

ANALISIS KERAWANAN LONGSOR LAHAN DI KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2023

Muhammad Annas¹, Chatarina Muryani^{1,2}, Setya Nugraha³

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

²Pusat Studi Bencana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*E-mail: mungsakdermo01@gmail.com

Diterima: 19/07/2023

Direvisi: 22/08/2023

Dipublikasikan: 28/10/2023

ABSTRACT

Karanganyar Regency is one of the districts in Central Java that has natural disasters in the form of landslides caused by varying slopes, with Ngargoyoso District having a high level of landslide vulnerability. This research aims to determine the vulnerability to landslides in Ngargoyoso District. The method involves analyzing land units using scoring and weighting of six key parameters: slope, rock structure, soil type, fault location, rainfall, and land vegetation cover, which are then arranged as an overlay. The research results identified 94 land units divided into two classes of vulnerability to landslides: medium class and high class. The medium vulnerability class covers an area of 3,063.90 hectares or around 49.63% of the total area of Ngargoyoso District. In comparison, the high vulnerability class has an area of 3,063.90 hectares, or around 50.37% of the total area of the subdistrict. These results provide a clear picture of the vulnerability to landslides in the region, which can be used as a basis for disaster mitigation planning and better land management.

Keywords: Disaster; landslide; Vulnerability

ABSTRAK

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki bencana alam berupa longsor lahan yang disebabkan oleh kemiringan lereng yang beragam dengan Kecamatan Ngargoyoso memiliki tingkat kerawanan longsor lahan yang tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kerawanan terhadap bencana longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso. Metode yang digunakan melibatkan analisis satuan lahan dengan menggunakan skoring dan pembobotan terhadap enam parameter kunci, yaitu kemiringan lereng, struktur batuan, jenis tanah, letak sesar, curah hujan, dan tutupan vegetasi lahan yang kemudian disusun dalam bentuk overlay. Hasil penelitian mengidentifikasi 94 satuan lahan yang terbagi menjadi dua kelas kerawanan terhadap longsor, yaitu kelas sedang dan kelas tinggi. Kelas kerawanan sedang mencakup wilayah seluas 3.063,90 hektar atau sekitar 49,63% dari total luas Kecamatan Ngargoyoso, sementara kelas kerawanan tinggi memiliki luas wilayah 3.063,90 hektar atau sekitar 50,37% dari total luas kecamatan. Hasil ini memberikan gambaran yang jelas tentang kerawanan terhadap longsor lahan di wilayah tersebut, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk perencanaan mitigasi bencana dan pengelolaan lahan yang lebih baik.

Kata Kunci: Bencana; Longsor; Kerentanan

A. PENDAHULUAN

Bencana longsor lahan merupakan salah satu fenomena yang memiliki pengaruh besar terhadap kehidupan masyarakat terutama yang hidup di wilayah dengan kemiringan lereng curam. Selain faktor kemiringan lereng yang curam, longsor lahan juga dipengaruhi oleh faktor lain. Banyak hal yang mempengaruhi kejadian longsor lahan, seperti curah hujan, gempa bumi, aktivitas antropogenik (Bachri et al, 2021:408).

Menurut Sari et all (2016) faktor yang mempengaruhi longsor lahan yaitu lereng yang gundul, kondisi tanah, batuan yang rapuh, tetapi faktor utama adalah intensitas curah hujan yang tinggi. Selain itu, aktivitas manusia juga dapat menjadi pendorongnya longsor lahan yaitu pembangunan di kawasan lindung, kegiatan perkebunan atau ladang di daerah tebing.

Kabupaten Karanganyar merupakan kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki kemungkinan mengalami bencana alam berupa longsor lahan. Menurut Hartono (2022:433-466) di Kabupaten Karanganyar, longsor lahan terjadi lebih sering dibandingkan dengan bencana lainnya seperti puting beliung, banjir, kekeringan, dan kebakaran lahan. Longsor lahan yang terjadi di Kabupaten Karanganyar disebabkan karena Kabupaten Karanganyar adalah wilayah dengan kemiringan lereng yang beragam, salah satunya adalah wilayah Kecamatan Ngargoyoso. Menurut Hartono (2022: 433-466) Kecamatan Ngargoyoso menempati posisi teratas sebagai kecamatan dengan jumlah peristiwa longsor lahan paling banyak di Kabupaten Karanganyar.

