

Analisis Tingkat Ancaman Longsor di Distrik Ransiki Kabupaten Manokwari Selatan

Nur Alzair¹, Erikha Maurizka Mayzarah^{1*}

¹ Program Studi Teknik Geologi, Universitas Papua

n.alzair@unipa.ac.id, e.mayzarah@unipa.ac.id*

Informasi artikel	A B S T R A K
<i>Sejarah artikel</i>	Pemetaan tingkat ancaman longsor merupakan salah satu kegiatan yang penting manajemen risiko bencana longsor. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat ancaman longsor.. Riset dimulai dari bulan Mei hingga bulan November 2021 di Distrik Ransiki, Kabupaten Manokwari Selatan, Provinsi Papua Barat. Metode. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Litologi, Struktur Geologi, Curah Hujan, tata Guna Lahan, dan Kemiringan Lereng. Metode risetnya yaitu metode tumpang susun dimana untuk pembobotan parameter menggunakan metode AHP. AHP digunakan dalam menentukan bobot dari setiap kelas parameter longsor. Pemetaan tingkat ancaman longsor dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.1. Hasil Penelitiannya yaitu terdapat 3 tingkat ancaman bencana longsor di Distrik Ransiki, Kabupaten Manokwari Selatan. Tingkat Ancaman rendah memiliki luasan 6.792,06 Hektar atau 37,52% dari total luasan Distrik Ransiki. Tingkat Ancaman Sedang seluas 6.741,33 Ha atau 37,24% dari total luas wilayah Distrik Ransiki. Tingkat Ancaman Tinggi sebesar 4.567,85 Hektar atau Sekitar 25,24% dari total luas wilayah Distrik Ransiki. Saran dari penelitian ini adalah pada daerah dengan tingkat ancaman sedang dan tinggi dapat dilakukan Riset yang lebih spesifik guna meminimalisir dampak dan kerugian yang ditimbulkan oleh longsor.
Diterima : 18-07-2023	
Revisi : 19-10-2023	
Dipublikasikan : 26-10-2023	
Kata kunci:	A B S T R A K <i>One of the most important activities in landslide risk management is mapping the level of landslide threat. The objective of this research was to map the level of landslide threat in the Ransiki District. This study was carried out in the Ransiki District, South Manokwari Regency, West Papua Province from May to November 2021. Lithology, Geological Structure, Rainfall, Land Use, and Slope were the parameters used in this study. The stack plate method was used, and the analytical hierarchy process (AHP) method was used for parameter weighting. This AHP was used to calculate the weight of each parameter class and landslide disaster parameter. The landslide threat level was mapped using ArcGIS 10.1 software. According to the research findings, there were three levels of landslide threat in the Ransiki District, South Manokwari Regency. The low threat level covered 6,792.06 hectares, or 37.52% of total area of Ransiki District. The Ransiki District has a moderate threat level covered 6,741.33 hectares, or 37.24% of its total area. Ransiki District had a high threat level of 4,567.85 hectares, or approximately 25.24% of its total area. This study provided suggestion that in areas with moderate and high threat levels, more research can be conducted to reduce the impact and losses caused by landslides.</i>
Bencana	
Longsor	
AHP Ransiki	
Keywords:	
Disaster	
Landslide	
AHP	
Ransiki	

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang

rentan terhadap bencana alam yang disebabkan oleh faktor alam ataupun faktor

dari manusia. Bencana yang disebabkan oleh faktor alam meliputi bencana geologi, bencana hidrometeorologi, bencana biologis (Kuncoro et al., 2021). Peristiwa alam ini tidak dapat diprediksi kapan terjadinya dan seringkali terjadi secara tiba tiba yang menimbulkan kerusakan parah, kehancuran dan penderitaan manusia (Alwin, et al., 2020; Widodo, et al., 2022). Longsor adalah fenomena geologi yang terjadi ketika terganggunya stabilitas tanah atau batuan penyusun lereng. Hal ini menyebabkan massa tanah atau batuan penyusun lereng dan percampuran keduanya mengalami pergeseran kearah bawah lereng (Alfarizi et al., 2023; Karnawati, 2005). Longsor biasanya memberi dampak negatif pada manusia dan Sumber daya alam (Indahsari et al., 2022).

