

**ANALISIS KERENTANAN LONGSOR DI KECAMATAN
NGARGOYOSO KABUPATEN KARAGANYAR TAHUN 2019**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

YUNIAR RIZKA WARDHANI

E 100 150 033

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KERENTANAN LONGSOR DI KECAMATAN
NGARGOYOSO KABUPATEN KARAGANYAR TAHUN 2019**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

YUNIAR RIZKA WARDHANI

E 100 150 033

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Drs. Munawar Cholil, M.Si

NIK.265

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KERENTANAN LONGSOR DI KECAMATAN
NGARGOYOSO KABUPATEN KARAGANYAR TAHUN 2019**

OLEH

YUNIAR RIZKA WARDHANI

E 100 150 033

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa , 29 Oktober 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. Drs. Munawar Cholil, M.Si

(Ketua Dewan Penguji)

2. Aditya Saputra, S.Si, M.Sc, Ph.d

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)

Dekan,



(.....)

Drs. Yuli Priyana, M. Si.

NIK. 573

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 29 Agustus 2019

Penulis



YUNIAR RIZKA WARDHANI

E 100 150 033

ANALISIS KERENTANAN LONGSOR DI KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2019 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Abstrak

Bencana longsor merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di wilayah yang memiliki lereng yang terjal, khususnya di Indonesia. Salah satunya yaitu Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar. Kecamatan ini terletak di barat lereng Gunung Lawu, yang menyebabkan Kecamatan ini rawan terhadap kerentanan longsor. Apalagi terdapat permukiman, lahan pertanian dan perkebunan masyarakat. Kondisi ini menimbulkan kerentanan longsor yang lebih tinggi, yang perlu menjadi perhatian. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kerentanan longsor di Kecamatan Ngargoyoso dan menganalisis kerentanan permukiman di Kecamatan Ngargoyoso. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, dengan teknik pengambilan sampel *Cluster Random Sampling*. Metode ini mengambil sampel pada setiap satuan lahan. Selain itu survey ini juga memperoleh data primer dan sekunder yang akan dinilai terkait dengan longsor untuk mendapatkan tingkat kerentanan fisik dan permukiman. Hasil penelitian menunjukkan kerentanan fisik memiliki kelas sedang dan kerentanan permukiman memiliki kelas sedang dan rendah. Kerentanan fisik tertinggi tersebar di satuan lahan V4-I-M-K dengan skor 37 dan terendah pada satuan lahan V4-I-M-PMK dan V4-I-M-SW dengan skor 25. Sedangkan kerentanan permukiman memiliki 2 kelas tingkat kerentanan yaitu sedang dan rendah. Kerentanan permukiman sedang tersebar di Desa Ngargoyoso, Kemuning, Segorogunung, Berjo dan Girimulyo, kerentanan rendah tersebar di Desa Nglegok, Jatirejo, dan Dukuh.

Kata Kunci : Kerentanan, Permukiman, dan Longsor

Abstracts

Landslide disaster is one of the disasters that often occur steep slopes areas, especially in Indonesia. One of them is Ngargoyoso sub-district Karanganyar Regency. This sub-district is located on the western flank of Lawu volcano, which is vulnerable to landslide occurrences. Moreover there are settlements, agricultural land and community plantations. This condition generates higher landslide vulnerability, which needs to be concern. The purposes of this research are to analyze the vulnerability of landslides in the Ngargoyoso sub-district, and to analyze the vulnerability of settlements in the Ngargoyoso sub-district. The method used in this research was survey method, with Cluster Random Sampling technique. This method took a sample in each land unit. Furthermore, this survey also obtained primary data and secondary data that will be scored related to landslides to get the physical settlements and vulnerability. The result show that physical vulnerability has moderate vulnerability calsses and settlements vulnerability has medium and low classes. The highest physical vulnerability is spread in the land unit V4-I-M-K with a score of 37 and the lowest in the land unit V4-I-M-PMK and V4-I-M-SW with score 25. While settlement vulnerabilities

have 2 classes of vulnerability that is moderate and low. The medium vulnerability of settlements spread in the villages of Ngargoyoso, Kemuning, Segorogunung, Berjo, and Girimulyo, and low vulnerability is spread in the villages of Nglegok, Jatirejo, and Dukuh.

