

**ANALISIS SPASIAL SIFAT FISIK TANAH PADA
LOKASI LONGSOR DI KECAMATAN KISMANTORO
KABUPATEN WONOGIRI TAHUN 2023**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Fakultas Geografi



Oleh:

YOYON WINATA

E100217157

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN REVISI SKRIPSI

**ANALISIS SPASIAL SIFAT FISIK TANAH PADA LOKASI LONGSOR DI
KECAMATAN KISMANTORO KABUPATEN WONOGIRI TAHUN 2023**

Oleh
Yoyon Winata
E100217157

Dilaksanakan Sidang Pendaran pada,

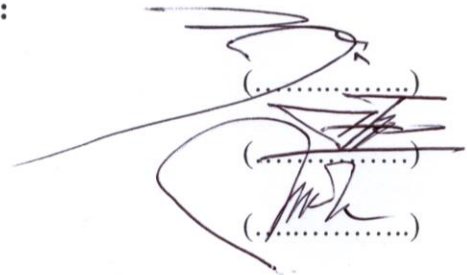
Hari : Sabtu

Tanggal : 20 Januari 2024

Jam : 09:00


Disetujui Oleh:

1. Dr. Kuswaji Dwi Priyono M.Si
(Pembimbing)
2. Ir Taryono M.si
(Pembahas I)
3. Drs. Munawar Cholil, M.Si.
(Pembahas II)



(.....)
(.....)
(.....)

**Mengetahui,
Wakil Dekan I,**



Aditya Saputra, Ph. D
NIK 1461

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

FAKTOR DOMINAN FISIK TANAH LONGSOR DI KECAMATAN KISMANTORO KABUPATEN WONOGIRI

Yoyon Winata

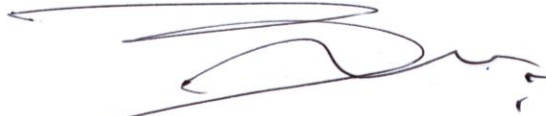
NIM : E100217157

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 20 Januari 2024

Pembimbing



Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si

Mengetahui

Wakil Dekan 1



Aditya Saputra, Ph.D

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi 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 oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 24 Januari 2024



Yoyon Winata

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk :

Bapak Ardi Winata dan Ibu Kasminah

Terimakasih banyak untuk Bapak Ardi dan Ibu Kasminah yang selalu mendukung secara moril maupun materil dalam setiap langkah penulis dari dulu hingga nanti.

INTISARI

Kecamatan Kismantoro menjadi salah satu kecamatan yang memiliki intensitas kejadian bencana longsor yang tinggi di Kabupaten Wonogiri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisika tanah pada kawasan rawan longsor dan menganalisis faktor pengaruh dominan karakteristik fisika tanah pada kejadian longsor di Kecamatan Kismantoro. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan perhitungan kerawanan dan faktor fisik longsor dari data primer menggunakan persamaan regresi. Parameter fisik yang diuji meliputi Kadar Air tanah, Tekstur Tanah, Permeabilitas, Porositas, Batas Cair, Batas Plastis, Berat Volume, dan Berat Jenis. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis campuran dengan melibatkan 3 parameter analisis yaitu uji tanah, analisis SIG, dan analisis statistika. Hasil penelitian menunjukkan fisika tanah Kismantoro didominasi tekstur Liat-Pasir. Permeabilitas berada pada rentang 0,001-0,008 cm/d. Kondisi tanah sangat porous dengan rentang 88%-97%. Kelas plastis tanah rendah-sedang dengan rentang nilai 0,1-0,10%. Penelitian ini disimpulkan plastisitas tanah Kismantoro memiliki peran yang signifikan dalam tingkat kerawanan longsor.

