



## Analisis Daerah Rawan Bencana Longsor Menggunakan SIG di Kecamatan Tabulahan, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat

Rahmi Mulyasari<sup>1✉</sup>, Nandi Haerudin<sup>1</sup>, Nabilah Bintang Haryan<sup>1</sup>, Muhammad Saipuddin<sup>1</sup>, Hanna Aulia Syahrani<sup>1</sup>, Ilham Dani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Geofisika, Universitas Lampung, Indonesia

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received: June 24, 2023

Accepted: November 14, 2023

Published: November 19, 2023

#### Keywords:

Tanah longsor  
Tabulahan  
SIG

#### Corresponding author:

Rahmi Mulyasari

Email: [rahmi.mulyasari@eng.unila.ac.id](mailto:rahmi.mulyasari@eng.unila.ac.id)

#### Read online:



Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read online.

Copyright © 2023 Authors



This work is licensed under a Creative Commons

Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

### ABSTRAK

Kecamatan Tabulahan, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat mempunyai kondisi topografi yang tinggi didominasi oleh wilayah perbukitan. Bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana yang sering terjadi pada daerah ini. Adapun faktor yang mempengaruhi hal ini terjadi, yaitu tingkat keterlerangan tanah, intensitas curah hujan, penggunaan lahan, dan jenis tanah pada daerah Tabulahan. Oleh karena itu, dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis potensi bencana alam khususnya longsor sehingga diharapkan ada persiapan ketika bencana terjadi. Penelitian ini dilakukan dengan studi literatur berupa pengumpulan referensi beberapa parameter yang akan menunjang proses penelitian dan dilanjutkan dengan proses pengolahan menggunakan metode *overlay* dan *scoring* (pembobotan data) guna mengetahui daerah rawan tanah longsor. Proses pengolahan ini akan menghasilkan peta potensi tanah longsor yang diperoleh dengan menganalisis empat parameter yang menjadi faktor penentu tingkat kerawanan longsor. Dari peta potensi longsor ini didapatkan empat tingkatan, yaitu rendah, menengah, tinggi, dan sangat tinggi. Untuk tingkat potensi tanah longsor rendah sebesar 1,76% atau 9,32 km<sup>2</sup>, untuk tingkat potensi tanah longsor menengah sebesar 39,72%, atau 209,88 km<sup>2</sup>, untuk tingkat potensi tanah longsor tinggi sebesar 36,45 % atau 192,62 km<sup>2</sup>, dan untuk tingkat potensi tanah longsor sangat tinggi sebesar 22,07% atau 116,6 km<sup>2</sup>.

### ABSTRACT

Tabulahan sub-district, Mamasa district, West Sulawesi has a high topographic condition dominated by hilly areas. Landslides are one of the disasters that often occur in this area. The factors that influence this occurrence are land slope, rainfall intensity, land use, and soil type in Tabulahan area. Therefore, by using Geographic Information System, research was conducted to analyze the potential of natural disasters, especially landslides, so that it is expected that there will be preparation when disasters occur. This research was conducted by literature study in the form of collecting references of several parameters that will support the research process and continued with processing using *overlay* and *scoring* methods (data weighting) to determine landslide prone areas. This processing will produce a landslide potential map obtained by analyzing four parameters that determine the level of landslide vulnerability. From this landslide potential map, four levels are obtained, namely low, medium, high and very high. The low landslide potential level is 1.76% or 9.32 km<sup>2</sup>, the medium landslide potential level is 39.72% or 209.88 km<sup>2</sup>, the high landslide potential level is 36.45% or 192.62 km<sup>2</sup>, and the very high landslide potential level is 22.07% or 116.6 km<sup>2</sup>.

**How to cite:** Mulyasari, R., Haerudin, N., Haryan, N.B., Saipuddin, M., Syahrani, H.A., Dani, I. (2023). Analisis daerah rawan bencana longsor menggunakan SIG di Kecamatan Tabulahan, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat. *OPHIOLITE: Jurnal Geologi Terapan*, 5(2), p44-51. <https://doi.org/10.56099/ophi.v5i2.p44-51>

## 1 Pendahuluan

Bencana tanah longsor atau sering disebut gerakan tanah semakin sering terjadi di Indonesia dari tahun ke tahun. Tanah longsor merupakan salah satu kejadian alam yang terjadi di wilayah pegunungan, terutama di musim hujan (Naryanto dkk., 2019). Longsor dapat terjadi ketika gaya pendorong lebih besar dibandingkan dengan gaya penahan pada lereng. Gaya pendorong dipengaruhi oleh kemiringan lereng, kandungan air, dan beban tanah sedangkan gaya penahan dipengaruhi oleh kepadatan dan kekuatan tanah (Mulyasari dkk., 2021). Selain itu, tanah longsor terjadi karena gangguan keseimbangan lereng yang menyebabkan Bergeraknya massa tanah dan batuan ketempat yang lebih rendah (Mubekti dan Alhasanah, 2008). Sesudah batuan lapuk, gaya gravitasi ini menyebabkan timbulnya ketertarikan bahan hasil pelapukan ke tempat yang lebih rendah. Pergerakan tanah dapat dideteksi dengan mengamati gejala seperti retakan tarik serta kerutan pada lereng, kemiringan pohon-pohon, perubahan pada fondasi bangunan yang biasanya lurus, dan sejumlah indikator lainnya (Agustin dan Utama, 2017). Beberapa faktor yang menyebabkan longsor yaitu faktor alam seperti aktivitas bencana dan faktor manusia seperti pembukaan hutan secara sembarangan. Indikator dari aspek alam berdasarkan Peraturan Kementerian PU No.22/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana yang dikelompokkan menjadi tujuh yaitu kemiringan lereng, kondisi tanah, batuan penyusun lereng, curah hujan, tata air lereng, kegempaan, dan vegetasi. Sedangkan, aspek manusia yang dijadikan indikator penyebab tanah longsor adalah aktivitas manusia yang meliputi perubahan penggunaan lahan sehingga mempengaruhi bentang alam (Firdaus dan Sukojo, 2015). Dilihat dari akibat yang ditimbulkan, pengenalan dari daerah kejadian longsor juga perlu agar bisa mengetahui hubungan antara lokasi kejadian longsor dengan faktor penyebaran batuan dan tata guna lahan di daerah terjadinya longsor, sehingga bisa diketahui tata guna lahan yang sesuai dengan ciri-ciri lahan dan geologinya (Wahyudi dan Alhadi, 2021). Salah satu daerah di Indonesia yang sering terjadi bencana longsor adalah Kecamatan Tabulahan.

Kecamatan Tabulahan adalah salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Mamasa, Provinsi Sulawesi Barat. Secara geografis, Kecamatan Tabulahan, Kabupaten Mamasa, Provinsi Sulawesi Barat terletak pada koordinat bujur timur 119° 8' 0" BT hingga 119° 12' 0" BT dan lintang selatan 02° 40' 0" LS hingga 02° 45' 0" LS. Luas Kecamatan Tabulahan 513,95 Km<sup>2</sup>. Ketinggian Kabupaten Tabulahan mencapai 800 meter di atas permukaan laut (mdpl)

dan memiliki dua satuan bentang alam utama, yaitu perbukitan denudasional dan pedataran. Secara stratigrafi, wilayah ini terdiri dari empat satuan, yakni andesit porfiri, batupasir, tufa, dan breksi vulkanik. Dari satuan batuan yang ada memungkinkan akan adanya potensi longsor dengan kemampuan untuk meloloskan air, sehingga apabila adanya hujan dengan mudah terinfiltrasi ke dalam lereng (Kamur dkk., 2020). Dari satuan batuan yang ada memungkinkan akan adanya potensi longsor. Selain itu, curah hujan yang tinggi dan geologi juga menjadi faktor penyebab rawannya bencana longsor daerah ini. Sedangkan, faktor yang disebabkan oleh manusia yaitu tindakan yang mengubah kondisi alam sehingga berakibat untuk meningkatkan potensi longsor yang terjadi seperti kerusakan dan pengalih fungsian penutupan lahan pada lereng yang curam (Fadilah dkk., 2019). Oleh karena itu, dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis potensi bencana alam khususnya longsor sehingga diharapkan ada persiapan ketika bencana terjadi. Pembuatan peta rawan longsor dapat menggunakan Sistem Informasi Geografis, sehingga dapat diketahui daerah yang terdampak (Firdaus dan Sukojo, 2015).

Arcgis adalah piranti lunak berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu suatu sistem informasi yang didasarkan pada komputer untuk menganalisis, menyimpan, dan memproses data yang dikutip dalam ruang atau koordinat geografis serta membuat peta (Lanto dkk., 2022). SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi (Prahasta, 2002).

