

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	2
1.5 Hasil Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN	
2.1 Tahap Pendahuluan	6
2.1.1 Penyusunan Proposal Penelitian	6
2.1.2 Studi Pustaka.....	6
2.2 Tahap Pengumpulan Data	7
2.2.1 Data Sekunder	7
2.2.2 Data Primer	7
2.3 Tahap Analisis Data Laboratorium.....	8
2.4 Tahap Penyelesaian dan Penyajian Data.....	10
2.4.1 Metode Pendekatan dan Analisa GIS	11
2.5 Peralatan Yang Digunakan.....	12
2.6 Diagram Alir Penelitian	14
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	
3.1. Geologi Regional	15
3.1.1 Fisiografi Regional.....	15

3.1.2 Geomorfologi Regional	17
3.1.3 Struktur Geologi Regional	17
3.1.4 Stratigrafi Regional	18
3.2 Gerakan Massa / Tanah Longsor	20
3.2.1 Klasifikasi Gerakan Massa / Tanah Longsor	21
3.2.2 Faktor Penyebab Tanah Longsor	26
3.3 Peta Bahaya dan Risiko Bencana Tanah Longsor	27
3.4 Mitigasi Bencana Tanah Longsor	28
3.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)	29
3.6 Mekanika tanah	32
3.6.1 Sifat Fisik Tanah	32
3.6.2 Sifat Mekanik Tanah	33
3.7 Analisis Lereng	34
3.7.1 Metode Analisis Kestabilan Lereng (Faktor Keselamatan)	36
3.7.2 Metode Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan <i>Software</i> Geostudio (Slope/W) 2012	37

BAB IV. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

4.1 Geomorfologi	39
4.1.1 Geomorfologi Umum	39
4.1.2 Pola Pengaliran	40
4.1.3 Satuan Geomorfologi Daerah Penelitian	42
4.1.3.1 Satuan Perbukitan Homoklin (S2)	42
4.1.3.2 Satuan Lembah Homoklin (S1)	43
4.1.3.3 Satuan Tubuh Sungai (F1)	44
4.1.3.4 Satuan Dataran Aluvial (F3)	45
4.1.4 Stadia Geomorfologi	46
4.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	47
4.2.1 Satuan Batupasir Halang	47
4.2.1.1 Ciri Litologi	47
4.2.1.2 Penyebaran dan Ketebalan	50
4.2.1.3 Umur dan Lingkungan Batimetri	51
4.2.1.4 Lingkungan Pengendapan	52

4.2.1.5 Hubungan Stratigrafi.....	53
4.2.2 Satuan Breksi Halang.....	53
4.2.2.1 Ciri Litologi	53
4.2.2.2 Penyebaran dan Ketebalan.....	55
4.2.2.3 Umur dan Lingkungan Batimetri	55
4.2.2.4 Lingkungan Pengendapan.....	56
4.2.2.5 Hubungan Stratigrafi.....	56
4.2.3 Satuan Endapan Aluvial.....	57
4.2.3.1 Ciri Litologi	57
4.2.3.2 Penyebaran dan Ketebalan.....	57
4.2.3.3 Umur	58
4.2.3.4 Lingkungan Pengendapan.....	58
4.2.3.5 Hubungan Stratigrafi.....	58
4.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian	59
4.3.1 Kekar.....	60
4.3.2 Sesar.....	61
4.3.2.1 Sesar Mendatar Kanan Karanganyar	61
4.3.2.2 Sesar Mendatar Kanan Karangturi.....	62
4.3.2.3 Sesar Mendatar Kiri Krasak.....	63
4.3.2.4 Sesar Turun Kaliguwo	64
4.4 Sejarah Geologi Daerah Penelitian	65

**BAB V. ANALISIS KESTABILAN LERENG DAN ZONASI DAERAH
RAWAN BENCANA TANAH LONGSOR**

5.1 Analisis Kestabilan Lereng	69
5.1.1 Jenis Gerakan Tanah Daerah Penelitian	69
5.1.2 Analisis Kestabilan Lereng Daerah Penelitian	69
5.1.2.1 Analisis Kestabilan Lereng 1	70
5.1.2.2 Analisis Kestabilan Lereng 2	71
5.1.2.3 Analisis Kestabilan Lereng 3	72
5.1.2.4 Analisis Kestabilan Lereng 4.....	72
5.1.2.5 Analisis Kestabilan Lereng 5	73
5.1.2.6 Analisis Kestabilan Lereng 6.....	74

