

SKRIPSI

TIPE 1

**IDENTIFIKASI ZONASI KERENTANAN GERAKAN TANAH
DAERAH DESA PANUNGKULAN DAN SEKITARYA
KECAMATAN BENER KABUPATEN PURWOREJO
PROVINSI JAWA TENGAH**



Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Geologi
Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan Perencanaan,
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Oleh :

Raden Gede Dwi Rama Airlangga

410017086

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI ZONASI KERENTANAN GERAKAN TANAH
DAERAH DESA PANUNGKULANDAN SEKITARYA
KECAMATAN BENER, KABUPATEN PURWOREJO
PROVINSI JAWA TENGAH**

Lembar Peta :

Lembar Purworejo 1408 – 231

Lembar kutuarjo 1408 – 142

Koordinat Pemetaan :

9161800 – 9152800 mE

394800 – 388800mN

Oleh :



Nama : Raden Gede Dwi Rama Airlangga

Nim : 410017086

Program Studi : Teknik Geologi S-1

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Al Hussein Flowers Rizqi, S.T., M.Eng

NIK. 1973 0336

Dosen Pembimbing II

Oky Sugarbo, S.T., M.Eng

NIK. 1973 0339

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI DAN ZONASI KERENTANAN GERAKAN TANAH
DAERAH DESA PANUNGKULAN DAN SEKITARYA
KECAMATAN BENER, KABUPATEN PURWOREJO
PROVINSI JAWA TENGAH**

Telah Dipertahankan didepan Dewan Penguji
Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik dan perencanaan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : 08 januari 2024

Oleh : Raden Gede Dwi Rama Airlangga/ 410017086

Diterima guna memenuhi persyaratan untuk mencapai Gelar Sarjana Teknik Geologi
Insitut Teknologi Nasional Yogyakarta

Susunan Tim Penguji :

Al Hussein Flowers Rizqi S.T.,M.Eng

NIK : 1973 0000 86

(Ketua Sidang/Dosen Pembimbing I)



Oky Sugarbo, S.T.,M.Eng

NIK : 1973 0339

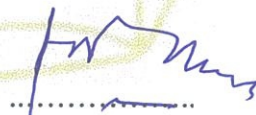
(Penguji/Dosen Pembimbing II)



Dr.Ir. Amara Nugrahini, M.T

NIKK : 1973 000136

(Dosen Penguji)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan

Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T

NIK. 1973 0066

Mengetahui/menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Geologi

Obrin Trianda, S.T., M.T

NIK. 1973 0284

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala berkat dan karuniaNya, sehingga Skripsi yang berjudul **“Identifikasi Zonasi Kerentanan Gerakan Daerah Desa Panungkulan Dan Sekitarnya, Kecamatan Bener, Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk lulus di Program Studi Teknik Geologi S1, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Dengan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi., M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Obrin Trianda, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Geologi, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Ev. Budiadi, M. S., selaku dosen pembimbing I sekaligus inspirator penulis yang telah berkenan memberikan bimbingannya serta masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Oky Sugarbo, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing II atas bimbingannya serta masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Ayah dan Ibu atas doa dan dukungannya baik material maupun spiritual serta segenap keluargaku atas semangat yang diberikan.

7. Teman, saudara, serta rekan - rekan mahasiswa geologi ITNY dan semua pihak yang membantu hingga selesainya Skripsi ini.
8. Adik dan kakak yang tidak henti selalu mengingatkan dan memberikan dukungan kepada penulis hingga selesainya Skripsi ini.

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

Yogyakarta, 08 Januari 2024

Raden Gede Dwi Rama Airlangga

NIM. 410017086

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud Dan Tujuan	2
1.3 Permasalahan	2
1.4 Rumusan Masalah.	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Letak, Luas Dan Kesampaian Daerah.....	3
BAB II METODE PENELITIAN	5
2.1 Tahap 1	6
2.1.1 Tahap Pendahuluan	7
2.1.1.1 Studi Pustaka	7
2.1.1.2 Persiapan Peta dasar	7
2.1.1.3 Perijinan.....	7
2.1.1.4 Pemetaan awal.....	7
2.1.2 Ujian Skripsi.....	8
2.2 Tahap 2	8
2.2.1 Pemetaan Rinci.....	9
2.2.2 Pemerian Dan Pengukuran Aspek Geologi	9

2.2.3 Pengambilan Contoh Batuan	10
2.2.4 Tahap Pengerjaan Studio	10
2.2.5 Pekerjaan Laboratorium.....	11
2.2.6 Chekking <i>Location</i>	11
2.2.7 Presentasi Kolokium.....	11
2.3 Ujian Skripsi	11
2.4 Peralatan Yang Digunakan	12
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	13
3.1 Tataan Tektoni.....	13
3.2 Fisiografi Regional.....	12
3.2.1 Zona Pegunungan Selatan (Jawa timur).....	19
3.2.2 Zona Solo	20
3.2.3 Zona Perbukitan Kendeng	21
3.2.4 Zona Depresi Randublatung	22
3.2.5 Zona Perbukitan Rembang	23
3.2.6 Zona Dataran Aluvial Pantai Utara Jawa	24
3.3 Stratigrafi Regional.....	25
a. Formasi Kebobutak (Tmok).....	26
b. Formasi Sentolo (Tmps).....	26
3.4 Struktur Regional	28
3.5 Dasar Teori.....	30
3.5.1 Aspek Geomorfologi	30
3.5.2 Aspek Stratigrafi.....	38
3.5.3 Aspek Struktur Geologi.....	39
BAB IV GEOLOGI DAERAH PENELITIAN	42
4.1 Geomorfologi	42
4.1.1 Satuan Geomorfologi.....	43

4.1.1.1	Dataran Fluvial	44
	4.1.1.2 Satuan Topografi bergelombang kuat – tersayat lemah – Denudasional	45
	4.1.1.3 Satuan Topografi perbukitan dan lereng Denudasional erosi sedang - kuat.....	45
4.1.2	Pola Pengaliran.....	46
4.1.2.1	Pola pengaliran Dendritik.....	47
4.1.2.2	Pola pengaliran Sub-Paralel.....	47
4.1.2.3	Pola pengaliran Sub-dendritik	47
4.1.3	Proses Geomorfologi	49
4.1.4	Stadia Sungai	49
4.1.5	Stadia Daerah	51
4.2	Stratigrafi Daerah Penelitian	52
4.2.1	Satuan Batuan breksi andesit Kebobutak.....	53
4.2.1.1	Ciri Litologi.....	53
4.2.1.2	Penyebaran dan ketebalan.....	54
4.2.1.3	Umur.....	54
4.2.1.4	Hubungan Stratigrafi.....	55
4.2.2	Satuan kalkarenit Sentolo.....	55
4.2.2.1	Ciri Litologi.....	56
4.2.2.2	Penyebaran Dan Ketebalan.....	56
4.2.2.3	Umur.....	48
4.2.2.4	Lingkungan Pengendapan	57
4.2.2.5	Hubungan Stratigrafi.....	57
4.2.3	Satuan Kalsilutit Sentolo	58
4.2.3.1	Ciri Litologi.....	58
4.2.3.2	Penyebaran Dan Ketebalan.....	59
4.2.3.3	Umur.....	59
4.2.3.4	LingkunganPengendapan	60

4.2.3.4 Hubungan Stratigrafi.....	60
4.2.4 Satuan Endapan aluvial	61
4.2.4.1 Ciri Litologi.....	61
4.2.4.2 Penyebaran Dan Ketebalan	61
4.2.4.3 Umur.....	62
4.3 Struktur Geologi.....	62
4.3.1 Analisis peta DEM (<i>Digital Elevation Model</i>)	63
4.3.2 Struktur kekar.....	64
4.4 Sejarah Geologi	64
4.5 Geologi Lingkungan.....	66
4.5.1 Sumber Daya Alam.....	66
4.5.1.1 Sumber Daya Tanah.....	67
4.5.2 Potensi Bencana Alam.....	67
BAB V IDENTIFIKASI ZONASI KERENTANAN GERAKAN TANAH	69
5.1 Pendahuluan	69
5.2 Maksud dan Tujuan	70
5.3 Batasan Masalah.....	70
5.4 Metode Penelitian.....	70
5.4.1 Tahap Pendahuluan	71
5.4.1.1 Tahap pengumpulan data	71
5.4.1.2 Tahap elevasi data	72
5.4.1.3 Penilaian dan pembobotan setiap parameter	72
5.4.1.4 Pengkelasan nilai zona gerakan tanah.....	72
5.4.1.5 Peta zona kerentanan gerakan tanah	72
5.5 Dasar teori	72
5.5.1 Pengertian Gerakan Tanah	72
5.5.2 Bagian – bagian Longsor.....	75
5.6 Hasil Pembahasan	79
5.6.1 Curah Hujan.....	79