Mitigasi bencana terbagi menjadi dua macam, yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non-struktural. Mitigasi struktural adalah upaya untuk mengurangi kerentanan (*vulnerability*) terhadap bencana dengan cara rekayasa teknis bangunan tahan bencana (Basuki, 2019). Mitigasi non-struktural adalah serangkaian tindakan yang bersifat non fisik yang dilakukan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya bencana, kerusakan non-struktural yang diakibatkan bencana dapat mengakibatkan luka, kematian maupun kerugian material (Rosaliana dkk., 2020). Dilihat dari kejadian longsor pada Kecamatan Tabulahan yang cukup banyak terjadi, maka dibuat peta potensi longsor dengan menggunakan pemanfaatan SIG di Kecamatan Tabulahan sebagai bentuk mitigasi untuk meminimalisir resiko bencana longsor bagi masyarakat di daerah Kecamatan Tabulahan.

## 2 Metode

Metode penelitian studi kasus penelitian terletak pada daerah Tabulahan, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat dengan luas 530,50 km<sup>2</sup> dengan kondisi geomorfologi relatif berbukit dengan ketinggian 800 meter di atas permukaan laut. Pada penelitian ini digunakan empat jenis peta untuk menganalisis kerawanan tanah longsor daerah Tabulahan, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat. Tanah longsor dapat terjadi karena curah hujan yang tinggi, jenis tanah, ketidakstabilan lereng, dan informasi tentang penggunaan lahan pada daerah penelitian.

**Tabel 1** Klasifikasi kemiringan lereng berdasarkan van Zuidam (1986)

Kelas	Kemiringan	Kelas Lereng	Satuan Morfologi	Nilai
I	0 – 8 %	Datar	Dataran	1
II	8 – 15%	Landai	Perbukitan Berelief Halus	2
III	15 – 25%	Agar	Perbukitan Berelief Sedang	3
IV	25 – 45%	Curam	Perbukitan Berelief Kasar	4
V	>45%	Sangat Curam	Perbukitan Berelief Sangat Kasar	5

**Tabel 5** Pembobotan parameter pada *overlay* dan *scoring* (Khoiri dkk., 2017)

No	Aspek	Bobot	Parameter	Pengelompokan	Kelas
1	Topografi	30%	Kelerengan	0 – 8%	1
				8-15%	2
				15-25%	3
				25-45%	4
				>45%	5
2	Hidrogeologi	20%	Curah hujan (mm/Bulan)	<2000	1
				2000-3000	2
				>3000	3
3	Landcover	20%	Tutupan lahan	Awan	0
				Sungai	0
				Pertanian	1
				Hutan	1
				Hutan tidak sejenis	1
				Hutan sejenis	2
				Perkebunan	3
				Pemukiman, sawah	4
				Tegalan, tanah terbuka	5
4	Litologi	30%	Jenis tanah	Aluvial, glei	1
				Latosol	2
				Brown, forest, mediterian	3
				Andosol, grumanosol, podsol	4
				Ragosol, litosol, orgosol	5

Dalam penelitian ini dilakukan dengan studi literatur yang merupakan proses pengumpulan referensi yang akan menunjang proses penelitian. Selain itu, adapun metode yang digunakan adalah metode *overlay* dan *scoring* (pembobotan data) guna mengetahui daerah rawan tanah longsor, dengan melalui beberapa tahapan mulai dari pengumpulan

**Tabel 2** Klasifikasi kepekaan jenis tanah terhadap tingkat erosi (Sobirin, 2013)

Jenis Tanah	Tingkat Kerentanan	Nilai
Aluvial, Glei	Tidak Rentan Sedikit	1
Latosol	Sedikit Rentan	2
Brown, Forest, Mediterian	Agak Rentan	3
Andosol, Grumanosol, Podsol	Rentan	4
Ragosol, Litosol, Orgosol	Sangat Rentan	5

**Tabel 3** Klasifikasi intensitas curah hujan (Wismarini dan Sukur, 2015)

Intensitas Curah Hujan (mm/bulan)	Klasifikasi	Nilai
<2000	Rendah	1
2000-3000	Sedang	2
>3000	Tinggi	3