Ancaman longsor terjadi di wilayah dengan kemiringan lereng diatas 15%, adanya bidang luncur yang kedap air di lapisan bawah permukaan tanah, dan air tanah di atas lapisan kedap. Dua jenis Faktor yang mempengaruhi ancaman adalah (1) faktor alam (2) faktor aktivitas manusia (Budianta, 2021; Karnawati, 2005). Berdasarkan hal ini, maka peneliti memilih Lokasi Penelitian di Distrik Ransiki karena mempunyai beberapa faktor alam penyebab longsor.

Untuk mengurangi ancaman longsor di Distrik Ransiki maka perlu mengetahui tingkatan ancaman bencana ini di Distrik

tersebut. Peta ancaman longsor disajikan dengan tujuan agar pembaca lebih mudah mencerna informasi tentang longsor (Indahsari et al., 2022).

Penelitian tentang pemetaan longsor telah banyak dilakukan di Indonesia. Metode analytical hierarchy process (AHP) adalah metode yang sering dipakai pada pemetaan ini. AHP adalah salah satu pendekatan statistic multikriteria yang membantu kerangka berpikir manusia. Metode ini mengoptimalkan faktor logika, faktor pengalaman, faktor pengetahuan, faktor emosi, dan faktor ke dalam suatu proses sistematis (Setiawan & Putra, 2017). AHP ini digunakan untuk penentuan bobot dari setiap kelas parameter yang bertujuan untuk pengambilan keputusan dalam berbagai masalah (Budianta, 2021).

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dari bulan Mei hingga bulan November 2021 di Distrik Ransiki Kabupaten Manokwari Selatan Provinsi Papua Barat. Lokasi penelitian dipilih karena lokasi ini pernah terjadi kejadian longsor.

Pemetaan Daerah Rawan Longsor

Parameter yang digunakan untuk penelitian ini yaitu *slope*, Litologi, Curah Hujan, Struktur Geologi dan tutupan lahan. Dimana klasifikasi parameter dan skornya dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi dan Skor Parameter Ancaman Longsor

No	Parameter	Kelas	Keterangan	Skor
1	Kemiringan Lereng (Hasugian et al., 2016)	>40	Sangat Curam	5
		25-40	Curam	4
		15-25	Agak Curam	3
		8-15	Landai	2
		<8	Datar	1
2	Litologi	Vulkanik, Endapan Aluvial	Kepekaan Tinggi	5
		Batuan Sedimen, Lempung dan Napal	Sedang	3
		Batuan Beku dan Batu Gamping	Rendah	1

3	Curah Hujan (Ningsih et al., 2019)	>4000	Sangat Basah	5
		3000-4000	Basah	4
		2000-3000	Sedang	3
		1000-2000	kering	2
		<1000	Sangat kering	1
4	Struktur Geologi	Density Sangat Tinggi	Kepekaan Sangat Tinggi	5
		Density Tinggi	Kepekaan Tinggi	4
		Density Sedang	Kepekaan Sedang	3
		Density Rendah	Kepekaan Rendah	2
		Densitu Sangat Rendah	Kepekaan Sangat Rendah	1
5	Tata Guna Lahan (Ningsih et al., 2019)	Hutan Tidak Sejenis	Tidak Peka Terhadap Erosi	1
		Hutan Sejenis	Kurang Peka Terhadap Erosi	2
		Perkebunan	Agak Peka Terhadap Erosi	3
		Permukiman, Sawah, Kolam	Peka Terhadap Erosi	4
		Tegalan, tanah Terbuka	Sangat Peka Terhadap Erosi	5

Pembobotan Metode AHP

Pembobotan setiap parameter berdasarkan hasil perhitungan matriks dengan menggunakan metode AHP. Hasil perhitungan

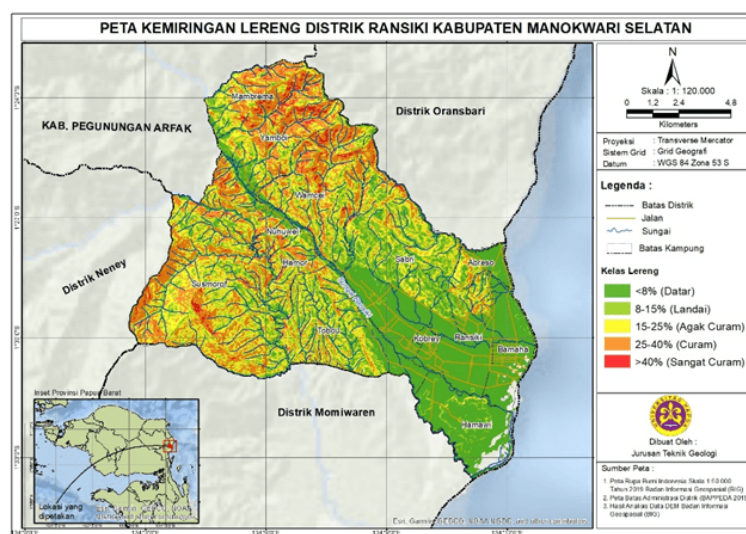
matriks AHP akan memberikan proporsi nilai (bobot, %) dari tiap – tiap parameter. Hasil perhitungan pembobotan dengan metode AHP dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Nilai Bobot Parameter Rawan Longsor

