

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
Bab I. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Lokasi Penelitian	2
1.6 Batasan Penelitian	4
1.7 Peneliti Terdahulu	4
Bab II. Tinjauan Geologi Daerah Penelitian	6
2.1 Geologi Regional Daerah Penelitian	6
2.1.1 Fisiografi Regional Daerah Penelitian	6
2.1.2 Stratigrafi Regional Daerah Penelitian	8
2.1.3 Struktur Regional Daerah Penelitian	11
2.2 Geologi Teknik Daerah Penelitian	14
Bab III. Tinjauan Pustaka	19
3.1 Kerentanan Lereng terhadap Gerakan Tanah berdasarkan Metode Wilson dan Keefer	19
3.1.1 Parameter Kemiringan Lereng	20

3.1.2	Parameter Kekuatan Satuan Batuan Penyusun Lereng	22
3.1.3	Penentuan Kerentanan Lereng terhadap Gerakan Tanah	23
3.2	<i>Rock Mass Rating Basic</i> (RMR _B)	27
3.2.1	Kuat Tekan Uniaksial/ <i>Uniaxial Compressive Strength</i> (UCS)	27
3.2.2	<i>Rock Quality Designation</i> (RQD)	28
3.2.3	Kondisi Diskontinuitas	30
3.2.4	Spasi Diskontinuitas	39
3.2.5	Kondisi Airtanah	40
3.3	Deskripsi dan Sifat Tanah	44
3.4	Hipotesis Penelitian	47
Bab IV. Metodologi Penelitian		48
4.1	Bahan yang Diperlukan dalam Kegiatan Penelitian	48
4.2	Alat yang Digunakan dalam Kegiatan Pemetaan	49
4.3	Tahapan Penelitian	50
4.3.1	Tahap Persiapan	50
4.3.2	Tahap Pengumpulan Data Lapangan	50
4.3.3	Tahap Pengolahan Data	51
4.3.4	Tahap Evaluasi, Diskusi dan Penyajian Hasil Penelitian	53
Bab V. Penyajian Data		56
5.1	Geomorfologi Daerah Penelitian	56
5.2	Geologi Daerah Penelitian	60
5.2.1	Satuan Batuan Penyusun Daerah Penelitian	60
5.2.2	Struktur Geologi Daerah Penelitian	71
5.3	Analisis <i>Rock Mass Rating Basic</i> (RMR _B)	73
5.4	Persebaran dan Jenis Gerakan Tanah pada Daerah Penelitian	83
Bab VI. Pembahasan		88
6.1	Parameter Kemiringan Lereng	88
6.2	Parameter Kekuatan Satuan Batuan Penyusun Lereng	92
6.3	Kerentanan Lereng terhadap Gerakan Tanah pada Daerah Penelitian	96
Bab VII. Kesimpulan dan Saran		105

7.1 Kesimpulan	105
7.2 Saran	106
Daftar Pustaka	107

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lintasan

Lampiran 2. Deskripsi Geologi dan Deskripsi Batuan

Lampiran 3. Analisis Parameter *Rock Mass Rating Basic* (RMR_B)

Lampiran 4. Analisis *Rock Mass Rating Basic* (RMR_B)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	(Kiri atas) Lokasi penelitian, terletak di bagian tenggara Yogyakarta atau di bagian timurlaut Kabupaten Bantul. (Kanan bawah) Perbesaran daerah penelitian	3
Gambar 2.1	Peta Fisiografi Yogyakarta – Jawa Tengah. Daerah penelitian, sebagian besar wilayahnya terletak pada Zona Pegunungan Selatan dan sebagian kecil terletak pada Zona Depresi Tengah. (Van Bemmelen; 1949 dengan modifikasi)	6
Gambar 2.2	Kenampakan morfologi Dataran Yogyakarta berupa lereng kaki vulkanik Merapi pada bagian barat – baratlaut. Subzona Baturagung pada bagian tengah, terbentuk oleh morfologi pegunungan struktural terbiku sedang dan kuesta. (Srijono, dkk; 2008 dengan modifikasi)	7
Gambar 2.3	Peta geologi daerah penelitian dan sekitarnya. (Rahardjo, dkk; 1995 dengan modifikasi)	13
Gambar 3.1	Pengukuran dan perhitungan nilai RQD suatu massa batuan. (Deere; 1989 dalam Bieniawski; 1989)	28
Gambar 3.2	Kisaran nilai JRC berdasarkan profil derajat kekasaran permukaan bidang diskontinuitas. Panjang profil 20 cm dan 100 cm. (setelah Barton; 1978 dalam Bell; 2007)	35
Gambar 3.3	Diagram nilai <i>Joint Roughness Coefficient</i> (JRC) berdasarkan besaran amplitudo <i>asperities</i> permukaan bidang diskontinuitas dan panjang profil. (Barton; 1982 dalam Hoek; 2006)	36
Gambar 3.4	Pengukuran nilai rerata spasi dan <i>persistence</i> diskontinuitas pada permukaan singkapan batuan. (Pahl; 1981 dalam Wyllie dan Mah; 2004)	38
Gambar 3.5	Ilustrasi orientasi relatif permukaan batuan terhadap diskontinuitas dan hubungan spasi diskontinuitas sebenarnya dengan spasi diskontinuitas terukur. (Wyllie dan Mah; 2004)	40
Gambar 3.6	Terminologi penentuan orientasi diskontinuitas pada kenampakan isometrik. (Wyllie dan Mah; 2004)	37
Gambar 4.1	Diagram alir tahapan penelitian maupun proses perolehan Peta Kerentanan Lereng terhadap Gerakan Tanah	55

Gambar 5.1	Peta Geomorfologi Daerah Penelitian. Daerah penelitian meliputi Kecamatan Pleret, Piyungan dan Dlingo memiliki morfologi dataran rendah, kemiringan lereng landai, perbukitan berlereng curam maupun berlereng sangat curam	58
Gambar 5.2	Sayatan penampang geomorfologi daerah penelitian	59
Gambar 5.3	Kenampakan singkapan batupasir tufan dengan sisipan lanau dijumpai pada Stasiun Pengamatan 73	61
Gambar 5.4	Kenampakan penjajaran pumis pada satuan batuan breksi pumis dijumpai pada Stasiun Pengamatan 62	62
Gambar 5.5	Kenampakan singkapan breksi andesit tufan (kiri) dijumpai pada Stasiun Pengamatan 72. Penyusun batuan berupa fragmen andesit dan tufa, baik sebagai fragmen maupun matriks (kanan)	63
Gambar 5.6	Kenampakan singkapan breksi aliran dengan sisipan lanau pada Stasiun Pengamatan 15	64
Gambar 5.7	Kenampakan singkapan breksi andesit, dijumpai dalam bentuk bongkahan pada Stasiun Pengamatan 87	66
Gambar 5.8	Kenampakan singkapan breksi autoklastik pada Stasiun Pengamatan 8	67
Gambar 5.9	Peta Geologi Daerah Penelitian. Daerah penelitian meliputi Desa Srimulyo dan Desa Sitimulyo bagian selatan, Kecamatan Piyungan; Desa Wonolelo, Desa Bawuran dan Desa Segoroyoso, Kecamatan Pleret; serta Desa Terong dan desa Muntuk bagian barat, Kecamatan Dlingo	69
Gambar 5.10	Sayatan penampang geologi daerah penelitian	70
Gambar 5.11	Peta Persebaran Nilai <i>Rock Mass Rating Basic</i> (RMR_B). Peta menunjukkan pengelompokan satuan batuan berdasarkan kisaran nilai RMR_B -nya	74
Gambar 5.12	Gerakan tanah dengan mekanisme pergerakan jatuhan dan material yang bergerak berupa batupasir tufan dijumpai pada Stasiun Pengamatan 71	84
Gambar 5.13	Gerakan tanah dengan mekanisme pergerakan jatuhan dan material yang bergerak berupa bahan rombakan dijumpai pada Stasiun Pengamatan 41	84
Gambar 5.14	Gerakan tanah dengan mekanisme pergerakan jatuhan dan material yang bergerak berupa breksi andesit tufan dijumpai pada Stasiun Pengamatan 76	85