5.1.2.7 Analisis Kestabilan Lereng 7	75
5.1.2.8 Analisis Kestabilan Lereng 8	76
5.1.2.9 Analisis Kestabilan Lereng 9	77
5.1.2.10 Analisis Kestabilan Lereng 10	78
5.1.2.11 Analisis Kestabilan Lereng 11	79
5.2 Zonasi Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor	81
5.2.1 Kriteria Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor	81
5.2.1.1 Indikator Kelerengan	81
5.2.1.2 Indikator Kondisi Tanah	82
5.2.1.3 Indikator Batuan Penyusun Lereng.....	82
5.2.1.4 Indikator Curah Hujan	82
5.2.1.5 Indikator Tata Air Lereng	83
5.2.1.6 Indikator Kegempaan.....	83
5.2.1.7 Indikator Vegetasi.....	83
5.2.2 Pembagian Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor.....	84
5.3 Rekomendasi Penganggulungan Tanah Longsor	88
5.3.1 memperkecil gaya penggerak dengan mengendalikan air permukaan (drainase) pada lereng.....	88
5.3.2 Memperbesar gaya penahan dengan memasang dinding atau tembok penahan	89

BAB VI. POTENSI GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

6.1 Potensi Positif	90
6.1.1 Tambang Batupasir	90
6.1.2 Tambang Tanah	91
6.1.3 Mata Air	91
6.1.4 Geowisata Air Terjun.....	92
6.2 Potensi Negatif.....	93
6.2.1 Longsor	93

BAB VII. KESIMPULAN 94

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Kesampaian Tujuan	3
Gambar 1.2 Peta indeks lokasi penelitian pada kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah	3
Gambar 1.3 Topografi daerah penelitian.....	4
Gambar 2.1 Diagram alir tahan analisis data dengan <i>software</i> ArcGIS.....	12
Gambar 2.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian	14
Gambar 3.1 Fisiografi Pulau Jawa menurut Van Bemmelen (1949).....	16
Gambar 3.2 Pola struktur di Pulau Jawa dan sekitarnya	17
Gambar 3.3 Stratigrafi Cekungan Serayu Selatan (Modifikasi S. Asikin, 1974)..	20
Gambar 3.4 Keseimbangan benda pada bidang miring, Varnes (1978).....	21
Gambar 3.5 Jenis-jenis Gerakan Massa (Varnes, 1978).....	22
Gambar 3.6 Proses Terjadinya Gerakan Tanah dan Komponen-komponen Penyebabnya (Karnawati, 2004).....	26
Gambar 3.7 Teknik <i>grid & radius</i> untuk model bidang gelincir melingkar	39
Gambar 3.8 bagan alir penggunaan program Geostudio (Slope/W) 2012	39
Gambar 4.1 Morfologi pada citra SRTM daerah penelitian.....	40
Gambar 4.2 Peta pola pengaliran daerah penelitian	41
Gambar 4.3 Kenampakan satuan perbukitan homoklin	43
Gambar 4.4 Kenampakan satuan lembah homoklin.....	44
Gambar 4.5 Kenampakan satuan tubuh sungai	45
Gambar 4.6 Kenampakan satuan dataran aluvial	46
Gambar 4.7 Kolom stratigrafi daerah penelitian (oleh penulis, 2018).....	47
Gambar 4.8 Kenampakan Satuan batupasir Halang pada LP 20 yang berada di Dusun	

