ANALISIS KERAWANAN LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR

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

Oleh:

ASYIFA MAULIDA PRAMESWARI

E100170154

PROGRAM STUDI GEOGRAFI

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KERAWANAN LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ASYIFA MAULIDA PRAMESWARI

E100170154

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing

Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.

NIK.867

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KERAWANAN LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR

OLEH
ASYIFA MAULIDA PRAMESWARI
E100170154

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 24 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

DewanPenguji:

1. **Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.** (.....)
   (Ketua Dewan Penguji)
2. **Aditya Saputra, M.Sc., Ph.D.** (.....)
   (Anggota I Dewan Penguji)
3. **Jumadi, M.Sc., Ph.D.** (.....)
   (Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH FAKULTAS GEOGRAFI SURAKARTA

Jumadi, M.Sc., Ph.D.
NIK.1188

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah 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, 16 Agustus 2021

Penulis

ASYIFA MAULIDA PRAMESWARI
E100170154

ANALISIS KERAWANAN LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR

Abstrak

Kecamatan Ngargoyoso merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Karanganyar yang sering mengalami bencana longsor. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar mencatat sebanyak 50 kejadian longsor terjadi di Kecamatan Ngargoyoso pada tahun 2020. Faktor penyebab terjadinya longsor mulai dari curah hujan yang tinggi hingga kemiringan lereng yang curam. Tujuan dari penelitian ini 1) Menganalisis tingkat kerawanan longsor di daerah penelitian, 2) Menganalisis sebaran longsor aktual di daerah penelitian, 3) Merumuskan perencanaan wilayah berdasarkan penggunaan lahan dengan tingkat kerawanan longsor di daerah penelitian. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah survei dengan unit analisis satuan lahan, pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Metode analisis data menggunakan SIG kuantitatif berjenjang yang meliputi pemberian harkat/skoring dan analisis *overlay* antara penggunaan lahan dengan tingkat kerawanan longsor. Hasil penelitian ini 1) Kerawanan longsor di Kecamatan Ngargoyoso dibagi menjadi 2 kelas yaitu sedang dan tinggi. Kerawanan longsor sedang berjumlah 19 satuan lahan diantaranya V2-IV-L-SB, V2-V-L-SB, V4-III-L-K, V4-III-L-P, V4-III-L-S, V4-III-M-K, V4-II-L-K, V4-II-L-P, V4-II-L-S, V4-II-L-SB, V4-II-M-S, V4-I-L-K, V4-I-L-P, V4-I-L-S, V4-I-M-S, V4-IV-L-K, V4-IV-L-S, V4-IV-L-SB dan V4-V-L-SB. Kerawanan longsor tinggi terdiri dari 11 satuan lahan diantaranya V2-IV-A-H, V2-IV-A-K, V2-V-A-H, V2-V-L-K, V4-IV-A-P, V4-IV-L-P, V4-IV-M-K, V4-IV-M-P, V4-IV-M-S, V4-V-L-K dan V6-IV-A-K. 2) Sebanyak 37 titik kejadian longsor aktual tersebar di kelas kerawanan sedang dan kelas kerawanan tinggi, dimana paling banyak menimpa permukiman. 3) Penataan ruang di wilayah rawan longsor dapat dilakukan dengan cara tidak membangun bangunan permanen di daerah rawan longsor, membangun penahan bangunan di lokasi rawan longsor, reboisasi/penanaman kembali tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam khusus di lereng yang curam.

