

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

SKRIPSI



**GEOLOGI DAN ZONA KERENTANAN GERAKAN TANAH DAERAH
WONOREJO DAN SEKITARNYA KECAMATAN PRINGAPUS
KABUPATEN SEMARANG PROVINSI JAWA TENGAH**

Lembar Ungaran 1408-542
Lembar Kedungjati 1408-632
Lembar Mranggen 1408-633
Lembar Demak 1409-321

Koordinat

443577 - 449575
9206600 - 9215600

OLEH :

ANTONIO PRINCE ZIDANE S

No. Mahasiswa : 410016061

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mengambil skripsi pada Program Studi
Teknik Geologi S1, Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional
Yogyakarta

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

TIPE I A

JUDUL:

**GEOLOGI DAN ZONA KERENTANAN GERAKAN TANAH DAERAH
WONOREJO DAN SEKITARNYA KECAMATAN PRINGAPUS
KABUPATEN SEMARANG PROVINSI JAWA TENGAH**

Lembar Peta Rupa Bumi Indonesia :

Lembar Ungaran 1408-542

Lembar Kedungjati 1408-632

Lembar Mranggen 1408-633

Lembar Demak 1409-321

Koordinat :

443577 - 449575

9206600 - 9215600

Oleh :

Nama : Antonio prince zidane s

No. Mahasiswa : 41001661

Program Studi : Teknik Geologi S-1

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

ITNY

Ir. Dianto Isnawan, M.T.
NIP. 196309191994031003

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

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Teknik Geologi S-1, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan diterima guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Derajat Sarjana Teknik

Tanggal : 10 juli 2021

Waktu : 13.00 WIB

Tempat : Ruang D13

Dewan Penguji :

1. Nama : Ir. Dianto Isnawan, M.T.
NIP. 196309191994031003
(Ketua Sidang/Dosen Pembimbing I)
2. Nama : Ignatius Adi Prabowo, S.T., M.Si.
NIK : 1973 0251
(Anggota Penguji/Dosen Pembimbing II)
3. Nama : Oky Sugarbo, ST.,M.eng
NIK : 1973 0339
(Anggota Penguji)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral



Dr. Ir. Setyo Pambudi, MT.
NIK. 1973 0058

Menyetujui,
Ka. Program Studi Teknik Geologi



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Skripsi Tipe I pada **GEOLOGI** daerah wonoejo dan sekitarnya kecamatan pringapus, kabupaten semarang Provinsi jawa tengah dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Negara Kesatuan Republik Indonesia
2. Kedua orang tua yang telah mendoakan dan mensupport saya sampai saat ini dalam bentuk dukungan secara materil dan non materil
3. Dr. Ir. H. Ircham, MT. Selaku Rektor ITNY
4. Dr. Ir. Setyo Pambudi , M.T Selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral
5. Ignatius Adi Prabowo, S. T., M. Si. Selaku Ketua Program Studi Teknik Geologi ITNY
6. Ir. Dianto Isnawan, M.T.selaku Dosen Pembimbing I
7. Ignatius Adi Prabowo, S. T., M. Si. Selaku Dosen Pembimbing II
8. Nimsi ratuarat, Edy revaldo, dan Muhamad dandy, dan teman teman Angkatan lainnya yang sangat membantu saya dalam kegiatan mapping di lapangan TA saya.
9. Seluruh JABIGER dan, rekan-rekan mahasiswa lain serta semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Usulan Skripsi Tipe IA ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di saat-saat mendatang.