Nugraha dan Tjahjono (2020:225) menyebutkan bahwa wilayah Kecamatan Ngargoyoso memiliki tingkat kerawanan longsor lahan yang tinggi dengan luas sekitar 4.797,25 hektar atau sekitar 78,13% dari total seluruh wilayahnya. Luas wilayah ini tersebar hampir di seluruh wilayah Desa Segorogunung, Berjo, Ngargoyoso, Nglegok, dan Jatirejo, serta sebagian terdapat di wilayah Desa Kemuning, Girimulyo, Puntukrejo, dan Dukuh. Menurut informasi yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar terkait rekapan kejadian bencana longsor lahan pada tahun 2019-2021, tercatat longsor lahan di wilayah Ngargoyoso sebanyak 82 kejadian dengan 163 korban yang terdampak.

Berdasarkan penelitian dari Cholil dan Hardjono (2020:6), faktor alam yang mempengaruhi kejadian longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso adalah kondisi topografi yang sebagian wilayahnya memiliki topografi terjal, selain itu curah hujan cukup tinggi kondisi geomorfologi berupa perbukitan lipat patahan. Kejadian longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso selain faktor alam juga dipengaruhi oleh faktor alam, misalnya penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan namanya, misalnya pada lereng yang curam. Di Kecamatan Ngargoyoso yang terletak di dataran tinggi, kegiatan pertanian musiman banyak dilakukan di lereng- lereng yang curam (Muhammadi, 2018:27).

Wilayah yang memiliki morfologi berbukit sebaiknya ditanami tanaman tahunan agar akar pohon tersebut dapat mengikat tanah di daerah tersebut. Selain itu juga ada alih

penggunaan lahan menjadi permukiman yang dapat memperbesar bahaya longsor lahan di wilayah Ngargoyoso.

Penelitian ini menyajikan penentuan tingkat kerawanan longsor lahan terhadap longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar dengan memperhatikan aspek baik sebelum, saat terjadi, dan setelah bencana. Dengan mengetahui kerawanan longsor lahan masyarakat mampu untuk beradaptasi dengan memperkuat mitigasi terhadap bencana longsor lahan. Berdasarkan fakta dan fenomena tersebut, penting untuk dilakukan penelitian mengenai tingkat kerawanan untuk menanggulangi dan mengendalikan kerugian yang ditimbulkan akibat adanya bencana tersebut.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei yang didukung data sekunder. Teknik survei digunakan untuk mengumpulkan data penggunaan lahan terbaru dan mengamati lokasi yang berpotensi longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso. Analisis data tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso, menggunakan unit satuan lahan. Peta tingkat kerawanan longsor lahan dibuat dengan menggunakan metode skoring dan pembobotan pada enam (6) parameter penyusun yang kemudian dilanjutkan tahap overlay. Adapun enam (6) parameter tersebut yakni: kemiringan lereng, struktur batuan, jenis tanah, lokasi sesar, curah hujan, dan tutupan vegetasi lahan.

Klasifikasi tingkat kerawanan longsor lahan yang diperoleh dari analisis satuan lahan di overlay dengan peta administrasi desa di Kecamatan Ngargoyoso yang bertujuan untuk mengetahui klasifikasi dan persebaran kerawanan longsor lahan tingkat administratif. Untuk mengetahui tingkat kerawanan longsor lahan maka dilakukan perhitungan, namun sebelum itu dilakukan klasifikasi data guna menentukan rentang skor pada tingkat kerawanan longsor lahan, berikut adalah rumus yang digunakan:

Rumus menentukan interval kelas kerawanan longsor lahan.

$$X = \frac{a - b}{n}$$

$$X = \frac{500 - 100}{3}$$

$$X = 133$$

Kelas interval yang diperoleh adalah 133

Keterangan:

X = Nilai interval

a = Skor terbesar

b = Skor terkecil

n = Jumlah kelas yang diinginkan

Dengan demikian dapat dibuat klasifikasi potensi tingkat kerawanan longsor lahan dengan pembagian 3 kelas, sebagai berikut:

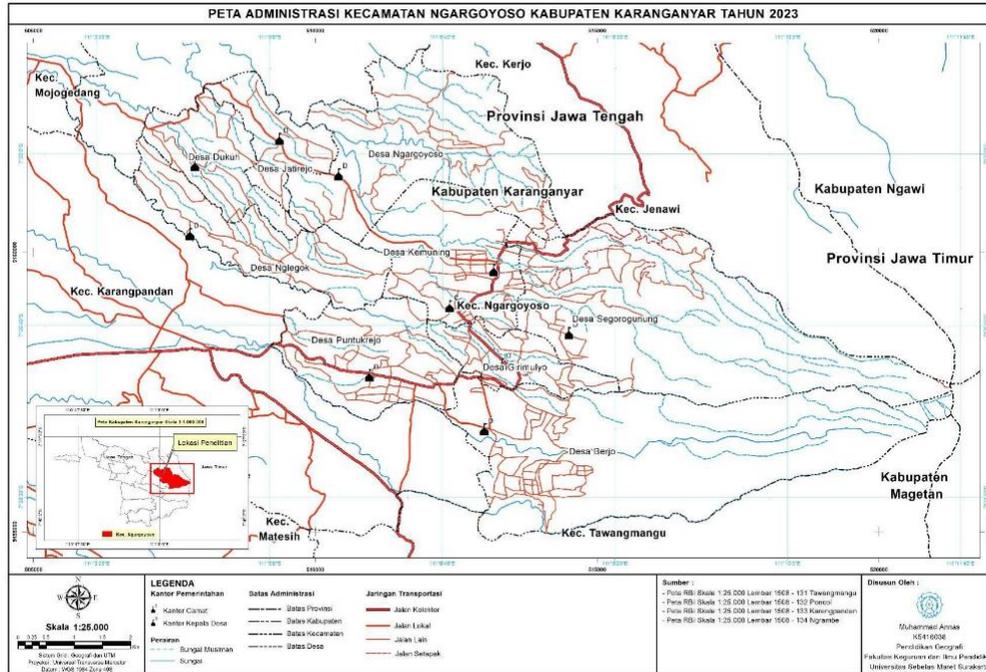
Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kerawanan Longsor lahan

No.	Kelas	Skor	Tingkat Kerawanan Longsor Lahan
1	I	100 – 233	Rendah
2	II	234 – 367	Sedang
3	III	368 – 500	Tinggi

Sumber: Pengolahan Data, 2023

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kecamatan Nargoyoso, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Secara astronomis, wilayah Nargoyoso terletak di antara 7°34'00" Lintang Selatan dan 7°38'00" Lintang Selatan dan 111°03'00" Bujur Timur dan 111°04'00" Bujur Timur. Kecamatan Nargoyoso luasnya 6.140,52 ha dan terdiri dari sembilan desa, yaitu: Desa Berjo, Dukuhi, Girmulyo, Jatirejo, Kemuning, Nargoyoso, Nglegok, Putukrejo, dan Segorogunung.



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Ngargoyoso Tahun 2023

Tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso ditentukan berdasarkan total skor yang diperoleh pada setiap satuan lahan. Berikut merupakan tabel dan peta satuan lahan untuk kerawanan longsor lahan sedang:

Tabel 1. Hasil Penilaian Kerawanan Longsor Lahan Sedang

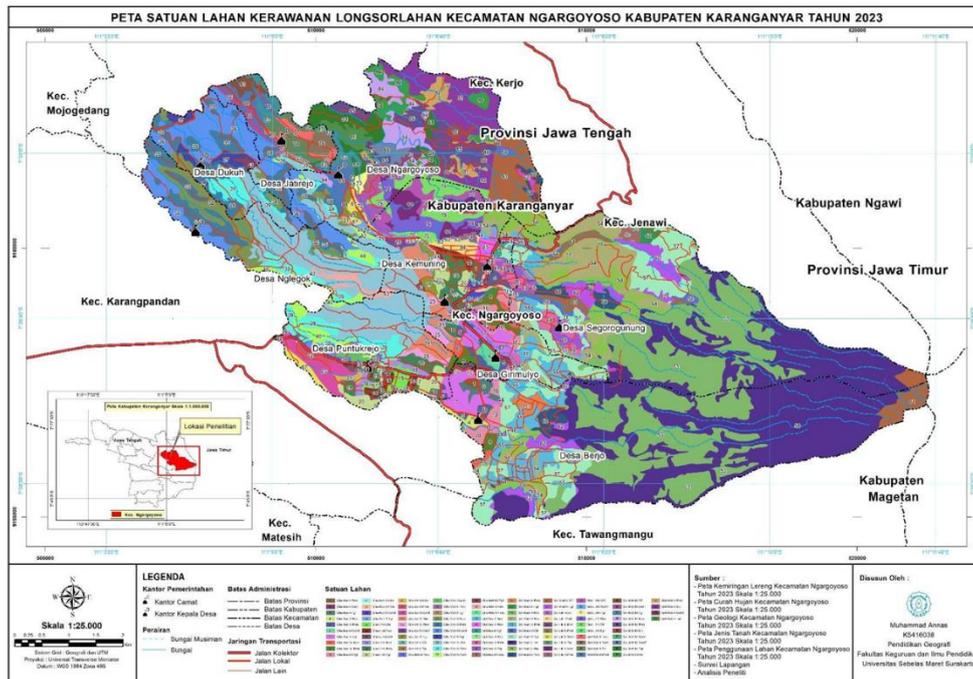
No.	Satuan Lahan	Skor Total	Luas (Ha)	Kerawanan Longsor Lahan
1	Qlla-And-II-Kbn	294	10.88	Kerawanan Longsor Lahan Sedang
2	Qlla-And-II-Pmk	308	56.67	
3	Qlla-And-II-SwhI	305	17.20	
4	Qlla-And-II-Tgl	323	87.40	
5	Qlla-And-I-Pmk	275	7.40	
6	Qlla-And-I-SwhI	275	0.33	
7	Qlla-And-I-Tgl	290	13.56	
8	Qlla-And-IV-Kbn	354	21.27	
15	Qlla-Lat-III-Kbn	300	6.60	
16	Qlla-Lat-III-Pmk	308	14.55	
17	Qlla-Lat-III-SwhI	308	37.67	
18	Qlla-Lat-II-Kbn	270	19.41	
19	Qlla-Lat-II-Pmk	285	63.89	
20	Qlla-Lat-II-Tgl	300	52.97	
21	Qlla-Lat-I-Kbn	240	16.61	
22	Qlla-Lat-I-Pmk	255	29.86	
23	Qlla-Lat-I-SwhI	255	10.08	
24	Qlla-Lat-IV-Kbn	330	62.39	
25	Qlla-Lat-IV-Pmk	343	30.80	