No	Parameter	Bobot	Persen (%)
1	Kemiringan Lereng	0,432	43,2
2	Litologi	0,245	24,5
3	Curah Hujan	0,151	15,1
4	Struktur Geologi	0,108	10,8
5	Tata Guna Lahan	0,063	6,3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemiringan Lereng



Gambar 1. Peta Kemiringan Lereng

Pada Gambar 1 ditampilkan kelas kemiringan lereng terbagi menjadi 5 sesuai

dengan klasifikasi yang di buat oleh Hasugian et al.,2016. Dimana terlihat jelas pada gambar

tersebut mayoritas berwarna hijau yaitu pada tabel 3. lerengnya datar. Untuk luas wilayah ditambahkan

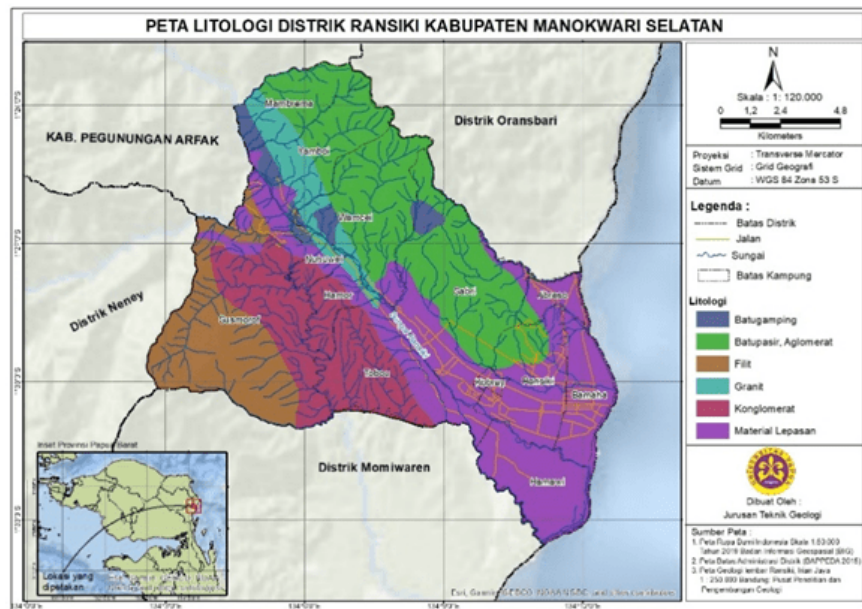
Tabel 3 Luasan Wilayah Berdasarkan Kemiringan Lereng

No	Kemiringan Lereng	Luas (Ha)	Presentase (%)	Ket
1	<8%	5.938,83	32,81	Datar
2	8-15%	3.017,77	16,67	Landai
3	15-25%	4.880,15	26,96	Agak Curam
4	25-40%	3.917,45	21,64	Curam
5	>40%	347,06	1,92	Sangat Curam
Total		18.101,26	100	-

Pada tabel 3 ditampilkan luas wilayah dengan kemiringan lereng <8% seluas 5938,83 Hektar atau 32,81% dari total wilayah Distrik Ransiki. Dimana kemiringan lereng ini masuk pada kategori datar. Luas wilayah dengan kemiringan lereng 8-15% yaitu 3017,77 Hektar atau 16,67% dari total wilayah Distrik Ransiki. Dimana kemiringan lereng ini masuk pada kategori landai. Luas wilayah dengan kemiringan lereng 15-25% yaitu 4880,15 Hektar atau 26,96% dari total wilayah Distrik Ransiki.

