

DAFTAR ISI

Halaman judul.	i
Lembar pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Kata pengantar	iv
Daftar isi	vi
Daftar gambar	viii
Daftar tabel	x
Sari / Abstract.....	xii
Bab I. Pendahuluan	1
I.1. Latar belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Maksud dan tujuan	3
I.4. Lokasi penelitian dan kesampaian daerah.....	3
I.5. Manfaat Penelitian	4
I.6. Batasan Penelitian	5
I.7. Peneliti terdahulu	6
Bab II. Landasan teori	8
II.1. Definisi dan Mekanisme Gerakan Massa	8
II.2. Faktor yang Mempengaruhi Potensi Gerakan Massa	10

II.3. Faktor yang mempengaruhi kerentanan gerakan massa.....	12
II.4. Faktor Internal Gerakan Massa	14
II.5. Faktor Eksternal Gerakan Massa	14
II.6. Jenis-jenis Gerakan Massa	15
II.7. Definisi dan Klasifikasi Jatuhan Batuan (<i>Rockfall</i>)	19
II.8. Faktor-faktor dan Penyebab Terjadinya Jatuhan Batuan	21
II.9. Bahaya dan kerugian yang ditimbulkan oleh Jatuhan Batuan.....	21
II.10. Pencegahan Jatuhan Batuan.....	22
II.11. Rockfall Hazard Rating System (RHRS)	26
II.12. Rock Mass Rating (RMR)	37
II.13. Proyeksi Stereografi.....	44
II.14. Geologi Regional Daerah Semarang	46
II.15.Hipotesis.....	56
Bab III. Metode penelitian	58
III.1. Metode penelitian	58
III.2. Tahapan Penelitian.....	62
III.3. Jadwal Penelitian.....	69
Bab IV. Pengutaraan Data	70
IV.1. Geomorfologi Daerah Penelitian	70
IV.2. Litologi Daerah Penelitian	74
IV.3. Strukur Geologi Daerah Penelitian.....	81
IV.4. Geologi Teknik Daerah Penelitian	85
IV.5. Hidrogeologi Daerah Penelitian	92

IV.6. <i>Basic Rock Mass Rating (RMRb)</i> Data Permukaan	95
IV.7. <i>SMR Adjustment Factors</i> (F1,F2,F3, dan F4)	105
IV.8. Parameter Zonasi Bahaya Jatuhan Batuan.....	113
Bab V. Analisis Data	118
V.1. Zonasi Kualitas Massa Lereng Menggunakan Metode SMR	118
V.2. Zonasi Bahaya Jatuhan Batuan	121
V.3. Pembahasan.....	129
Bab VI. Kesimpulan dan Saran	135
VI.1. Kesimpulan	135
VI.2. Saran	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi daerah penelitian	5
Gambar 2.1. Faktor keamanan waktu pada variasi musiman (Popescu,2001).....	10
Gambar 2.2. Kenampakan dari <i>creeping</i> (rayapan tanah)	15
Gambar 2.3. Kenampakan dari <i>mudflow</i>	16
Gambar 2.4. Kenampakan dari <i>debris flow</i>	16
Gambar 2.5. Kenampakan <i>Debris slide</i>	17
Gambar 2.6. Kenampakan <i>Slump</i>	17
Gambar 2.7. Kenampakan dari <i>subsidence</i>	18
Gambar 2.8. Kenampakan dari jatuhan batuan.....	18
Gambar 2.9. Sketsa geometri dari tipe jatuhan batuan <i>planar, wedge, dan toppling</i> (modifikasi dari Wyllie dan Mah, 2004.....)	21

Gambar 2.10. Tirai jaring untuk menahan jatuhnya batuan.....	23
Gambar 2.11. Pagar tangkapan untuk menahan jatuhnya batuan.....	23
Gambar 2.12. <i>Slope retention systems</i>	24
Gambar 2.13. Kenampakan dari <i>rock bolting</i>	25
Gambar 2.14. <i>Shotcrete</i>	25
Gambar 2.15. Hubungan antara nilai SMR dengan kemungkinan terjadinya jatuhnya batuan dan metode perkuatan lereng yang sirekomendasikan menurut Romana (1993)	33
Gambar 2.16. ilustrasi <i>strike</i> dan <i>dip</i> pada suatu bidang, contoh kondisi orientasi <i>strike/dip</i> dengan arah N 330° E/60°W (gambar diambil dari Bell, 2007)	43
Gambar 2.17. a) Wulff Net, b) Schmidt Net, dan c) Polar Net (Ragan, 1986).....	46
Gambar 2.18. proyeksi stereografi suatu bidang diskontinyu dengan arah N-S, 40° W.a) Proyeksi tiga dimensi b) proyeksi dua dimensi (Giani, 1992)	46
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian Umum	68
Gambar 4.1. Kenampakan Morfologi perbukitan berlereng landau.....	71
Gambar 4.2. Kenampakan Morfologi perbukitan berlereng terjal.....	71
Gambar 4.3. Kenampakan Morfologi dataran alluvial.....	72
Gambar 4.4. Peta Geomorfologi Lokasi	73
Gambar 4.5. Kenampakan Morfologi dataran alluvial.....	74
Gambar 4.6. Kenampakan Satuan intrusi andesit.....	76
Gambar 4.7. Kenampakan satuan breksi andesit.....	77
Gambar 4.8. Kenampakan satuan batulempung.....	78
Gambar 4.9. Kenampakan satuan batupasir sisipan lempung.....	79