5.6.2 Jenis tanah.....	79
5.6.3 Jenis batuan.....	80
5.6.4 Kemiringan lereng.....	80
5.6.5 Tataguna lahan.....	81
5.6.6 Analisis daerah zona gerakan tanah.....	82
BAB VI KESIMPULAN.....	83
Daftar Pustaka.....	85
Lampiran 1.....	88
Lampiran 2.....	89
Lampiran 3.....	97
Lampiran 4.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Akses lokasi penelitian.....	4
Gambar 2.1 Diagram alur tugas akhir	6
Gambar 3.1 tataan lempeng tektonik awal tersier (Paleosen)	14
Gambar 3.2 tataan lempeng tektonik di Eosen ahir	17
Gambar 3.3 tataan lempeng tektonik di Oligosen	19
Gambar 3.4 tataan lempeng tektonik di Miosen Ahir	28
Gambar 3.5. Peta Fisiografi	34
Gambar 3.6 Peta Geologi daerah penelitian.....	35
Gambar 3.7 Pola struktur Pulau Jawa	35
Gambar 3.8. Stadia daerah menurut Lobeck (1939).	37
Gambar 3.9 Jenis dan pola kekar akibat gaya kompresi (Billings, 1972).....	38
Gambar 4.1 Satuan dataran fluvial.....	44
Gambar 4.2 Satuan Geomorfologi Lereng landai – curam menengah (topografi bergelombang kuat), tersayat lemah – menengah.....	45
Gambar 4.3 Satuan Geomorfologi Perbukitan & lereng denudasional denganerosi sedang sampai kuat.....	46
Gambar 4.4 Stadia sungai muda daerah penelitian.....	48
Gambar 4.5 Kenampakan aliran sungai erosi later	50
Gambar 4.6 Kenampakan aliran sungai erosi vertikal	51
Gambar 4.7 Stadia daerah menurut Lobeck (1939)	52
Gambar 4.8 Kenampakan singkapan breksi andesit	54
Gambar 4.9 Kenampakan singkapan Kalkarenit Sentolo.....	56
Gambar 4.10 Kenampakan Kalsilutit Sentolo.....	54
Gambar 4.11 Kenampakan endapan aluvial	61
Gambar 4.12 Analisis kelurusan berdasarkan citra DEMNAS (Anonim, 2019).....	63

Gambar 4.13 Kenampakan kekar yang dijumpai pada daerah penelitian).....	64
Gambar 4.14 Ilustrasi tuf, breksi andesit Kebobutak.....	65
Gambar 4.15 Ilustrasi pengendapan dan pengangkatan kalkarenit dan kalsilitit	65
Gambar 4.16 Ilustrasi pembentukan setiap satuan.....	66
Gambar 4.17 Sumber daya tanah	67
Gambar 4.18 Bencana geologi	68
Gambar 5.1 Diagram alir.....	71
Gambar 5.2 Bagian – bagian longsor.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Table stratigrafi daerah penelitian	21
Tabel 3.2 Klasifikasi hubungan antara relief dan beda tinggi (Van Zuidam dan Cancelado, 1979).....	30
Tabel 3.3 . Klasifikasi bentukan asal berdasarkan genesa dan sistem pewarnaan menurut Van Zuidam (1983)	31
Tabel 3.4 Klasifikasi unit geomorfologi bentukan oleh proses denudasional (D) (Van Zuidam, 1983).....	31
Tabel 3.4 Klasifikasi unit geomorfologi bentuklahan asal fluvial (Van Zuidam, 1983)	32
Tabel 3.5 Klasifikasi unit geomorfologi bentuklahan asal Fluvial (Van Zuidam, 1983)	32
Tabel 3.6 Ubahan pola aliran dendritik (Howard, 1967 ; dalam Thornbury, 1969)	27
Tabel 3.7 Tingkatan stadia sungai (Noor, 2012)	30
Tabel 3.8 Klasifikasi ukuran butir piroklastika menurut Schmid (1981)	34
Tabel 4.1 Kolom litologi breksi andesit Kebobutak	55
Tabel 4.2 Kisaran umur plangtonik pada satuan kalkarenit	49
Tabel 4.3 Lingkungan pengendapan pada satuan kalkarenit	57
Tabel 4.4 Kolom litologi satuan Kalkarenit Sentolo	58
Tabel 4.5 Kisaran umur plangtonik pada satuan kalsilutit	60
Tabel 4.6 Lingkungan pengendapan pada satuan kalsilutit.....	60
Tabel 4.7 Kolom litologi satuan Kalsilutit Sentolo.....	61
Tabel 4.8 Kolom Stratigrafi daerah penelitian	62
Tabel 5.1 Klasifikasi tanah longsor (Subowo, 2003)	75
Tabel 5.2 Bagian-bagian longsor	76
Tabel 5.3 Klasifikasi Puslittanak Tahun 2004	78
Tabel 5.4 Data skor dan bobot jenis tanah	80

Tabel 5.5 Data skor dan bobot jenis batuan	80
Tabel 5.6 Data skor dan bobot kemiringan lereng	81
Tabel 5.7 Data skor dan bobot tataguna lahan	82
Tabel 5.8 Kelas longsor daerah penelitian.....	82