Kedunglo	48
Gambar 4.9 Kenampakan Satuan batupasir Halang pada LP 61 yang berada di Dusun Sidodadi.....	48
Gambar 4.10 Kenampakan Satuan batupasir Halang pada LP 10 yang berada di Dusun Jetak Wetan	49
Gambar 4.11 Kenampakan Satuan batupasir Halang pada LP 99 yang berada di Dusun Kaligundi.....	49
Gambar 4.12 Kenampakan Satuan batupasir Halang pada LP 62 yang berada di Dusun Karangtengah	49
Gambar 4.13 Kenampakan Satuan batupasir Halang pada LP 47 yang berada di Dusun Watubelah	50
Gambar 4.14 Kenampakan Satuan batupasir Halang pada LP 85 yang berada di Dusun Sabrang.....	50
Gambar 4.15 Kenampakan Satuan breksi Halang pada LP 49 yang berada di Dusun Dilem	53
Gambar 4.16 Kenampakan Satuan breksi Halang pada LP 111 yang berada di Dusun Karangturi Atas.....	54
Gambar 4.17 Kenampakan Satuan breksi Halang pada LP 107 yang berada di Dusun karangturi Atas	54
Gambar 4.18 Kenampakan Satuan breksi Halang pada LP 77 yang berada di Dusun Krasak.....	54
Gambar 4.19 Kontak Satuan breksi Halang dengan Satuan batupasir Halang pada LP 80 yang berada di Dusun Pangempon	56
Gambar 4.20 Kontak Satuan breksi Halang dengan Satuan batupasir Halang pada LP	

41 yang berada di Dusun Karangturi.....	57
Gambar 4.21 Kenampakan Satuan Endpaan Aluvial pada LP 35 yang berada di Dusun Loning, arah kamera N265°E , foto diambil oleh yesaya	57
Gambar 4.22 Kontak Satuan batupasir Halang dengan Satuan endapan aluvial di utara LP36 yang berada di Dusun Bendosari, arah kamera N038°E, foto diambil oleh yesaya	58
Gambar 4.23 Peta pola kelurusan lembah hasil penarikan citra satelit SRTM dan hasil analisis arah umum pola kelurusan.....	59
Gambar 4.24 Kenampakan kekar pada LP 3 dan LP.....	60
Gambar 4.25 Kenampakan sesar yang memotong litologi batupasir pada Dusun Karanganyar, Desa Kedunglo (LP18)	62
Gambar 4.26 Kenampakan sesar yang memotong litologi breksi monomik pada Dusun Karangturi, Desa Girimulyo (LP107)	63
Gambar 4.27 Kenampakan sesar yang memotong litologi breksi monomik pada Dusun Krasak, Desa Wonosuko (LP33).....	64
Gambar 4.28 Kenampakan sesar pada satuan batupasir Halang di Dusun kaliguwo, Desa Turus (LP39).....	64
Gambar 4.29 Pada kala Oligosen Akhir - Miosen Awal terjadi penunjaman lempeng IndoAustralia yang menunjam di bawah Lempeng Eurasia, sehingga terjadi pembentukan jajaran gunungapi.....	66
Gambar 4.30 Pada kala Miosen Akhir – Pliosen Awal, disaat yang bersamaan dengan pengendapan satuan batupasir Halang, terendapkan satuan breksi Halang pada lingkungan <i>smooth to channeled portion of suprafan lobes</i>	66
Gambar 4.31 Proses tektonik yang terus berlangsung hingga Pleistosen menyebabkan	

terjadinya pengangkatan dan deformasi batuan yang sudah terbentuk sehingga struktur geologi berupa kekar dan sesar mulai terbentuk.... 67

Gambar 4.32 Sesar mendatar kiri dan sesar mendatar kanan terbentuk, lalu diikuti dengan pembentukan sesar turun pada daerah penelitian. Proses erosi mulai berkembang pada kala Holosen..... 67

Gambar 4.33 Pada kala Holosen, erosi dan pelapukan terus menerus terjadi menyebabkan pengendapan aluvial. Erosi tersebut membentuk daerah penelitian seperti sekarang..... 68

Gambar 5.1 Hasil analisis faktor keamanan lereng 1 pada Dusun Krajan, Desa Wonosuko..... 70

Gambar 5.2 Hasil analisis faktor keamanan lereng 2 pada Dusun Sikempong, Desa Kedung Pomahan Wetan. 71

