng, curah hujan, penggunaan lahan, jenis tanah, dan geologi. Sedangkan data kualitatif berupa hasil wawancara.

Sumber data pada penelitian ini meliputi data primer berupa kemiringan lereng, curah dan lain- lain sebagainya serta data sekunder berupa data yang diperoleh di instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik, Badan Penanggulangan Bencana Daerah , dan instansi lainnya.

2.3. Metode Analisis

Adapun metode analisis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Data Spasial Dalam Pemetaan Rawan Bencana Longsor

Analisis spasial penentuan daerah rawan longsor dilakukan dengan metode skoring. Dengan didasarkan pada beberapa aspek yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22 Tahun 2007 dalam Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor dan penelitian-penelitian sebelumnya. Dengan terlebih dahulu dilakukan penyederhanaan teradap kriteria dan pengklasifikasiannya dengan melihat parameter penelitian-penelitian sebelumnya. Untuk mengetahui tingkat kerawanan longsor metode yang dapat digunakan ialah metode skoring atau penilaian. Metode skoring atau pemberian nilai untuk mempersentasikan tingkat kedekatan, keterkaitan atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Untuk itu diperlukan suatu tolak ukur agar penilaian dapat lebih objektif dalam penentuan tingkat kerusakan tersebut. Sebagian besar parameter-parameter daerah rawan longsor berupa data spasial yang bersifat kumulatif, untuk melakukan proses analisis, masing-masing parameter perlu ditransformasikan ke dalam bentuk kuantitatif dalam bentuk pengharkatan dan pembobotan. Prosedur pemberian harkat dan bobot juga mengacu pada Permen PU No.22 Tahun 2007 Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor dan penelitian-penelitian sebelumnya. Pemberian bobot pada masing-masing parameter atau variabel berbeda-beda, yaitu dengan memperhatikan seberapa besar pengaruh parameter tersebut terhadap terjadinya longsor maka nilai bobotnya juga besar, sebaliknya jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil. Dibawah ini adalah rincian pembobotan setiap parameter:

1) Jenis Tanah

Untuk parameter jenis tanah atau erodibilitas (tingkat kepekaan tanah terhadap erosi) dikelompokkan menjadi tiga yaitu tinggi, sedang dan rendah. Klasifikasi ini secara kualitatif mengacu pada jenis tanah (LPT, 1969) Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Pembobotan Parameter Jenis Tanah

Jenis Tanah	Kelas	Skor	Bobot
Aluvial, Latosol, Grumasol	Rendah	1	1
Mediterranean	Sedang	2	2
Andosol	Tinggi	3	3

Sumber: LPT, 1969 dan Purnamasari, Dwi Cahya dkk, 2007

2) Penggunaan Lahan

Klasifikasi jenis penggunaan tanah dalam kaitannya dengan ancaman tanah longsor dibedakan menjadi 6 kelompok, yaitu pemukiman, sawah, ladang, tegalan, perkebunan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Pembobotan Parameter Penggunaan Lahan

Jenis Tanah	Skor	Bobot
Rawa/Tambak	1	3
Semak Belukar	2	6
Hutan	3	9
Sawah, ladang, Tegalan, Perkebunan	4	12
Permukiman, Bangunan	5	15

Sumber : Taufik Q, Firdaus dkk 2012

3) Curah Hujan

Klasifikasi curah hujan dalam kaidahnya dengan ancaman tanah longsor, dimana pembobotanya menjadi 4 kelompok yaitu, 2001 -2500 mm/th dengan kategori rendah, 2501 – 3000/th dengan kategori sedang, 3001-3500 mm/th dengan kategori tinggi dan >3501 mm/th dikategorikan sangat tinggi untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Pembobotan Parameter Curah Hujan

Curah Hujan (mm/th)	Kelas	Skor	Bobot
2001 - 2500	Rendah	1	4
2501 – 3000	Sedang	2	8
3001 - 3500	Tinggi	3	12
>3501	Sangat Tinggi	4	16

Sumber: LPT, 1969 dan Purnamasari, Dwi Cahya dkk, 2007

4) Geologi

Klasifikasi jenis pbatuandalam kaitannya dengan ancaman tanah longsor dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu batuan sedimen, dan batuan beku. Klasifikasi pembobotan ini mengacu kepada (Sitorus 2006, Subhan 2008). Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Pembobotan Parameter Geologi

Geologi	Skor	Bobot
Batuan Sedimen : Formasi Camba, Walanae = Batu Pasir, Tuf Batuan Lempung, Tuf Batu Pasir, Batu Gamping, Breksi, Lahar Tufa, Endapan Aluvium	2	4
Batuan Beku : Formasi Batureppe- Cindako, Lompobattang : Granodiorit, Basalt, Andesit, Trakit	1	2

Sumber: Sitorus 2006, dan Subhan 2008

5) Klasifikasi Pembobotan Rawan Bencana Longsor

Menurut Taufik Q, Firdaus dan Deniyatno (2012), Syamsul (2017) dan Sadisun (2005) faktor-faktor terjadinya tanah longsor adalah kelerengan, curah hujan, penggunaan lahan, geologi dan jenis tanah. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Pembobotan Parameter Rawan Bencana Longsor

Parameter	Bobot
Kelerengan	5
Parameter	Bobot
Curah Hujan	4
Penggunaan Lahan	3
Geologi	2
Jenis Tanah	1

Sumber: Sitorus 2006, dan Subhan 2008

b. Analisis Kualitatif

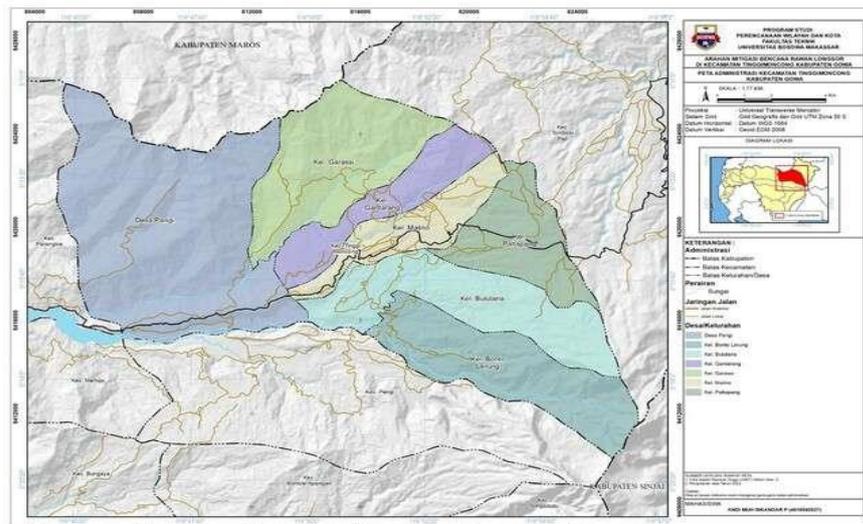
Menurut (Nazir, 2003) bahwa tujuan deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat hubungan antar fenomena yang diselidiki. Pada penelitian ini analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk bagaimana menganalisa arahan mitigasi bencana tanah longsor dan jalur evakuasi yang dilihat berdasarkan klasifikasi tingkat rawan sebagai acuan dalam memberikan arahan mitigasi dan jalur evakuasi. sehingga output yang dihasilkan adalah untuk mengetahui arahan mitigasi dan jalur evakuasi bencana tanah longsor di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa. Secara geografis Kecamatan Tinggimoncong merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Gowa, yang terletak antara 5°19'22'' – 5°9'28'' Lintang Selatan dan 119°22'2'' – 120°53'44''. Luas Wilayah Kecamatan Tinggimoncong tercatat 18.832.25 Ha atau 7,59 Ha dari wilayah Kabupaten Gowa, yaitu terbagi dalam 1 desa dan 6 kelurahan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 1.

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Sumber : Hasil Analisa Peneliti Tahun 2022

3.2. Identifikasi Titik Longsor di Kecamatan Tinggimoncong

Berdasarkan data hasil observasi lapangan Tahun 2022 terkait kejadian tanah longsor ada beberapa titik bencana longsor di Kecamatan Tinggimoncong pada Tahun 2022 dimana berdasarkan tingkat efek bencana longsor yang ada terjadi di Kecamatan Tinggimoncong terbagi atas 3 yaitu bencana longsor besar, bencana longsor sedang, dan bencana longsor rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini;

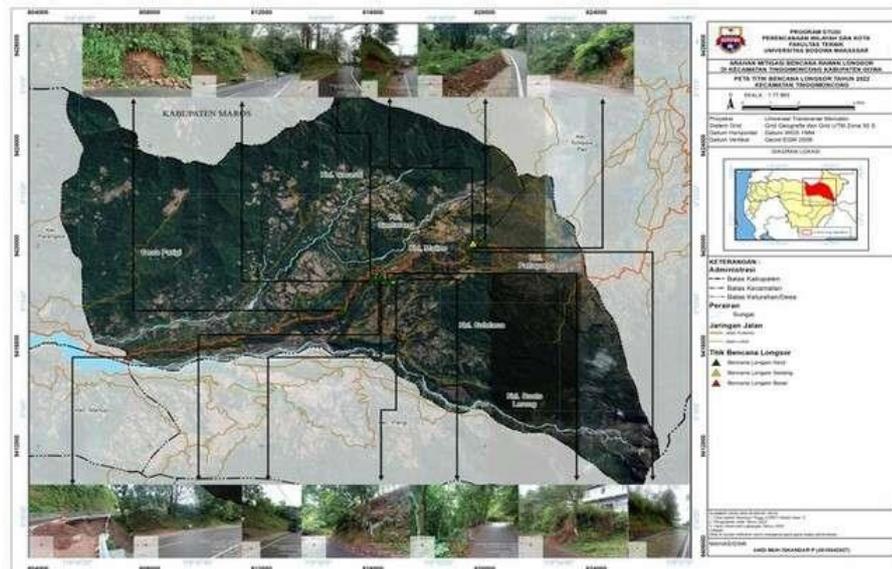
Tabel 6. Titik Longsor di Kecamatan Tinggimoncong

Bencana Longsor Kabupaten Gowa Tahun 2022					
No	Desa/Kelurahan	Jumlah Tingkatan Bencana Longsor			Total
		Besar	Sedang	Kecil	

1	Parigi	1		1
2	Bontolerung			0
3	Bulutana			0
4	Gantarang			0
5	Garassi			0
6	Malino	2	9	11
7	Pattapang		1	1
Total		1	2	10
				13

Sumber : Hasil Observasi Lapangan Tahun 2022

Gambar 2. Peta Titik Longsor Kecamatan Tinggimoncong



Sumber : Hasil Observasi Lapangan Tahun 2022

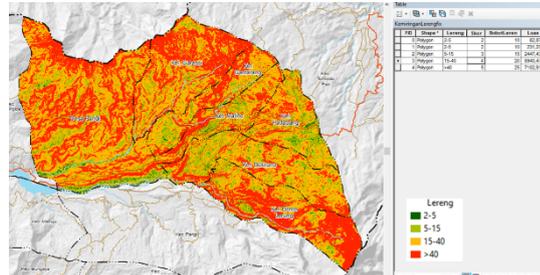
3.3. Hasil Analisis Data Spasial Pemetaan Rawan Bencana Longsor

Pemetaan tingkat kerawanan bencana longsor di Kecamatan Tinggimoncong menghasilkan 3 klasifikasi yaitu kerawanan bencana longsor rendah (aman) , kerawanan bencana longsor sedang (waspada), dan kerawanan bencana longsor tinggi (bahaya). Tingkatan kelas kerawanan bencana longsor tersebut diperoleh dari hasil perhitungan nilai/bobot dan skor pada setiap factor dan variabel yang digunakan dalam penentuan kelas kerawanan bencana longsor. Variabel yang digunakan dalam penentuan kelas kerawanan bencana longsor. Variabel yang digunakan adalah kemiringan lereng, curah hujan, penggunaan lahan, jenis tanah, dan geologi.

a. Kemiringan Lereng

Data Kemiringan Lereng di Kecamatan Tinggimoncong, diketahui klasifikasi kemiringan lereng terdapat 4 klasifikasi yaitu, kelas kemiringan 2-5 % diberi skor 2, kelas kemiringan 5-15 % diberi skor 3, kelas kemiringan 15- 40 % diberi skor 4, dan kelas kemiringan lereng > 40 % diberi skor 5. Setiap skor masing-masing klasifikasi dikalikan dengan bobot kemiringan lereng yaitu 5. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah ;

Gambar 3. Pemberian Skor Kemiringan Lereng Pada Aplikasi ArcGis

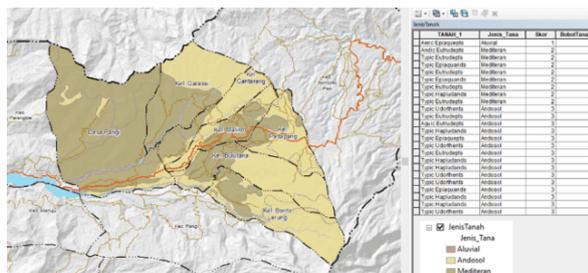


Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

b. Jenis Tanah

Data Jenis Tanah di Kecamatan Tinggimoncong, diketahui klasifikasi jenis tanah terdapat 3 klasifikasi yaitu, tanah aluvial diberi skor 1, tanah mediteran diberi skor 2, dan tanah andosol diberi skor 3. Setiap skor masing-masing klasifikasi dikalikan dengan bobot jenis tanah yaitu 1. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah:

Gambar 4. Pemberian Skor Jenis Tanah Pada Aplikasi ArcGis

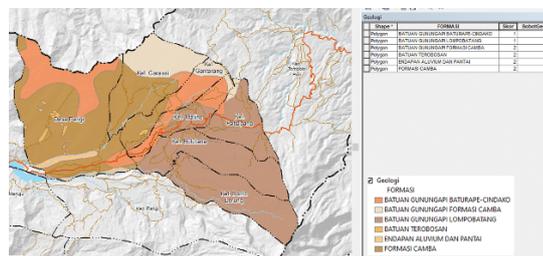


Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

c. Geologi

Data Geologi di Kecamatan Tinggimoncong diketahui klasifikasi jenis tanah terdapat 6 klasifikasi formasi geologi yaitu, Batuan Gunung Baturape – Cindako dan Batuan Gunung Lompo Battang diberi skor 1, Batuan Gunung Camba, Batuan Gunung Terbosan, Formasi Camba, Endapan Aluvium dan Pantai diberi skor 2. Setiap skor masing-masing klasifikasi dikalikan dengan bobot geologi yaitu 2. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah :

Gambar 5. Pemberian Skor Geologi Pada Aplikasi ArcGis

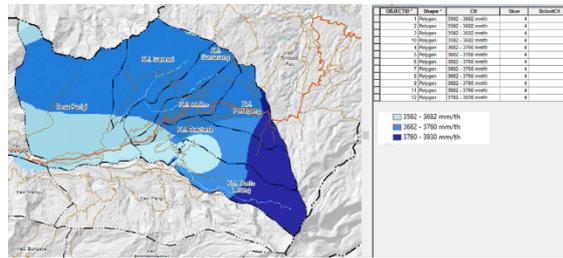


Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

d. Curah Hujan

Data Curah Hujan di Kecamatan Tinggimoncong dapat diketahui klasifikasi curah hujan terdapat 3 klasifikasi curah hujan yaitu 3592 – 3682 mm/th diberi skor 4, 3682 – 3760 mm/th diberi skor 4, 3760 – 3930 mmth diber skor 4. Setiap skor masing-masing klasifikasi dikalikan dengan bobot curah hujan yaitu 4. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah :

Gambar 6. Pemberian Skor Curah Hujan Pada Aplikasi ArcGis

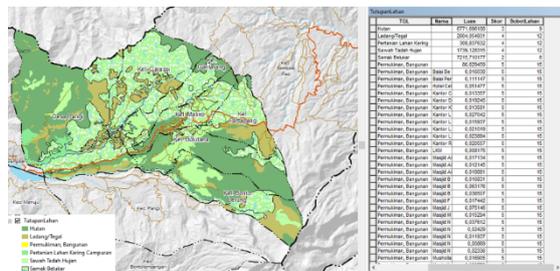


Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

e. Tutupan lahan

Data Tutupan Lahan di Kecamatan Tinggimoncong diketahui klasifikasi tutupan lahan terdapat 6 klasifikasi yaitu lahan hutan diberi skor 3, lahan ladang/tegal, lahan pertanian lahan kering campuran , sawah tadah hujan diberi skor 4, semak belukar diberi skor 2, dan Permukiman/Bangunan diberi skor 5. Setiap skor masing-masing klasifikasi tutupan lahan dikalikan dengan bobot tutupan lahan yaitu 3. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah;

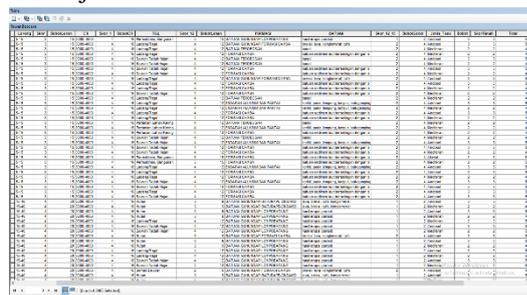
Gambar 7. Pemberian Skor Tutupan Lahan Pada Aplikasi ArcGis



Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Pada Langkah selanjutnya, kita melakukan overlay semua variable pembuatan peta kerawanan bencana longsor, diantaranya adalah kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, geologi, dan penggunaan lahan. Lalu semua total skor pada masing – masing variabel dijumlahkan. Adapun hasil overlay dan hasil penjumlahan bobot dilihat pada gambar berikut :

Gambar 8. Hasil Overlay dan Penjumlah Bobot Pada Variabel Peta Kerawanan pada Aplikasi ArcGis



Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

Dari hasil analisis diatas tersebut maka diperoleh klasifikasi tingkat kerawanan bencana longsor dengan bobot 31 – 63. dan Langkah selanjutnya pengklasifikasikan tingkat kerawana bencan longsor yang menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{K}$$

Yang dimana hasil dari pembuatan nilai interval sebagai berikut,

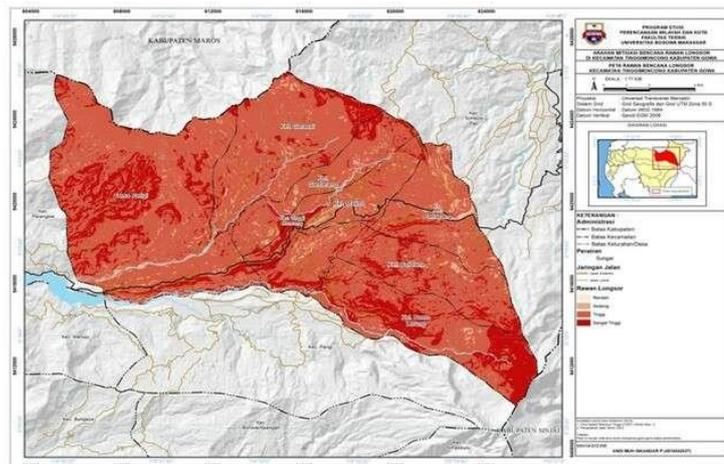
Berdasarkan dari hasil perhitungan rumus interval diatas, maka diperoleh inverval kelas kerawanan bencana longsor 16, maka diketahui bahwa :

- 1) Kerawanan Bencana Longsor Rendah = 15 – 31
- 2) Kerawanan Bencana Longsor Sedang = 32 – 48
- 3) Kerawanan Bencana Longsor Tinggi = >49

Tabel 7. Rawan Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Tinggimoncong

No	Desa/Kelurahan	Kelas Rawan Bencana Longsor (Ha)				%
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total	
1	Desa Parigi	0.25	1436.14	4903.84	6340.23	34
2	Kel. Bonto Lerung	0.02	454.82	2118.24	2573.09	14
3	Kel. Bulutana	0.39	736.13	1895.22	2631.75	14
4	Kel. Gantarang		495.13	921.22	1416.35	8
5	Kel. Garassi		758.04	2066.86	2824.90	15
6	Kel. Malino	1.40	631.03	737.57	1370.00	7
7	Kel. Pattapang	0.15	934.11	741.67	1675.93	9
Total		2.21	5445.40	13384.63	18832.25	100