No.	Satuan Lahan	Skor Total	Luas (Ha)	Kerawanan Longsor Lahan
26	Qlla-Lat-IV-SwhI	342	9.36	
27	Qlla-Lat-IV-Tgl	360	16.57	
28	Qlla-Lat-V-SB	345	0.02	
30	Qlla-Mdt-III-Kbn	310	115.54	
31	Qlla-Mdt-III-Pmk	325	191.68	
32	Qlla-Mdt-III-SwhI	325	239.37	
33	Qlla-Mdt-III-Tgl	345	31.94	
34	Qlla-Mdt-II-Pmk	295	4.01	
35	Qlla-Mdt-II-Tgl	310	2.15	Kerawanan Longsor Lahan
36	Qlla-Mdt-I-Pmk	265	6.93	Sedang
37	Qlla-Mdt-I-SwhI	265	11.02	
38	Qlla-Mdt-IV-Kbn	336	397.91	
39	Qlla-Mdt-IV-Pmk	351	136.01	
40	Qlla-Mdt-IV-SwhI	351	62.84	
44	Qvl-And-III-Kbn	353	8.38	
47	Qvl-And-II-Kbn	319	3.23	
48	Qvl-And-II-Pmk	330	50.57	
49	Qvl-And-II-Tgl	348	29.64	
50	Qvl-And-I-Kbn	280	0.09	
51	Qvl-And-I-Pmk	295	13.42	
52	Qvl-And-I-Tgl	310	5.22	
53	Qvl-And-IV-Htn	360	761.67	
56	Qvl-And-IV-SB	362	22.03	
63	Qvl-Lat-III-Kbn	320	0.15	
64	Qvl-Lat-III-Pmk	328	8.95	
65	Qvl-Lat-III-SwhI	330	21.87	
66	Qvl-Lat-III-Tgl	360	0.65	
67	Qvl-Lat-I-Kbn	260	0.37	
68	Qvl-Lat-I-Pmk	275	17.80	
69	Qvl-Lat-IV-Kbn	361	53.69	
71	Qvl-Lat-IV-SB	345	66.57	
72	Qvl-Lat-IV-SwhI	365	6.82	
77	Qvl-Mdt-III-Pmk	355	57.67	
78	Qvl-Mdt-III-SB	335	14.70	
79	Qvl-Mdt-III-SwhI	358	14.03	
81	Qvl-Mdt-II-Pmk	325	18.74	
82	Qvl-Mdt-II-SwhI	325	16.87	
83	Qvl-Mdt-II-Tgl	340	33.27	
86	Qvl-Mdt-IV-SB	365	19.53	
Jumlah Luas Kelas Sedang			3030.80	

Berikut merupakan tabel satuan lahan untuk Kawasan longsor tinggi:

Tabel 2. Hasil Penilaian Kerawanan Longsor Lahan Sedang

No.	Satuan Lahan	Skor Total	Luas (Ha)	Kerawanan Longsor Lahan
9	Qlla-And-IV-Pmk	368	46.30	
10	Qlla-And-IV-Tgl	386	49.43	
11	Qlla-And-V-Kbn	380	1.10	
12	Qlla-And-V-Pmk	395	6.50	
13	Qlla-And-V-SwhI	395	8.03	
14	Qlla-And-V-Tgl	410	0.05	
29	Qlla-Lat-V-Tgl	390	0.53	
41	Qlla-Mdt-IV-Tgl	370	9.33	
42	Qlla-Mdt-V-Kbn	370	23.22	
43	Qlla-Mdt-V-Pmk	385	0.11	
45	Qvl-And-III-Pmk	375	14.46	
46	Qvl-And-III-Tgl	390	9.71	
54	Qvl-And-IV-Kbn	379	233.43	
55	Qvl-And-IV-Pmk	394	180.18	
57	Qvl-And-IV-Tgl	410	284.54	
58	Qvl-And-V-Htn	390	1009.26	
59	Qvl-And-V-Kbn	409	167.65	
60	Qvl-And-V-Pmk	424	58.77	Kerawanan Longsor Lahan Tinggi
61	Qvl-And-V-SB	394	162.15	
62	Qvl-And-V-Tgl	441	105.33	
70	Qvl-Lat-IV-Pmk	371	19.42	
73	Qvl-Lat-IV-Tgl	384	7.71	
74	Qvl-Lat-V-Kbn	390	44.06	
75	Qvl-Lat-V-SB	375	76.38	
76	Qvl-Lat-V-Tgl	410	0.08	
80	Qvl-Mdt-III-Tgl	371	35.37	
84	Qvl-Mdt-IV-Kbn	374	69.44	
85	Qvl-Mdt-IV-Pmk	389	99.06	
87	Qvl-Mdt-IV-SwhI	395	1.99	
88	Qvl-Mdt-IV-SwhT	395	19.84	
89	Qvl-Mdt-IV-Tgl	407	64.81	
90	Qvl-Mdt-V-Kbn	418	47.99	
91	Qvl-Mdt-V-Pmk	431	35.24	
92	Qvl-Mdt-V-SB	399	148.59	
93	Qvl-Mdt-V-SwhT	425	2.95	
94	Qvl-Mdt-V-Tgl	440	32.97	
Jumlah Luas Kelas Tinggi			3075.99	
Total (Tinggi dan Sedang)			6.107,11	



Gambar 2. Peta Satuan Lahan Kerawanan Longsor Lahan Kecamatan Ngargoyoso Tahun 2023

Kemudian untuk mengetahui tingkat kerawanan longsor lahan untuk tiap desa dilakukan overlay peta satuan lahan dengan peta administrasi Kecamatan Ngargoyoso. Berikut menampilkan hasil klasifikasi tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso untuk setiap desa:

Tabel 3. Klasifikasi Kerawanan Longsor Lahan Kecamatan Ngargoyoso

No	Desa	Kelas Kerawanan Longsor Lahan		Jumlah
		Sedang	Tinggi	
1	Ngargoyoso	190,67	715,95	906,62
2	Berjo	477,37	1.081,52	1.558,89
3	Segorogunung	442,55	946,36	1.388,92
4	Girimulyo	138,18	95,80	233,97
5	Kemuning	362,84	1.74,08	536,92
6	Jatirejo	210,48	21,95	232,42
7	Nglegok	435,61	17,97	453,59
8	Dukuh	297,32	6,81	304,13
9	Puntukrejo	487,85	3,47	491,32
	Total	3.042,88	3.063,90	6.106,78

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Menurut hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat dua tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Ngaroyoso, yaitu tingkat kerawanan longsor lahan sedang dan tingkat kerawanan longsor lahan tinggi.

1. Tingkat Kerawanan Longsor Lahan Sedang

Tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Ngaroyoso dengan tingkat sedang mencakup area seluas 3.030,80 hektar atau 49.63% dari total luas Kecamatan Ngaroyoso. Terbentuk dari 58 satuan lahan yang tersebar sebagian besar di Desa Girimulyo, Desa Kemuning, Desa Jatirejo, Desa Nglegok, Desa Dukuh, dan Desa Puntukrejo. Wilayah dengan tingkat sedang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain; 1) kemiringan lereng, dinominasi kelas kemiringan lereng I sampai III dan beberapa kelas kemiringan lereng IV. Hal ini dikarenakan semakin besar kelas kemiringan lereng di suatu wilayah, maka akan berbanding lurus dengan gaya gravitasi yang ditimbulkan dari kemiringan lereng tersebut., 2) curah hujan, sebagian berada pada wilayah dengan curah hujan rendah dan sedang.

Kecamatan Ngaroyoso memiliki intensitas curah hujan dengan rerata 144,00 mm/hari. Jenis curah hujan di daerah Ngaroyoso menurut Schmidt-Ferguson adalah tipe C yaitu Agak Basah dengan rata-rata Q 0,341. Di daerah dengan tipe curah hujan C, hampir setiap bulan mengalami curah hujan yang signifikan, meskipun intensitasnya dapat bervariasi. Kecamatan Ngaroyoso cenderung agak basah atau lembab sepanjang tahun, sehingga kondisi iklim seperti ini perlu diperhatikan dan dipertimbangkan dalam pengelolaan sumber daya alam dan pengembangan infrastruktur wilayah, khususnya untuk penanggulangan bencana longsor lahan. Adanya intensitas curah hujan yang cenderung lembab ini dipengaruhi oleh kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air. Hal ini dikarenakan jenis tanah di satuan lahan dengan tingkat kerawanan sedang di dominasi oleh andosol, latosol, dan mediteran. Karakteristik dari beberapa jenis tanah tersebut yaitu memiliki tekstur tanah geluh berpasir, di mana tekstur tanah ini termasuk klasifikasi agak kasar. Jadi, kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air cukup baik.