KataKunci: Kerawanan Longsor, Penataan Ruang, Sistem Informasi Geografis, ArcGIS

Abstract

Ngargoyoso District is one of the districts in Karanganyar Regency which often experiences landslides. The Regional Disaster Management Agency (BPBD) of Karanganyar Regency recorded as many as 50 landslide events occurred in Ngargoyoso District in 2020. Factors causing landslides ranged from high rainfall to steep slopes. The purposes of this study 1) Analyze the level of landslide susceptibility in the research area, 2) Analyze the actual landslide distribution in the research area, 3) Formulate regional planning based on land use with the level of landslide susceptibility in the research area. The method used in this study is a survey with a unit analysis of land units, sampling using purposive sampling method. Methods of data analysis using tiered quantitative GIS which includes awarding grades/scoring and overlay analysis between land use and the level of vulnerability to landslides. The results of this study 1) Landslide hazard in Ngargoyoso District is divided into 2 classes, namely medium and high. Medium landslide susceptibility is 19 land units including V2-IV-L-SB, V2-VL-SB, V4-III-LK, V4-III-LP, V4-III-LS, V4-III-MK, V4-II- LK, V4-II-LP, V4-II-LS, V4-II-L-SB, V4-II-MS, V4-ILK, V4-ILP, V4-ILS, V4-STI, V4-IV-LK, V4-IV-LS, V4-IV-L-SB and V4-VL-SB. High landslide susceptibility consists of 11 land units including V2-IV-AH, V2-IV-AK, V2-VAH, V2-VLK, V4-IV-AP, V4-IV-LP, V4-IV-MK, V4-IV -MP, V4-IV-MS, V4-VLK and V6-IV-AK. 2) A total of 37 points of actual landslides are spread across the medium hazard class and the high hazard class, where most of them hit settlements. 3) Spatial planning in landslide-prone areas can be done by not building permanent buildings in landslide-prone areas, building retaining structures in landslide-prone locations, reforestation/replanting of plants with deep root systems and special spacing on steep slopes.

Keywords: Landslide Hazard, Spatial Planning, Geographic Information System, ArcGIS

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan jumlah dan variasi bencana terbanyak di dunia. Dari mulai gempa bumi, tsunami, gunung berapi, puting beliung, banjir, tanah longsor dan banjir bandang. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dalam laporannya menyebutkan bahwa 644 bencana alam terjadi di negeri ini pada tahun 2010, dan 81,5% diantaranya adalah bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor dan banjir bandang. BNPB juga memprediksi, bahwa sebanyak 176 kabupaten atau kota di Indonesia rawan terhadap bencana banjir dan sebanyak 154 kabupaten atau kota rawan terhadap bencana tanah longsor (Santoso, 2012).

Tabel 1. Jumlah Kasus Per-jenis Bencana Tahun 2020

Bencana Alam	Jumlah
Gempa Bumi	16
Erupsi Gunungapi	7
Karhutla	326
Kekeringan	29
Banjir	1080
Tanah Longsor	577
Puting Beliung	880
Gelombang Pasang & Abrasi	36

Sumber : BNPB Indonesia, 2021

Kejadian longsor yang terus menerus pada kawasan tersebut diperlukan upaya penanggulangan bencana (*disaster management*), meliputi upaya terencana dan terorganisasi yang diwujudkan dalam rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk meniadakan (meminimalisasikan) sebagian atau seluruh bahaya atau kerugian dari akibat bencana, serta menghindari risiko bencana yang mungkin akan terjadi, agar akibat yang ditimbulkan dapat dikurangi atau diperkecil, bahkan jika mungkin dihilangkan (Sutikno, dkk., 2001 dalam Priyono, 2006).

Sebagian wilayah di Kabupaten Karanganyar memiliki topografi curam karena lokasinya yang berada di daerah vulkanik, serta memiliki curah hujan relatif tinggi sehingga sangat rawan terjadi bencana longsor. Salah satu daerah yang rawan longsor di Kabupaten Karanganyar yaitu Kecamatan Ngargoyoso. Kecamatan Ngargoyoso terdiri dari 9 desa yaitu Desa Berjo, Dukuh, Girimulyo, Jatirejo, Kemuning, Ngargoyoso, Nglegok, Puntukrejo dan Segorogunung. Kecamatan Ngargoyoso memiliki luas 6.533,942 ha.

Gambar 1. Longsor di Dusun Tegalrejo RT 01/V, Nglegok, Ngargoyoso pada tanggal 21 November 2020 pukul 20.00 WIB

Gambar 2. Longsor di Dusun Gemah RT 02/V, Berjo, Ngargoyoso pada tanggal 6 Juli 2020 pukul 15.00 WIB

Gambar 3. Longsor di Dusun Tagung RT 02/II, Berjo, Ngargoyoso pada tanggal 9 Mei 2020 pukul 13.30 WIB