Keyword : Vulnerability, Residential, and Landslide

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan daerah bencana, hal ini menyebabkan Indonesia menempati posisi kedua sebagai negara yang sangat berisiko setelah negara Bangladesh (BNPB, 2013). Salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah bencana longsor yaitu gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng seperti yang dikemukakan dalam Undang-Undang No 24 Tahun 2007 yang dapat menyebabkan kerugian fisik maupun sosial. Kerugian fisik adalah longsor yang berdampak pada permukiman atau rumah yang didirikan di lokasi yang rentan terhadap longsor. Menurut BNPB kerentanan adalah suatu kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor atau proses-proses fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang mengakibatkan menurunnya kemampuan dalam menghadapi bahaya. Salah satu daerah yang rentan terhadap longsor adalah Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar yang terletak di kaki Gunung Lawu yang memiliki kondisi lereng landai hingga curam. Berdasarkan data BPBD Kabupaten Karanganyar tahun 2018, Potensi bencana yang sering terjadi di Kecamatan Ngargoyoso adalah bencana longsor dengan luas mencapai 50,89 ha. Hal ini diperkuat dengan intensitas curah hujan tinggi mencapai 258,75 mm/bulan, Juga dibuktikan dengan banyaknya jumlah kejadian longsor yang mencapai jumlah 205 kejadian sepanjang tahun 2013 sampai 2017 yang tersebar menambah kerentanan di Kecamatan ini. Tidak hanya karena kondisi wilayah yang menyebabkan potensi longsor namun juga keberadaan permukiman atau rumah di wilayah yang tidak semestinya menambah kerentanan longsor di Kecamatan Ngargoyoso.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei seperti yang dikemukakan oleh Moch Nazir (2014) yaitu survei menekankan pada perolehan fakta – fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual. Survei yang dilakukan yaitu pengambilan sampel pada setiap parameter kerentanan longsor berdasarkan satuan lahan di Kecamatan Ngargoyoso dengan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*, yang akan dilakukan skoring terhadap parameter kerentanan fisik dan kerentanan permukiman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik dapat diketahui dengan skoring pada parameter seperti kedalaman tanah, tekstur tanah, geologi, permeabilitas, curah hujan, kemiringan lereng, patahan, kekuatan batuan, kedalaman air tanah, dan pelapukan batuan. Kerentanan fisik pada Kecamatan Ngargoyoso termasuk kedalam tingkat sedang yaitu dengan skor 25 sampai 37. Berdasarkan skoring parameter tingkat kerentanan tertinggi terletak di satuan lahan V4-IV-M-K, hal ini dipengaruhi oleh adanya patahan yang dapat menyebabkan ketidakstabilan tanah apabila terjadi gerakan, juga dengan kondisi lereng yang termasuk kedalam kemiringan lereng tinggi dengan tekstur tanah lempung dan pelapukan kuat yang disertai curah hujan agak tinggi menambah tingkat kerentanan di desa ini, belum lagi tingkat permeabilitas yang agak lambat menyebabkan air sulit mengalir ke tempat yang lebih rendah yang akhirnya menyebabkan air jenuh dalam tanah yang menambah massa tanah dapat memperbesar kemungkinan terjadinya longsor. Sedangkan tingkat kerentanan terendah terletak di satuan lahan V4-I-M-PMK dan V4-I-M-SW karena memiliki kemiringan lereng rendah dengan tekstur tanah lempung, tingkat permeabilitas agak lambat dan tidak adanya patahan mengurangi kemungkinan terjadinya longsor. Berikut adalah tabel 1 hasil skoring kerentanan fisik dan tabel 2 hasil survei parameter kerentanan fisik tiap satuan lahan.

