

**SKRIPSI
TIPE 1**

**GEOLOGI DAN ANALISIS ZONASI KERENTANAN
GERAKAN TANAH DAERAH SUMBER REJO, KARANG
SARI DAN SEKITARNYA, KECAMATAN KARANG MOJO,
KABUPATEN GUNUNG KIDUL, PROVINSI DAERAH
ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**KOORDINAT
912°46'00" - 913°36'00" BT
4°67'575" - 4°73'575" LS**



Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Oleh:

Ridho Pramana Putra

411218089

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI S1
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI
TIPE I**

**GEOLOGI DAN ANALISIS KERENTANAN GERAKAN
TANAH DAERAH SUMBER REJO, KARANG SARI DAN
SEKITARNYA, KECAMATAN KARANG MOJO,
KABUPATEN GUNUNG KIDUL, PROVINSI DAERAH
ISTIMEWA YOGYAKARTA**

KOORDINAT

**7° 55'10.102" LS - 8° 0'3.076" LS
110° 45'52.885" BT - 110° 45' 36.746" BT**

Oleh:

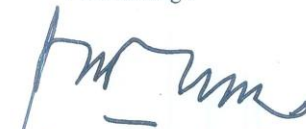


Nama: Ridho Pramana Putra


NIM: 411218089

Program Studi: Teknik Geologi

Pembimbing I


Dr. Ir. Rr. Amara Nugrahini, MT.
NIK. 1973 0044

Pembimbing II


Oky Sugarbo, S.T., MEng
NIK. 1973 0339

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI
TIPE I**

Dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Teknik Geologi S-1,
Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan diterima guna memenuhi
persyaratan untuk mengambil Skripsi.

Hari/Tanggal : Rabu 15 Desember 2021
Waktu : 10.00 WIB
Tempat : ruangan A14

Dewan Penguji:

1. Nama : Dr. Ir. Rr. Amara Nugrahini, MT.
NIK : 1973 0044
(Ketua Sidang/Dosen Pembimbing I)
2. Nama : Oky Sugarbo, S.T., MEng
NIK : 1973 0339
(Anggota Penguji/Dosen Pembimbing II)
3. Nama : Akhmad Zamroni, S.T., M.Sc.
NIK : 1973 0334
(Anggota Penguji)

Mengetahui,


Dean Fakultas Teknologi Mineral



Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T.
NIK. 1973 0058

Menyetujui,

Ka. Program Studi Teknik Geologi


Ignatius Adi Prabowo, S.T., M.Si.
NIK. 1973 0251

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga Usulan Skripsi yang berjudul “Geologi Daerah Sumber rejo, Karang sari dan sekitarnya, Kecamatan Karang mojo, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta” ini dapat terselesaikan. Usulan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengambil Skripsi di Program Studi Teknik Geologi S1, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Dalam Kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Ignatius Adi Prabowo, S.T., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Geologi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ir. Rr. Amara Nugrahini, MT selaku dosen pembimbing I sekaligus inspirator penulis yang telah berkenan memberikan bimbingannya serta masukan dalam penyusunan Usulan Skripsi ini.
5. Bapak Oky Sugarbo, S.T., MEng. selaku dosen pembimbing II atas bimbingannya serta masukan dalam penyusunan Usulan Skripsi ini.
6. Ayah dan Ibu yang penulis hormati, atas doa dan dukungannya baik material maupun spiritual serta segenap keluargaku atas semangat yang

diberikan.

7. Teman-teman dan saudara-saudara mahasiswa geologi ITNY Yogyakarta dan semua pihak yang membantu hingga selesainya Usulan Skripsi ini.
8. Adik dan kakak yang tidak henti selalu mengingatkan dan memberikan dukungan kepada penulis hingga selesainya Usulan Skripsi ini.
9. Segenap dosen pengajar dari Program Teknik Geologi ITNY Yogyakarta.
10. Bapak Hendy, Bapak Muji dan Ibu Marga yang telah membantu berlangsungnya proses pengerjaan Usulan Skripsi ini

Dalam penyusunan Usulan Skripsi ini, Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan dalam penulisan Usulan Skripsi ini. Besar harapan penulis semoga Usulan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan bagi semua pihak.

Yogyakarta, 7 April 2021

Penulis

Ridho Pramana Putra

411218089

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Letak dan Luas Daerah Penelitian.....	3
1.5 Kesampaian Daerah Penelitian.....	4
1.6 Rumusan Masalah	4
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II METODE PENELITIAN	6
2.1 Tahap Usulan Skripsi	8
2.1.1 Pendahuluan	8
2.1.2 Intepretasi Awal	9
2.1.3 Pemetaan Awal.....	9
2.1.4 Ujian Usulan Skripsi	10
2.2 Tahap Skripsi.....	10
2.2.1 Pemetaan Rinci.....	11
2.2.2 Tahap Pekerjaan Studio.....	12