Faktor lainnya yang memengaruhi tingkat kerawanan longsor lahan sedang yaitu geologi. Batuan penyusun utama atau struktur geologi di wilayah Kecamatan Ngaroyoso yaitu endapan lahar lawu (Qlla) dan sebagian batuan gunungapi lawu (Qvl). Struktur geologi di Kecamatan Ngaroyoso adalah hasil dari proses vulkanik dengan difat batuan yang mudah terlapukkan dan terdenudasi, meskipun geologi di

kecamatan ini sangat mendukung akan terjadinya peristiwa longsor lahan namun sesar atau patahan sangat sedikit. Jadi, pergerakan di dalam tanah akibat proses pergerakan lempeng tidak begitu besar, tetapi masih menjadikan Kecamatan Ngargoyoso memiliki tingkat kerawanan sedang hingga tinggi karena dipengaruhi oleh kemiringan lereng curah hujan, jenis tanah, dan penggunaan lahan.

Penggunaan lahan pada tingkatan ini di dominasi oleh permukiman, sawah irigasi, tegalan, dan kebun. Alih fungsi lahan dari hutan atau kebun menjadi sawah irigasi/tadah hujan ataupun permukiman juga turut menjadi faktor penentu peningkatan terjadinya longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso. Sebagai contoh terjadinya alih fungsi lahan dari kebun menjadi permukiman pada kelas kemiringan lereng landai dan agak curam dapat memicu terjadinya gerakan tanah dan bahkan mengakibatkan peristiwa longsor lahan.

Hal tersebut didukung oleh kebiasaan masyarakat dalam memotong tebing secara tegak lurus dan bekas pemotongan lahan tersebut dibiarkan saja tanpa adanya tindak lanjut seperti pembuatan penahan tanah/talut. Selain itu, terdapat alih fungsi lahan dari kebun menjadi sawah. Pengolahan sawah tersebut dibuat pematang/guludan yang berlawanan kontur akan mempercepat terjadinya erosi dan bahkan menyebabkan longsor lahan.

2. Tingkat Kerawanan Longsor Lahan Tinggi

Wilayah dengan tingkat kerawanan longsor lahan tinggi di Kecamatan Ngargoyoso mencakup area seluas 3.075,99 hektar atau 50.37% dari total luas wilayah penelitian. Terbentuk dari 36 satuan lahan yang tersebar sebagian besar di Desa Berjo, Desa Kemuning, Desa Ngargoyoso, Desa Nglekok, dan Desa Segorogunung.

Wilayah dengan tingkat tinggi terletak di daerah yang memiliki lereng kelas sedang (III) sampai tinggi (V) dengan tutupan vegetasi yang sangat rapat. Kondisi ini menjadikan wilayah dengan tingkat tinggi.

Karakter fisik kelas kemiringan lereng pada satuan lahan dengan tingkat kerawanan longsor lahan tinggi adalah didominasi kelas kemiringan lereng III sampai V. Semakin besar kelas kemiringan lereng yang terjadi di kecamatan Ngargoyoso sangat memengaruhi potensi terjadinya bencana longsor lahan. Hal ini dikarenakan semakin besar kelas kemiringan lereng di suatu wilayah, maka akan berbanding lurus dengan gaya gravitasi yang ditimbulkan dari kemiringan lereng tersebut. Jadi, gaya gravitasi yang besar akan menimbulkan gerakan tanah hingga terjadinya longsor lahan.

Selain faktor kemiringan lereng, ada beberapa faktor yang memengaruhi kerawanan longsor lahan tinggi, seperti curah hujan, geologi, penggunaan lahan, jenis tanah, dan sesar/gawir.