Dimana kemiringan lereng ini masuk pada kategori agak curam. Luas wilayah dengan kemiringan lereng 25-40% yaitu 3917,45 Hektar atau 21,64% dari total wilayah Distrik Ransiki. Dimana kemiringan lereng ini masuk pada kategori curam. Luas wilayah dengan kemiringan lereng >40% yaitu 347,06 Hektar atau 1,92 % dari total wilayah Distrik Ransiki. Dimana kemiringan lereng ini masuk pada kategori sangat curam.

Litologi



Gambar 2 Peta Litologi

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa litologi di Distrik Ransiki terdiri dari Granit, Filit, Batugamping, Batupasir dan

Aglomerat, Material Lepas dan Konglomerat. Untuk luasan wilayah berdasarkan kelas Litologi yang ada pada peta ditampilkan tabel 4.

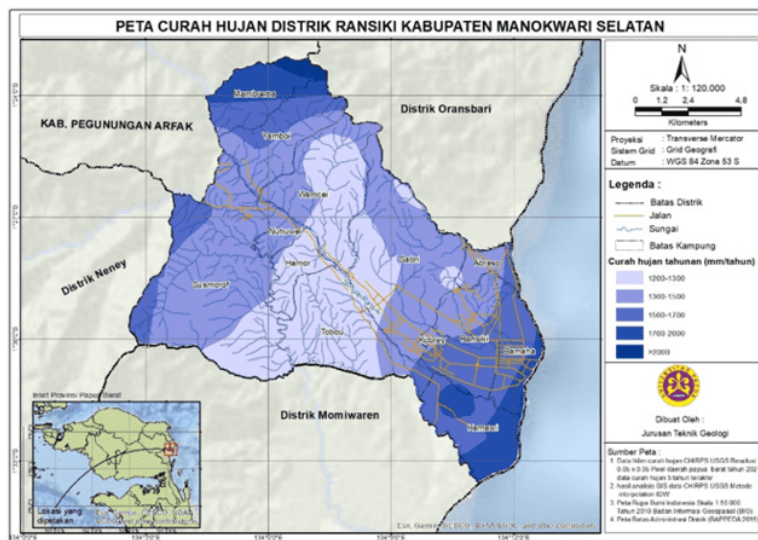
Tabel 4 Luas Wilayah Berdasarkan Litologi

No	Litologi	luas (Ha)	Presentase (%)
1	Material Lepas	6.010,32	33.20
2	Batugamping	553,49	3.05
3	Batupasir, aglomerat	5.127,66	28.33
4	Konglomerat	3.103,00	17.14
5	Filit	2.337,66	12.91
6	Granit	969,14	5.35
Total		18.101,26	100

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat dengan jelas bahwa material lepasan memiliki luas 6010,32 Hektar atau 33,20% dari total wilayah Distrik Ransiki. Batugamping memiliki luas 553,49 Hektar atau 3,05% dari total wilayah Distrik Ransiki. Batuan Batupasir dan aglomerat memiliki luas 5127,66 Hektar atau 28,33% dari

total wilayah Distrik Ransiki. Konglomerat memiliki luas 3103 Hektar atau 17,14% dari total wilayah Distrik Ransiki. Filit memiliki luas 2337,66 Hektar atau 12,91% dari total wilayah Distrik Ransiki. Granit memiliki luas 424,21 Hektar atau 2,34 % dari total wilayah Distrik Ransiki.

Curah Hujan



Gambar 3 Peta Curah Hujan

Berdasarkan Gambar 3 curah hujan di lokasi penelitian terdiri dari 5 kelas. Untuk

luasan wilayah berdasarkan kelas Curah Hujan yang ada pada peta dapat dilihat pada tabel 5.