Kata kunci: longsor, faktor, fisik, tanah, kismantoro,

ABSTRACT

Kismantoro District is one of the districts that has a high intensity of landslide incidents in Wonogiri Regency. This research aims to analyze the physical characteristics of soil in landslide-prone areas and analyze the dominant influencing factors of soil physical characteristics on landslide events in Kismantoro District. The type of research that will be carried out is quantitative research by calculating the vulnerability and physical factors of landslides from primary data using regression equations. The physical parameters tested include soil water content, soil texture, permeability, porosity, liquid limit, plastic limit, volume weight and specific gravity. The data analysis method used is mixed analysis involving 3 analysis parameters, namely soil testing, GIS analysis and statistical analysis. The research results show that Kismantoro's soil physics are dominated by a clay-sand texture. Permeability is in the range of 0.001-0.008 cm/d. Soil conditions are very porous with a range of 88% -97%. Low-medium soil plastic class with a value range of 0.1-0.10%. This research concluded that the plasticity of Kismantoro soil has a significant role in the level of landslide susceptibility.

Keywords : landslides, factors, physical, soil, kismantoro,

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	5
1.5.1 Telaah Pustaka	5
1.5.2 Penelitian Sebelumnya	13
1.6 Kerangka Penelitian	21
1.8 Batasan Operasional.....	23
BAB II METODE PENELITIAN.....	24
2.1 Populasi/Obyek Penelitian	24
2.2 Metode Pengambilan Sampel.....	24
2.3 Metode Pengumpulan Data	27
2.4 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	27
2.5 Teknik Pengolahan Data	28
2.6 Metode Analisis Data.....	29
BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	37
3.1 Letak, Luas, dan Batas	37
3.2 Geologi.....	39

3.3 Geomorfologi	42
3.4 Tanah.....	45
3.5 Iklim	47
3.6 Penggunaan Lahan	49
3.7 Penduduk.....	53
3.7.1 Struktur Penduduk.....	53
3.7.2 Proses Penduduk	59
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	63
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	70
5.1 Profil Fisik Tanah.....	70
5.2 Faktor Pengaruh Dominan Kejadian Longsor	77
BABVI PENUTUP	85
6.1 Simpulan	85
6.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
Lampiran A Peta	91
Lampiran B Prosedur Uji Laboratorium	92
Lampiran C Analisis Data.....	97
Lampiran D Dokumentasi Survey Lokasi dan Pengambilan Sampel.....	130
Lampiran E Dokumentasi Persiapan dan Uji Laboratorium.....	133

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Frekuensi Longsor Beberapa Kecamatan di Wonogiri	3
Tabel 1. 2 Nilai Pembobotan	13
Tabel 1. 3 Ringkasan Penelitian Sebelumnya.....	16
Tabel 2. 1 Daftar Parameter dan Metode	29
Tabel 2. 2 Hasil Penimbangan Tekstur Tanah.....	30
Tabel 2. 3 Segitiga Tekstur Tanah.....	31
Tabel 2. 4 Klasifikasi Permeabilitas (Uhland O’Neal: LPT, 1979; Dariah dkk., 2006).....	32
Tabel 2. 5 Klasifikasi Indeks Plastisitas (Sutono dkk., 2006).....	33
Tabel 3. 1 Formasi Geologi Kecamatan Kismantoro.....	39
Tabel 3. 2 Kelas kemiringan Lereng	42
Tabel 3. 3 Data Curah Hujan Bulanan Kec. Kismantoro Tahun 2013- 2023.....	47
Tabel 3. 4 Tipe Iklim Menurut Schmidt dan Fergusson	49
Tabel 3. 5 Luas Penggunaan Tanah Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Kismantoro (ha)	50
Tabel 3. 6 Luas Penggunaan Tanah Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Kismantoro (ha)	51
Tabel 3. 7 Struktur Penduduk Kecamatan Kismantoro	54
Tabel 3. 8 Kelompok Umur Dan Jenis Kelamin Kecamatan Kismantoro	57
Tabel 3. 9 Mata Pencaharian Penduduk Kismantoro	58
Tabel 3. 10 Status Pendidikan di Kecamatan Kismantoro	59
Tabel 3. 11 Jumlah Kelahiran Kecamatan Kismantoro.....	60
Tabel 3. 12 Jumlah Kematian Kecamatan Kismantoro	61
Tabel 3. 13 Jumlah Migran Keluar dan Masuk Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Kismantoro	62
Tabel 4. 1 Parameter Fisik Tanah	64
Tabel 4. 2 Indeks Porositas (Koesoemadinata 1980)	66
Tabel 4. 3 Indeks Porositas Sampel.....	67
Tabel 4. 4 Indeks Plastisitas (Bowles 1991, dalam Wardani <i>et al</i> 2017; Sutono <i>et al.</i> , 2006)	68