Tabel 1 Skoring Kerentanan Fisik

No	Parameter Kerentanan Fisik											
	Satuan Lahan	KT	KAT	P	TT	G	KB	PB	Pt	KL	CH	Total
1	V3-IV-A-H	5	1	2	3	4	3	4	1	4	4	29
2	V3-IV-A-K	5	1	2	3	4	3	4	5	4	4	33
3	V3-IV-A-SB	5	1	2	3	4	3	4	5	4	4	33
4	V3-IV-A-T	5	1	2	3	4	3	4	5	4	4	33
5	V3-IV-M-SB	4	1	4	5	4	5	2	1	4	4	36
6	V3-V-A-H	5	1	2	3	4	4	4	1	5	4	31
7	V4-II-L-SW	3	1	4	5	3	2	5	5	3	5	32
8	V4-I-M-K	3	1	4	5	3	2	5	1	1	5	26
9	V4-I-M-PMK	3	1	4	5	3	2	5	1	1	4	25
10	V4-I-M-SW	3	1	4	5	3	2	5	1	1	4	25
11	V4-IV-A-PMK	4	1	2	3	3	2	4	5	4	4	30
12	V4-IV-A-T	5	1	2	3	3	2	4	1	4	4	27
13	V4-IV-M-K	5	1	4	5	3	2	2	5	4	4	37
14	V4-IV-M-PMK	4	1	4	5	3	2	2	1	4	4	32
15	V4-IV-M-SB	5	1	4	5	3	4	2	1	4	3	34
16	V4-IV-M-T	4	1	4	5	3	2	2	1	4	3	31

Sumber : Penulis, 2019

Keterangan :

- KT : Kedalaman Tanah (cm)
- KAT : Kedalaman Air Tanah (m)
- P : Permeabilitas (cm/jam)
- TT : Tekstur Tanah
- G : Geologi
- KB : Kekuatan Batuan
- PB : Pelapukan Batuan
- Pt : Patahan
- KL : Kemiringan Lereng (%)
- CH : Curah Hujan (mm)

Tabel 2 Karakteristik Parameter Kerentanan Fisik berdasarkan Satuan Lahan

No	Satuan Lahan	Parameter Kerentanan Fisik									
		Kedalaman Tanah	Patahan	Kekuatan Batuan	Pelapukan Batuan	Kemiringan Lereng (%)	Kedalaman Air Tanah (m)	Curah Hujan	Geologi	Permeabilitas (cm/jam)	Tekstur Tanah
1	V3-IV-A-H	45	Tidak Ada	pecah oleh palu geologi	Ringan	85	< 7	234,14	Agak Tinggi	8,428	Geluh Berlempung
2	V3-IV-A-K	35	Ada	pecah oleh palu geologi	Ringan	85	< 7	246,18	Agak Tinggi	8,428	Geluh Berlempung
3	V3-IV-A-SB	40	Ada	pecah oleh palu geologi	Ringan	85	< 7	215,41	Agak Tinggi	8,428	Geluh Berlempung
4	V3-IV-A-T	45	Ada	pecah oleh palu geologi	Ringan	85	< 7	234,14	Agak Tinggi	8,428	Geluh Berlempung
5	V3-IV-M-SB	51	Tidak Ada	pecah oleh tangan	Kuat	85	< 7	215,65	Agak Tinggi	1,942	Lempung
6	V3-V-A-H	45	Tidak Ada	Mudah pecah oleh pukulan palu geologi ringan	Ringan	100	< 7	200,03	Agak Tinggi	8,428	Geluh Berlempung

No	Satuan Lahan	Parameter Kerentanan Fisik									
		Kedalaman Tanah	Patahan	Kekuatan Batuan	Pelapukan Batuan	Kemiringan Lereng (%)	Kedalaman Air Tanah (m)	Curah Hujan	Geologi	Permeabilitas (cm/jam)	Tekstur Tanah
7	V4-II-L-SW	80	Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Batu Segar	44	< 7	312,42	Sedang	0,761	Lempung
8	V4-I-M-K	82	Tidak Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Batu Segar	20	< 7	312,42	Sedang	1,942	Lempung
9	V4-I-M-PMK	80	Tidak Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Batu Segar	20	< 7	273,39	Sedang	1,942	Lempung
10	V4-I-M-SW	80	Tidak Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Batu Segar	20	< 7	273,39	Sedang	1,942	Lempung
11	V4-IV-A-PMK	50	Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Ringan	85	< 7	246,18	Sedang	8,428	Geluh Berlempung