Gambar 5.3 Hasil analisis faktor keamanan lereng 3 pada Dusun Sidodadi, Desa Sidodadi..... 72

Gambar 5.4 Hasil analisis faktor keamanan lereng 4 pada Dusun Sidodadi, Desa Sidodadi..... 73

Gambar 5.5 Hasil analisis faktor keamanan lereng 5 pada Dusun Watubelah, Desa Wonosuko..... 74

Gambar 5.6 Hasil analisis faktor keamanan lereng 6 pada Dusun Karangturi, Desa Turus..... 75

Gambar 5.7 Hasil analisis faktor keamanan lereng 7 pada Dusun Turus Barat, Desa Turus..... 76

Gambar 5.8 Hasil analisis faktor keamanan lereng 8 pada Dusun Ponorogo, Desa Dilem 77

Gambar 5.9 Hasil analisis faktor keamanan lereng 9 pada Dusun Kemendungan, Desa Dilem	78
Gambar 5.10 Hasil analisis faktor keamanan lereng 10 pada Dusun Kalicebong, Desa Dilem	79
Gambar 5.11 Hasil analisis faktor keamanan lereng 11 pada Dusun Semayu, Desa Kedung Pomahan Wetan	80
Gambar 5.12 Peta Zonasi Rawan Bencana Longsor Daerah Dilem dan Sekitarnya, Kecamatan Kemiri, kabupaten Purworejo.....	87
Gambar 6.1 Kenampakan lereng batupasir yang ditambang oleh masyarakat di Dusun Rebug Lor, Desa Rebug, foto diambil di sebelah utara LP 1, arah foto N55 ⁰ E.....	89
Gambar 6.2 Kenampakan lereng tanah yang ditambang oleh masyarakat sekitar di Dusun Kalicebong Desa Kedunglo, foto diambil di sebelah utara LP 10, arah foto N247 ⁰ E	90
Gambar 6.3 Kenampakan mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar di Dusun Sikempong, foto diambil di LP 44, arah foto N321 ⁰ E.....	91
Gambar 6.4 Kenampakan mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar di Dusun Watubelah, foto diambil di LP 46, arah foto N195 ⁰ E.....	91
Gambar 6.5 Kenampakan air terjun di Dusun Kaliguwo, foto diambil di LP 39, arah foto N031 ⁰ E	92
Gambar 6.6 Longsor pada Satuan batupasir Halang yang berada di pinggir jalan Desa Turus sebelah selatan LP 38, arah foto N066 ⁰ E	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel koordinat daerah penelitian	2
Tabel 3.1 Klasifikasi Longsoran Oleh Varnes (1978) yang Digunakan Oleh <i>Highway Research Board Landslide Comittee</i> (1978)	23
Tabel 3.2 Laju Kecepatan Gerakan Tanah (Hansen, 1984).....	25
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Interval Tingkat Bahaya Longsor (Peraturan Menteri Pekerjaan umum No.22/PRT/M/2007).....	30
Tabel 3.4 Penilaian Indikator Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/PRT/M/2007	31
Tabel 3.5 Tabel faktor keamanan ditinjau dari intensitas kelongsoran menurut Bowles (1984)	35
Tabel 3.6 Asumsi- asumsi yang digunakan oleh beberapa metode irisan.....	36
Tabel 3.7 Kondisi kesetimbangan yang dipenuhi.....	37
Tabel 4.1 Hasil pengukuran <i>Shear fracture</i> dan <i>Gash fracture</i> pada LP18	61
Tabel 4.2 Hasil pengukuran <i>Shear fracture</i> dan <i>Gash fracture</i> pada LP107	62
Tabel 4.3 Hasil pengukuran <i>Shear fracture</i> dan <i>Gash fracture</i> pada LP33	63
Tabel 5.1 Tabel Rekapitulasi seluruh hasil analisa kestabilan lereng	80
Tabel 5.2 Tabel tingkat bahaya longsor Zona C dan luasannya di daerah penelitian	86
Tabel 5.3 Tabel tingkat bahaya longsor Zona B dan luasannya di daerah penelitian	86