2.2.3	Analisis Laboratorium.....	30
2.2.4	Checking Lapangan.....	36
2.2.5	Presentasi Kolokium	36
2.2.6	Ujian Skripsi	37
2.2.7	Peralatan dan Bahan.....	37
2.3	Geologi Lingkungan.....	38
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....		39
3.1	Fisiografi Regional	39
3.1.1	Zona Dataran Aluvial Pantai Utara Jawa.....	40
3.1.2	Zona Rembang	40
3.1.3	Zona Depresi Tengah Jawa / Zona Solo dan Zona Randublatung..	41
3.1.4	Zona Gunungapi Kuarter.....	41
3.1.5	Zona Antiklinorium Bogor – Serayu Utara – Kendeng	41
3.1.6	Zona Serayu Selatan.....	42
3.1.7	Zona Pegunungan Selatan	42
3.2	Stratigrafi Regional	43
3.2.1	Formasi Semilir (Tms).....	44
3.2.2	Formasi Oyo.....	44
3.2.3	Formasi Wonosari – Punung.....	44
3.3	Struktur Regional	45
BAB IV INTEPRETASI AWAL GEOLOGI DAERAH PENELITIAN		48
4.1	Geomorfologi	48
4.1.1	Satuan Geomorfologi Daerah Penelitian.....	48
4.1.2	Satuan Geomorfologi Bergelombang Lemah-Kuat Denudasional (D1)	50

4.1.3	Satuan Geomorfologi Bergelombang Kuat-Pebukitan Denudasional (D11)	51
4.1.4	Satuan Geomorfologi Perbukitan – Tersayat Kuat Denudasional (D3)	52
4.1.5	Pola Pengaliran	53
4.1.6	Stadia Sungai	54
4.1.7	Proses Gemorfologi	55
4.2	Stratigrafi Daerah Penelitian	57
4.2.1	Satuan Batupasir Sisipan Batulanau Semilir	58
4.2.2	Satuan Tuf Semilir	59
4.2.3	Satuan Batugamping Wonosari – Punung	61
4.3	Struktur Geologi Daerah Penelitian	64
4.3.1	Antiklin Bulurejo , Interpretasi sesar Mendatar	65
4.3.2	Analisa Citra SRTM	66
4.4	Analisa Peta Geologi Regional	67
BAB V MASALAH KHUSUS		69
5.1	Latar Belakang	69
5.2	Maksud dan Tujuan	70
5.3	Batasan Masalah	70
5.4	Metode Penelitian	71
5.5	Dasar Teori	71
5.5.1	Longsor dan Tipe Longsoran	73
5.5.2	Definisi Gerakan Tanah	74
5.5.3	Faktor Penyebab Gerakan Tanah	75
5.5.4	Klasifikasi Gerakan Tanah	80

5.5.5	Kriteria Tingkat Kerawanan.....	83
5.6	Analisis Data	87
5.6.1	Metode Storie	88
5.6.2	Penentuan Zona Tingkat Kerentanan Gerakan Tanah	101
BAB VI KESIMPULAN		105
DAFTAR PUSTAKA		108
LAMPIRAN TERIKAT		111
LAMPIRAN 1		112
LAMPIRAN 2		113
LAMPIRAN LEPAS		117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 2 Peta daerah penelitian	4
Gambar 2. 1 Diagram skema alur Tugas Akhir	7
Gambar 2. 2 Jenis-jenis A. Pola Pengaliran Dasar dan B. Pola Pengaliran Ubahan menurut Howard (1967), dalam (Thornbury, 1969).	17
Gambar 2. 3 Stadia daerah (Lobeck, 1939).	18
Gambar 2. 4 Tingkat stadia sungai (Thornbury, 1969).	20
Gambar 2. 5 Model struktur geologi (Moody dan Hill, 1956).....	24
Gambar 2. 6 Jenis kekar berdasarkan genesa (Billings, 1974 dalam Prastiadi, 2013).	26
Gambar 2. 7 Pergerakan relative blok-blok sesar (Twiss dan Moore, 1992).....	27
Gambar 2. 8 Klasifikasi penamaan jenis sesar (Rickard, 1972).	28
Gambar 2. 9 Hubungan struktur penyerta terhadap arah pergerakan sesar (Hill, 1976, dalam Davis, dkk., 1996).	29
Gambar 2. 10 Klasifikasi batuan beku menurut O'Dunn dan Sill (1986).....	31
Gambar 2. 11 Klasifikasi jenis batuan piroklastika dan jenis tuf (Fisher dan Schmincke, 1984).....	32
Gambar 2. 12 Klasifikasi batupasir terigen berdasarkan komposisi kuarsa, feldspar, dan fragmen batuan terhadap persentase kehadiran matrik dalam suatu tubuh batuan (Pettijohn, 1975).....	34
Gambar 2. 13 Klasifikasi batuan karbonat menurut Dunham (1962); dalam Scholle (2003).	34
Gambar 3. 1 Peta Fisiografi Jawa Tengah dan Jawa Timur (modifikasi dari Van Bemmelen, 1949).	40
Gambar 3. 2 Kolom stratigrafi regional daerah Semin dalam peta geologi lembar Surakarta – Giritontro (Surono, dkk., 1992) Stratigrafi daerah penelitian ditandai dengan warna merah.	43

