

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

DAFTAR ISI	ii
------------------	----

DAFTAR TABEL	vi
--------------------	----

DAFTAR GAMBAR	viii
---------------------	------

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan Penelitian	2
I.4. Manfaat Penelitian	3
I.5. Lingkup Penelitian	3
I.6. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	3
I.7. Penelitian Terdahulu	5
I.8. Keaslian Penelitian.....	7

BAB II GEOLOGI REGIONAL

II.1. Geomorfologi Regional	8
II.2. Stratigrafi Regional	12
II.3. Struktur Geologi Regional	16
II.4. Geologi Teknik Regional.....	16
II.5. Zona Potensi Bahaya Longsor	19

BAB III DASAR TEORI

III.1. <i>Rock Mass Rating</i> (Bieniawski, 1989)	20
III.1.1. <i>Point Load Test</i> dan <i>Uniaxial Compressive Strength</i>	22
III.1.2. <i>Rock Quality Designation</i>	27
III.1.3. Spasi Bidang Diskontinuitas.....	30
III.1.4. Tingkat Kekasaran.....	30

III.1.5. Material Pengisi Bidang Diskontinuitas.....	32
III.2. <i>Slope Stability Probability Classification</i> (Hack, 1996)	32
III.2.1. Metode Ekskavasi.....	33
III.2.2. Kekuatan Massa Batuan (<i>IRS</i>).....	33
III.2.3. Tingkat Pelapukan	34
III.2.4. Probabilitas Kestabilan Lereng yang Tidak Berhubungan	34
III.2.5. Probabilitas Kestabilan Lereng yang Berhubungan	39
III.2.5.1. Probabilitas Keruntuhan Jenis Gelinciran.....	41
III.2.5.2. Probabilitas Keruntuhan Jenis Robohan.....	42
III.3. Hipotesis	44

BAB IV METODOLOGI

IV.1. Peralatan Penelitian	45
IV.2. Tahapan Penelitian	45

BAB V GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

V.1 Kelerengan Daerah Penelitian	52
V.2 Geologi Daerah Penelitian	55
V.2.1. Satuan Batupasir.....	55
V.2.2. Satuan Tufa.....	57
V.2.3. Satuan Batupasir Tufan	59
V.2.4. Satuan Breksi Piroklastik	60
V.2.5. Endapan Aluvial	62
V.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	62
V.4 Geologi Teknik Daerah Penelitian	63
V.3.1. Satuan breksi andesit 1	64
V.3.2. Satuan breksi andesit 2	66

V.3.3. Satuan tufa	67
V.3.4. Satuan batupasir tufan	69
V.3.5. Satuan batupasir	70

BAB VI PENGUTARAAN DATA

VI.1. Kekuatan Batuan Utuh (<i>intact rock strength</i>)	71
VI.2. Berat Isi Rata-rata	73
VI.3. <i>Specivic Gravity</i>	75
VI.4. Analisis Kinematik.....	76
VI.5. Analisis <i>Rock Mass Rating</i>	77
VI.6. Analisa <i>Slope Stability Probabilty Classification</i>	78
VI.6.1. Kekuatan Batuan Utuh Asli (<i>RIRS</i>)	79
VI.6.2. Spasi Bidang Diskontinuitas Asli (<i>RSPA</i>)	80
VI.6.3. Kondisi Bidang Diskontinuitas (<i>CD</i>)	81
VI.6.4. Kohesi dan Sudut Geser Dalam Asli (<i>RFRI & RCOH</i>)	83
VI.6.5. Pengukuran Kestabilan Lereng yang Tidak Terpengaruh.....	85
VI.6.5.1. Sudut Geser Dalam dan Kohesi Lereng (<i>SFRI & SCOH</i>) .	85
VI.6.5.2. Ketinggian Lereng Maksimal	86
VI.6.5.3. Probabilitas Kestabilan Lereng yang Tidak Terpengaruh ...	87
VI.6.6. Pengukuran Kestabilan Lereng yang Terpengaruh.....	90
VI.7. Keterdapatan Titik Longsor	90

BAB VII PEMBAHASAN

VII.1. Kestabilan Lereng Berdasarkan Klasifikasi <i>SSPC</i> (Hack,1996)	93
--	----