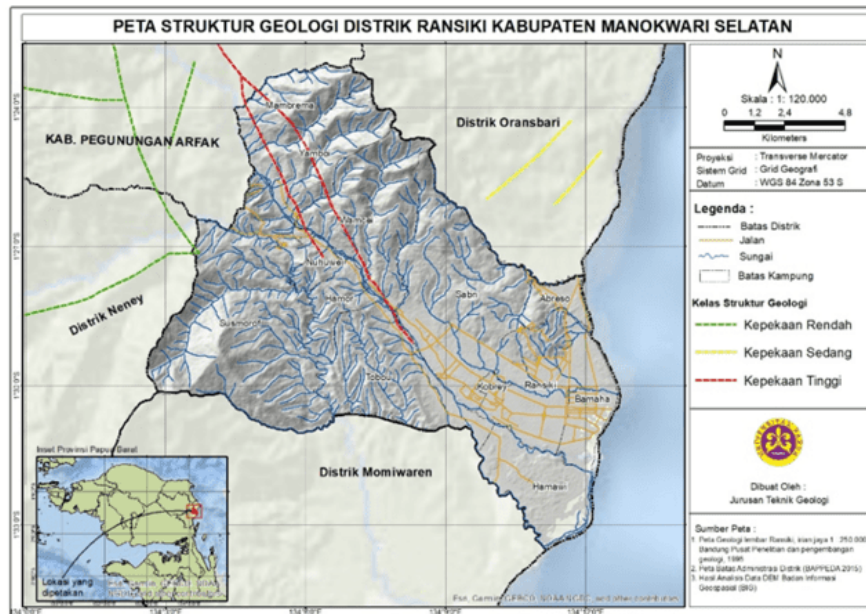
Tabel 5 Luasan Wilayah Berdasarkan Curah Hujan

Curah Hujan (mm)	Luasan (Ha)	Presentase (%)
1200-1300	5.227,55	28,83
1300-1500	7.730,92	42,63
1500-1700	3.467,39	19,12
1700-2000	1.567,86	8,65
>2000	140,82	0,78
Total	18101.26	100

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat dengan jelas bahwa kelas 1200-1300 mm/tahun memiliki luas 5227,55Ha atau 28,83% dari total wilayah Distrik Ransiki. Kelas 1300-1500 mm/tahun memiliki luas 7730,92Ha atau 42,63% dari total wilayah Distrik Ransiki. Kelas 1500-1700 mm/tahun memiliki luas

3467,39Ha atau 19,12% dari total wilayah Distrik Ransiki. Kelas 1700-200 mm/tahun memiliki luas 1567,86Ha atau 8,65% dari total wilayah Distrik Ransiki. Kelas >2000mm/tahun memiliki luas 140,82 Ha atau 0,78% dari total wilayah Distrik Ransiki.

Struktur Geologi



Gambar 4 Peta Struktur Geologi

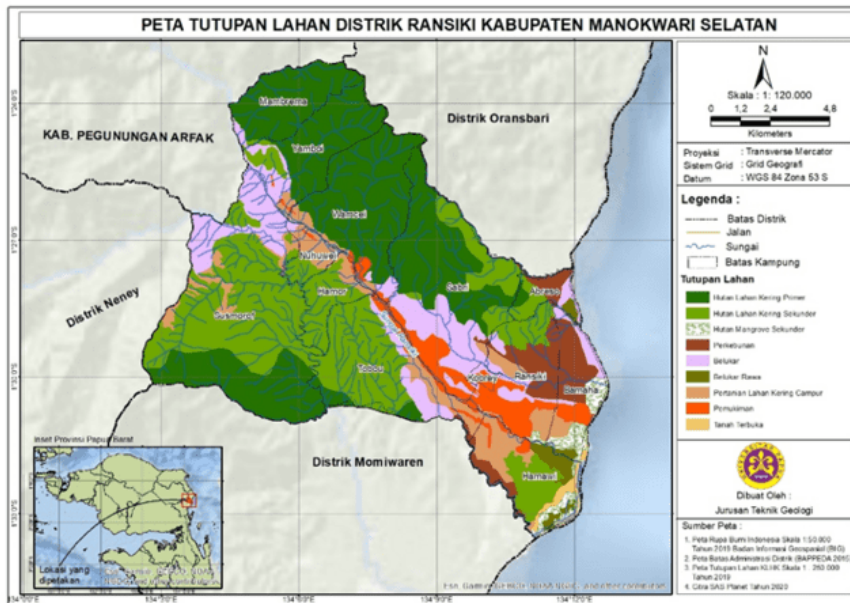
Berdasarkan Gambar 4 struktur geologi di daerah penelitian terdiri dari 3 yaitu densitas dengan kepekaan Rendah, Sedang dan Tinggi. Sesar Ransiki menjadi struktur utama pada lokasi penelitian. Densitas dengan kepekaan

tinggi tentu saja memiliki ancaman longsor yang tinggi. Seangkan Densitas dengan kepekaan rendah memiliki tingkat ancaman longsor yang rendah pula.

Tata Guna Lahan

Berdasarkan Gambar 5 ditampilkan kelas Tata Guna Lahan 9 kelas. Untuk luasan

wilayahnya dijabarkan pada tabel 6.