Gambar 3. 3 Pola struktur Jawa dan sekitarnya (Pulunggono dan Martodjojo, 1994).	45
Gambar 4. 1 Satuan Geomorfologi Bergelombang Lemah-Kuat Denudasional (D1). Lensa menghadap ke arah Barat.	50
Gambar 4. 2 Satuan geomorfologi perbukitan – tersayat kuat denudasional (D11), lensa menghadap ke arah Timur.	51
Gambar 4. 3 Satuan geomorfologi bergelombang kuat – pebukitan denudasional (D11), perbukitan – tersayat Kuat denudasional (D3). Lensa menghadap ke arah Utara.....	52
Gambar 4. 4 Pola pengaliran pada daerah penelitian secara umum adalah pola Dendritic.....	53
Gambar 4. 5 Satuan geomorfologi bergelombang kuat – pebukitan denudasional (D11), perbukitan – tersayat Kuat denudasional (D3). Lensa menghadap ke arah Utara.....	55
Gambar 4. 6 Kenampakan singkapan satuan Batupasir Sisipan Lanau LP4.....	59
Gambar 4. 7 Kenampakan singkapan satuan tuf Semilir terdapat pada LP13.	60
Gambar 4. 8 Kenampakan singkapan Batugamping kristalin anggota di Desa Sumberojo LP34	62
Gambar 4. 9 Hasil analisa struktur daerah penelitian berdasarkan data citra SRTM (a). Lembah (b). punggung (https://earthexplorer.usgs.gov/).....	67
Gambar 4. 10 Peta geologi regional yang memperlihatkan struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian (Surono,1992).	68
Gambar 5. 1 Pembagian zona tanah (Selley, 1988).	72
Gambar 5. 2 Pengaruh gaya gravitasi pada material di suatu lereng (Palmer. A, 1980).	78
Gambar 5. 3 Runtuhan Batuan (Suharyadi, 1984).....	80
Gambar 5. 4. a) Rotasi Batuan b) Luncuran Batuan (Suharyadi, 1984).	81
Gambar 5. 5 Aliran Batuan (Suharyadi, 1984).	82
Gambar 5. 6 Gerakan tanah tipe rayapan (Suharyadi, 1984).	83

Gambar 5. 7 Diagram alir penelitian.....	87
Gambar 5. 8 Peta Tata Guna Lahan	95
Gambar 5. 9 Peta Kelerengan.....	96
Gambar 5. 10 Peta Jenis Tanah Daerah Penelitian	98
Gambar 5. 11 Peta curah hujan daerah penelitian.....	100
Gambar 6. 1 Peta Zona Kerentanan Tanah Longsor	107

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Klasifikasi relief berdasarkan sudut lereng dan beda tinggi (van Zuidam dan van Zuidam-Cancelado, 1979).	13
Table 2. 2 Klasifikasi hubungan antara ketinggian absolut terhadap unsur morfografi (van Zuidam, 1985).....	14
Table 2. 3 Klasifikasi bentukan asal berdasarkan genesa dan pewarnaan (van Zuidam, 1983).	14
Tabel 2. 4 Klasifikasi unit geomorfologi bentuk lahan asal denudasional (van Zuidam, 1983)	15
Table 2. 5 Ekspresi hukum “V” yang menunjukkan hubungan kedudukan perlapisan batuan dengan morfologi (dalam Lisle, 2004).	22
Table 2. 6 Klasifikasi batuan sedimen berdasarkan ukuran butir menurut Wenworth (1922).	32
Table 2. 7 Klasifikasi batuan karbonat menurut Grabau (1904); dimodifikasi oleh Folk (1962); dalam Scholle (2003).	33
Tabel 4. 1 Susunan stratigrafi daerah penelitian	57
Tabel 4. 2 Kisaran umur berdedarkan fosil foraminifera plangtonik satuan kalkarenit Wonosari Menurut zonasi Blow (1969).....	63
Tabel 4. 3 Kisaran lingkungan pengendapan berdasarkan fosil bentonik satuan kalkarenit Wonosari berdasarkan zonasi menurut Tipsword, Setzer, dan Smith (1966).....	64
Tabel 5. 1 Zona kerawanan terhadap bencana longsor (Sukartono, 2007).	85
Tabel 5. 2 Klasifikasi Pemanfaatan Lahan (Karnawati, 2003).	90
Tabel 5. 3 Klasifikasi Kemiringan Lereng Berdasarkan Van Zuidam, 1983.....	91
Tabel 5. 4 Klasifikasi Kepekaan Jenis Tanah Terhadap Tingkat Eros (Scbirin, 2013)	92
Tabel 5. 5 Klasifikasi Intensitas Curah Hujan (Puslit Tanah, 2004).....	93
Tabel 5. 6 Klasifikasi Tingkat Kerentanan Terhadap Gerakan Tanah.....	93