**Tabel 4** Klasifikasi spesifikasi pemanfaatan lahan (Karnawati, 2003)

Kelas Tataguna Lahan	Tingkat Erosi	Nilai
Hutan Tidak Sejenis	Tidak peka terhadap erosi	1
Hutan Sejenis	Kurang peka terhadap erosi	2
Perkebunan	Agak peka terhadap erosi	3
Pemukiman, Sawah	Peka terhadap erosi	4
Tegalan, Tanah Terbuka	Sangat peka terhadap erosi	5

data sekunder berupa data kelerengan (**Tabel 1**) melalui *website* milik Badan Informasi Geospasial, data jumlah curah hujan maksimum (**Tabel 3**) yang ada pada tahun 2022 pada Daerah Tabulahan yang diperoleh melalui *website* milik *Climate Hazards Center InfraRed Precipitation with Station data* (CHIRPS), data tutupan lahan (**Tabel 4**) yang diperoleh

melalui citra landcover dengan akuisisi tahun 2022 yang diperoleh melalui *website* Esri, dan data jenis tanah (**Tabel 2**) pada daerah penelitian yang diperoleh melalui *website* Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Proses pengolahan data parameter melibatkan langkah-langkah seperti pengolahan data kelerengan, curah hujan, tutupan lahan, dan jenis tanah. Hasil dari tahapan ini adalah titik-titik yang diidentifikasi sebagai area rawan longsor. Pada proses *overlay* data dimana menggabungkan parameter data yang telah dilakukan proses pembobotan (**Tabel 5**). Dimana proses yang digunakan secara *intersection* atau tumpang susun untuk memperoleh daerah rawan tanah longsor. Metode skoring merupakan suatu metode pemberian nilai atau skor terhadap masing-masing nilai parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya (Erfani dkk., 2023). Penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sedangkan, metode pembobotan (*weighting*) merupakan suatu metode yang digunakan apabila setiap karakter mempunyai peranan berbeda atau jika memiliki beberapa parameter untuk menentukan kemampuan lahan atau sejenisnya. Dalam setiap set data, terdapat beberapa kategori dengan skor atau bobot yang masing-masing digunakan untuk menetapkan nilai akhir dari tingkat potensi tanah longsor berdasarkan hasil pengukuran (Wijaya dan Sukmono, 2017).

### 3 Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Kemiringan Lereng

Dalam proses pengolahan peta kemiringan lereng menggunakan data DEMNAS daerah Tabulahan yang diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (Inageoportal). Dari data DEMNAS ini didapatkan informasi mengenai nilai elevasi daerah yang kemudian diolah menjadi peta slope dan diklasifikasikan dengan persentase tertentu menjadi lima kelas (**Gambar 1**). Dimana 0-8% bersifat datar, 8-15% bersifat landai, 15-25% bersifat agak curam, 25-45% bersifat curam, dan kemiringan lereng diatas 45% bersifat sangat curam. Berdasarkan peta dapat dilihat pada daerah Tabulahan didominasi oleh kemiringan yang bersifat sangat curam (**Tabel 6**), hal ini karena Tabulahan memiliki geomorfologi yang umumnya adalah perbukitan.

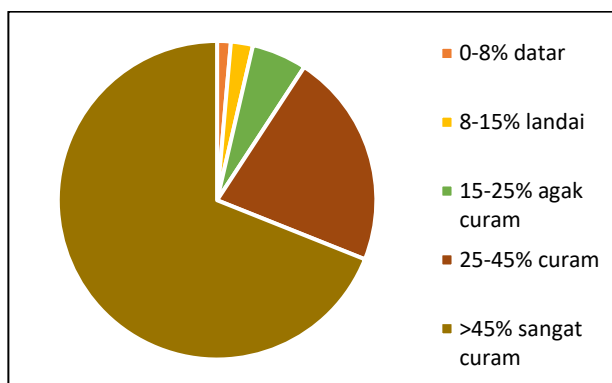
**Tabel 6** Klasifikasi dan sebaran luas lahan berdasarkan kemiringan lereng

No.	Kemiringan Tanah	Keterangan	Luas (Km <sup>2</sup> )
1	0 – 8%	Datar	7,38
2	8 – 15%	Landai	11,9
3	15 – 25 %	Agak curam	29,66
4	25 – 45%	Curam	115,78

No.	Kemiringan Tanah	Keterangan	Luas (Km <sup>2</sup> )
5	>45%	Sangat curam	365,78
Total			530,50



