

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Halaman Pengesahan	iii
Pernyataan Bebas Plagiasi	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Sari	xviii
Abstract	xvix
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian.....	3
I.4. Manfaat Penelitian.....	3
I.5. Lingkup Penelitian	4
I.6. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	4
I.7. Penelitian Terdahulu.....	5
I.8. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II. GEOLOGI DAN GEOLOGI TEKNIK REGIONAL	8
II.1. Morfologi Regional.....	8
II.2. Stratigrafi Regional.....	12
II.3. Struktur Geologi Regional.....	16
II.4. Geologi Teknik Regional.....	17
BAB III. DASAR TEORI	21
III.1. Sifat Keteknikan Batuan.....	21

III.2. Struktur Geologi	22
III.2.1. Kekar (<i>Fractures</i>).....	22
III.2.2. Patahan (<i>Faulting</i>).....	24
III.2.3. Lipatan (<i>Folding</i>).....	26
III.3. Klasifikasi Massa Batuan.....	26
III.3.1. <i>Rock Mass Rating</i> (RMR)	27
III.3.2. <i>Geological Strength Index</i> (GSI).....	29
III.4. Analisis Kestabilan Lereng	31
III.5. Kriteria Keruntuhan.....	36
III.6. <i>Limiting Equilibrium Method</i> (LEM)	40
III.7. Hipotesis	42
BAB IV. METODE PENELITIAN	43
IV.1. Peralatan dan Bahan Penelitian	43
IV.1.1. Peralatan Penelitian.....	43
IV.1.2. Bahan Penelitian.....	44
IV.2. Tahapan Penelitian	45
IV.2.1. Tahap Pendahuluan.....	45
IV.2.2. Tahap Pengambilan Data.....	47
IV.2.3. Tahap Analisis dan Pengolahan Data.....	49
IV.2.4. Tahap Interpretasi Data	55
IV.2.5. Tahap Penyelesaian.....	56
BAB V. PENYAJIAN DATA DAN PEMBAHASAN.....	58
V.1. Kondisi Geologi Daerah Penelitian	58
V.1.1. Morfologi Daerah Penelitian.....	59
V.1.2. Litologi Daerah Penelitian.....	62
V.1.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	67
V.2. Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	69

V.2.1. Kemiringan Lereng Datar ($0^{\circ} - 2^{\circ}$).....	70
V.2.2. Kemiringan Lereng Agak Miring ($2^{\circ} - 4^{\circ}$).....	71
V.2.3. Kemiringan Lereng Miring ($4^{\circ} - 8^{\circ}$).....	72
V.2.4. Kemiringan Lereng Agak Curam ($8^{\circ} - 16^{\circ}$).....	73
V.2.5. Kemiringan Lereng Curam ($16^{\circ} - 35^{\circ}$).....	74
V.2.6. Kemiringan Lereng Sangat Curam ($35^{\circ} - 55^{\circ}$).....	75
V.3. Tingkat Pelapukan Batuan Daerah Penelitian.....	76
V.3.1. Tingkat Pelapukan Batuan Rendah – Sedang.....	78
V.3.2. Tingkat Pelapukan Batuan Tinggi.....	80
V.4. <i>Geological Strength Index</i> (GSI) Daerah Penelitian.....	82
V.4.1. Zona GSI 0 – 15.....	85
V.4.2. Zona GSI 16 – 30.....	87
V.4.3. Zona GSI 31 – 45.....	88
V.4.4. Zona GSI 46 – 70.....	89
V.5. Analisis Kestabilan Lereng Daerah Penelitian.....	91
V.5.1. Analisis Kestabilan Lereng Zona GSI 0 – 15.....	91
V.5.2. Analisis Kestabilan Lereng Zona GSI 16 – 30.....	92
V.5.3. Analisis Kestabilan Lereng Zona GSI 31 – 45.....	93
V.5.4. Analisis Kestabilan Lereng Zona GSI 46 – 70.....	95
V.6. Peta Kestabilan Lereng Daerah Penelitian.....	98
V.6.1. Zona Lereng Stabil.....	98
V.6.2. Zona Lereng Kritis.....	98
V.6.3. Zona Lereng Tidak Stabil.....	99
BAB VI. KESIMPULAN.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Lokasi Daerah Penelitian.....	5
Gambar 2.1.	Sketsa Fisiografi Pulau Jawa dan Fisiografi Daerah Penelitian (modifikasi dari van Bemmelen, 1949).....	10
Gambar 2.2.	Peta Geologi Pegunungan Selatan Lembar Surakarta-Giritontro serta lokasi penelitian (Surono,dkk., 1992).....	13
Gambar 2.3.	Stratigrafi Regional Pegunungan Selatan serta stratigrafi daerah penelitian (Suyoto, 1994).....	16
Gambar 2.4.	Peta Geologi Teknik Regional Yogyakarta – Klaten serta lokasi penelitian (Sugiyanto dan Hermawan, 2006).....	20
Gambar 3.1.	Kekar Tiang (kiri) dan Kekar Lembaran (kanan) (Hamblin & Christiansen, 1998).....	23
Gambar 3.2.	Jenis – Jenis Kekar Tektonik: Gerus – Ekstensi – Rilis (kiri ke kanan) (Billings, 1972).....	24
Gambar 3.3.	Klasifikasi GSI (<i>Geological Strength Index</i>) untuk batuan terkekarkan (Hoek dan Marinos, 2000).....	30
Gambar 3.4.	Kekuatan Geser tanah / batuan.....	35
Gambar 3.5.	Gaya yang bekerja pada Irisan Model Perhitungan Morgenstern- Price (Aryal, 2006).....	40
Gambar 4.1.	Peta Stasiun Titik Amat (STA) pengambilan data daerah penelitian.....	49
Gambar 4.2.	Alat pengujian <i>point load test</i> (a) dan proses pengujian <i>point load test</i> (b).....	51
Gambar 4.3.	Penghitungan nilai massa sampel batuan.....	52