Yogyakarta, 14 Juni 2021
Penulis,

Antonio prince zidane s
NIM. 410016061

SARI

Pemetaan geologi, dan studi zona kerentanan gerakan tanah dan geologi Daerah Wonorejo dan sekitarnya Kecamatan Pringapus Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah dilakukan guna menzonasi kerentanan gerakan tanah daerah penelitian dengan mengoverlay data geologi (litologi), tata guna lahan, data curah hujan, dan kelerengan sehingga mendapatkan zona kerentanan gerakan tanah dari rendah-sangat tinggi. Geomorfologi daerah penelitian terbagi menjadi beberapa satuan geomorfologi, yaitu satuan geomorfologi perbukitan kuat pegunungan (S2), satuan geomorfologi perbukitan bergelombang kuat (S5), satuan geomorfologi topografi bergelombang lemah (D1), satuan geomorfologi perbukitan bergelombang kuat (D2) dan satuan geomorfologi perbukitan bergelombang kuat perbukitan (D3). Memiliki litem satuan batuan, yaitu satuan batupasir karbonatan Kerek yang terbentuk Miosen tengah diendapkan pada lingkungan Neritik tengah, setelah itu diendapkan satuan kalkarenit Kalibeng yang berumur Miosen akhir pada lingkungan Neritik tengah, lalu di atasnya diendapkan satuan batupasir Kalibeng yang terbentuk pada Pliosen lalu di atasnya diendapkan secara tidak selaras satuan breksi dasit Ungaran yang berumur Pliosen dan yang terakhir satuan breksi andesit Mergi yang berumur Holosen. Terjadi fase tektonik yang dimulai pada kala Pliosen dimana pada puncaknya mengakibatkan terbentuknya struktur geologi berupa satu antiklin, satu sinklin, satu sesar naik, dua sesar mendatar mengkanan, dan sesar mendatar mengkiri. Pada daerah penelitian. Proses geologi masih berlangsung hingga saat ini sehingga mengakibatkan batuan-batuan terekspos ke permukaan. Potensi sumber daya yang ada di daerah penelitian berupa sumber daya tanah. Potensi bencana yang ada di daerah penelitian berupa tanah longsor, dan kekeringan.

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
SARI.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Perumusan Masalah.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Letak dan Kesampaian Daerah Penelitian	4
BAB II METODE PENELITIAN	6
2.1. Tahap Usulan skripsi.....	7
2.1.1. Tahap Pendahuluan.....	8
2.1.1.1 Studi Pustaka.....	8
2.1.1.2. Persiapan Peta Dasar.....	8
2.1.1.3. Perizinan.....	9
2.1.2. Pemetaan Awal (<i>Reconnaissance</i>).....	9

2.1.3. Ujian Usulan skripsi.....	10
2.2. Tahap skripsi.....	10
2.2.1. Pemetaan Rinci.....	11
2.2.2. Pekerjaan Studio.....	12
2.2.2.1. Analisis Geomorfologi.....	12
2.2.2.2. Analisis Stratigrafi.....	24
2.2.2.3. Analisis Struktur Geologi.....	27
a. Kekar.....	28
b. Sesar.....	31
c. Lipatan.....	35
2.2.3. Analisis Laboratorium.....	39
2.2.3.1. Analisis Petrologi dan Petrografi.....	39
2.2.3.2. Analisis Mikropaleontologi.....	45
a. Penentuan Umur.....	46
b. Penentuan Lingkungan Pengendapan.....	46
2.2.4. Checking Lapangan.....	47
2.2.5. Presentasi Kolokium.....	47
2.2.6. Ujian Skripsi.....	47
2.3. Peralatan dan Bahan.....	48
2.4. Geologi Lingkungan.....	49
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	50
3.1. Fisiografi Regional.....	50

3.1.1. Zona Gunungapi Kuarter	52
3.1.2. Zona Dataran Aluvial Pantai Utara Jawa	52
3.1.3. Zona Rembang.....	52
3.1.4. Zona Antiklinorium Bogor - Serayu Utara – Kendeng.....	53
3.1.5. Zona Depresi Tengah Jawa/zona Solo dan Zona Randublatung.....	54
3.1.6. Zona Kubah dan Perbukitan dalam Depresi Sentral	54
3.1.7. Zona Serayu Selatan.....	54
3.2. Stratigrafi Regional	55
3.2.1. Formasi kerek (Tmk).....	57
3.2.2. Formasi Damar Formasi Kalibeng (Tmkb)	57
3.2.3. Formasi Kalibeng (Tmk)	59
3.2.4. Formasi Vulkanik kuarter (Qvb)	59
3.2.6. Batuan Vulkanik kuarter ungaran (Qvu)	59
3.3. Struktur Geologi Regional.....	59
3.4. Tataan Tektonik.....	63
BAB IV INTERPRETASI AWAL GEOLOGI DAERAH PENELITIAN.....	70
4.1. Geomorfologi Daerah Penelitian.....	70
4.1.1. Satuan Geomorfologi Daerah Penelitian.....	70
4.1.1.1. Satuan Geomorfologi Bergelombang Lemah Denudasional (D1)	72
4.1.1.2. Satuan Geomorfologi Perbukitan – Bergelombang Kuat Denudasional (D2).....	72

4.1.1.3. Satuan Geomorfologi Perbukitan- bergelombang kuat	
Denudasional(D3).....	73
4.1.1.4. Satuan Geomorfologi Perbukitan-Tersayat Kuat Struktural (S2)	74
4.1.1.5. Satuan Geomorfologi Tersayat Kuat – Pegunungan (S5).....	75
4.1.2. Pola Pengaliran Daerah Penelitian.....	76
4.1.3. Stadia Sungai.....	79
4.1.5. Stadia Daerah.....	80
4.2. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	81
4.2.1. Satuan Batupasir Karbonatan Kerek.....	82
4.2.2. Satuan Kalkarenit Kalibeng.....	85
4.2.3. Satuan Batupasir Kalibeng.....	87
4.2.4. Satuan Breksi Andsit Qvb.....	89
4.2.5. Satuan Breksi Dasit Qvu.....	92
4.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	93
4.3.1. Analisis Peta Geologi Regional.....	93
4.3.2. Analisis Citra DEMNAS.....	95
4.3.3. Struktur lipatan.....	97
3.3.3.1. Antiklin Wonorejo.....	98
3.3.3.2. Sinklin Kawengan.....	99
4.3.4. Struktur sesar naik.....	98
4.3.5. Sesar mendatar.....	99
4.3.5.1. Sesar mendatar mengkanan Banyumeneng.....	100
4.3.5.2. Sesar mendatar mengkiri Sumberejo.....	101

4.3.5.3. Sesar mendatar mengkiri Jragung.....	101
4.3.6. Sejarah geologi.....	102
4.3.7. Geologi lingkungan.....	107
4.3.8. Sesumber.....	108
4.3.9. Bencana geologi.....	109
BAB V ZONASI KERENTANAN GERAKAN TANAH.....	110
5.1. Latar Belakang.....	110
5.2. Maksud dan Tujuan.....	111
5.3. Batasan masalah.....	111
5.4. Metode penelitian.....	112
5.5. Dasar teori.....	113
5.5.1. Pengertian gerakan tanah.....	113
5.5.2. Tipe gerakan tanah.....	115
5.5.3. Faktor- Faktor yang Berpengaruh Terhadap Gerakan Tanah.....	118
5.5.4. Klasifikasi Zona Kerentanan Gerakan Tanah.....	121
5.5.5. Kriteria Tingkat Kerawanan.....	123
5.5.6. Cara Penanggulangan Gerakan Tanah.....	123
5.5. Teknik Pengumpulan dan Analisa Data.....	125
5.6.1. Cara Penanggulangan Gerakan Tanah.....	125
5.6.2. Tahap Penyajian Data.....	127
5.6. Hasil dan Pembahasan.....	128
5.7.1. Faktor Litologi.....	130
5.7.1.1. Satuan batuan breksi dasit Ungaran (Qvu).....	128