**Gambar 1** Peta kemiringan lereng



**Gambar 2** Diagram persentase kemiringan lereng

#### 3.2 Intensitas Curah Hujan

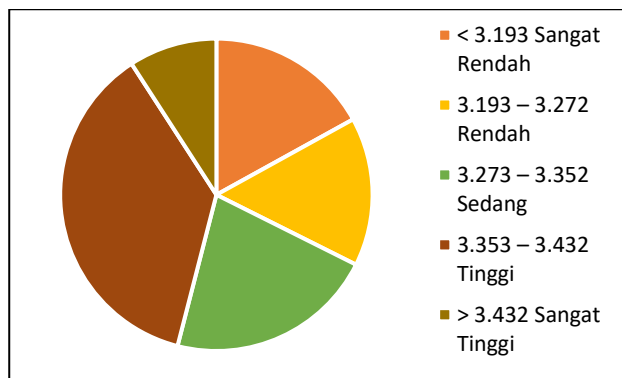
Data curah hujan yang digunakan dalam proses pengolahan bersumber dari *Climate Hazards Center InfraRed Precipitation with Station data* (CHIRPS) berupa data curah hujan bulanan tahun 2022 dalam mm untuk negara Indonesia, khususnya Kecamatan Tabulahan (**Tabel 7**). Berdasarkan hasil pengolahan peta dapat diketahui intensitas curah hujan di beberapa daerah di Kecamatan Tabulahan yang diklasifikasikan menjadi lima kelas (**Gambar 3**). Intensitas curah hujan dibawah 3.193 mm tergolong sangat rendah yang terjadi pada daerah Peu. Intensitas curah hujan 3.193-3272 mm tergolong rendah yang terjadi pada daerah Gandang Dewata. Intensitas curah hujan pada 3.273-3.352 mm tergolong sedang dan terjadi pada daerah Saluleang. Intensitas curah hujan 3.353-3.432 mm termasuk curah hujan yang tinggi berada pada daerah Timoro, Lakahang Utama, Talopak, Tampak Kurra, Salubakka, dan Pengandaran. Intensitas dengan curah hujan



sangat tinggi lebih dari 3.432 mm terjadi pada daerah Tabulahan, Periangan, dan Malatiro (**Gambar 4**).



**Gambar 3** Peta sebaran curah hujan per tahun 2022



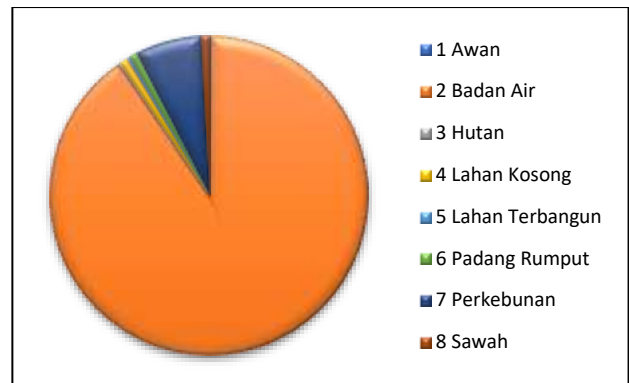
**Gambar 4** Diagram intensitas curah hujan dalam 5 kelas

**Tabel 7** Klasifikasi sebaran intensitas curah hujan

No.	Curah Hujan	Keterangan	Luas (Km <sup>2</sup> )
1	<3.193	Sangat Rendah	90,0361
2	3.193 – 3.272	Rendah	81,7604
3	3.273 – 3.352	Sedang	114,697
4	3.353 – 3.432	Tinggi	195,468
5	>3.432	Sangat tinggi	48,4997
Total			530,50

### 3.3 Tutupan Lahan

Data tutupan lahan didapatkan dari *website* Esri menggunakan data Kecamatan Tabulahan tahun 2022 yang secara astronomis terletak pada 119° 8' 0" BT - 119° 12' 0" BT (Bujur Timur) dan 02° 40' 0" LS - 02° 45' 0" LS (Lintang Selatan). Kemudian dilakukan pengolahan menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Pengolahan tersebut menggunakan metode pembobotan nilai (*scoring*) guna membagi atau mengklasifikasikan pembagian penggunaan lahan. Data luasan penggunaan/tutupan lahan di Kecamatan Tabulahan dapat dilihat pada **Gambar 5** dan **Tabel 8**.



**Gambar 5** Diagram tipe tutupan lahan yang didominasi badan air

Kecamatan Tabulahan terbagi menjadi beberapa 8 tutupan lahan, yaitu awan dengan luas 0,53 km<sup>2</sup> (0,1%), badan air dengan luas 479,15 km<sup>2</sup> (90,35%), hutan dengan luas 0,27 km<sup>2</sup> (0,04%), lahan kosong dengan luas 4,84 km<sup>2</sup> (0,9%), lahan terbangun dengan luas 1,72 km<sup>2</sup> (0,33%), padang rumput dengan luas 4,3 km<sup>2</sup> (0,81%), perkebunan dengan luas 35,12 km<sup>2</sup> (6,62%) dan sawah dengan luas 4,55 km<sup>2</sup> (0,86%) dengan total luas 530,50 km<sup>2</sup> (**Gambar 6**).

**Tabel 8** Klasifikasi penggunaan lahan

No.	Tutupan Lahan	Luas (Km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1	Awan	0,53	0,1
2	Badan air	479,15	90,35
3	Hutan	0,27	0,04
4	Lahan kosong	4,86	0,9
5	Lahan terbangun	1,72	0,33
6	Padang rumput	4,3	0,81
7	Perkebunan	35,12	6,62
8	sawah	4,55	0,86
Total Luas			530,50

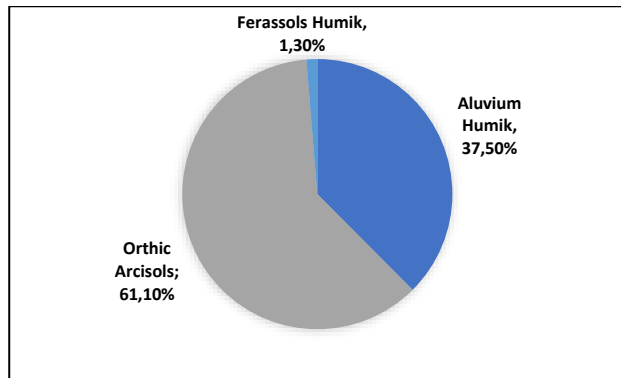


**Gambar 6** Peta tutupan lahan Kecamatan Tabulahan

### 3.4 Jenis Tanah

Karakteristik tanah mempunyai peran penting dalam menentukan sejauh mana kekuatan dan kelapukan suatu lapisan tanah. Oleh karena itu, informasi mengenai jenis tanah menjadi salah satu

faktor yang memiliki kontribusi signifikan dalam analisis. Jenis tanah yang umumnya ditemukan terdiri dari organosol, alluvial, regosol, andosol, padsolit, dan latosol. Dari hasil pengolahan dapat diketahui nilai jenis tanah pada daerah lokasi penelitian. Hasil tersebut dapat dilihat pada **Gambar 7** dan **Tabel 9**.



**Gambar 7** Diagram klasifikasi jenis tanah

**Tabel 9** Klasifikasi jenis tanah pada Kecamatan Tabulahan

No.	Jenis Tanah	Luas (Km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1	Aluvium Humik	199,24	61,10
2	Orthic Arcisols	324,16	37,50
3	Ferassols Humik	7,1	1,30
Total Luas		530,50	

Jenis tanah yang paling dominan di Kecamatan Tabulahan adalah jenis tanah Aluvium Humik yaitu seluas 199,19 km<sup>2</sup>. Tanah aluvial yaitu jenis tanah yang disebabkan karena suatu endapan lumpur yang terbawa karena aliran sungai, tanah ini mengalir dari hulu ke hilir dan biasanya ditemui pada bagian hilir. Tanah aluvial memiliki produktivitas tanah sedang sampai tinggi, sifat fisik dari kurang baik sampai sedang, sifat kimia sedang sampai baik. Tanah Aluvium Humik tersebar di tiga daerah yaitu Gandang Dewata, Saluleang dan Peu. Lalu jenis tanah Orthic Arcisols dengan luas sebesar 324,06 km<sup>2</sup>. Jenis tanah ini umumnya berada di wilayah Asia Tenggara. Jenis tanah ini tersebar di banyak daerah yaitu di Timoro, Lakahang, Talopak, Buruna, Lakahang Utama, Periangan, Tampak Kurra, Tabulahan, Salubakka, Malatiro dan Pangandaran. Jenis tanah yang terakhir adalah Ferassols Humik dengan luas sebesar 7,1 km<sup>2</sup>. Tanah Ferassols Humik adalah lapukan dari andosol, jenis tanah ini sering digunakan dibidang pertanian karena kesuburannya. Jenis tanah Ferassols Humik memiliki butir halus dengan warna abu-abu dan pada Kecamatan Tabulahan tanah ini hanya ada di dekat daerah Peu.

### 3.5 Potensi Longsor

Pembuatan peta ini menggunakan empat parameter yaitu, kelerengan tanah, curah hujan,

tutupan lahan, dan jenis tanah yang dikelompokkan dengan nilai tertentu. Peta potensi tanah longsor dilakukan pengolahan *overlay* pada keempat parameter dan diberikan pembobotan nilai atau skoring. Nilai atau skor tersebut dikelompokkan berdasarkan tingkat potensi terjadinya bencana tanah longsor. Berdasarkan hasil pengolahan data dari daerah Tabulahan mempunyai tingkat potensi longsor yang diklasifikasikan menjadi empat, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.



**Gambar 8** Peta sebaran jenis tanah

Daerah Tabulahan merupakan area yang rawan terhadap tanah longsor diakibatkan nilai topografi yang tinggi dengan kondisi geologi relatif labil. Jika ditinjau dari komposisi jenis tanah Orthic Acrisol yang umumnya berada di wilayah dengan kondisi miring, kemiringan lereng > 25%, curah hujan > 3.353 mm/bulan menjadikan kawasan ini diindikasikan memiliki potensi longsor sangat tinggi.

**Tabel 10** Indeks tingkat potensi tanah longsor Kecamatan Tabulahan dalam 4 kelas

No.	Indeks Tanah Longsor	Tingkat Potensi
1	1,60 – 2,45	Rendah
2	2,45 – 3,30	Sedang
3	3,30 – 4,15	Tinggi
4	4,15 – 5	Sangat tinggi

Pada peta terlihat daerah Kecamatan Tabulahan bagian barat memiliki potensi tanah longsor yang sangat tinggi dengan indeks 4,15 - 5, mencakup daerah Timoro, Lakahang, Buruna, Tlopek, Periangan, Tampak Kurra, Tabulahan, Salubakka, Pangandaran, dan Malatiro. Untuk daerah rawan longsor dengan potensi sedang dengan indeks 2,45 – 3,30 terjadi pada daerah bagian timur Tabulahan yang mencakup daerah Peu, Saluleang, dan Gandang Dewata dan daerah Peu bagian ujung timur memiliki potensi rawan longsor tinggi dengan indeks 3,30 – 4,15.



Gambar 9 Peta potensi longsor di Kecamatan Tabulahan

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian untuk daerah potensi longsor menggunakan Sistem Informasi Geografis dapat disimpulkan bahwa daerah Kecamatan Tabulahan didominasi potensi rawan longsor sangat tinggi dengan indeks 4,15 - 5. Daerah-daerah dengan kerawanan sangat tinggi digambarkan dengan zona berwarna merah pada peta potensi longsor dan kondisi geomorfologi wilayah perbukitan meningkatkan potensi ancaman longsor. Daerah-daerah rawan longsor dipengaruhi oleh kelerengan tanah, curah hujan, jenis tanah, dan tutupan lahan, keempat parameter ini digunakan sebagai identifikasi tanah longsor. Dari hasil pengolahan menggunakan metode *overlay* atau *scoring* dengan pembobotan nilai didapatkan empat tingkatan potensi daerah rawan

longsor, yaitu rendah, menengah, tinggi, dan sangat tinggi. Penelitian ini mengklasifikasikan potensi bencana tanah longsor menjadi empat tingkatan, yaitu rendah, menengah, tinggi, dan sangat tinggi. Persentase luas area berdasarkan tingkatan tersebut adalah 1,76% atau 9,32 Km<sup>2</sup> untuk tingkat potensi rendah, 39,72% atau 209,88 Km<sup>2</sup> untuk tingkat potensi menengah, 36,45% atau 192,62 Km<sup>2</sup> untuk tingkat potensi tinggi, dan 22,07% atau 116,6 Km<sup>2</sup> untuk tingkat potensi sangat tinggi.

Pada penelitian lanjutan dibutuhkan validasi data citra yang memiliki resolusi lebih tinggi. Hal ini diperlukan agar data yang dihasilkan memiliki tingkat ketelitian yang lebih baik lagi. Pemilihan data DEM dengan resolusi tinggi diharapkan dapat menghasilkan informasi yang lebih akurat mengenai kemiringan lereng.

#### Referensi

- Agustin, A. D. & Utama, W. 2017. Identifikasi Letak Cracks Pada Bidang Longsor Menggunakan Metode Resistivitas 2D. *Jurnal Teknik ITS*, 6(1), pp. 103-105. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i1.22515>
- Basuki, I. 2019. *Mitigasi Struktural Bencana Pada Infrastruktur Sistem Transportasi*. Yogyakarta, Universitas Atma Jaya.
- Erfani, S., Naimullah, M. & Winardi, D. 2023. SIG Metode Skoring dan Overlay untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Lebak, Banten. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 20(1), pp. 61-79. <https://doi.org/10.20527/flux.v20i1.15057>
- Fadilah, N., Arsyad, U. & Soma, A. S. 2019. Analisis Tingkat Kerawanan Tanah Longsor Menggunakan Metode Frekuensi Rasio Di Daerah Aliran Sungai Bialo. *Perennial*, 15(1), pp. 42-50. <https://doi.org/10.24259/perennial.v15i1.6317>
- Firdaus, H. S. & Sukojo, B. M. 2015. Pemetaan Daerah Rawan Longsor dengan Metode Penginderaan Jauh dan Operasi Berbasis Spasial, Studi Kasus Kota Batu Jawa Timur. *Jurnal Geosaintek*, 1(1), pp. 25-34. <https://doi.org/10.12962/j25023659.v1i1.1195>

- Kamur, S., Awal, S. & Iskandar, A. 2020. Identifikasi Bidang Gelincir Zona Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik Di Ruas Jalan Toraja – Mamasa. *Majalah Geografi Indonesia*, 34(2), pp. 101-107. <https://doi.org/10.22146/mgi.48262>
- Karnawati, D. 2003. *Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*. Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada.
- Khoiri, M., Jaelani, L. M. & Widodo, A. 2017. Landslides Hazard Mapping Using Remote Sensing Data in Ponorogo Regency, East Java. *Internet Journal of Society for Social Management Systems*, 11(2), pp. 101-110.
- Lanto, M. S., Syam, D. N., Wahyuni, A. & Kusmiran, A. 2022. Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Di Kabupaten Barru Menggunakan Metode Pembobotan Parameter Dan Inarisk Bnpb. *Jurnal Geosaintek*, 8(3), pp. 250-259. <https://doi.org/10.12962/j25023659.v8i3.14758>
- Mubekti, M. & Alhasanah, F. 2008. Mitigasi Daerah Rawan Tanah Longsor Menggunakan Teknik Pemodelan Sistem Informasi Geografis; Studi Kasus: Kecamatan Sumedang Utara Dan Sumedang Selatan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 9(2), pp. 121-129. <https://doi.org/10.29122/jtl.v9i2.452>
- Mulyasari, R., Suharno, S., Haerudin, N., Hesti, H., Yogi, I. B. S. & Saputro, S. P. 2021. Aplikasi Metode Geolistrik dan Analisis X-Ray Diffraction (XRD) untuk Investigasi Longsor di Pidada, Kecamatan Panjang, Bandar Lampung. *Eksplorium*, 42(2), pp. 131-140. <https://doi.org/10.17146/eksplorium.2021.42.2.6304>
- Naryanto, H. S., Soewandita, H., Ganesha, D., Prawiradisastra, F. & Kristijono, A. 2019. Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), pp. 272-282. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>
- Prahasta, E. 2002. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar Informasi Geografis*. Bandung, Informatika Bandung.
- Rosaliana, R., Bahar, H. & Yuwanto, S. H. 2020. Kajian Bahaya, Risiko, dan Mitigasi Bencana Gerakan Tanah di Daerah Sendaangrejo dan Sekitarnya, Kecamatan Sambeng, Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur. *Prosiding Seminar Teknologi Kebumihan dan Kelautan (SEMITAN)*, Surabaya. Institut Teknologi Adhi Tama. pp. 657-663. <https://doi.org/10.31284/P.SEMITAN.2020.1051>
- Sobirin, S. 2013. *Pengolahan Sumber Daya Air Berbasis Masyarakat*. Bandung, Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI.
- van Zuidam, R. A. 1986. *Aerial photo-interpretation in terrain analysis and geomorphologic mapping*. Netherland, Publisher The Hague.
- Wahyudi, M. R. & Alhadi, Z. 2021. Pendekatan Dalam Mitigasi Bencana Tanah Longsor Di Kenagarian Sungai Landia Kecamatan Iv Koto Kabupaten Agam. *Jurnal Manajemen dan Ilmu Administrasi Publik (JMIAP)*, 3(1), pp. 47-55. <https://doi.org/10.24036/jmiap.v3i1.227>
- Wijaya, A. P. & Sukmono, A. 2017. Estimasi Tingkat Kerawanan Demam Berdarah Dengue Berbasis Informasi Geospasial. *Jurnal Geografi* 14(1), pp. 40-53. <https://doi.org/10.15294/jg.v14i1.9776>
- Wismarini, T. D. & Sukur, M. 2015. Penentuan Tingkat Kerentanan Banjir Secara Geospasial. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 20(1), pp. 57-76.