VII.7.1. Pendekatan Kestabilan Lereng yang Tidak Terpengaruh.....	93
VII.7.1.1. Hubungan Ketinggian Lereng dengan Kestabilan Lereng .	93
VII.7.1.2. Hubungan Tingkat Pelapukan dengan Kestabilan Lereng .	94
VII.7.2. Pendekatan Kestabilan Lereng yang Terpengaruh	97
VII.7.2.1. Hubungan Bidang Diskontinuitas dengan Kestabilan Lereng	97
VII.7.2.2. Hubungan Material Pengisi dengan Kestabilan Lereng	99
VII.7.3. Evaluasi Klasifikasi <i>SSPC</i> (Hack, 1996).....	100
VII.7.3.1. Hubungan Parameter Intensitas Hujan Terhadap Tingkat Kestabilan Lereng Pada Klasifikasi <i>SSPC</i> (Hack, 1996)	103
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN	
VIII.1. Kesimpulan	107
VIII.2. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	vi

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Parameter Klasifikasi Geomekanik (Bieniawski, 1989).....	21
Tabel 3.2. Generalisasi nilai “C” (ASTM D5731-02).....	26
Tabel 3.3. Hubungan tingkat pelapukan dengan kesesuaian menghitung nilai <i>RQD</i> (Modifikasi Deere dan Deere, 1989)	29
Tabel 3.4. Deskripsi spasi diskontinuitas (Bieniawski, 1989)	30
Tabel 3.5. Metode pemotongan lereng (Hack, 1996).....	33
Tabel 3.6. Probabilitas kestabilan lereng berdasar bidang diskontinuitas (Hack,1996)	40
Tabel 6.1. Perhitungan nilai kekuatan batuan utuh	72
Tabel 6.2. Nilai berat isi rata – rata sampel.....	74
Tabel 6.3. Nilai <i>specivic gravity</i> sampel	75
Tabel 6.4. Hasil analisis kinematik menunjukkan potensi keruntuhan gelinciran dan robohan	77
Tabel 6.5. Nilai <i>Rock Mass Rating</i> (Bieniawski, 1989).....	78
Tabel 6.6. Nilai kekuatan batuan utuh	79
Tabel 6.7. Nilai parameter spasi bidang diskontinuitas	81
Tabel 6.8. Nilai koefisien kondisi bidang diskontinuitas.....	82
Tabel 6.9. Nilai sudut geser dalam dan kohesi.....	84
Tabel 6.10. Nilai <i>SFRI</i> dan <i>SCOH</i>	86
Tabel 6.11. Ketinggian lereng maksimal	88
Tabel 6.12. Probabilitas kestabilan lereng	89
Tabel 7.1. Nilai kestabilan lereng berdasarkan klasifikasi <i>SSPC</i> (Hack, 1996) ...	96

Tabel 7.2. Ketinggian maksimal lereng untuk dapat stabil.....	97
Tabel 7.3. Nilai probabilitas kestabilan lereng yang terpengaruh dan tidak terpengaruh.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi daerah penelitian.....	4
Gambar 2.1. Peta geomorfologi regional dan lokasi penelitian (Husein dan Srijono, 2010).....	11
Gambar 2.2. Stratigrafi regional zona Pegunungan Selatan dan daerah penelitian (Surono, dkk., 1992)	12
Gambar 2.3. Peta Geologi Lembar Surakarta - Giritontro dan lokasi penelitian (Surono dkk., 1992)	15
Gambar 2.4. Peta Geologi Teknik Daerah Yogyakarta – Klaten dan lokasi penelitian (Sugiyanto dan Hermawan, 2006).....	18
Gambar 2.5. Peta potensi bahaya longsor daerah penelitian (Tim DRR PPMU Era Bappenas-Bapeda-UNDP, 2008)	19
Gambar 3.1. Alat <i>point load test</i>	22
Gambar 3.2. Perbandingan ukuran sampel pada uji <i>point load test</i> (Lama & Vutukuri, 1978).....	24
Gambar 3.3. Contoh hasil uji <i>Point Load Test</i> yang tidak valid (A) dan valid (B) (Gaines dan Sterling, 2009)	26
Gambar 3.4. Prosedur pengukuran nilai <i>RQD</i> (Palmstrom, 2005)	28
Gambar 3.5. Tipe tingkat kekasaran (Brown, 1981 dalam Du <i>et al.</i> , 2014)	31
Gambar 3.6. Diagram <i>semi-log</i> faktor dengan spasi diskontinu (Hack, 1996)	36
Gambar 3.7. Grafik probabilitas kestabilan lereng yang tidak terpengaruh (Hack, 1996).....	39
Gambar 3.8. Grafik probabilitas jenis keruntuhan gelinciran (Hack, 1996).....	42
Gambar 3.6. Grafik probabilitas jenis keruntuhan robohan (Hack, 1996).....	43
Gambar 4.1. Diagram alir penelitian.....	47
Gambar 4.2. Contoh sampel batuan yang akan diuji kekuatan batuan utuh menggunakan <i>point load test</i>	49