Sumber : BPBD Kabupaten Karanganyar, 2021

Tabel 2. Data Kejadian Longsor Kecamatan Ngargoyoso

Desa	Tahun Kejadian Longsor					Jumlah
	2016	2017	2018	2019	2020	
Berjo	2	1	2	1	7	13
Dukuh	13	1	2	3	1	20
Girimulyo	20	5	2	4	9	40
Jatirejo	2	2	1	3	2	10
Kemuning	7	16	4	7	13	47
Ngargoyoso	7	18	7	9	9	50
Nglegok	3	0	2	8	4	17
Puntukrejo	2	13	1	5	4	25
Segorogunung	0	0	2	0	0	2
Jumlah	56	56	23	40	49	224

Sumber : BPBD Kabupaten Karanganyar, 2021

Berdasarkan Tabel 2. selama 5 tahun terakhir dari tahun 2016 sampai 2020, kejadian longsor di Kecamatan Ngargoyoso mengalami peningkatan mencapai 224 kejadian. Kejadian longsor selama 5 tahun terakhir terbanyak di Desa Ngargoyoso sebanyak 50 kejadian dan selama tahun 2020 terbanyak di Desa Kemuning sebanyak 13 kejadian. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan jika bencana longsor masih terus terjadi setiap tahunnya di Kecamatan Ngargoyoso. Kejadian longsor ini

menimbulkan kerugian seperti rusaknya area permukiman penduduk, rusaknya lahan pertanian hingga terputusnya jalan penghubung antar desa di Kecamatan Ngargoyoso.

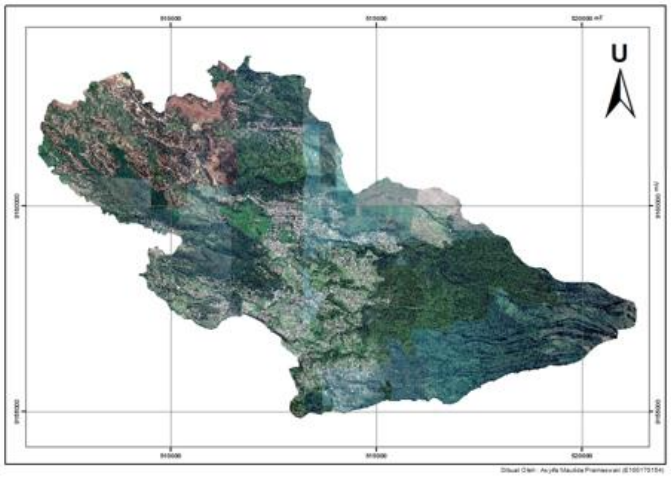
2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah survey dengan unit analisis satuan lahan, pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Untuk analisis sebaran longsor aktual dan tingkat kerawanan longsor menggunakan analisis SIG kuantitatif berjenjang dengan parameter-parameter penyebab longsor yang sudah diberi harkat/skoring. Tingkat kerawanan longsor dibagi menjadi tiga kelas yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Sedangkan, analisis perencanaan wilayah berdasarkan sebaran longsor dengan tingkat kerawanan longsor menggunakan metode SIG *overlay*, dimana interpretasi citra penginderaan jauh berupa penggunaan lahan digabungkan dengan tingkat kerawanan longsor untuk merumuskan penataan tata ruang wilayah yang sesuai di daerah rawan longsor di Kecamatan Ngargoyoso.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Interpretasi Citra

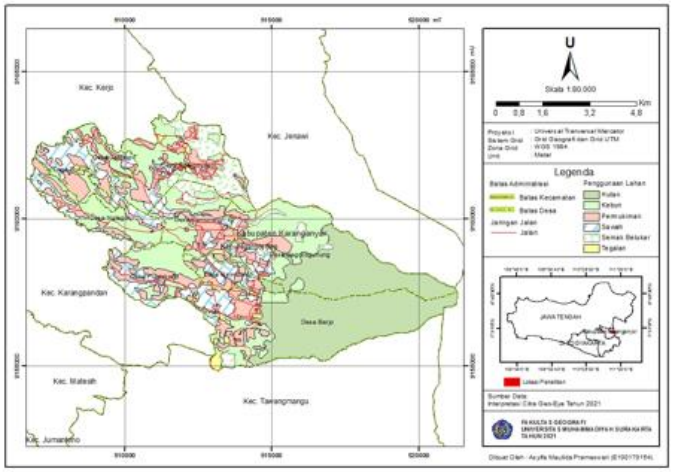
Proses interpretasi citra ini menggunakan Citra *Geo Eye*.