Gambar 5.15	Gerakan tanah tanah dengan mekanisme pergerakan jatuhan dan material yang bergerak berupa breksi andesit tufan dijumpai pada Stasiun Pengamatan 74.....	85
Gambar 5.16	(Atas) Luncuran translasional batuan maupun bahan rombakan pada batupasir tufan, dijumpai pada Stasiun Pengamatan 19. (Bawah) Luncuran translasional batuan pada breksi auto-klastik, dijumpai pada Stasiun Pengamatan 9	86
Gambar 5.17	Peta Persebaran Gerakan Tanah. Peta menunjukkan titik persebaran dan jenis gerakan tanah yang terjadi pada daerah penelitian	87
Gambar 6.1	Peta Kemiringan Lereng. Peta menunjukkan variasi derajat kemiringan lereng pada daerah penelitian dan dibagi menjadi delapan kelas kemiringan lereng berdasarkan Wills, et al (2011)	91
Gambar 6.2	Peta Geologi Teknik Daerah Penelitian. Pembagian kelas pada peta ini, ditentukan berdasarkan kekuatan satuan batuan penyusun daerah penelitian yang diperoleh melalui analisa <i>Rock Mass Rating Basic (RMR_B)</i>	94
Gambar 6.3	Grafik hubungan tingkat kerentanan lereng dengan pembagiannya berdasarkan Wills, et al (2011) terhadap jumlah kejadian gerakan tanah	99
Gambar 6.4	Peta Tingkat Kerentanan Lereng dengan pembagiannya berdasarkan Wills, et al; 2011. Peta menunjukkan tingkat kerentanan atau kecenderungan lereng pada daerah penelitian untuk mengalami gerakan tanah	100
Gambar 6.5	Grafik hubungan kerentanan lereng terhadap jumlah kejadian gerakan tanah	102
Gambar 6.6	Peta Kerentanan Lereng. Peta ini merupakan penyederhanaan dari peta tingkat kerentanan lereng sebelumnya yang dibagi berdasarkan Wills, et al; 2011	104

DAFTAR TABL

Tabel 3.1	Pembagian kemiringan lereng berdasarkan Wilson dan Keefer (1985), Wieckzorek, et al (1985) dan Wills, et al (2011)	20
Tabel 3.2	Pembagian kelas kekuatan satuan batuan berdasarkan Wilson dan Keefer (1985)	22
Tabel 3.3	Pembagian kerentanan lereng terhadap gerakan tanah berdasarkan kemiringan lereng dan kekuatan satuan batuan penyusun lereng oleh Wieckzorek, et al; 1985	23
Tabel 3.4	Pembagian tingkat kerentanan lereng terhadap gerakan tanah berdasarkan kemiringan lereng dan kekuatan satuan batuan penyusun lereng oleh Wills, et al; 2011	25
Tabel 3.5	Klasifikasi tingkat pelapukan batuan dan peringkatnya. (modifikasi dari ISRM; 1981 b dalam Wyllie dan Mah; 2004 dan Bieniawski; 1989)	31
Tabel 3.6	Deskripsi dan pembagian ukuran lebar celah diskontinuitas berdasarkan Anon (1977 a) dan Barton (1978) dalam Bell (2007)	32
Tabel 3.7	Ukuran celah diskontinuitas dan peringkatnya. (Bieniawski; 1989)	33
Tabel 3.8	Jenis dan ukuran lebar material pengisi celah diskontinuitas beserta peringkatnya. (Bieniawski; 1989)	34
Tabel 3.9	Derajat kekasaran permukaan bidang diskontinuitas dan peringkatnya. (Bieniawski; 1989)	37
Tabel 3.10	Jenis dan batas ukuran <i>persistence</i> diskontinuitas beserta peringkatnya. (Barton; 1978 dalam Bell; 2007)	38
Tabel 3.11	Deskripsi dan pembagian spasi diskontinuitas oleh bidang per-lapisan maupun bidang kekar. (Anon; 1977 a dalam Bell; 2007)	39
Tabel 3.12	Klasifikasi Geomekanik <i>Rock Mass Rating Basic</i> (RMR _B). (Bieniawski; 1979 dalam Bieniawski; 1989)	42
Tabel 3.13	Distribusi ukuran butir tanah. (Anon; 1999 dalam Bell; 2007) ...	44
Tabel 3.14	Plastisitas tanah berdasarkan batas cair. (Anon; 1999 dalam Bell; 2007)	45

Tabel 3.15	Deskripsi campuran tanah kasar. (Anon; 1999 dalam Bell; 2007)	45
Tabel 3.16	Deskripsi umum untuk campuran tanah kasar dan tanah halus. (Anon; 1999 dalam Bell; 2007)	46
Tabel 3.17	Deskripsi campuran material sangat kasar dan tanah. (Anon; 1999 dalam Bell; 2007)	46
Tabel 4.1	Bahan yang diperlukan selama kegiatan penelitian	48
Tabel 4.2	Alat-alat yang digunakan selama kegiatan pemetaan	49
Tabel 5.1	Deskripsi nilai <i>Rock Mass Rating Basic</i> (RMR_B)	82
Tabel 6.1	Deskripsi masing-masing Kelas Kekuatan Satuan Batuan pada daerah penelitian	95