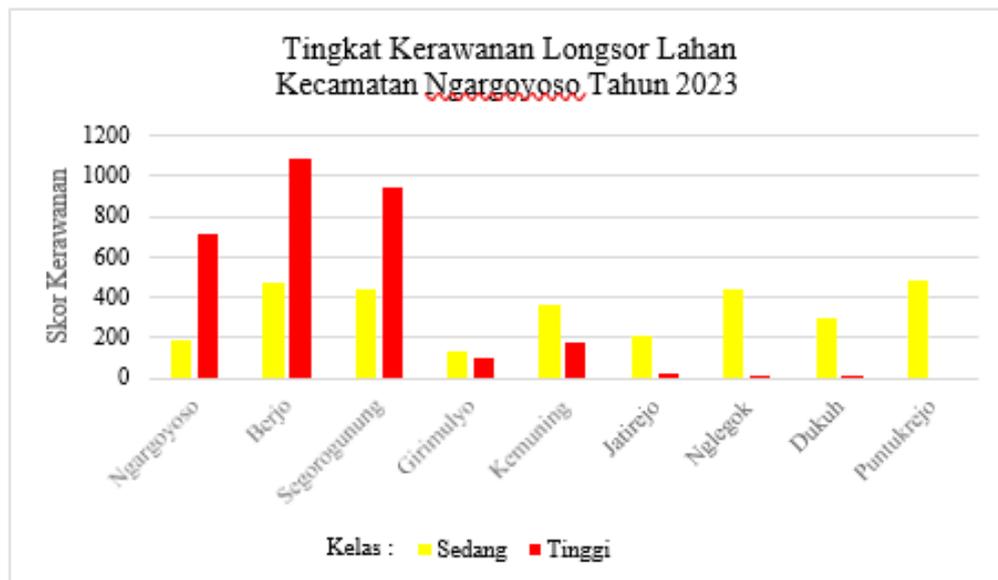
Selain faktor kemiringan lereng, intensitas curah hujan juga memiliki pengaruh cukup penting dalam terjadinya bencana longsor lahan. Kecamatan Ngaroyoso memiliki intensitas curah hujan dengan rerata 144,00 mm/hari. Jenis curah hujan di daerah Ngaroyoso menurut Schmidt-Ferguson adalah tipe C yaitu Agak Basah dengan rata-rata Q 0,341. Di daerah dengan tipe curah hujan C, hampir setiap bulan mengalami curah hujan yang signifikan, meskipun intensitasnya dapat bervariasi. Kecamatan Ngaroyoso cenderung agak basah atau lembab sepanjang tahun, sehingga kondisi iklim seperti ini perlu diperhatikan dan dipertimbangkan dalam pengelolaan sumber daya alam dan pengembangan infrastruktur wilayah, khususnya untuk penanggulangan bencana longsor lahan. Adanya intensitas curah hujan yang cenderung lembab ini dipengaruhi oleh kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air. Hal ini dikarenakan jenis tanah di satuan lahan dengan tingkat kerawanan sedang di dominasi oleh andosol, latosol, dan mediteran. Karakteristik dari beberapa jenis tanah tersebut yaitu memiliki tekstur tanah geluh berpasir, di mana tekstur tanah ini termasuk klasifikasi agak kasar. Jadi, kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air cukup baik. Penggunaan lahan pada tingkatan ini di dominasi oleh permukiman, sawah irigasi, tegalan, dan kebun.

Alih fungsi lahan dari hutan atau kebun menjadi sawah irigasi/tadah hujan ataupun permukiman juga turut menjadi faktor penentu peningkatan terjadinya longsor lahan di Kecamatan Ngaroyoso. Sebagai contoh terjadinya alih fungsi lahan dari kebun menjadi permukiman pada kelas kemiringan lereng landai dan agak curam dapat memicu terjadinya gerakan tanah dan bahkan mengakibatkan peristiwa longsor lahan. Hal tersebut didukung oleh kebiasaan masyarakat dalam memotong tebing secara tegak lurus dan bekas pemotongan lahan tersebut dibiarkan saja tanpa adanya tindak lanjut seperti pembuatan penahan tanah/talut. Selain itu, terdapat alih fungsi lahan dari kebun menjadi sawah. Pengolahan sawah tersebut dibuat pematang/guludan yang berlawanan kontur akan mempercepat terjadinya erosi dan bahkan menyebabkan longsor lahan.

Faktor lainnya yang memengaruhi tingkat kerawanan longsor lahan sedang yaitu geologi. Batuan penyusun utama atau struktur geologi di wilayah Kecamatan

