

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
SARI	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan Penelitian.	2
I.4. Lokasi Penelitian	3
I.5. Lingkup Penelitian	4
I.6. Penelitian Terdahulu	5
I.7. Keaslian Penelitian.....	8
I.8. Manfaat Penelitian	8
BAB II GEOLOGI REGIONAL	9
II.1. Fisiografi dan Geomorfologi Regional	9
II.2. Stratigrafi Regional.....	10
II.3. Struktur Geologi Regional	15
II.4. Geologi Teknik Regional.....	15
II.5. Kestabilan Lereng Regional.....	17
BAB III DASAR TEORI	21
III.1. Definisi Gerakan Massa	21
III.2. Kualitas Massa Batuan	21
III.3. Sifat Keteknikan Batuan.....	25
III.4. Kriteria Keruntuhan Lereng	32
III.5. Analisis Kestabilan Lereng.....	39
III.6. Hipotesis	42



BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	43
IV.1. Peralatan Penelitian	43
IV.2. Tahapan Penelitian	44
IV.2.1. Tahapan Pendahuluan	44
IV.2.2. Tahapan Pengumpulan Data	45
IV.2.3. Tahapan Analisis dan Pengolahan Data	49
IV.2.4. Tahapan Pembuatan Laporan	50
BAB V PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	53
V.1. Geologi Daerah Penelitian	53
V.1.1. Litologi Daerah Penelitian	53
V.1.2. Struktur Geologi Daerah Penelitian	59
V.2. Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	66
V.3. Tingkat Pelapukan Batuan Daerah Penelitian	72
V.4. <i>Geological Strength Index</i> (GSI) Daerah Penelitian	78
V.5. Analisis Kestabilan Lereng	83
V.6. Peta Kestabilan Lereng Daerah Penelitian	90
V.6.1. Perbandingan dengan Peta Geologi Daerah Penelitian	93
V.6.1. Perbandingan Dengan Peneliti Sebelumnya	94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	99
IV.1. Kesimpulan	99
IV.2. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	103
Lampiran 1. Hasil Pengujian <i>Point Load Strength Index</i>	104
Lampiran 2. Hasil Pengujian Berat Jenis	109
Lampiran 3. Pemodelan Sayatan Lereng	114
Lampiran 4. Dokumentasi Titik Pengamatan GSI	129
Lampiran 5. Dokumentasi Titik Longsor	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi daerah penelitian (http://dppka.jogjaprovo.go.id/peta-diy.html)..	4
Gambar 2.1. Fisiografi Jawa Tengah dan Jawa Timur (Van Bemmelen, 1949)	9
Gambar 2.2. Stratigrafi regional zona Pegunungan Selatan dan daerah penelitian (kotak merah) (Suroono dkk., 1992)	11
Gambar 2.3. Peta geologi regional daerah penelitian (Sumber : Suroono dkk., 1992 dan Rahardjo., 1995).....	14
Gambar 2.4. Peta Geologi Teknik Daerah Yogyakarta – Klaten dan lokasi penelitian (Sugiyanto dan Hermawan, 2006)	19
Gambar 2.5. Peta zona kerentanan gerakan tanah regional daerah penelitian (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi)	20
Gambar 3.1. Klasifikasi <i>Geological Strength Index</i> menurut Hoek dan Marinos (2000)	22
Gambar 3.2. Tipe-tipe retakan untuk pengujian yang <i>valid</i> dan <i>invalid</i>	31
Gambar 3.3. (a) diagram Mohr yang menunjukkan kuat geser yang dihasilkan oleh kohesi c dan sudut gesek ϕ ; (b) resolusi gaya W karena beban blok terhadap komponen yang sejajar dan tegak lurus dengan bidang gelincir (dip ψ) (Wyllie dan Mah, 2005)	34
Gambar 3.4. Bidang Longsor <i>Circular</i>	39
Gambar 3.5. Bidang Longsor <i>Non-Circular</i>	40
Gambar 3.6. Gaya yang bekerja pada bidang irisan pada model perhitungan Morgenstern-Price (Aryal, 2006)	41
Gambar 4.1. Peta lintasan pengamatan kondisi geologi daerah penelitian	47
Gambar 4.2. Peta titik pengukuran GSI daerah penelitian	48
Gambar 4.3. Alat uji <i>Point Load Index</i>	49
Gambar 4.4. Ilustrasi pemodelan sayatan 31	50
Gambar 4.5. Peta sayatan lereng analisis kesetimbangan batas	51
Gambar 4.6. Diagram alir penelitian	52
Gambar 5.1. Singkapan batupasir STA 48 (Kamera menghadap ke arah selatan)	54
Gambar 5.2. Sampel setangan batupasir	55
Gambar 5.3. Singkapan lapili tuff STA 42 (Kamera menghadap ke arah barat)	56
Gambar 5.4. Sampel setangan lapili tuff	56