Gambar 4. Interpretasi Citra Kecamatan Ngargoyoso Tahun 2021

3.2 Digitasi

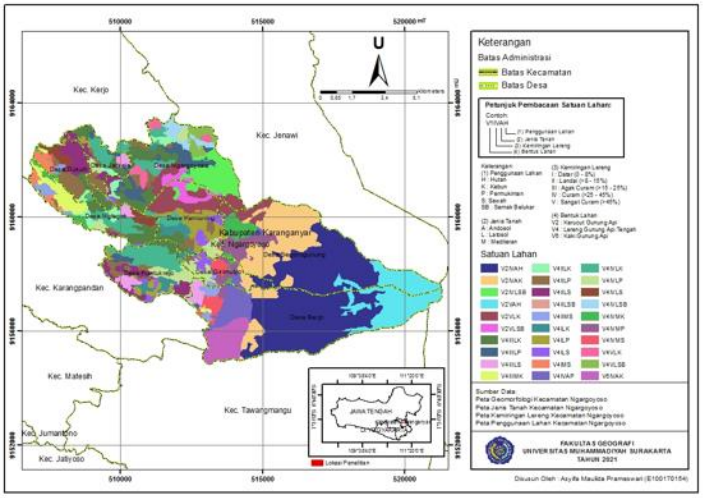
Teknik digitasi menggunakan digitasi *on screen*. Citra yang sudah di interpretasi, selanjutnya didigitasi untuk mendapatkan parameter penggunaan lahan yang nantinya akan digunakan sebagai parameter kerawanan longsor dan tata ruang di wilayah longsor Kecamatan Ngargoyoso.



Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ngargoyoso Tahun 2021

3.3 Satuan Lahan

Satuan lahan diperoleh berdasarkan *overlay* data spasial bentuk lahan, jenis tanah, kemiringan lereng dan penggunaan lahan yang berada di Kecamatan Ngargoyoso. Terdapat 30 satuan lahan yang berada di daerah penelitian ini. Berikut Peta Sebaran Satuan Lahan di Kecamatan Ngargoyoso:



Gambar 6. Peta Sebaran Satuan Lahan di Kecamatan Ngargoyoso

3.4 Parameter Kerawanan Longsor

a. Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu parameter yang paling berpengaruh yang mengakibatkan longsor. Semakin besar intensitas curah hujan, maka semakin besar juga terjadinya longsor. Penelitian ini menggunakan 4 stasiun yang tersebar di Kabupaten Karanganyar. Metode yang digunakan untuk proses data curah hujan yaitu Metode Isohyet. Curah hujan di daerah penelitian termasuk besar yaitu 2.651 – 3.338 mm/tahun sehingga masuk ke dalam klasifikasi >2500 mm/tahun curah hujan sangat tinggi.

b. Geologi

Geologi yang terdapat di Kecamatan Ngargoyoso yaitu ada 2 jenis geologi diantaranya

Formasi Batuan Gunung Api Lawu dan Formasi Lahar Lawu. Berikut merupakan Tabel Luas dan Harkat Jenis Geologi di Kecamatan Ngargoyoso:

Tabel 3. Luas dan Harkat Jenis Geologi di Kecamatan Ngargoyoso

Geologi	Luas (ha)	Harkat
Batuan Gunung Api Lawu (Qvl)	4177,38	2
Lahar Lawu (Qlla)	1929,59	2

Sumber : Analisis Data 2021.

c. Jenis Tanah

Jenis Tanah yang terdapat di Kecamatan Ngargoyoso yaitu ada 3 jenis tanah diantaranya Andosol, Latosol dan Mediteran. Berikut merupakan Tabel Luas dan Harkat Jenis Tanah di Kecamatan Ngargoyoso:

Tabel 4. Luas dan Harkat Jenis Tanah di Kecamatan Ngargoyoso

Geologi	Luas (ha)	Harkat
Andosol	2632,60	4
Latosol	2783,95	2
Mediteran	690,41	3

Sumber : Analisis Data 2021

d. Kemiringan Lereng

Klasifikasi kemiringan lereng dibagi menjadi 5 klasifikasi yaitu I (datar), II (landai), III (agak curam), IV (curam) dan V (sangat curam). Kecamatan Ngargoyoso memiliki kemiringan lereng paling luas yaitu klasifikasi curam dengan luas sebesar 2792,12 ha. Berikut merupakan Tabel Luas dan Harkat Kemiringan Lereng di Kecamatan Ngargoyoso:

Tabel 5. Luas dan Harkat Kemiringan Lereng di Kecamatan Ngargoyoso

Kemiringan Lereng	Keterangan	Luas (ha)	Harkat
0 – 8%	Datar	625,86	1
8 – 15%	Landai	953,41	2
15 – 25%	Agak Curam	908,48	3
25 – 45%	Curam	2792,12	4
>45%	Sangat Curam	825,74	5

Sumber : Analisis Data 2021

e. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan yang berada di Kecamatan Ngargoyoso bermacam-macam seperti permukiman, hutan, sawah, kebun dan semak belukar. Berikut merupakan Tabel Luas dan Harkat Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngargoyoso:

Tabel 6. Luas dan Harkat Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngargoyoso

Penggunaan Lahan	Kode	Luas (ha)	Harkat
Hutan	H	1779,29	3
Kebun	K	2095,49	4
Permukiman	P	1029,29	5
Sawah	S	745,05	4
Semak belukar	SB	434,54	2

Sumber : Analisis Data 2021

3.5 Kerawanan Longsor

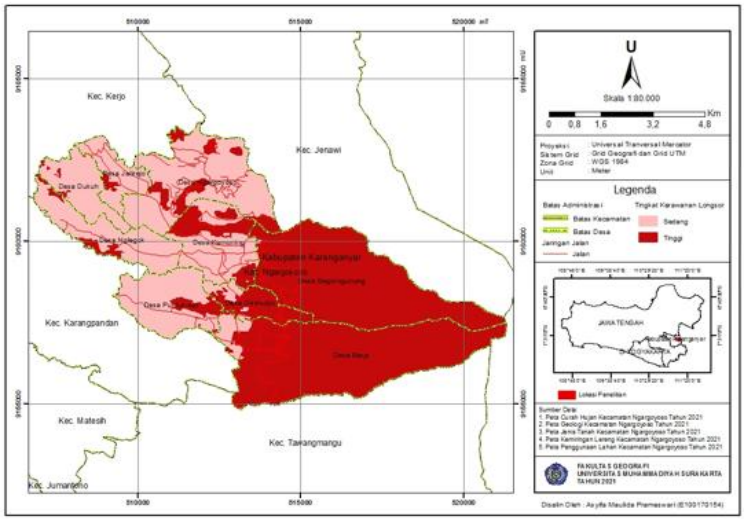
Kerawanan longsor di Kecamatan Ngargoyoso termasuk ke dalam tingkat kerawanan sedang dan tinggi. Menentukan tingkat kerawanan longsor ini, menggunakan 5 parameter seperti curah hujan, geologi, jenis tanah, kemiringan lereng dan penggunaan lahan. Berdasarkan karakteristik dan parameter yang berbeda, tingkat kerawanan longsor dibagi menjadi 2 kelas. Berikut merupakan klasifikasi satuan lahan dalam kelas kerawanan longsor:

a. Kerawanan Sedang

Klasifikasi kerawanan sedang ini memiliki kemiringan lereng datar, landai, agak curam, curam dan sangat curam. Meskipun setiap kemiringan lereng terdapat kerawanan sedang, jenis tanah di wilayah tersebut juga mempengaruhi terjadinya longsor. Jenis tanah di wilayah ini adalah latosol dan mediteran. Luas total wilayah yang memiliki kerawanan sedang sebesar 2597,02 ha dengan persentase sebesar 42,75%. Satuan lahan dengan tingkat kerawanan sedang yaitu V2-IV-L-SB, V2-V-L-SB, V4-III-L-K, V4-III-L-P, V4-III-L-S, V4-III-M-K, V4-II-L-K, V4-II-L-P, V4-II-L-S, V4-II-L-SB, V4-II-M-S, V4-I-L-K, V4-I-L-P, V4-I-L-S, V4-I-M-S, V4-IV-L-K, V4-IV-L-S, V4-IV-L-SB dan V4-V-L-SB.

