

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	x
Sari	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Lingkup Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Penelitian Terdahulu	5
1.7. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN GEOLOGI REGIONAL	
2.1. Fisiografi dan Geomorfologi Regional	7
2.2. Stratigrafi Regional.....	9
2.3. Struktur Geologi Regional	12
2.4. Geologi Teknik Regional.....	13
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Pemetaan Geologi Teknik.....	18
3.1.1. Kondisi morfologi.....	18
3.1.2. Kondisi litologi	19
3.1.3. Struktur geologi	19
3.1.4. Bencana geologi.....	20

3.1.5. Kedalaman muka airtanah	21
3.2. Sifat Fisik dan Keteknikan Tanah dan Batuan.....	21
3.2.1. Sifat fisik batuan	21
3.2.2. Sifat keteknikan batuan.....	22
3.2.3. Sifat fisik tanah	28
3.2.4. Sifat keteknikan tanah.....	30
3.3. Analisis Kemampuan Geologi Teknik.....	33
3.3.1. Parameter analisis kemampuan geologi teknik.....	34
3.3.2. Metode analisis kemampuan geologi teknik.....	37
3.4. Hipotesis	39
 BAB IV METODOLOGI	
4.1. Bahan	40
4.2. Alat.....	40
4.3. Tahapan Penelitian.....	41
4.3.1. Tahap persiapan	41
4.3.2. Tahap pengumpulan data	41
4.3.3. Tahap analisis data.....	46
4.3.4. Tahap penyusunan laporan	51
4.4 Metodologi Penelitian (Diagram Alir).....	52
 BAB V KARAKTERISTIK GEOLOGI TEKNIK	
5.1. Geomorfologi	54
5.2. Geologi Daerah Penelitian	57
5.2.1. Stratigrafi daerah penelitian.....	57
5.2.2. Sifat fisik batuan dan tanah.....	57
5.2.3. Struktur geologi	63
5.3. Karakteristik Geologi Teknik	64
5.4. Hidrogeologi	73
5.5. Kerentanan Bencana Geologi	73
 BAB VI ZONA KEMAMPUAN GEOLOGI TEKNIK UNTUK PERMUKIMAN	
6.1. Zona Kemampuan Geologi Teknik untuk Permukiman	78

6.1.1. Daya dukung tanah dan batuan	78
6.1.2. Kemudahan penggalian.....	78
6.1.3. Kemiringan lereng	78
6.1.4. Kedalaman MAT	79
6.1.5. Kerentanan Bencana Geologi	79
6.2 Perbandingan Area Permukiman dengan Zona Kemampuan ...	87
BAB VII KESIMPULAN	89
Daftar Pustaka	90
Lampiran	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Titik Lokasi Penelitian pada Peta Administrasi Yogyakarta	3
Gambar 2.1. Fisiografi sebagian Jawa bagian tengah (Modifikasi dari Van Bemmelen, 1949).....	7
Gambar 2.2. Kondisi geologi daerah penelitian berdasarkan Peta Geologi Regional Lembar Yogyakarta (Rahardjo, dkk, 1995) dan Surakarta (Suroño. dkk, 1992)	9
Gambar 2.3. Kolom stratigrafi regional Pegunungan Selatan menurut Van Bemmelen (1949) dan Suroño dkk., (1992)	10
Gambar 2.4. Kondisi geologi teknik daerah penelitian berdasarkan Peta Geologi Teknik Daerah Yogyakarta – Klaten Dan Sekitarnya (Sugiyanto dan Hermawan, 2006)	14
Gambar 3.1. Perbandingan ukuran sampel batuan dalam <i>point load test</i> (Lama dan Vutukuri, 1978).....	24
Gambar 3.2. Nilai GSI pada batuan homogen (Marinos dan Hoek. 2000).....	25
Gambar 3.3. Nilai GSI pada batuan heterogen (Marinos dan Hoek, 2000).....	26
Gambar 3.4. