

Mitigasi Bencana Longsor Sepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Pematang Siantar Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau Toba

Pandapotan Sidabutar¹, Kasman²

1, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/ Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia

2, Prodi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Krisnadwipayana

sidabutarps@gmail.com

ABSTRAK

Kawasan pariwisata Danau Toba merupakan salah satu Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010-2025, sehingga menjadi prioritas dalam pembangunan kepariwisataan. Dalam mendukung peningkatan wisatawan diperlukan terjaminnya aksesibilitas menuju Danau Toba. Potensi rawan bencana alam yang sering terjadi sepanjang jalan penghubung dari Kota Pematang Siantar ke kawasan strategis pariwisata Danau Toba telah mengakibatkan korban jiwa dan materil yang tidak sedikit. Oleh karena itu strategi mitigasi terhadap potensi bencana longsor disepanjang jalan penghubung dari kota Pematang Siantar menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau Toba harus dirumuskan dengan baik. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko bencana longsor disepanjang jalan penghubung dan merumuskan strategi mitigasi bencana longsor. Metode yang digunakan meliputi analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan tingkat risiko bencana longsor dan analisis SWOT untuk merumuskan strategi mitigasi bencana.

Diharapkan metode penelitian kegiatan mitigasi risiko bencana longsor sebaran area rawan bencana sepanjang jalan penghubung ini akan menghasilkan hasil penelitian dan rekomendasi yang bermanfaat dunia akademis dan praktisi dalam pembangunan jalan penghubung dari kota Pematang Siantar menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau Toba termasuk bagi masyarakat lokal, pengusaha/investor/swasta, serta pemerintah dan semua stakeholder yang terlibat dalam pengembangan jalan menuju KSPN.

Katakunci: Longsor, Rawan Bencana, Titik Rawan Bencana, Mitigasi Risiko Bencana Longsor

ABSTRACT

Lake Toba tourism area is one of the National Tourism Strategic Areas (KSPN) based on Government Regulation Number 50 of 2011 concerning the National Tourism Development Master Plan 2010-2025, so it is a priority in tourism development. In supporting the increase in tourists, it is necessary to ensure accessibility to Lake Toba. The potential prone to natural disasters that often occur along the connecting road from Pematang Siantar City to the Lake Toba tourism strategic area has resulted in not a few casualties and material losses. Therefore, a mitigation strategy for potential landslides along the connecting road from Pematang Siantar city to Lake Toba National Tourism Strategic Area must be formulated properly. This research aims to analyze the risk of landslides along the connecting road and formulate a landslide mitigation strategy. The

methods used include Geographic Information System (GIS) analysis to determine the level of landslide risk and SWOT analysis to formulate disaster mitigation strategies..

It is expected that the research method of landslide disaster risk mitigation activities for the distribution of disaster-prone areas along the connecting road will produce research results and recommendations that are useful for the academic world and practitioners in the development of connecting roads from Pematang Siantar city to the Lake Toba National Tourism Strategic Area including for local communities, entrepreneurs / investors / private sector, as well as the government and all stakeholders involved in the development of roads to KSPN..

Keywords: : *Landslide, Disaster Prone, Hazard Hotspots, Landslide Disaster Risk Mitigation*

PENDAHULUAN

Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari kota ke kawasan strategis pariwisata nasional sangat penting untuk ditata secara teknis, penggunaan tanahnya, pola pemanfaatan ruangnya dari kawasan disekitarnya khususnya terkait dengan potensi bencana longsor baik bagi keselamatan pariwisata maupun masyarakat disekitar kawasannya pada umumnya. Tanah longsor sebagai salah satu fenomena alam dapat terjadi setiap saat, dimanapun, dan kapanpun yang tidak dapat diprediksi sehingga dapat menimbulkan kerugian sosial, ekonomi, atau lingkungan bagi manusia dan masyarakat disekitarnya. Tanah longsor terjadi karena adanya massa tanah yang daya dukungnya tidak mampu menahan kekuatan yang menggerakkan massa tanah tersebut akibat dari berat sendiri maupun berat dari luar.

Kondisi alam yang beragam khususnya di Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari kota ke kawasan pariwisata danau sangat diperlukan adanya kajian bencana untuk mengurangi risiko bencana. Salah satunya sebagai kasus studi dalam penelitian ini adalah pada jalan penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Pematang Siantar menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau Toba. Kajian risiko bencana pada area di jalur mobilisasi menuju Danu Toba dilakukan untuk mengetahui tingkat kerawanan bencana disepanjang jalan penghubung dan kawasan sekiranya juga kemungkinan kerugian akibat bencana pada lokasi tersebut sehingga

perencanaan dan keterpaduan penyelenggaraan penanggulangan bencana di daerah wisata tersebut menjadi lebih efektif.

Analisis kawasan rawan bencana longsor dilakukan untuk mengetahui persebaran kawasan rawan bencana longsor disepanjang jalan penghubung dan Kawasan sekiranya menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau. Sebelum melakukan analisis ini, dilakukan identifikasi kondisi fisik seperti kelerengan, jenis tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan sebagai input dari analisis kawasan rawan bencana longsor.

Potensi bencana longsor disepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari kota kekawasan strategis nasional danau, bila tidak dilakukan mitigasi bencana atas potensi bencana longsornya dan dipetakan maka akan menyebabkan ketidak nyamanan, kerugian soisal dan ekonomi bagi pengembangan kepariwistaan dan kawasan sekiranya. Tujuan penelitian ini adalah Menganalisis sebaran area rawan bencana longsor disepanjang jalan dari Kota menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau, dan merumuskan strategi upaya penanggulangan bencana longsor yang dapat dipedomani oleh pemerintah dan masyarakat sekitar.

METODE PENELITIAN

Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui

pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Jenis mitigasi bencana :

1. Mitigasi Struktural

kegiatan dalam pra-bencana yang bertujuan untuk pembangunan secara fisik.

2. Mitigasi Non-Struktural

kegiatan yang dilakukan secara terencana dalam hal tata guna lahan yang disesuaikan dengan keadaan wilayah dan tingkat kerentanan wilayah tersebut dan memberlakukan peraturan Pembangunan

Analisis Spasial Sebaran Tanah Longsor

Bencana dapat dibedakan menjadi tiga antara lain bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial. Bahaya tanah longsor dibuat berdasarkan pengklasifikasian zona kerentanan gerakan tanah yang dikeluarkan oleh Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) dan dikoreksi dengan kemiringan lereng di atas 15%. Klasifikasi Kemiringan seperti Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Pembobotan Variabel Bencana Longsor

No	Variabel	Klasifikasi	Skor	Bobot	Nilai (Skor x Bobot)
1	Kelerengan	0-2%	1	0,25	0,25
		2-15%	2		0,5
		15-25%	3		0,75
		25-40%	4		1
		>40%	5		1,25
2	Tutupan Lahan	Hutan	1	0,25	0,25
		Pemukiman	5		1,25
		Pertanian Lahan Kering	2		0,5
		Sawah	3		0,75
		Tanah Terbuka	4		1,00
		Belukar	3		0,75
3	Curah Hujan	2.500 - 3.000 mm/th	3	0,10	0,3
		3.000 - 3.500 mm/th	5		0,5
4	Sebaran Titik Longsor	Radius 10 m	5	0,20	1
		Radius 30 m	4		0,8
		Radius 50 m	3		0,6

No	Variabel	Klasifikasi	Skor	Bobot	Nilai (Skor x Bobot)
		Radius 75 m	2		0,4
		Radius 100 m	1		0,2
5	Pemukiman	Radius 0 m	5	0,20	1
		Radius 50 m	3		0,6
		Radius 100 m	2		0,4

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan kunjungan langsung ke lapangan berupa metode survei untuk menghasilkan data primer dan data sekunder yang dapat merepresentasikan kondisi lapangan guna menghasilkan analisis yang akurat.

Sistem penilaian dilakukan adalah memberikan penilaian dalam bentuk matrik kepada dua kelompok besar yaitu faktor Internal (IFAS/Internal Faktor Analysis Summary) yang terdiri dari kekuatan (strengths) dan kelemahan (weakness) serta faktor Eksternal (EFAS/Extrenal Factor Analysis Summary) yang terdiri dari peluang (opportunities) dan ancaman (threats).

Setiap kuadran pada diagram SWOT menggambarkan ciri yang berbeda, sehingga diperlukan strategi yang berbeda pula dalam penerapannya. Jika sistem pada kuadran 1 situasi yang menguntungkan karena sistem pengelolaan memiliki peluang dan kekuatan. Pada kuadran 2, sistem akan menghadapi ancaman tetapi masih memiliki kekuatan internal. Kuadran 3, dimana sistem memiliki peluang besar tetapi disisi lain menghadapi beberapa kendala. Terakhir kuadran 4, sistem mengalami situasi paling tidak menguntungkan akibat ancaman dan kelemahan internal.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan analisis spasial dan dibantu dengan perangkat lunak berbasis GIS (Geographic Information System).

Penentuan skor dan bobot setiap variabel disesuaikan oleh peneliti berdasarkan tinjauan pustaka dan juga berdasarkan identifikasi pengamatan lapangan terkait faktor-faktor yang mempengaruhi longsor disekitar lokasi penelitian. Diharapkan skor dan pembobotan ini dapat merepresentasikan kondisi eksisting di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Batas Adminitrasi kecamatan sepanjang jalan penghubung dari kota hingga kedanau melewati 4 kecamatan yaitu 1. Kecamatan Siantar sejauh 0,9 Km., 2. Kecamatan Jorlang Hataran 7.7 Km., 3. Kec. Dolok Panribuan 17,6 Km., dan 4. Kecamatan Girsang sipangan Bolon.

Kondisi Fisik

Berdasarkan parameter bencana tanah longsor tersebut, tingginya potensi longsor disepanjang jalan Kota Pematang Siantar menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau Toba pada musim penghujan. Hal ini dapat berpengaruh kepada aktivitas perekonomian dan juga minat wisatawan dalam berkunjung ke Danau Toba.

Kondisi Sosial Ekonomi

Berdasarkan struktur perekonomian daerah, sektor pertanian masih merupakan sektor ekonomi yang dominan termasuk dalam penyediaan lapangan kerja. Kontribusi lapangan kerja di sektor sekunder dan tersier, termasuk pariwisata, masih terbatas. Pada tahun 2018, tingkat partisipasi angkatan kerja di Provinsi Sumatera Utara (71,8%) dan Kawasan Danau Toba (77,7%) lebih tinggi dibandingkan dengan nasional (67,3%). Tingkat pengangguran di Sumatera Utara sedikit lebih tinggi (5,6%) dibandingkan tingkat pengangguran nasional(5,3%). Di kawasan Danau Toba, tingkat pengangguran tertinggi terdapat di Pariwisata Prioritas/ Key Tourism Area (KTA) Parapat yaitu 5,6%.

Kondisi Tata Ruang

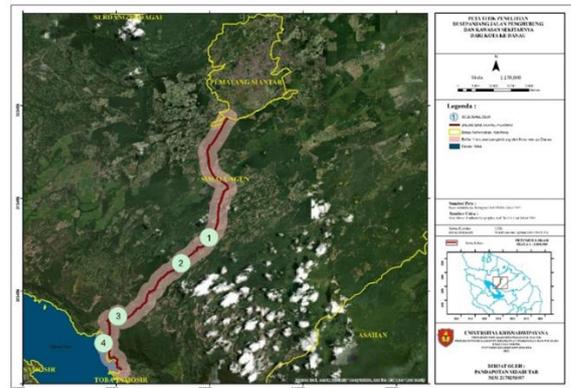
Penggunaan lahan didominasi hutan sebesar 41% dan perkebunan sebesar 27%, sedangkan permukiman dan industri hanya sekitar 1%. Dominasi hutan dan perkebunan tersebar di hampir semua kabupaten, salah satunya Kabupaten Simalungun.

Kondisi Jalan Penghubung

Kondisi Jalan penghubung yang sering longsor dapat juga disebabkan beberapa hal yaitu ; kondisi jalan yang dilalui kendaraan melebihi kapasitas yang ditentukan, kurangnya perawatan jalan, kurangnya kepedulian pengguna jalan dan Masyarakat sekitarnya.

Hasil Analisis Berdasarkan Pengamatan dan Pengukuran. Sebaran Potensi

Bencana Longsor dapat dilihat berdasarkan hasil identifikasi lapangan dengan berbagai kondisi yang dapat dilihat dilapangan. Berdasarkan survey lapangan, dapat dilihat sebaran tanah longsor 3 tahun terakhir sebagaimana Gambar peta dibawah ini.



Gambar 1. Peta Administrasi Tanggaman Selatan

Berdasarkan sebaran tanah longsor sebagaimana peta diatas, peneliti mempersempit penelitian dengan menentukan 4 (empat) titik penelitian untuk melihat secara dekat kondisi sekitarnya sebagai sampel untuk keseluruhan terjadinya longsor disepanjang jalan penghubung dan Kawasan sekitarnya dari kota menuju Kawasan strategis prawisata nasinal danau.

Kondisi di Titik Penelitian

1. Terjadinya longsor berdasarkan hasil survey lapangan, karena jalan yang dibangun diatas lereng yang cukup terjal dan tanahnya halus. Disekitar lokasi tidak ada pemukiman penduduk. Hal ini menjelaskan terdapat areal longsor tetapi jauh dari pemukiman ditinjau dari analisa primer dan sekunder disimpulkan sebagai rawan bencana ringan.

2. Terjadinya longsor berdasarkan hasil survey lapangan, karena jalan yang dibangun diatas lereng yang cukup terjal dan tanahnya halus. Dekat dengan pemukiman Masyarakat. menjelaskan terdapat areal longsor pada areal dekat perkampungan ditinjau dari analisa primer dan sekunder disimpulkan sebagai rawan bencana sedang.

3. Terjadinya longsor berdasarkan hasil survey lapangan, karena jalan yang dibangun

diatas lereng yang cukup terjal dan tanahnya halus. Areal lonsor sudah dipasang pondasi penahan lonsor. Menjelaskan terdapat areal lonsor pada areal dekat perkampungan ditinjau dari analisa primer dan sekunder disimpulkan sebagai rawan bencana sedang.

4. Berdasarkan hasil survey lapangan, dimana daerah ini terdapat areal terbangun diatas tebing dengan kemiringan lereng > 40%. Jalan yang dibangun dan pemukiman penduduk berada dibawah areal terbangun maupun diatas areal terbangun. Ditinjau dari analisa primer dan sekunder disimpulkan sebagai rawan bencana tinggi.

Hasil Analisis Berdasarkan GIS

Peta Rawan Bencana Longsor dari Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau dihasilkan melalui tahapan analisis pembobotan (weighted overlay) dengan bantuan Sistem Informasi Geografis. Dengan menggunakan 6 data dasar yaitu Data Kelerengan, Data Tutupan Lahan, Data Curah Hujan, Data Jenis Batuan, Data area Permukiman, dan Data Titik Longsor maka dapat dihasilkan peta kawasan risiko bencana longsor. Adanya beberapa parameter yang diharapkan dapat membantu peneliti menghasilkan peta rawan bencana longsor yang representatif dengan kondisi fisik di lapangan.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan perangkat lunak ArcGIS maka dihasilkan tingkat kerawanan dengan interval sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

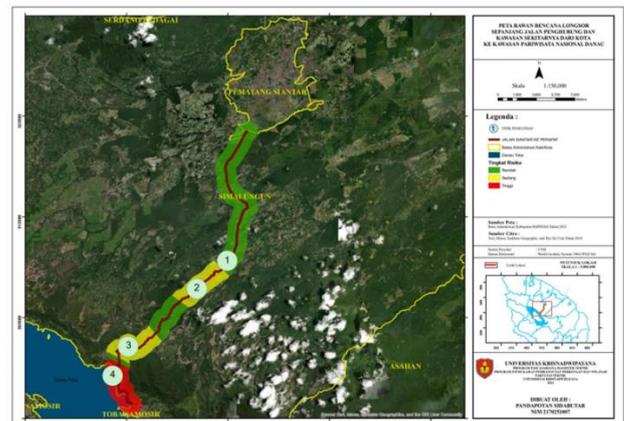
Tabel 2. Tingkat kerawanan dengan interval kebencanaan hasil analisis GIS

No	Kelas Rawan Bencana Longsor	Interval
1	Rendah	$2,37 \leq x \leq 3,35$
2	Sedang	$1,38 \leq x \leq 2,37$
3	Tinggi	$0,34 \leq x \leq 1,38$

Selanjutnya berdasarkan interval yang telah ditentukan, hasil data spasial dikelompokkan sesuai dengan interval yang sudah didapatkan. Adanya pemberian warna

terhadap kelas disesuaikan yaitu kelas tinggi berwarna merah, kelas sedang berwarna kuning, dan kelas rendah berwarna hijau. Pemberian warna ini akan mempermudah peneliti dalam membuat analisis upaya rekomendasi penanggulangan bencana dengan sebaran warna yang dapat dipahami.

Harapannya analisis reomendasi penanggulangan bencana ini dapat menjadi salah satu acuan dalam penentuan rekomendasi upaya penanggulangan bencana longsor guna menghasilkan rekomendasi yang dapat diterapkan oleh Pemerintah Daerah, lembaga terkait, dan juga masyarakat sekitar. Peta rawan bencana longsor di sepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau menggunakan penyangga 1 km dari jalan raya sehingga hasil penelitian difokuskan ke kawasan sepanjang jalan menuju Danau Toba.



Gambar 2. Peta Rawan Bencana Longsor Hasil Analisis GIS

Selain menggunakan peta rawan bencana longsor, terdapat beberapa data yang menjadi acuan dalam penentuan seperti Peta Rencana Tata Ruang dan Wilayah dan juga data sosial dan ekonomi. Adanya data tersebut dapat menunjang analisis rekomendasi upaya penanggulangan rawan bencana longsor di lokasi penelitian.

Kawasan Bencana Longsor

Dengan menggunakan acuan hasil peta rawan bencana longsor menggunakan beberapa parameter maka dapat dilakukan beberapa analisis sebagai berikut:

1. Daerah yang berpotensi rawan longsor tinggi sangat dipengaruhi oleh beberapa parameter yang saling berkorelasi. Kondisi kelerengan tanah dan tutupan lahan sangat berpengaruh terhadap penentuan lokasi rawan bencana longsor, hal tersebut dapat dilihat untuk lokasi yang memiliki kemiringan cukup tinggi dan kondisi tutupan lahan yang terbuka sangat memungkinkan lokasi tersebut akan mengalami longsor.

Tingginya kemiringan dapat membuat massa tanah dan batuan ke tempat yang lebih rendah, di lain sisi tutupan lahan yang terbuka tidak dapat menahan beratnya massa tanah sehingga bencana longsor. Hal ini juga sangat didukung dengan kondisi fisik lapangans seperti adanya pemukiman dan juga terdapat titik area longsor.

Pemukiman masyarakat disepanjang area rawan longsor sangat berpengaruh kepada tingkat risiko rawan longsor tinggi di area tersebut, hal ini dimungkinkan karena adanya aktivitas manusia yang merusak kondisi tanah, pendirian bangunan yang tidak sesuai, aliran air yang tidak baik, dan juga hal lainnya sehingga alam tidak dapat menyesuaikan. Kemudian adanya lokasi titik longsor sebelumnya sangat memungkinkan melebarinya longsor di area sekitarnya, sehingga perlu dilaksanakan penanganan yang baik untuk menghindari adanya longsor susulan. Selain itu kondisi curah hujan yang tinggi sekitar Danau Toba menjadi faktor yang dapat mempengaruhi tingginya potensi bencana longsor di sepanjang Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau. Namun curah hujan yang tidak dapat diprediksi, sehingga perlu adanya mitigasi dari parameter yang dapat dikendalikan oleh manusia.

2. Daerah yang berpotensi rawan longsor sedang dipengaruhi oleh kondisi alam dengan kelerengan sedang. Tutupan lahan berupa Semak belukar dan lahan pertanian kering menjadi faktor utama dalam penentuan rawan bencana longsor. Namun potensi sedang juga menjadi perhatian penting untuk menghindari adanya longsor

dengan mengurangi aktivitas manusia di area tersebut sehingga tidak merusak siklus alam yang sedang terjadi.

3. Daerah potensi sedang cukup didominasi pada area yang berada di penyangga daerah terbangun dan titik longsor, sehingga sangat memungkinkan adanya longsor yang dapat terjadi akibat rambatan bencana longsor dari bencana sebelumnya.
4. Daerah yang berpotensi rawan longsor rendah dipengaruhi oleh kelerengan yang rendah dan didominasi oleh tutupan lahan berupa hutan. Adanya kelerengan yang cukup tinggi dengan adanya pepohonan dapat mengurangi erosi dan longsor yang akan terjadi. Berdasarkan peta rawan bencana longsor, area potensi rendah didominasi oleh area hutan yang jauh dari aktivitas manusia sehingga kondisi alam pada area tersebut masih terjaga pemanfaatannya. Daerah yang berpotensi rendah juga memungkinkan adanya bencana longsor, sehingga tetap perlu dilakukan adanya mitigasi bencana longsor khususnya jika curah hujan yang sangat tinggi sehingga mengakibatkan longsor yang sangat besar dan mempengaruhi area potensi rendah.

Pembobotan 6 parameter acuan dalam pembuatan peta kawasan rawan bencana longsor lebih sesuai terhadap kondisi pegunungan, karena dapat dilihat adanya berwarna merah di area yang dekat dengan Kota Pematang Siantar yang sebenarnya tingkat longsor di area tersebut rendah, namun karena tingginya area pemukiman mengakibatkan area tersebut terindikasi bencana longsor. Sehingga pembobotan perlu disesuaikan dengan kondisi geografis lapangan.

Selanjutnya dengan memperhatikan kondisi sosial dan ekonomi di Kabupaten Simalungun yang didominasi oleh pertanian sangat berpengaruh terhadap kondisi alam di sepanjang jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau. Hal tersebut dengan didukungnya adanya bangunan sementara yang dibangun diarea terjal dan sangat memungkinkan belum mendapatkan izin dari Pemerintah Daerah

Kabupaten Simalungun. Adanya bangunan-bangunan illegal dapat memberikan dampak buruk bagi alam dan juga kepada masyarakat sekitar dengan adanya longsor yang dapat memakan korban jiwa.

Kemudian dengan melihat Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Simalungun didominasi oleh lahan perkebunan dan pertanian lahan basah yang sejauh ini belum sesuai dengan kondisi eksisting di lapangan. Perlu adanya dukungan pemerintah guna mengimplementasikan rencana tata ruang yang sudah disetujui guna menghindari adanya bencana alam yang dapat terjadi khususnya bencana longsor di sepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau.

Strategi Mitigasi Bencana Longsor

Berdasarkan hasil analisis data dan peta rawan bencana longsor di sepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau maka dapat dilakukan analisis penentuan rekomendasi yang memungkinkan guna upaya penanggulangan bencana longsor di lokasi penelitian sebagai berikut:

1. Diperlukan penataan pemukiman oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Simalungun untuk mengurangi kerusakan alam yang terjadi dan juga menghindari adanya korban jiwa akibat bencana longsor. Adanya pemukiman di area sekitar rawan bencana longsor khususnya pada area potensi tinggi perlu dilakukan mitigasi khusus berupa realokasi tempat tinggal maupun peningkatan kondisi bangunan agar tahan bencana.
2. Melakukan upaya penanaman tananam jenis tertentu yang tidak terpengaruh pada bencana longsor dan dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan massa tanah dari daerah yang tinggi khususnya di area dengan kelerengan cukup tinggi. Hal ini merupakan salah satu upaya jangka Panjang untuk mengurangi risiko bencana longsor disepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Menuju

Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau.

3. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai efektivitas perbaikan jalan longsor dengan pembukaan jalan baru yang memiliki tingkat kelerengan yang rendah atau landai dibandingkan dengan perbaikan area sekitar yang berpotensi longsor untuk mengurangi bencana longsor yang dapat terjadi secara terus-menerus. Adanya kajian yang akurat dapat memberikan kemudahan bagi pemerintah daerah dalam mengambil kebijakan dengan memperhatikan kondisi masyarakat, biaya yang diperlukan, waktu, dan hal lainnya sehingga mengurangi kerugian bagi berbagai pihak.
4. Perlu adanya sosialisasi pencegahan dan kesiapsiagaan bencana di tiap kecamatan secara rutin yang bertujuan untuk membentuk masyarakat yang berbudaya mandiri dalam menghadapi bencana. Hal ini dapat meningkatkan kepedulian masyarakat mengenai bahaya bencana longsor dan juga adanya prediksi bencana longsor di area tertentu sehingga dapat membantu pemerintah daerah dalam meningkatkan kenyamanan pengguna jalan dan masyarakat sekitar di sepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau. Selain sosialisasi, dapat dilakukan penyebaran data dan informasi kebencanaan yang dapat diakses untuk seluruh kalangan dan diperbarui secara periodik untuk dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan yang disampaikan kepada multi stakeholder.
5. Kerjasama antara dinas di Pemerintah Daerah Kabupaten Simalungun, maupun dengan Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Pusat yang perlu dilakukan koordinasi dan kerjasama yang lebih intens sehingga memiliki mekanisme bersama lintas lembaga dalam menjalankan peran bagi guna data informasi bencana yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh pemangku kepentingan terkait penanggulangan bencana. Mekanisme ini perlu diperkuat oleh aturan dan sumber daya yang memadai sehingga menjadi pedoman bersama dalam

meningkatkan penanggulangan bencana longsor khususnya di sepanjang Jalan Penghubung dan Kawasan Sekitarnya dari Kota Menuju Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Danau.

6. Pemerintah Daerah Kabupaten Simalungun yang belum memiliki sarana dan prasarana yang mendukung sistem pendataan bencana yang terhubung dengan sistem pendataan bencana nasional yang saling terkait dalam membangun rancangan pencegahan dan kesiapsiagaan Kabupaten Simalungun, sehingga belum adanya acuan dalam membangun rencana pengurangan risiko bencana daerah terkait upaya pencegahan dan kesiapsiagaan. Hal ini sejalan dengan peningkatan kapasitas, pelatihan personil dan sertifikasi peralatan penanggulangan bencana secara rutin oleh personil penanggulangan bencana yang berfungsi dalam situasi tanggap darurat.
7. Kondisi jalan nasional yang banyak dilewati oleh kendaraan bermuatan berat perlu ditindaklanjuti melalui pembuatan kebijakan batasan muatan pada suatu kendaraan guna menghindari massa yang tinggi sehingga menyulitkan tanah untuk menahan massa tanah guna menghindari adanya bencana longsor.

KESIMPULAN

1. Sebaran area longsor, berdasarkan survey lapangan, didominasi oleh kemiringan lereng yang cukup tinggi > 40 %.
2. Penggunaan lahan didominasi hutan sebesar 41% dan perkebunan sebesar 27%, sedangkan permukiman dan industri hanya sekitar 1%.
3. Melakukan upaya penanaman tanaman jenis tertentu yang tidak terpengaruh pada bencana longsor dan dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan massa tanah dari daerah yang tinggi khususnya di area dengan kelerengan cukup tinggi

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945. Sekretariat Negara. Jakarta
- Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Sekretariat Negara. Jakarta
- Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 03-1733-2004. Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Aca Sugandhy. 2008. "Instrumentasi dan Standarisasi Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Hidup."
- Zulfa, Vira Ananda, Hasti Widyasamratri, and Jamilla Kautsary. 2022. "Mitigasi Bencana Berdasarkan Tingkat Risiko Bencana Tanah Longsor." *Jurnal Kajian Ruang* 2(2).
- Robbi, R A, S Astutik, and F A Kurnianto. 2022. "Kajian Kerawanan Bencana Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis Sebagai Acuan Mitigasi Bencana Di Kecamatan Panti, Kabupaten Jember." ... *Pembelajaran Geografi* 5(1).
- Musdah, Erwin, and Rahmawati Husein. 2014. "Analisis Mitigasi Nonstruktural Bencana." *Jurnal Ilmu Pemerintahan dan Kebijakan Publik* 1(2).
- PerGub No. 31 tahun 2022 Tentang Rencana Detil Tata Ruang & Peraturan Zonasi, Jakarta : 2022
- Upaya Pencegahan Alih Fungsi Lahan. Dalam Buku Studi "Pembangunan & Pengendalian Alih Fungsi Lahan" Penyunting Muhajir. 1990. UI Pres