Gambar 5 Peta Tutupan Lahan

Berdasarkan tabel 5.2 dapat dilihat dengan jelas bahwa tutupan lahan belukar memiliki luas 2118,82 Hektar atau 11,71% dari total wilayah Distrik Ransiki. Tutupan lahan belukar rawa memiliki luas 237, 29 Hektar atau 1,31% dari total wilayah Distrik Ransiki. Tutupan lahan hutan lahan kering primer memiliki luas 6419,92 Hektar atau 35,47% dari total wilayah Distrik Ransiki. Tutupan lahan hutan lahan kering sekunder memiliki luas 5350,73 Hektar atau 29,56% dari total wilayah Distrik Ransiki.

Tutupan lahan hutan mangrove

sekunder memiliki luas 325,71 Hektar atau 1,80 % dari total wilayah Distrik Ransiki. Tutupan lahan pemukiman memiliki luas 1061,33 Hektar atau 5,86% dari total wilayah Distrik Ransiki. Tutupan lahan perkebunan memiliki luas 1001,85 Hektar atau 5,53% dari total wilayah Distrik Ransiki. Tutupan lahan Pertanian lahan kering campur memiliki luas 1387,12 Hektar atau 7,66% dari total wilayah Distrik Ransiki. Tutupan lahan tanah terbuka memiliki luas 197,49 Hektar atau 1,09% dari total wilayah Distrik Ransiki

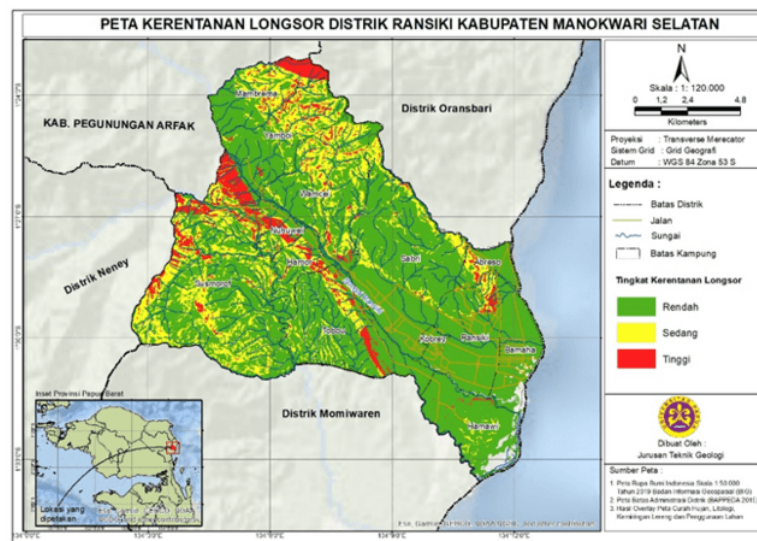
Tabel 6 Luasan Wilayah Berdasarkan Tata Guna Lahan

No	Tutupan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Belukar	2.118.82	11,71
2	Belukar Rawa	237.29	1,31
3	Hutan Lahan Kering Primer	6.419.92	35,47
4	Hutan Lahan Kering Sekunder	5.350.73	29,56
5	Hutan Mangrove Sekunder	326.71	1,80
6	Pemukiman	1.061.33	5,86
7	Perkebunan	1.001.85	5,53
8	Pertanian Lahan Kering Campur	1.387.12	7,66
9	Tanah Terbuka	197.49	1,09
Total		18.101.26	100

Ancaman Longsor

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa Distrik Ransiki memiliki tingkat ancaman longsor sebanyak 3 tingkat yaitu Rendah, Sedang dan Tinggi. Untuk luasan wilayah berdasarkan Tingkat

ancaman longsor yang ada pada peta dapat dilihat pada tabel 7



Gambar 6 Peta Ancaman Longsor

Berdasarkan Tabel 7, dapat terlihat jelas bahwa tingkat ancaman rendah terhadap longsor sebesar 6.792,06 Ha atau 37, 52% dari total wilayah Ransiki. Tingkat ancaman sedang

terhadap longsor sebesar 6.741,33 Ha atau 37,24% dari total wilayah Ransiki. Tingkat ancaman tinggi terhadap longsor sebesar 4.567,85Ha atau 25,24% dari total wilayah Ransik.