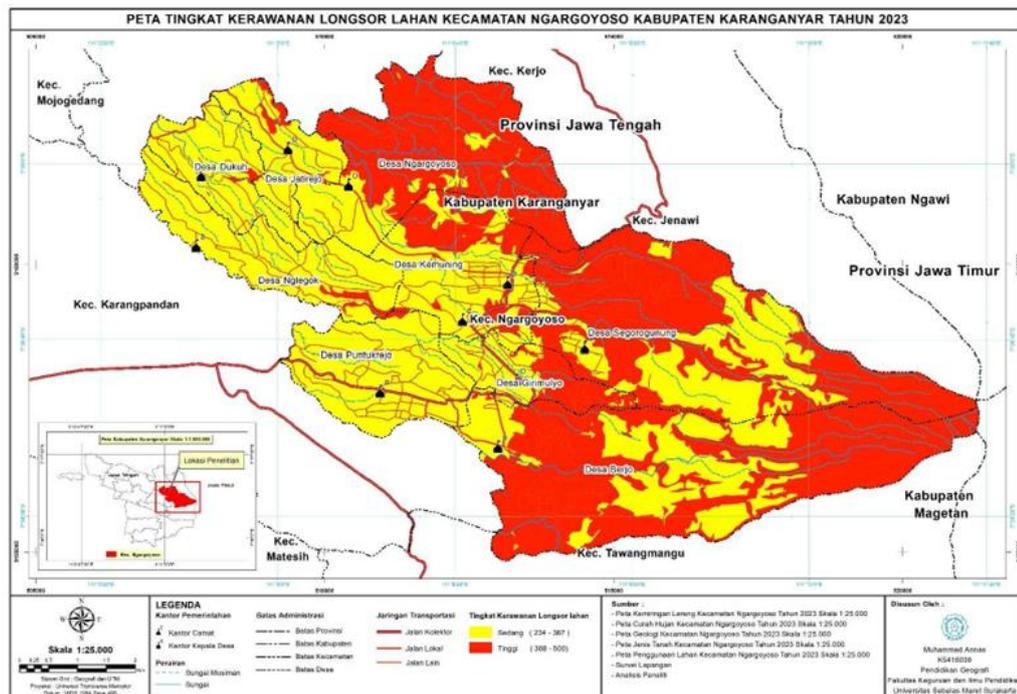
Ngargoyoso yaitu endapan lahar lawu (Qlla) dan sebagian batuan gunungapi lawu (Qvl). Struktur geologi di Kecamatan Ngargoyoso adalah hasil dari proses vulkanik dengan sifat batuan yang mudah terlapukkan dan terdenudasi, meskipun geologi di kecamatan ini sangat mendukung akan terjadinya peristiwa longsor lahan namun sesar atau patahan sangat sedikit.

Pergerakan di dalam tanah akibat proses pergerakan lempeng tidak begitu besar, tetapi masih menjadikan Kecamatan Ngargoyoso memiliki tingkat kerawanan sedang hingga tinggi karena dipengaruhi oleh kemiringan lereng curah hujan, jenis tanah, dan penggunaan lahan.



Sumber: Peneliti (2023)

Gambar 4. Tingkat Kerawanan Longsor Lahan di Kecamatan Ngargoyoso Tahun 2023



Gambar 5. Peta Tingkat Kerawanan Longsor Lahan Kecamatan Ngargoyoso Tahun 2023

D. KESIMPULAN

Tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Ngargoyoso dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelas kerawanan, yaitu kelas sedang dengan luas 3.030,80 hektar atau 49.63% dari total luas Kecamatan Ngargoyoso, tersebar secara dominan di Desa Dukuh, Desa Girimulyo, Desa Jatirejo, Desa Kemuning, Desa Nlegok, dan Desa Puntukrejo. Kemudian kelas tinggi, dengan luas 3.075,99 ha atau sekitar 50.37% dari total luas Kecamatan Ngargoyoso, tersebar sebagian besar di Desa Berjo, Desa Ngargoyoso, Desa Nlegok, Desa Kemuning, Desa Kemuning, dan Desa Segorogunung.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Cholil, M., & Hardjono, I. 2017. Study of Landslide Hazard in Karanganyar Regency. Faculty of Geography UMS <https://docplayer.info/72444038-Kajian-kerawananbencana-tanah-longsor-di-kabupaten-aranganyar.html>
- Muhammadi, R., Rayes, M.L., Nita, I. (2019). Penerapan Sistem Informasi Geografi Dalam Pendugaan Sebaran Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 6(1), 1083-1092. <http://jtsl.uib.ac.id/>
- Nugraha, S., Tjahjono, GA. Analysis of Landslide Vulnerability in Agribusiness Development Efforts Environmental Insight in Ngargoyoso District. *Social,*

Humanities, and Education Studies (SHES): Conference Series, 3(1), 221 – 229.<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

- Hartono, MA, Utomo, RP, & Miladan, N. (2022). Landslide Hazard Modeling in Ngargoyoso District, Karanganyar Regency. *REGION: Journal of Regional Development and Participatory Planning*, 17(2), 433-446.<https://jurnal.uns.ac.id/region>
- Sari, DAP et al. 2016. Hazard, Vulnerability and Capacity Mapping for Landslides Risk Analysis using Geographic Information System (GIS). International Conference on Innovative Research — ICIR EUROINVENT 2017. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/209/1/012106>