

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
HALAMAN PERNYATAAN .....	xii
SARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Maksud dan Tujuan .....	3
I.2.1. Maksud .....	3
I.2.2. Tujuan .....	3
I.3. Manfaat Penelitian .....	3
I.4. Ruang Lingkup Penelitian .....	4
I.4.1. Daerah Penelitian .....	4
I.4.2. Ruang Lingkup Masalah .....	5
I.4.3. Batasan Masalah .....	6
I.5. Peneliti Terdahulu .....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	9
II.1. Geologi Regional .....	9

II.1.1. Gemorfologi Daerah Penelitian .....	9
II.1.2. Stratigrafi Daerah Penelitian .....	10
II.1.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	12
II.1.4. Kondisi Gerakan Massa Daerah Penelitian .....	13
II.2. Landasan Teori .....	15
II.2.1. Gerakan Massa .....	15
II.2.2. Jatuhan Batuan .....	21
II.2.3. Pemetaan Zona Bahaya Gerakan Massa .....	25
II.2.4. <i>Rock Mass Rating</i> (RMR) .....	26
II.2.5. <i>Slope Mass Rating</i> (SMR) .....	33
II.2.6. Penilaian Risiko Jatuhan Batuan .....	35
II.3. Hipotesis .....	44
BAB III. METODE PENELITIAN .....	45
III.1. Alat dan Bahan .....	45
III.2. Metode Penelitian .....	47
III.3. Jadwal Penelitian .....	55
BAB IV. ANALISIS DATA DAN PEMAPARAN HASIL .....	56
IV.1. Kondisi Geomorfologi .....	56
IV.1.1. Satuan Perbukitan Berlereng Sangat Curam .....	57
IV.1.2. Satuan Dataran .....	59
IV.2. Kondisi Geologi .....	61
IV.2.1. Satuan Perselingan Batulanau Tufaan dan Batupasir Tufaan .....	61
IV.2.2. Satuan Batupasir Tufaan .....	63

IV.2.3. Satuan Lapili-Tuf .....	65
IV.2.4. Satuan Endapan Aluvial .....	66
IV.3. Kondisi Struktur Geologi .....	66
IV.3.1. Kekar .....	67
IV.3.2. Sesar .....	68
IV.4. Kondisi Gerakan Massa .....	69
IV.4.1. Longsor .....	69
IV.4.2. Jatuhan Batuan .....	72
IV.5. Kondisi Tata Guna Lahan .....	73
IV.6. Analisis <i>Rock Mass Rating</i> .....	76
IV.6.1. Uji Kuat Tekan Uniaksial .....	76
IV.6.2. Nilai <i>Rock Quality Designation</i> (RQD).....	78
IV.6.3. Jarak Diskontinuitas .....	80
IV.6.4. Kondisi Diskontinuitas .....	81
IV.6.5. Kondisi Air Tanah .....	86
IV.6.6. Nilai Total RMRb .....	87
IV.7. Analisis <i>Slope Mass Rating</i> .....	88
IV.8. Analisis Tinggi Lereng .....	94
IV.9. Analisis Ukuran Bongkah .....	95
IV.10. Analisis Curah Hujan .....	98
IV.11. Analisis Kepadatan Penduduk .....	99
BAB V. PEMBAHASAN .....	102
V.1. Zonasi Bahaya Jatuhan Batuan .....	102
V.1.1. Kelas Bahaya Jatuhan Batuan Rendah .....	103

V.1.2. Kelas Bahaya Jatuhan Batuan Menengah .....	106
V.1.3. Kelas Bahaya Jatuhan Batuan Tinggi .....	108
V.2. Zonasi Risiko Jatuhan Batuan .....	111
V.2.1. Kelas Risiko Jatuhan Batuan Rendah .....	113
V.2.2. Kelas Risiko Jatuhan Batuan Menengah .....	115
V.2.3. Kelas Risiko Jatuhan Batuan Tinggi .....	117
V.3. Verifikasi Kelas Bahaya dan Risiko Jatuhan Batuan .....	119
V.4. Persentase Kelas Kerentanan dan Risiko Jatuhan Batuan .....	123
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	125
VI.1. Kesimpulan .....	125
VI.2. Saran .....	126
DAFTAR PUSTAKA .....	127
LAMPIRAN .....	130



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**ZONASI RISIKO JATUHAN BATUAN DI SEPANJANG JALAN RAYA PIYUNGAN Km.2 - 3,5  
PRAMBANAN, SLEMAN, DAERAH  
ISTIMEWA YOGYAKARTA**

FITRA ANNURHUTAMI, Dr. Wahyu Wilopo, S.T., M.Eng

Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b>	Kenampakan citra lokasi penelitian .....	4
<b>Gambar 1.2.</b>	Peta indeks daerah penelitian .....	5
<b>Gambar 2.1.</b>	Pembagian zona geomorfologi daerah Pegunungan Selatan .	10
<b>Gambar 2.2.</b>	Peta Kerawanan Bencana Longsor Kabupaten Sleman .....	14
<b>Gambar 2.3.</b>	Hubungan linier antara RQD dengan <i>Volumetric Joint Count (Jv)</i> .....	28
<b>Gambar 2.4.</b>	Diagram tinggi lereng (Pierson, L.A.,dkk.,1993) .....	38
<b>Gambar 3.1.</b>	Diagram alir penelitian .....	54
<b>Gambar 4.1.</b>	Peta Geomorfologi Lokasi Penelitian .....	58
<b>Gambar 4.2.</b>	Pembagian satuan geomorfologi di lokasi penelitian .....	59
<b>Gambar 4.3.</b>	Satuan Dataran .....	60
<b>Gambar 4.4.</b>	Peta Geologi Lokasi Penelitian .....	62
<b>Gambar 4.5.</b>	Kenampakan perselingan batulanau tufaan dan batupasir tufaan. ....	63
<b>Gambar 4.6.</b>	Struktur sedimen batupasir tufaan .....	64
<b>Gambar 4.7.</b>	Kenampakan lapilli-tuf di lapangan .....	65
<b>Gambar 4.8.</b>	Kenampakan kekar di lapangan .....	67
<b>Gambar 4.9.</b>	Kenampakan sesar turun dekstral di lapangan .....	68
<b>Gambar 4.10.</b>	Peta Kejadian Gerakan Massa Lokasi Penelitian .....	70
<b>Gambar 4.11.</b>	Kondisi longsor di lapangan .....	71
<b>Gambar 4.12.</b>	Jatuhan batuan .....	72
<b>Gambar 4.13.</b>	Peta Tata Guna Lahan Lokasi Penelitian .....	74
<b>Gambar 4.14.</b>	Tata guna lahan yang berupa lahan pemukiman yang berada di bawah lereng dari lokasi penelitian. ....	75
<b>Gambar 4.15.</b>	Kondisi diskontinuitas di STA 3 .....	80
<b>Gambar 4.16.</b>	Kondisi lereng hasil ekskavasi manusia di STA 5 .....	89
<b>Gambar 5.1.</b>	Peta Zonasi Bahaya Jatuhan Batuan Lokasi Penelitian .....	105
<b>Gambar 5.2.</b>	Lereng yang telah mengalami rekayasa teknik.....	106
<b>Gambar 5.3.</b>	Bongkah batuan yang telah jatuh dari lereng di STA 1 .....	108

<b>Gambar 5.4.</b>	Bongkah jatuhan batuan di STA 12 .....	110
<b>Gambar 5.5.</b>	Peta Zonasi Risiko Jatuhan Batuan .....	114
<b>Gambar 5.6.</b>	Bongkah batuan yang diperkirakan akan jatuh dari STA 7 ...	116
<b>Gambar 5.7.</b>	Bongkah batuan yang diperkirakan akan jatuh pada STA 10 .....	118
<b>Gambar 5.8.</b>	Peta sebaran bongkah jatuhan batuan di lokasi penelitian.....	121
<b>Gambar 5.9.</b>	Bongkah berukuran sedang yang jatuh di bawah STA 3.....	122
<b>Gambar 5.10.</b>	Bongkah berukuran sangat besar yang jatuh di bawah STA 11 .....	122