b. Kerawanan Tinggi

Klasifikasi kerawanan tinggi ini memiliki kemiringan lereng curam dan sangat curam. Kemiringan lereng ini sangat rawan sekali terjadi longsor. Jenis tanah di wilayah ini adalah andosol, latosol dan mediteran. Luas total wilayah yang memiliki kerawanan tinggi sebesar 3477,58 ha dengan persentase sebesar 57,24%. Satuan lahan dengan tingkat kerawanan tinggi yaitu V2-IV-A-H, V2-IV-A-K, V2-V-A-H, V2-V-L-K, V4-IV-A-P, V4-IV-L-P, V4-IV-M-K, V4-IV-M-P, V4-IV-M-S, V4-V-L-K dan V6-IV-A-K. Berikut merupakan Peta Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Ngargoyoso:



Gambar 7. Peta Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Ngargoyoso

3.6 Sebaran Longsor

Berdasarkan hasil *survey* di lapangan, persebaran titik kejadian longsor aktual hampir tersebar di setiap desa di Kecamatan Ngargoyoso. Persebaran titik longsor banyak terdapat di daerah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi. Kejadian longsor banyak terjadi di daerah permukiman dikarenakan banyak masyarakat yang bertempat tinggal dekat dengan daerah rawan longsor. Sebanyak 37 titik kejadian longsor dari BPBD Kabupaten Karanganyar yang ditinjau kembali melalui *survey* lapangan, dapat dilihat pada Tabel 7. Data Kejadian Longsor Berdasar Survei:

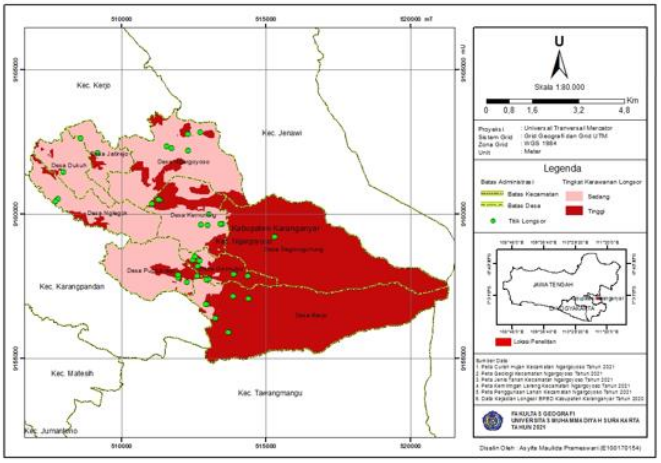
Tabel 7. Data Kejadian Longsor Berdasar Survei

No.	Desa	Waktu Kejadian
1.	Segorogunung	Januari 2020
2.	Girimulyo	Januari 2020
3.	Dukuh	Januari 2020
4.	Kemuning	Februari 2020
5.	Ngargoyoso	Februari 2020
6.	Kemuning	Februari 2020
7.	Kemuning	Februari 2020
8.	Girimulyo	Februari 2020
9.	Ngargoyoso	Februari 2020
10.	Ngargoyoso	Februari 2020
11.	Jatirejo	Maret 2020
12.	Kemuning	Maret 2020
13.	Girimulyo	April 2020
14.	Berjo	April 2020
15.	Puntukrejo	April 2020
16.	Girimulyo	April 2020
17.	Berjo	Mei 2020
18.	Berjo	Mei 2020
19.	Girimulyo	Mei 2020
20.	Berjo	Juni 2020
21.	Girimulyo	Juli 2020
22.	Berjo	Juli 2020
23.	Girimulyo	Oktober 2020
24.	Kemuning	November 2020
25.	Nglegok	November 2020
26.	Nglegok	November 2020
27.	Berjo	November 2020
28.	Girimulyo	November 2020
29.	Girimulyo	November 2020
30.	Kemuning	Desember 2020
31.	Kemuning	Desember 2020