5.7.1.2. Satuan batuan breksi andesit Mergi (Qvb).....	129
5.7.1.3. Satuan batuan kalkarenit Kalibeng.....	130
5.7.1.4. Satuan batu pasir Kalibeng.....	131
5.7.1.5. Satuan batu pasir karbonatan Kerek.....	132
5.7.2. Faktor Curah Hujan.....	133
5.7.3. Faktor Tata Guna Lahan.....	134
5.7.4. Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah	134
5.7.5. Pembahasan	136
5.7.5.1. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Rendah.....	137
5.7.5.2. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sedang.....	139
5.7.5.3. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Tinggi.....	141
5.7.5.3. Zona Kerentanan Gerakan Tanah Sangat Tinggi.....	142
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	144
DAFTAR PUSTAKA.....	150
LAMPIRAN.....	154
A. Lampiran Terikat.....	154
A.1. Surat Ijin Penelitian.....	154
A.2. Lampiran Peta Sayatan Lereng Geomorfologi.....	156
A.3. Lampiran Perhitungan Sayatan Lereng.....	157
A.4. Lampiran Petrografi.....	163
A.5. Lampiran Fosil.....	180

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kesampaian daerah penelitian (Sumber: GoogleMaps,2019).....	5
Gambar 2.1. Diagram skema alur penelitian (Pengembangan dari Hartono, 1991).)	7
Gambar 2.2. Tekstur pola pengaliran ; a) Tekstur halus, b) Tekstur sedang, dan c) Tekstur kasar (Endarto, 2007).....	18
Gambar 2.3. Stadia daerah menurut Lobeck (1939).....	21
Gambar 2.4. Model struktur geologi (Moody dan Hill, 1967).....	28
Gambar 2.5. Tipe Rekahan (Whitten dan Brook,1972, dalam Soklani, 2008).....	29
Gambar 2.6. Jenis kekar berdasarkan genesa (Billings,1972).....	31
Gambar 2.7. Model perbedaan percabangan kemiringan pada sesar naik (Boyer dan Elliot, 1982, dalam Ghosh, 1994)	32
Gambar 2.8. Pergerakan relatif blok – blok sesar (Twiss dan Moore, 1992).....	33
Gambar 2.9. Klasifikasi penamaan sesar (Richard, 1972).....	33
Gambar 2.10. Hubungan struktu penyerta terhadap arah pergerakan sesar (Hill, 1976, dalam Davis, dkk., 1994).....	34
Gambar 2.11. Mekanisme gaya penyebab terbentuknya suatu lipatan (Twiss and Moore, 1992).....	36
Gambar 2.12. Unsur – unsur lipatan (Fleuty, 1964;dalam Ragan, 1973).....	37
Gambar 2.13. Rekonstruksi lipatan dengan metode busur lingkaran (<i>arc methode</i>) (Busk,1928).....	38
Gambar 2.14. Klasifikasi batuan beku menurut O’Dunn dan Sill (1986).....	40
Gambar 2.15. Klasifikasi jenis batuan piroklastika dan jenis tuf (Fisher dan	

Schmincke, 1984).....	41
Gambar 2.16. Klasifikasi penamaan batuan vulkanik berdasarkan presentase Kuarsa (Q), Alkali feldspar (A), Plagioklas (P), Felsdpatoid (F) (Streckeisen, 1976 dalam Le Maitre, 2006).....	43
Gambar 2.17. Diagram ternary untuk klasifikasi piroklastik Schmid (1981).....	44
Gambar 2.18. Klasifikasi batupasir terigen (Pettijohn, 1975).....	44
Gambar 2.19. Klasifikasi batuan karbonat menurut Dunham (1962);dalam Scholles (2003).....	45
Gambar 2.20. Klasifikasi batuan sedimen berdasarkan persentase campuran mineral lempung – karbonat (Barth, Correns dan Eskola, 1939; dalam Pettijohn 1957).....	45
Gambar 3.1. Peta Fisiografi Daerah Penelitian (Van Bemmelen, 1949 dalam Hartono, 2010).....	53
Gambar 3.2. Pola kelurusan di Pulau Jawa (Pulunggono dan Martodjojo, 1994).....	60
Gambar 3.3. Peta Geologi daerah penelitian. 1996).....	62
Gambar 3.4. Tataan lempeng tektonik di awal Tersier (Paleosen) (kiri), dan saat Eosen Tengah (Kanan) (Hall, 2012).....	63
Gambar 3.5. Tataan lempeng tektonik di Eosen Akhir (kiri), dan saat Oligosen Awal (kanan) (Hall, 2012).....	65
Gambar 3.6. Tataan lempeng tektonik di Oligosen Akhir (kiri), dan akhir Miosen Bawah (kanan) (Hall, 2012).....	65
Gambar 3.7. Tataan lempeng tektonik di Miosen Akhir (kiri), dan Pleistosen (kanan) (Hall, 2012).....	67