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b>	Klasifikasi mekanisme gerakan massa .....	18
<b>Tabel 2.2.</b>	Bobot nilai uji kuat tekan uniaksial batuan (Bieniawski,1989) ..	27
<b>Tabel 2.3.</b>	Bobot nilai RQD (Bieniawski,1989) .....	29
<b>Tabel 2.4.</b>	Bobot nilai jarak diskontinuitas (Bieniawski,1989) .....	29
<b>Tabel 2.5.</b>	Bobot nilai kondisi diskontinuitas (Bieniawski,1989) .....	32
<b>Tabel 2.6.</b>	Bobot nilai kondisi diskontinuitas sesuai parameter- parameternya (Bieniawski,1989) .....	32
<b>Tabel 2.7.</b>	Bobot nilai kondisi air tanah (Bieniawski,1989) .....	33
<b>Tabel 2.8.</b>	Tabel perhitungan SMR dan pembobotan nilai F1,F2,F3 dan F4 (Romana,1985 dalam Romana, dkk.,2003) .....	34
<b>Tabel 2.9.</b>	Deskripsi nilai SMR secara tentatif (setelah Romana,1991 dalam Budetta,2004) .....	35
<b>Tabel 2.10.</b>	Pembobotan tinggi lereng berdasarkan nilainya. (modifikasi dari Buddeta,2004) .....	39
<b>Tabel 2.11.</b>	Pembobotan volume bongkah berdasarkan nilainya. (modifikasi dari Buddeta,2004) .....	40
<b>Tabel 2.12.</b>	Pembobotan ukuran bongkah berdasarkan nilainya. (modifikasi dari Buddeta,2004) .....	40
<b>Tabel 2.13.</b>	Pembobotan kondisi geologi berdasarkan nilainya. (modifikasi dari Buddeta,2004) .....	41
<b>Tabel 2.14.</b>	Pembobotan jumlah jiwa terpapar berdasarkan nilainya. (modifikasi dari Buddeta,2004) .....	42
<b>Tabel 2.15.</b>	Pembobotan curah hujan tahunan berdasarkan nilainya. (modifikasi dari Buddeta,2004) .....	43
<b>Tabel 3.1.</b>	Jadwal Penelitian .....	55
<b>Tabel 4.1.</b>	Nilai Uji Kuat Tekan Uniaksial Batuan Lokasi Penelitian .....	77
<b>Tabel 4.2.</b>	Perhitungan Nilai RQD di Lokasi Penelitian .....	79
<b>Tabel 4.3.</b>	Nilai Jarak Diskontinuitas di Lokasi Penelitian .....	81
<b>Tabel 4.4.</b>	Kondisi diskontinuitas di Lokasi Penelitian (1) .....	83
<b>Tabel 4.4.</b>	Kondisi diskontinuitas di Lokasi Penelitian (2) .....	84
<b>Tabel 4.4.</b>	Kondisi diskontinuitas di Lokasi Penelitian (3) .....	85
<b>Tabel 4.5.</b>	Kondisi air tanah di Lokasi Penelitian .....	86
<b>Tabel 4.6.</b>	Total Nilai RMRb di lokasi penelitian .....	88
<b>Tabel 4.7.</b>	Nilai SMR dari setiap stasiun pengamatan di lokasi penelitian (1) .....	91
<b>Tabel 4.7.</b>	Nilai SMR dari setiap stasiun pengamatan di lokasi penelitian (2) .....	92

<b>Tabel 4.8.</b>	Penilaian bobot bahaya jatuhan batuan dengan parameter SMR (Kondisi geologi) .....	93
<b>Tabel 4.9.</b>	Penilaian bobot bahaya jatuhan batuan dengan parameter tinggi lereng .....	94
<b>Tabel 4.10.</b>	Penilaian bobot bahaya jatuhan batuan dengan parameter ukuran bongkah .....	97
<b>Tabel 4.11.</b>	Data kondisi curah hujan tahun 2014 di Kecamatan Prambanan. (dalam Kecamatan Prambanan Dalam Angka 2015) .....	98
<b>Tabel 4.12.</b>	Penilaian risiko jatuhan batuan dengan parameter kepadatan penduduk .....	100
<b>Tabel 5.1.</b>	Penilaian kerentanan jatuhan batuan di lokasi penelitian .....	103
<b>Tabel 5.2.</b>	Ringkasan kondisi masing-masing parameter untuk setiap kelas bahaya.....	111
<b>Tabel 5.3.</b>	Penilaian bobot risiko jatuhan batuan untuk setiap parameter ....	112
<b>Tabel 5.4.</b>	Ringkasan dari masing-masing kondisi kelas risiko di lokasi penelitian. ....	119
<b>Tabel 5.5.</b>	Persentase kelas kerentanan dan risiko jatuhan batuan di lokasi penelitian .....	123