Tabel 7 Luasan Wilayah Berdasarkan Tingkat Ancaman

Tingkat Ancaman	Luasan (Ha)	Presentase
Rendah	6.792,06	37,52
Sedang	6.741,33	37,24
Tinggi	4.567,85	25,24
Total	18.101,24	100

Menurut penelitian Siregar & Rahmad (2018), Kemiringan lereng mempengaruhi tingkat kerawanan Gerakan tanah yaitu semakin landai suatu wilayah maka kerawanan semakin rendah. Berdasarkan hal itu, maka dapat penelitian ini sejalan dengan penelitian Siregar & Rahmad (2018). Dilihat dari peta kemiringan lereng dan peta ancaman longsor dapat dilihat bahwa tingkat ancaman rendah menempati daerah yang kemiringan lerengnya datar – landai. Tingkat ancaman tinggi menempati daerah yang kemiringan lerengnya Curam. Akan tetapi tidak semua lereng yang miring berpotensi untuk terjadi longsor.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari riset ini yaitu terdapat 3 tingkat ancaman longsor di Distrik Ransiki, Kabupaten Manokwari Selatan. Tingkat

Ancaman rendah memiliki luasan 6.792,06 Hektar atau 37,52% dari total luasan Distrik Ransiki. Tingkat Ancaman Sedang seluas 37,24% atau 6.741,33Ha. Tingkat Ancaman Tinggi sebesar 4.567,85 Hektar atau Sekitar 25,24% dari total luas wilayah Distrik Ransiki. Saran yang dapat diajukan yaitu Penelitian tentang tingkat ancaman Longsor dapat dilakukan menggunakan metode lain. Selain itu, pada daerah dengan tingkat ancaman sedang dan tinggi dapat dilakukan penelitian lebih lanjut guna meminimalkan dampak dan kerugian yang akan disebabkan oleh longsor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung

kelancaran penelitian ini. Penelitian ini didanai oleh DANA HIBAH PENELITIAN ASISTEN AHLI 2021 oleh LPPM Universitas Papua.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, R., Honesti, L., Marsiska Driptufany, D., & Fikri, S. (2023). Mapping Of The Landslide Area Of Tanjung Gadang District, Sijunjung Regency Pemetaan Kawasan Longsor Kecamatan Tanjung Gadang, Kabupaten Sijunjung. *Journal of Scientech Research and Development*, 5(1). <https://idm.or.id/JSCR/in>
- Alwin, Sya'ban, A., Adiputra, A. (2020). Spatial Analysis of Earthquake Vulnerability Based on Geographic Information System (GIS) in Disaster Mitigation Efforts. *Spatial: Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 20(1); 33-41
- Budianta, W. (2021). Pemetaan Kawasan Rawan Tanah Longsor di Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(2), 68. <https://doi.org/10.22146/jpkm.45637>
- Indahsari, F. M., Muslim, D., Sukiyah, E., & Iqbal, P. (2022). Analitikal Hierarki Proses Untuk Pemetaan Kerentanan Tanah Longsor Di Kecamatan Sekincau Lampung Barat. *Padjajaran Geoscience Journal*, 6(1), 624–631.
- Karnawati, D. (2005). *Bencana Alam Gerakan Massa tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*. Teknik Geologi Universitas Gajah Mada.
- Kuncoro, E., Rismayanti, I., & Rahman, I. (2021). Pemodelan spasial bahaya dan kerentanan bencana tanah longsor dengan metode AHP berbasis SIG GIS-based AHP spatial modeling for landslide hazard and vulnerability. In *JURNAL HIMASAPTA* (Vol. 6, Issue 3).
- Setiawan, B., & Aditya Nugraha Putra, dan. (2017). Pemetaan Daerah Rawan Longsor Di Kecamatan Pujon Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp). In *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* (Vol. 4). <http://jtsl.ub.ac.id>
- Siregar, S. M., & Rahmad, R. (2019). Mapping of Landslide Prone Areas in Regencies South Tapanuli Based on Geographic Information System. *Jurnal Spatial Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*, 19(2), 8 - 19.
- Warnadi, W. (2014). Inventarisasi Daerah Rawan Longsor Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah. *Jurnal Spatial Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*, 12(2), 35-45.
- Widodo, W. H. S., Imadudinna, A. H., & Sasongko, I. (2022). Study Of Flood Disaster Risk Delta In Bojonegoro Regency. *Jurnal Spatial Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*, 22(1), 23-28.