Gambar 5.5. Singkapan batupasir tufan STA 75 (Kamera menghadap ke arah barat)	57
Gambar 5.6. Sampel setangan batupasir tufan	58
Gambar 5.7. Singkapan endapan aluvial STA 1 (Kamera menghadap ke arah utara)	58
Gambar 5.8. Kekar pada singkapan lapili tuff STA 52 (Kamera menghadap ke arah barat)	59
Gambar 5.9. Arah gaya utama pada daerah penelitian berdasarkan STA 52	60
Gambar 5.10. Sesar turun pada singkapan lapili tuff STA 19 (Kamera menghadap ke arah barat)	61
Gambar 5.11. Sesar turun pada singkapan batupasir tufan STA 75 (Kamera menghadap ke arah utara)	61
Gambar 5.12. Sesar geser sinistral pada singkapan lapili tuff STA 71 (Kamera menghadap ke arah selatan)	62
Gambar 5.13. Peta pengamatan struktur geologi daerah penelitian	63
Gambar 5.14. Peta geologi daerah penelitian	64
Gambar 5.15. Profil geologi daerah penelitian	65
Gambar 5.16. Tingkat kemiringan lereng datar dekat STA 2 (Kamera menghadap ke arah barat)	67
Gambar 5.17. Tingkat kemiringan lereng agak miring dekat STA 58 (Kamera menghadap ke arah barat)	68
Gambar 5.18. Tingkat kemiringan lereng miring dekat STA 65 (Kamera menghadap ke arah selatan)	68
Gambar 5.19. Tingkat kemiringan lereng agak curam dekat STA 44 (Kamera menghadap ke arah barat)	69
Gambar 5.20. Tingkat kemiringan lereng curam dekat STA 45 (Kamera menghadap ke arah selatan)	70
Gambar 5.21. Tingkat kemiringan lereng sangat curam dekat STA 46 (Kamera menghadap ke arah timur)	70
Gambar 5.22. Peta kemiringan lereng daerah penelitian	71
Gambar 5.23. Singkapan lapili tuff tingkat pelapukan sedang titik GSI 10 (Kamera menghadap ke arah timur)	73
Gambar 5.24. Singkapan batupasir tingkat pelapukan sedang titik GSI 5 (Kamera menghadap ke arah selatan)	74



Gambar 5.25. Singkapan batupasir tufan tingkat pelapukan tinggi titik GSI 23 (Kamera menghadap ke arah selatan).....	75
Gambar 5.26. Singkapan lapili tuff tingkat pelapukan tinggi titik GSI 21 (Kamera menghadap ke arah utara).....	76
Gambar 5.27. Peta pelapukan lereng daerah penelitian	77
Gambar 5.28. Peta rating GSI daerah penelitian	81
Gambar 5.29. Peta zona GSI daerah penelitian.....	82
Gambar 5.30. Pemodelan lereng sayatan 2	84
Gambar 5.31. Pemodelan lereng sayatan 16	85
Gambar 5.32. Pemodelan lereng sayatan 11	85
Gambar 5.33. Pemodelan lereng sayatan 23	87
Gambar 5.34. Peta kestabilan lereng daerah penelitian.....	96
Gambar 5.35. Perbandingan peta kestabilan lereng daerah penelitian dengan peta geologi daerah penelitian	97
Gambar 5.36. Peta tampalan dengan peta Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Klasifikasi tingkat pelapukan batuan (Dearman, 1991).....	24
Tabel 3.2. Klasifikasi skala ukuran butir menurut ASTM (1963)	26
Tabel 3.3. Klasifikasi kekuatan batuan (ISRM, 1978).....	29
Tabel 3.4. Klasifikasi kemiringan lereng Van Zuidam (1985)	32
Tabel 3.5. Nilai Konstanta Material (m_i) pada <i>Intact Rock</i> berdasarkan Jenis Batuan (Hoek dan Brown, 1998).....	37
Tabel 3.6. Nilai D (<i>disturbance factor</i>) pada tiap kondisi jenis batuan (Hoek et al, 2002).....	38
Tabel 3.7. Kesetimbangan yang dihitung untuk pada masing-masing cara	40
Tabel 4.1. Peralatan penunjang penelitian	43
Tabel 5.1. Deskripsi titik GSI dengan nilai 20-30.....	79
Tabel 5.2. Deskripsi titik GSI dengan nilai 30-40.....	79
Tabel 5.3. Deskripsi titik GSI dengan nilai 40-50.....	80
Tabel 5.4. Nilai FK sayatan lereng daerah penelitian	88