Gambar 4.3. Sampel <i>specivic gravity</i>	50
Gambar 5.1. Peta kelerengan daerah penelitian	54
Gambar 5.2. Peta geologi daerah penelitian.....	56
Gambar 5.3. Kenampakan pelapukan satuan batupasir lokasi pengamatan A73..	57
Gambar 5.4. Litologi tufa yang berwarna putih di lokasi pengamatan A47	58
Gambar 5.5. Keterdapatan fragmen tufa pada litologi lapili di lokasi pengamatan A62.....	58
Gambar 5.6. Keterdapatan batupasi di lokasi pengamatan A76	59
Gambar 5.7. Kenampakan litologi batupasir sisipan tufa lokasi pengamatan A80.....	60
Gambar 5.8. Kenampakan fragmen berukuran bongkah di lokasi pengamatan A60.....	61
Gambar 5.9. Fragmen andesit yang terdapat pada satuan breksi piroklastik di lokasi pengamatan A50.....	61
Gambar 5.10. Sesar mendatar kanan di lokasi pengamatan 81	62
Gambar 5.11. Peta geologi teknik daerah penelitian.....	63
Gambar 5.12. Tingkat kemiringan lereng curam (A) dan lereng sangat curam (B).	64
Gambar 5.13. Kenampakan morfologi bukit yang ada pada satuan breksi andesit 1	65
Gambar 5.14. Kenampakan sisa fragmen andesit pada satuan breksi andesit 1 yang lapuk lokasi pengamatan A33	65
Gambar 5.15. Kenampakan breksi piroklastik pada satuan breksi piroklastik 2 yang masih segar lokasi pengamatan A50.	66
Gambar 5.16. Kenampakan tanah yang cukup tebal (A) di atas breksi piroklastik yang mengalami pelapukan lanjut (B) lokasi pengamatan A23.....	67
Gambar 5.17. kenampakan batuan yang segar (A) lokasi pengamatan A62 dan batuan dengan kondisi lapuk sangat kuat (B) lokasi pengamatan A78 di daerah penelitian	28

Gambar 5.18. Kenampakan litologi tufa dengan intensitas kekar yang melimpah dan sangat rapat lokasi pengamatan A10.....	68
Gambar 5.19. Kondisi batupasir tufan yang lapuk sedang (A) lokasi pengamatan A76 dan lapuk sangat kuat (B) lokasi pengamatan A77.....	69
Gambar 5. 20. Keterdapatan pecahan andesit pada satuan batupasir lokasi pengamatan A73.....	70
Gambar 6.1. keterdapatan longsor di daerah penelitian yang berupa batuan lokasi pengamatan A48.....	91
Gambar 6.2. keterdapatan longsor yang dipengaruhi oleh intensitas kekar lokasi pengamatan A57.....	92
Gambar 6.3. keterdapatan longsor yang dipengaruhi oleh intensitas pelapukan lokasi pengamatan A49.....	92
Gambar 7.1. Bidang diskontinuitas yang melimpah pada lereng yang tinggi di lokasi pengamatan A82.....	94
Gambar 7.2. keterdapatan singkapan dengan tingkapan lanjut di lokasi pengamatan A49.....	95
Gambar 7.3. keterdapatan singkapan dengan tingkapan lanjut di lokasi pengamatan A55.....	95
Gambar 7.4. Keterdapatan kekar dengan jarak antar bidang dskontinuitas yang kurang dari 4cm di lokasi pengamatan A77.....	98
Gambar 7.5. Keterdapatan longsor di lokasi pengamatan 68.....	99
Gambar 7.6. keterdapatan lempung pada bidang diskontinuitas di lokasi pengamatan A42.....	100
Gambar 7.7. kondisi lapangan yang relatif stabil di lokasi pengamatan A23 (A) dan A29 (B).....	102
Gambar 7.8. Kondisi lapangan yang tidak stabil pada lokasi pengamatan A77.	102
Gambar 7.9. Lereng relatif stabil pada musim kemarau (A) dan lereng longsor pada musim hujan (B) di lokasi pengamatan A12.....	104

Gambar 7.10. Terjadi longsor pada musim kemarau (A) dan terdapat longsor baru pada musim hujan (B) di lokasi pengamatan A68 105