Gambar 4.4.	Peta pengambilan model sayatan lereng daerah penelitian.....	53
Gambar 4.5.	Input parameter dalam analisis kesetimbangan batas.....	54
Gambar 4.6.	Pemodelan kestabilan lereng pada sayatan lereng 17	55
Gambar 4.7.	Diagram Alir Penelitian.....	57
Gambar 5.1.	Data kondisi geologi daerah penelitian	58
Gambar 5.2.	Peta morfologi daerah penelitian.....	59
Gambar 5.3.	Kenampakan gawir Perbukitan Prambanan di lapangan.....	60
Gambar 5.4.	Kenampakan Perbukitan Prambanan yang memiliki relief bervariasi dilihat dari STA 88	61
Gambar 5.5.	Kenampakan daerah persawahan yang terletak pada wilayah dataran di sekitar Perbukitan Prambanan dilihat dari STA 78....	62
Gambar 5.6.	Peta geologi daerah penelitian.....	63
Gambar 5.7.	Sayatan geologi daerah penelitian.....	63
Gambar 5.8.	Singkapan Batupasir berlapis pada STA 13 di Perbukitan Prambanan.....	64
Gambar 5.9.	Singkapan Lapilli Tuff pada STA 20 di Perbukitan Prambanan..	65
Gambar 5.10.	Sampel batuan Lapilli Tuff pada STA 73 di Perbukitan Prambanan.....	66
Gambar 5.11.	Endapan Alluvial pada STA 90 dimanfaatkan sebagai wilayah persawahan.....	67

Gambar 5.12. Arah gaya – gaya utama pada Perbukitan Prambanan yang ditunjukkan melalui Diagram Rose	68
Gambar 5.13. Peta Kemiringan Lereng menurut van Zuidam (19855) pada daerah penelitian.....	70
Gambar 5.14. Kenampakan kemiringan datar dilihat dari STA 71.....	71
Gambar 5.15. Kenampakan kemiringan agak miring dilihat dari STA 64	72
Gambar 5.16. Kenampakan kemiringan miring dilihat dari STA 72.....	73
Gambar 5.17. Kenampakan kemiringan agak curam dilihat dari STA 72.....	74
Gambar 5.18. Kenampakan kemiringan curam dilihat dari STA 91.....	75
Gambar 5.19. Kenampakan kemiringan sangat curam dilihat dari STA 89	76
Gambar 5.20. Peta Tingkat Pelapukan klasifikasi Dearman (1991) pada daerah penelitian Sambirejo, Prambanan.....	77
Gambar 5.21. Tingkat pelapukan batuan rendah pada STA 49	79
Gambar 5.22. Tingkat pelapukan batuan sedang pada STA 37.....	79
Gambar 5.23. Tingkat pelapukan batuan tinggi pada STA 34.....	80
Gambar 5.24. Tingkat pelapukan batuan ekstrem pada STA 24.....	81
Gambar 5.25. Rentang nilai GSI dalam setiap STA di daerah penelitian.....	83
Gambar 5.26. Rentang nilai GSI dalam setiap litologi di daerah penelitian.....	84
Gambar 5.27. Peta Zona GSI daerah penelitian.....	85

Gambar 5.28. Batuan GSI 0-15 pada STA 21.....	86
Gambar 5.29. Batuan GSI 16-30 pada STA 22.....	87
Gambar 5.30. Batuan GSI 31-40 pada STA 9.....	88
Gambar 5.31. Batuan GSI 40-45 pada STA 29.....	89
Gambar 5.32. Batuan GSI 46-60 pada STA 1.....	90
Gambar 5.33. Batuan GSI 61-70 pada STA 51.....	90
Gambar 5.34. Peta Zona Kestabilan Lereng daerah penelitian.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Parameter dan Pembobotan <i>Rock Mass Rating</i> , Bieniawski (1973)	28
Tabel 3.2.	Deskripsi Kelas <i>Rock Mass Rating</i> , Bieniawski (1973).....	29
Tabel 3.3.	Nilai Parameter m_i (Hoek & Brown, 2002).....	38
Tabel 3.4.	Nilai Faktor D (Hoek & Brown, 2002)	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data GSI, Berat Jenis, m_i dan Faktor D.....	106
Lampiran 2.	Nilai Kuat Tekan Batuan (UCS).....	110
Lampiran 3.	Nilai Perhitungan <i>Unit Weight</i>	113
Lampiran 4.	Sampel Uji Kuat Tekan Batuan	116
Lampiran 5.	Dokumentasi STA Daerah Penelitian.....	121
Lampiran 6.	Pemodelan Sayatan Lereng.....	131