No	Satuan Lahan	Parameter Kerentanan Fisik									
		Kedalaman Tanah	Patahan	Kekuatan Batuan	Pelapukan Batuan	Kemiringan Lereng (%)	Kedalaman Air Tanah (m)	Curah Hujan	Geologi	Permeabilitas (cm/jam)	Tekstur Tanah
12	V4-IV-A-T	45	Tidak Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Ringan	85	< 7	246,18	Sedang	8,428	Geluh Berlempung
13	V4-IV-M-K	51	Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Kuat	85	< 7	207,15	Sedang	1,942	Lempung
14	V4-IV-M-PMK	51	Tidak Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Kuat	85	< 7	207,15	Sedang	1,942	Lempung
15	V4-IV-M-SB	36	Tidak Ada	Mudah pecah oleh pukulan palu geologi ringan	Kuat	85	< 7	185,12	Sedang	1,942	Lempung
16	V4-IV-M-T	50	Tidak Ada	Sukar pecah oleh pukulan palu geologi	Kuat	85	< 7	168,13	Sedang	1,942	Lempung

Sumber : Penulis, 2019 (Data Primer dan Sekunder)

3.2 Kerentanan Permukiman

Kerentanan permukiman Kecamatan Ngargoyoso dapat diketahui dengan skoring parameter yang berpengaruh terhadap permukiman seperti kepadatan penduduk, kerapatan rumah, penggunaan lahan, daya dukung tanah, dan ada tidaknya infrastruktur. Berdasarkan hasil skoring tersebut, kerentanan permukiman pada kecamatan ini memiliki 2 kelas tingkatan yaitu sedang dan rendah yaitu dengan skor 11 sampai 18. Permukiman yang termasuk kedalam kerentanan sedang adalah permukiman yang tersebar di satuan lahan V4-IV-M-T, V4-IV-A-T dan V3-IV-A-T yaitu Desa Ngargoyoso, Kemuning, Segorogunung, Berjo dan Girimulyo. Kerentanan sedang dipengaruhi karena terdapat infrastruktur seperti jalan dan rumah yang memotong lereng yang terletak di kemiringan lereng yang tinggi juga karena daya dukung tanah rendah dan penggunaan lahan seperti tegalan menambah kerentanan permukiman. Sedangkan untuk kerentanan rendah tersebar di satuan lahan V4-I-M-K dan V4-I-M-PMK yaitu Desa Nglepok, Dukuh dan Jatirejo yang memiliki skor rendah untuk setiap parameter kerentanan permukiman. Hasil lebih jelas terdapat pada tabel 3 untuk skoring kerentanan permukiman dan tabel 4 hasil survei tiap parameter kerentanan sebagai berikut.

Tabel 3 Skoring Kerentanan Permukiman

No	Parameter Kerentanan Permukiman						
	Satuan Lahan	KP	I	DDT	KR	PL	Total
1	V3-IV-A-H	1	5	5	1	1	13
2	V3-IV-A-K	1	5	2	1	2	11
3	V3-IV-A-SB	1	5	5	1	3	15
4	V3-IV-A-T	1	5	5	1	5	17
5	V3-IV-M-SB	2	5	2	1	3	13
6	V3-V-A-H	1	5	3	1	1	11
7	V4-II-L-SW	4	5	1	1	5	16
8	V4-I-M-K	3	1	5	1	2	12
9	V4-I-M-PMK	3	1	2	1	5	12
10	V4-I-M-SW	2	1	5	1	5	14
11	V4-IV-A-PMK	1	5	3	1	5	15
12	V4-IV-A-T	1	5	5	1	5	17
13	V4-IV-M-K	4	5	1	1	2	13
14	V4-IV-M-PMK	2	5	1	1	5	14

15	V4-IV-M-SB	2	5	5	1	3	16
16	V4-IV-M-T	2	5	5	1	5	18

Sumber : Penulis, 2019

Keterangan :

KP : Kepadatan Penduduk (jiwa/ km^2)

DDT : Daya Dukung Tanah (kg/ cm^2)

I : Infrastruktur

KR : Kepadatan Rumah

PL : Penggunaan Lahan

Tabel 4 Karakteristik Parameter Kerentanan permukiman berdasarkan Satuan Lahan

No	Satuan Lahan	Parameter Kerentanan Permukiman				
		Kepadatan Penduduk (jiwa/ km^2)	Infrastruktur	Daya Dukung Tanah (kg/ cm^2)	Kepadatan Rumah	Penggunaan Lahan
1	V3-IV-A-H	208	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1	Rendah	Hutan
2	V3-IV-A-K	97	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1,5	Rendah	Kebun
3	V3-IV-A-SB	208	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	0,75	Rendah	Semak Belukar
4	V3-IV-A-T	97	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	0,75	Rendah	Tegalan
5	V3-IV-M-SB	559	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1,5	Rendah	Semak Belukar
6	V3-V-A-H	319	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1,25	Rendah	Hutan
7	V4-II-L-SW	1226	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	2,5	Rendah	Sawah
8	V4-I-M-K	882	Tidak terdapat rumah/jalan memotong lereng	1	Rendah	Kebun
9	V4-I-M-PMK	882	Tidak terdapat rumah/jalan memotong lereng	1,5	Rendah	Permukiman
10	V4-I-M-SW	568	Tidak terdapat rumah/jalan memotong lereng	1	Rendah	Sawah

No	Satuan Lahan	Parameter Kerentanan Permukiman				
		Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	Infrastuktur	Daya Dukung Tanah (kg/cm ²)	Kepadatan Rumah	Penggunaan Lahan
11	V4-IV-A-PMK	319	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1,25	Rendah	Permukiman
12	V4-IV-A-T	319	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1	Rendah	Tegalan
13	V4I-V-M-K	1038	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	2,25	Rendah	Kebun
14	V4-IV-M-PMK	703	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1,75	Rendah	Permukiman
15	V4-IV-M-SB	703	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1	Rendah	Semak Belukar
16	V4-IV-M-T	703	Terdapat rumah/jalan memotong lereng	1	Rendah	Tegalan

Sumber : Penulis, 2019 (Data Primer dan Sekunder)

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

- Kerentanan fisik di Kecamatan Ngargoyoso termasuk kedalam kelas sedang. Kerentanan tertinggi terletak di satuan lahan V4-IV-M-K dengan skor 37 dan terendah V4-I-M-PMK dan V4-I-M-SW dengan skor 25.
- Kerentanan permukiman di Kecamatan Ngargoyoso memiliki 2 tingkatan kelas yaitu sedang dan rendah. Permukiman yang memiliki kerentanan sedang tersebar di Desa Ngargoyoso, Kemuning, dan Girimulyo. Sedangkan permukiman dengan kerentanan rendah tersebar di Desa Nglegok, Dukuh dan Jatirejo.

4.2 Saran

- a. Sebaiknya tidak membangun rumah di lokasi daerah yang berisiko longsor, hal ini diperlukan untuk mengurangi kerugian akibat bencana longsor yang banyak terjadi di Kecamatan Ngargoyoso.
- b. Sebaiknya membangun rumah di daerah yang memiliki risiko yang rendah dan daya dukung tanah yang memadai untuk menopang bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2013). Indeks Risiko Bencana Indonesia. Jakarta : Bogor BNPB.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah. (2018). *Daerah Rawan Bencana Kecamatan Ngargoyoso*. Kabupaten Karanganyar: BPBD Kabupaten Karanganyar.
- Munawar Cholil, Imam Hardjono. (2017). Kajian Kerawanan Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Karanganyar. Seminar Nasional. Pontianak : Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak.
- Munawar Cholil, Imam Hardjono, dan Agus Dwi Martono. (2011). Pemetaan dan Model Pengelolaan Longsor Lahan di Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*.12(1):58-79.
- Nazir, Moh Ph.D. (2014). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Penanggulangan Bencana*, Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007.
- Yunanda Riyadi. (2018). Analisis Kesesuaian Medan Untuk Permukiman di Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar. *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Geografi UMS.