Gambar 3.8. Pola struktur Jawa Tengah, dan Jawa Timur selama Miosen Awal hingga Miosen Akhir (Sribudiyani et al, 2003).....	69
Gambar 4.1. Satuan geomorfologi bergelombang lemah Denudasional (D1) arah foto N 240° E dengan koordinat 07° 170' 126" LS – 110° 15' 16"BT.....	72
Gambar 4.2. Satuan Geomorfologi Perbukitan - Bergelombang Kuat Denudasional (D3). arah foto N351° E dengan koordinat 07° 129' 32" LS – 110° 15' 62" BT.....	73
Gambar 4.3. Satuan Geomorfologi Perbukitan - Bergelombang Kuat Denudasional (D3) arah foto N341° E dengan koordinat 07° 129' 32" LS – 110° 16' 62" BT.....	74
Gambar 4.4. Satuan geomorfologi perbukitan - tersayat kuat Struktural (S1) arah foto (a) N 340° E dengan koordinat 07° 102' 30" LS – 110° 49' 19,9" BT.....	75
Gambar 4.5 Satuan Geomorfologi Tersayat Kuat Pegunungan (S4) arah foto N 79° E koordinat 07° 14'51,8" LS – 110° 53' 74" BT.....	76
Gambar 4.6. Peta pola pengaliran daerah penelitian.....	77
Gambar 4.7. Kenampakan aliran sungai hilir Kali Dolak dengan memiliki bentuk 'U' sifat erosional Horizontal pada LP 33 dengan arah foto N 115° E koordinat 07° 09' 34,2" LS – 110° 49' 69" BT.....	79
Gambar 4.8. Kenampakan aliran sungai Kali trimo dengan memiliki bentuk "U" yang menunjukkan perkembangan erosi horizontal LP 19 dengan arah foto N 181° E koordinat 07° 15' 07" LS – 110° 53' 07" BT.....	80

Gambar 4.9. Menurut Lobeck (1939) daerah penelitian menunjukkan stadia muda sampai dewasa.....	81
Gambar 4.10. Satuan batuan Breksi dasit (Qvu) pada LP 44 kenampakan arah foto N 157 ° E dengan koordinat 07° 16'30" LS – 110° 49' 42,9" BT.....	84
Gambar 4.11. Satuan batuan andesit (Qvb) LP 2 dengan arah foto N 339° E foto 'A' fragmen andesit foto 'B' matriks tuf dengan koordinat 07°13'58"LS110°50'30"BT.....	86
Gambar 4.12. Satuan Batupasir anggota Damar pada LP 21 pada dengan arah foto N 58 °E, dengan koordinat 07° 13' 42,8" LS – 110° 52' 07" BT.....	87
Gambar 4.13. Satuan batugamping kalibeng pada LP 30 kedudukan batuan N 145° E/55 ° dengan arah foto N 308 °E, dengan koordinat 07° 09' 55" LS – 110° 49' 82" BT.....	89
Gambar 4.14. Batupasir Karbonatan Formasi Karek pada LP 7 pada dengan arah foto N 334 °E, dengan koordinat 07° 15' 50" LS – 110° 49' 43" BT.....	92
Gambar 4.15 Peta geologi regional daerah penelitian.....	95
Gambar 4.16. Pola kelurusan lembah daerah penelitian dari citra DEM SRTM.....	96
Gambar 4.17. Interpretasi struktur geologi berupa sesar mendatar mengkiri dan lipatan antiklin dan sinklin berdasarkan <i>offset</i> morfologi dan data dari peta geologi daerah penelitian.....	97
Gambar 4.18. Singkapan pada LP 50 dengan kedudukan perlapisan N 1550 E/800 pada arah foto N 340 E yang di interpretasikan sebagai kemiringan yang relative tegak	99

Gambar 4.19. Singkapan pada LP 32 dengan kedudukan perlapisan N 2160 E/550 pada arah foto N 2400 E yang di interpretasikan sesar mendatar mengkanan.....	100
Gambar 4.20. Proses geologi periode pertama, gambar A, merupakan fase dari pengendapan batupasir karbonatan kerek di daerah penelitian (tanpa skala)	103
Gambar 4.21. Proses geologi periode kedua, gambar b, merupakan fase dari pengendapan Kalkarenit Kalibeng di daerah penelitian (tanpa skala).....	104
Gambar 4.22. Proses geologi periode ketiga, gambar C, merupakan fase dari pengendapan batu pasir Kalibeng di daerah penelitian (tanpa skala)	105
Gambar 4.23. Proses geologi periode keempat , gambar D, merupakan fase dari pembentukan struktur dan pengendapan satuan breksi mergi dan ungaran di daerah penelitian (tanpa skala)	106
Gambar4.24.Sumber daya lahan/tanah yang digunakan untuk perkebunan.....	109
Gambar 5.1. Diagram gerakan tanah.....	113
Gambar 5.2. Runtuhan batuan (Rahmawati 2009).....	116
Gambar 5.3. Robohan batuan (Rahmawati 2009).....	116
Gambar 5.4. Rotasi batuan dan luncuran batuan (Rahmawati 2009).....	116
Gambar 5.5. Pencaran batuan (Rahmawati 2009).....	117
Gambar 5.6. Aliran batuan (Rahmawati 2009).....	118

Gambar 5.7	Satuan batuan Breksi dasit (Qvu) pada LP 44 kenampakan arah foto N 157 ° E dengan koordinat 07° 16'30" LS – 110° 49' 42,9" BT).....	129
Gambar 5.8	Satuan breksi andesit (Qvb) LP 2 dengan arah foto N 339° E foto 'A' fragmen andesit foto 'B' matriks tuf dengan koordinat 07° 13'58" LS – 110° 50' 30" BT.).....	130
Gambar 5.9	Satuan batugamping kalibeng pada LP 30 kedudukan batuan N 145° E/55 ° dengan arah foto N 308 oE, dengan koordinat 07° 09' 55" LS – 110° 49' 82" BT.....	131
Gambar 5.10	Satuan Batupasir anggota Damar pada LP 13 pada dengan arah foto N 58 oE, dengan koordinat 07° 13' 42,8" LS – 110° 52' 07" BT.....	131
Gambar 5.11	Batupasir Karbonatan Formasi Karek pada LP 7 pada dengan arah foto N 334°E, dengan koordinat 07° 15' 50" LS – 110o 49' 43" BT.....	132
Gambar 5.12	Batupasir Karbonatan Formasi Karek pada LP 57 dengan arah foto N 234° E. lokasi pengambilan data kejadian tanah lonsor pada daerah penelitian.....	135
Gambar 5.18	Batupasir Karbonatan Formasi Karek pada LP 15 dengan arah foto N 244 °E. lokasi pengambilan data kejadian tanah lonsor pada daerah penelitian.....	136