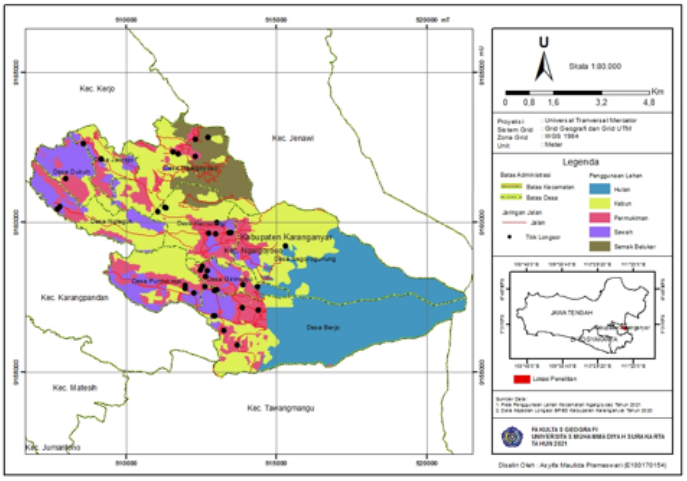
32.	Puntukrejo	Desember 2020
33.	Puntukrejo	Desember 2020
34.	Kemuning	Desember 2020
35.	Jatirejo	Desember 2020
36.	Ngargoyoso	Desember 2020
37.	Ngargoyoso	Desember 2020

Sumber : Penulis, 2021

Berdasarkan hasil survey di lapangan, persebaran titik kejadian longsor aktual hampir tersebar di setiap desa di Kecamatan Ngargoyoso. Persebaran titik longsor banyak terdapat di daerah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi. Kejadian longsor banyak terjadi di daerah permukiman dikarenakan banyak masyarakat yang bertempat tinggal dekat dengan daerah rawan longsor. Berikut merupakan Peta Titik Kejadian Longsor di Kecamatan Ngargoyoso:



Gambar 8. Peta Titik Kejadian Longsor di Kecamatan Ngargoyoso



Gambar 9. Peta Titik Kejadian Longsor di Kecamatan Ngargoyoso

Sumber : Penulis, 2021

3.7 Penataan Ruang di Wilayah Longsor

Penataan ruang di wilayah longsor ini menggunakan parameter penggunaan lahan yang dikaitkan dengan tingkat kerawanan longsor. Berdasarkan Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ngargoyoso,

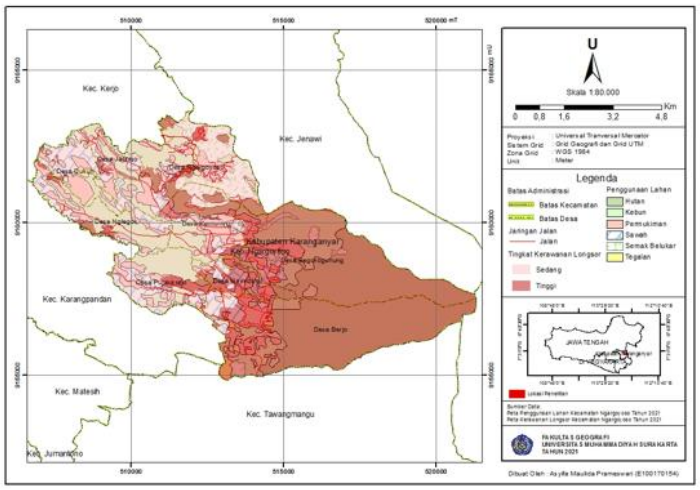
penggunaan lahan yang terdapat di wilayah tersebut terdiri dari hutan seluas 1776,37 ha, kebun seluas 2092,23 ha, permukiman seluas 1028,44 ha, sawah seluas 743,69 ha dan semak belukar seluas 433,92 ha. Penggunaan lahan terbanyak yaitu kebun dan paling sedikit yaitu semak belukar. Tingkat kerawanan longsor terbagi menjadi 2 yaitu kerawanan sedang dengan luas total wilayah sebesar 2597,02 ha dan kerawanan tinggi dengan luas total wilayah sebesar 3477,58 ha. Berikut merupakan luas penggunaan lahan pada setiap tingkat kerawanan longsor dapat dilihat pada Tabel 8. dan Peta Kerawanan Longsor dan Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngargoyoso dapat dilihat pada Gambar 10.