Gambar 4.10. Peta Litologi Lokasi Penelitian.....	80
Gambar 4.11. Kenampakan kekar berpasangan.....	81
Gambar 4.12. Penampang Geologi Lokasi Penelitian.....	83
Gambar 4.13. Kolom Stratigrafi Lokasi Penelitian.....	83
Gambar 4.14. Peta Geologi Lokasi Penelitian.....	84
Gambar 4.15. Kenampakan satuan lanau-bongkah.....	86
Gambar 4.16. Kenampakan intrusi andesit pada sungai.....	87
Gambar 4.17. Kenampakan breksi andesit.....	89
Gambar 4.18. Kenampakan satuan batulempung.....	90
Gambar 4.19. Kenampakan satuan batupasir sisipan lempung.....	91
Gambar 4.20. Peta Geologi Teknik Lokasi Penelitian.....	92
Gambar 4.21. Peta Hidrogeologi Lokasi Penelitian.....	95
Gambar 4.22. Pengambilan Schmidt Hammer tipe NR.....	97
Gambar 4.23. Sebelum melakukan pengukuran volumetri kekar.....	99
Gambar 4.24. Kenampakan bidang diskontinyu.....	102
Gambar 4.25. air tanah yang mengalir melalui celah-celah kekar.....	105
Gambar 4.26. Analisis proyeksi stereografi bidang diskontinyu dengan menggunakan Rose diagram.....	111
Gambar 4.27. ukuran blok batuan dengan kategori bahaya tingkat tinggi pada STA 1(a)dan STA 13 (b) & (c).....	117
Gambar 5.1. Peta Zonasi <i>Slope Mass Rating (SMR)</i> Lokasi Penelitian.....	119
Gambar 5.2. Peta Zonasi Bahaya Jatuhan Batuan Lokasi Penelitian.....	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. indeks <i>Rock Hazard Rating System</i> (RHRS).....	28
Tabel 2.2. modifikasi penilaian <i>Rockfall Hazard Rating System</i> (Pierson,1991) oleh Budetta (2004).....	29
Tabel 2.3. pembobotan faktor penyesuaian <i>Slope Mass Rating</i> (SMR) oleh Romana (1993).....	31
Tabel 2.4. Deskripsi nilai <i>Slope Mass Rating</i> (SMR) oleh Romana (1993).....	32
Tabel 2.5. Pembobotan tinggi lereng berdasarkan tingkat bahaya.....	34
Tabel 2.6. Pembobotan ukuran blok atau volume jatuhnya batuan berdasarkan tingkat bahaya.....	35
Tabel 2.7. klasifikasi kelas bahaya jatuhnya batuan pada lokasi penelitian.....	36
Tabel 2.8. indeks <i>Uniaxial Compressive Strength</i> (UCS) (Bieniawski, 1989).....	38
Tabel 2.9. Indeks <i>Rock Designation Quality</i> (RQD) (Bieniawski, 1989).....	39
Tabel 2.10. Indeks spasi bidang diskontinyu (Bieniawski, 1989).....	40
Tabel 2.11. indeks bidang diskontinyu (Bieniawski, 1989).....	41
Tabel 2.12. Indeks kondisi airtanah (Bieniawski, 1989).....	42
Tabel 2.13. Kesesuaian bidang diskontinyu (Bieniawski, 1989).....	43
Tabel 2.14. kualitas massa batuan (Bieniawski, 1989).....	44
Tabel 3.1. Jadwal rencana penelitian yang akan dilakukan.....	69
Tabel 4.1. Nilai dan bobot UCS berdasarkan pengambilan data di lapangan.....	98

Tabel 4.2. Nilai dan bobot RQD berdasarkan data permukaan.....	100
Tabel 4.3. Bobot spasi bidang diskontinyu berdasarkan data permukaan.....	101
Tabel 4.4. Bobot diskontinyu berdasarkan permukaan (I).....	103
Tabel 4.4. Bobot diskontinyu berdasarkan permukaan (II).....	103
Tabel 4.6. Bobot kondisi air tanah berdasarkan data permukaa	104
Tabel 4.7. Orientasi lereng, orientasi bidang diskontinyu, metode ekskavasi, lereng, dan jenis jatuhan batuan pada lokasi pengambilan data.....	108
Tabel 4.8. Nilai dan bobot faktor penyesuaian SMR F1,F2,F3, dan F4.....	112
Tabel 4.9. Tinggi lereng pada lokasi penelitian data.....	114
Tabel 4.10. Ukuran blok batuan pada lokasi pengambilan data.....	116
Tabel 5.1. Nilai SMR pada lokasi penelitian.....	118
Tabel 5.2. Bobot parameter zonasi bahaya jatuhan batuan pada lokasi penelitian.....	122
Tabel 5.3. Persentase kelas bahaya jatuhan batuan.....	129



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**POTENSI JATUHAN BATUAN DIJALUR JALAN TOL BAWEN - SEMARANG KILOMETER 25-38,
KABUPATEN SEMARANG,
PROVINSI JAWA TENGAH**
BELDIARIDO, Dr. Wahyu Wilopo, S.T.,M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>