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi relief berdasarkan sudut lereng dan beda tinggi (van Zuidam dan van Zuidam-Cancelado, 1979)	13
Tabel 2.2. Klasifikasi hubungan antara ketinggian absolut terhadap unsur morfografi (van Zuidam, 1985).....	14
Tabel 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
Tabel 2.5. Klasifikasi unit geomorfologi bentuk lahan asal struktural (van Zuidam, 1983).....	16
Tabel 2.6. Jenis pola aliran dasar (Howard, 1967 ; dalam Thornbury, 1969).....	19
Tabel 2.7. Tingkat stadia sungai menurut Thornbury (1969).....	23
Tabel 2.8. Ekspresi hukum “V”(Howard, 1967;dalam Thornbury,1969).....	26
Tabel 2.9. Klasifikasi lipatan Fleuty (1964).....	39
Tabel 2.10. Klasifikasi batuan sedimen berdasarkan ukuran butir menurut Wenworth (1922).....	41
Tabel 2.11. Klasifikasi batuan karbonat menurut Grabau (1904); dimodifikasi oleh Folk (1962); dalam Scholle (2003).	42
Tabel 3.1. Stratigrafi Regional Lembar Magelang-Semarang (dalam Iftichatul Ulumiyah, 2012).....	57

Tabel 3.2. Kolom Statigrafi Lembar Magelang-Semarang (Thanden dan Sumadirja,1996).....	58
Tabel 4.1 Kolom litologi satuan Breksi Dasit (Qvu).....	83
Tabel 4.2 Kolom litologi satuan Breksi Andesit (Qvb).....	85
Tabel 4.3. Kolom litologi Batupasir anggota Damar	98
Tabel 4.4. Kolom litologi Batugamping Kalibeng.....	90
Tabel 4.5. Penarikan umur satuan kalkarenit Kalibeng.....	90
Tabel 4.6. Penarikan lingkungan pengendapan satuan kalkarenit Kalibeng.....	91
Tabel 4.7. Kolom litologi Batupasir Kerek.....	93
Tabel 4.8. Penarikan umur satuan Batupasir Kerek.....	93
Tabel 4.9. Penarikan lingkungan pengendapan satuan Batupasir Kerek.....	94
Tabel 5.1. Parameter litologi (Muh Rusli A, 2013).....	119
Tabel 5.2. Parameter kelerengan (van Zuidam, 1983 dalam Hartono dkk,2018.....	120
Tabel 5.3. Klasifikasi Intensitas Curah hujan (Puslit Tanah, 2004).....	120
Tabel 5.4. Parameter Tataguna lahan (Karnawati, 2013).....	121
Tabel 5.5. Parameter litologi (Muh Rusli A, 2013).....	133
Tabel 5.6. Klasifikasi curah hujan (Puslit Tanah, 2004).....	133
Tabel 5.7. Klasifikasi Tingkat kerentanan gerakan tanah	134
Tabel 5.8. Pembobotan pada zona kerentanan rendah.....	137
Tabel 5.9. Pembobotan pada zona kerentanan rendah.....	137
Tabel 5.10. Pembobotan pada zona kerentanan rendah.....	137
Tabel 5.11. Pembobotan pada zona kerentanan rendah.....	137

Tabel 5.12. Pembobotan pada zona kerentanan Sedang.....	139
Tabel 5.13. Pembobotan pada zona kerentanan Sedang.....	139
Tabel 5.14. Pembobotan pada zona kerentanan Sedang.....	139
Tabel 5.15. Pembobotan pada zona kerentanan Sedang.....	140
Tabel 5.16. Pembobotan pada zona kerentanan Tinggi.....	141
Tabel 5.17. Pembobotan pada zona kerentanan Tinggi.....	141
Tabel 5.18. Pembobotan pada zona kerentanan Sangat Tinggi.....	142
Tabel 5.19. Pembobotan pada zona kerentanan Sangat Tinggi.....	142