Tabel 8. Luas Penggunaan Lahan Pada Setiap Tingkat Kerawanan Longsor

Penggunaan Lahan	Tingkat Kerawanan Longsor Sedang (ha)	Tingkat Kerawanan Longsor Tinggi (ha)
Hutan	-	1757,87
Kebun	885,28	856,27
Permukiman	700,67	477,67
Sawah	616,52	227,52
Semak Belukar	353,59	99,35
Tegalan	40,95	58,88

Sumber : Penulis, 2021

Penataan ruang di wilayah rawan longsor dapat dilakukan dengan cara tidak membangun bangunan permanen di daerah rawan longsor, membangun penahan bangunan di lokasi rawan longsor, reboisasi/penanaman kembali tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam khusus di lereng yang curam.Mitigasi bencana di daerah rawan longsor sangat dibutuhkan untuk meminimalisir kerugian yang ditimbulkan dari kejadian longsor tersebut. Mitigasi pada tingkat kerawanan longsor sedang dapat dilakukan dengan cara penyuluhan terhadap masyarakat mengenai bencana longsor, memberikan suatu tanda peringatan/larangan terkait bencana longsor kepada masyarakat, membangun penahan bangunan di lokasi rawan longsor, penataan ulang pada sistem drainase (saluran air), tidak membangun bangunan di daerah rawan longsor atau bekas terjadinya longsor. Mitigasi pada tingkat kerawanan longsor tinggi dapat dilakukan dengan cara penghijauan di daerah rawan longsor, membuat bangunan penahan, menanam tanaman yang memiliki akar kuat, banyak dan dalam seperti durian, pete, nangka, kaliandra dan sebagainya, tidak membangun bangunan permanen di daerah tebing dan tanah tidak stabil (tanah gerak) dan membuat selokan untuk aliran air hujan.



Gambar 10. Peta Kerawanan Longsor dan Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngargoyoso

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Kerawanan longsor di Kecamatan Ngargoyoso terdapat 2 kelas yaitu kelas sedang dan kelas tinggi. Kelas kerawanan sedang memiliki luas wilayah 2597,02 ha yang tersebar di Desa Berjo, Dukuh, Girimulyo, Jatirejo, Kemuning, Ngargoyoso, Nglegok, Puntukrejo dan Segorogunung. Kelas kerawanan tinggi memiliki luas wilayah 3477,58 ha yang tersebar di Desa Berjo, Dukuh, Girimulyo, Jatirejo, Kemuning, Ngargoyoso, Nglegok, Puntukrejo dan Segorogunung.
2. Sebanyak 37 titik longsor aktual tersebar di kelas kerawanan longsor sedang maupun kelas kerawanan tinggi di Kecamatan Ngargoyoso dimana titik – titik longsor tersebut banyak menimpa permukiman warga.
3. Penataan ruang di wilayah rawan longsor dapat dilakukan dengan cara tidak membangun bangunan permanen di daerah rawan longsor, membangun penahan bangunan di lokasi rawan longsor, reboisasi/penanaman kembali tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam khusus di lereng yang curam.

4.2 Saran

1. Saran Teoritis

   a. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan menambah parameter kerawanan longsor agar hasilnya lebih detail dan akurat.

   b. Survey terhadap titik kejadian longsor, lebih diperbanyak agar hasilnya lebih baik.

2. Saran Praktis

   a. Intansi Pemerintahan yang menanggulangi masalah kebencanaan, dapat memberikan edukasi terkait mitigasi bencana untuk masyarakat setempat.

b. Bagi masyarakat setempat untuk tidak mendirikan bangunan di daerah yang rawan longsor karena dapat memicu terjadinya longsor yang lebih besar terlebih saat memasuki musim hujan.

DAFTARPUSTAKA

Santoso, H. (2012). Aplikasi "SSOP BANTAL" Berbasis DAS untuk penanggulangan banjir dan tanah longsor. *Jurnal Penanggulangan Bencana*, Vol. *3*, No. 1, Hlm. 43-54.

Priyono, Kuswaji Dwi. 2006. Analisis Tingkat Bahaya Longsor Tanah di Kecamatan Banjarmangu Kabupaten Banjarnegara. Forum Geografi, Vol.20, No. 2, Hlm. 175-189.