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022



Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

3.4. Hasil Analisis Arahan Mitigasi Bencana Longsor

Arahan mitigasi bencana tanah longsor adalah upaya untuk mengurangi dan meminimalkan tingkat bahaya yang ditimbulkan oleh tanah longsor yang dapat diwujudkan dalam bentuk pengurangan tingkat bahaya. Ada 2 bentuk mitigasi pada kawasan atau kawasan yang rawan longsor, yaitu mitigasi struktural dan non struktural, dimana setiap tingkat kerawanan longsor memiliki bentuk mitigasi yang berbeda. Dasar penetapan mitigasi dapat dilihat dari pedoman umum mitigasi bencana yang dilampirkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor dan studi literatur terkait dengan arah mitigasi bencana tanah longsor. Arahan pembangunan wilayah berbasis mitigasi bencana tanah longsor merupakan bentuk penataan ruang wilayah dengan mengutamakan pertimbangan kondisi fisik dasar wilayah. Arah pembangunan daerah berbasis mitigasi ditekankan agar setiap daerah mampu mengarahkan pembangunan daerahnya dengan konsep pembangunan berbasis mitigasi bencana, khususnya daerah yang teridentifikasi rawan longsor. Berikut upaya mitigasi berdasarkan tingkat kerawanan:

a. Tingkat Kerawanan Tinggi

Daerah dengan tingkat kerawanan tinggi tersebar di beberapa desa/kelurahan di Kecamatan Tinggimoncong dengan tata guna lahan yang dominan berupa semak, tegalan/sawah, persawahan, hutan, dan permukiman oleh karena itu arah penanggulangannya adalah dengan cara teknis dan vegetatif. Dimana untuk cara teknis dengan membuat bangunan perkuatan tebing, bronjong di kaki lereng dan membuat drainase lereng kemudian untuk cara vegetasi dengan menanam tanaman berakar atau kuat yang menyerap air lebih banyak. Terdapat beberapa permukiman atau bangunan yang berada di daerah rawan tinggi, mitigasinya adalah relokasi dengan insentif karena permukiman atau bangunan tidak terlalu padat, guna mengurangi korban jiwa dan kerugian lainnya. Namun terdapat juga pemukiman atau bangunan padat di daerah rawan longsor tinggi sehingga mitigasinya adalah pemukiman dijadikan sebagai kawasan budidaya tanaman.

b. Tingkat Kerawanan Sedang

Daerah kerawanan sedang adalah daerah yang tidak begitu rawan longsor dengan tetap menjaga keadaan lingkungan sekitarnya. Namun terkait dengan mitigasi bencana digunakan metode teknis dan vegetasi, dimana metode teknisnya adalah dengan membuat bronjong kawat di kaki lereng, tembok/dinding penahan di sepanjang jalan, membuat trap trap untuk areal perkebunan dan membuat drainase. Kemudian untuk metode vegetasi dengan menanam tanaman berdasarkan tingkat kerapatannya. Namun untuk daerah dengan kerawanan sedang, tidak diperlukan relokasi permukiman, cukup membangun bangunan yang peka terhadap longsor dan tidak memberikan pengikatan lereng yang berat serta menjaga lingkungan sekitar.

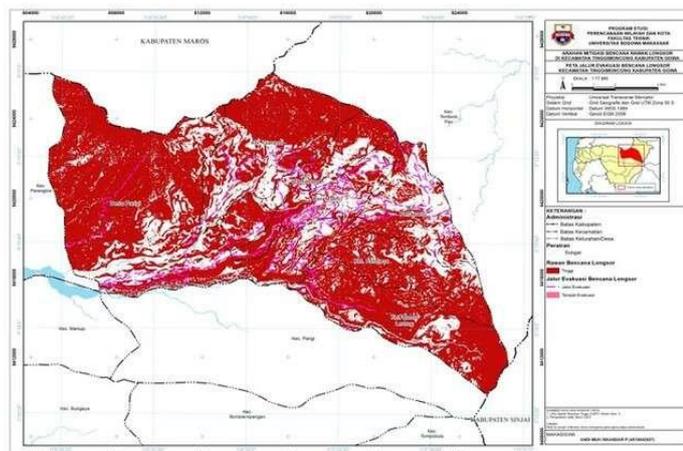
c. Tingkat Kerawanan Rendah

Daerah berisiko rendah adalah daerah yang aman dari bencana tanah longsor. Pada umumnya untuk mitigasi bencana hanya menggunakan metode vegetasi, sedangkan metode teknis untuk persawahan karena diketahui bahwa persawahan merupakan daerah yang daya serap airnya rendah.

3.5. Hasil Analisis Jalur Evakuasi pada daerah Rawan Bencana Longsor

Jalur Evakuasi merupakan jalur yang menghubungkan antara lokasi bencana dengan titik kumpul yang lebih aman. Penentu dari epektifitas rute evakuasi di Kecamatan Tinggimoncong yaitu menggunakan jaringan jalan dengan adanya rambu evakuasi yang dapat membantu korban bencana menuju lokasi pengungsian. Hal—hal yang diutamakan dalam jalur evakuasi bencana tanah longsor merupakan jaringan-jaringan jalan yang mampu menghubungkan penduduk dalam pusat kegiatan penanggulangan bencana (lokasi bencana, titik kumpul dan lokasi evakuasi) tanpa mengurangi keamanan dari penggunaan jaringan jalan tersebut. Tempat evakuasi merupakan fasilitas umum seperti lapangan, sekolah, kantor pemerintah yang tidak terkena dampak bencana tanah longsor yang ada disetiap Kelurahan atau Desa. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada peta dibawah ini.

Gambar 10. Peta Jalur Evakuasi Bencana Longsor



Sumber : Hasil Analisis Tahun 2022

4. KESIMPULAN

Kecamatan Tinggimoncong memiliki kerawanan bencana tanah longsor pada tingkat rendah sampai tinggi serta yang dominan tingkat kerawanan tinggi berdasarkan factor pengaruh yaitu kemiringan lereng, curah hujan, penggunaan lahan, jenis tanah, dan geologi. Tingkat kerawanan rendah dengan luas 2.21 Ha, tingkat kerawanan sedang 5.445 Ha, dan tingkat kerawanan tinggi 13.384 Ha.

Arahan pengembangan terhadap kawasan bencana longsor untuk mengurangi kerawanan longsor di Kecamatan Tinggimoncong dapat dilakukan dengan mitigasi bencana baik mitigasi structural maupun non structural, Guna untuk mengurangi atau mencegah terjadinya bencana longsor, baik itu melalui pembangunan fisik maupun meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan kepada masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana. Serta arahan jalur evakuasi bencana di Tinggimoncong yaitu menggunakan jaringan-jaringan jalan yang mampu menghubungkan penduduk dalam pusat kegiatan penanggulangan bencana (lokasi bencana, titik kumpul dan lokasi evakuasi) tanpa mengurangi keamanan dari penggunaan jaringan jalan tersebut. Tempat evakuasi merupakan fasilitas umum seperti lapangan, sekolah, kantor pemerintah yang tidak terkena dampak bencana tanah longsor yang ada di setiap Kelurahan atau Desa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2007. Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor. Jakarta. Departemen Pekerjaan Umum
- Fina, F., dkk. 2015. Pemetaan Resiko Bencana Tanah Longsor Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip* 4(1): 223-2330
- Nazir, M. 2003. Metode Penelitian. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Pemerintah Indonesia. 2007. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Lembaran RI Tahun 2006, No. 66. Jakarta
- Skempton, A.W., and Hutchinson, J.N. 1969. Stability of natural slopes and embankment foundations. State-of-the-Art Report. 7th Int. Conf. Soil Mech. Found. Eng., Mexico, 291335.
- Sadisun, I. A . 2005. Usaha Pemahaman Terhadap Stabilitas Lereng dan Longsoran sebagai Langkah Awal dalam Mitigasi Bencana Longsor (Workshop Penanganan Bencana Gerakan Tanah). Bandung: Departemen Teknik Geologi Institut Teknologi Bandung.
- Taking, Muhammad Idris. 2020. Perubahan Pemanfaatan Lahan dan Implikasinya dalam Pengendalian Ruang di Kawasan Perkotaan Sungguminasa. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*. ISSN: 411-3597, Volume 20 (1):86-91
- Yoeti, O. A. (2001). Ilmu Pariwisata: Sejarah, Perkembangan dan Prospeknya. Jakarta : Pertja.