Tabel 5. 1 Nilai Kerawanan Longsor	77
Tabel 5. 2 Fraksi Pasir	79
Tabel 5. 3 Fraksi Debu.....	79
Tabel 5. 4 Fraksi Liat.....	79
Tabel 5. 5 Indeks Porositas.....	80
Tabel 5. 6 Indeks Plastisitas	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gaya-gaya yang Mengontrol Kestabilan Suatu Lereng.....	9
Gambar 1. 2 Proses Tejadinya Gerakan Tanah dan Komponen- Komponen Penyebabnya	10
Gambar 1. 3 Diagram Alir Kerangka Penelitian	22
Gambar 2. 1 Peta Frekuensi Longsor Kab. Wonogiri.....	25
Gambar 2. 2 Peta Frekuensi Longsor Kec. Kismantoro	26
Gambar 2. 3 Peta Frekuensi Longsor Kec. Kismantoro	36
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	38
Gambar 3. 2 Peta Pola Aliran Sub DAS Keduang.....	44
Gambar 3. 3 Peta Jenis Tanah Kismantoro	46
Gambar 3. 4 Peta Penggunaan Lahan	52
Gambar 3. 5 Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Kismantoro	56
Gambar 5. 1 Segitiga Tekstur	72
Gambar 5. 2 Grafik Fraksi Tekstur Tanah.....	82
Gambar 5. 3 Grafik Porositas	83
Gambar 5. 4 Grafik Indeks Plastisitas	84

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua, **Bapak Ardi Winata** dan **Ibu Kasminah** (semoga Allah Senantiasa Menjaga Mereka) yang selalu memberikan dukungan materil, moril, serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis,
2. Segenap keluarga selalu menyemangati dan membantu penyelesaian skripsi ini,
3. PPA Chrisda dan seluruh anggotanya yang telah memberikan ilmu alam dan kehidupan yang bermanfaat khususnya bagi penelitian ini.
4. Bapak Jumadi S.Si., M.Sc. Ph.D, selaku Dekan Fakultas Geografi
5. Bapak Dr. Kuswaji Dwi Priyono M.Si, selaku dosen Pembimbing Skripsi dan telah memberikan dasar ilmu tentang Kebencanaan yang menjadi inspirasi penelitian ini,
6. Bapak Ir Taryono M.Si selaku dosen Penguji I dan Drs. Munawar Cholil M.Si selaku dosen Penguji II yang telah memberikan segenap ilmunya dalam mendukung penelitian ini,

7. Ilyas Ayub Ariseno yang menjadi teman diskusi dan konsultan skripsi, yang telah memberikan pengetahuan mengenai prosedur laboratorium dan prosedur uji kimia serta kepenulisan skripsi yang benar.
8. Bipa Indra Cahyana yang menjadi teman dalam survei dan pengambilan sampel tanah serta teman berpetualang yang baik.
9. Seluruh teman-teman seangkatan yang telah memberi kenangan menyenangkan,
10. Seluruh individu baik di dalam kampus maupun diluar kampus yang selalu memberi dukungan secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang kebencanaan.

Surakarta, 24 Januari 2024

Penulis,



Yoyon Winata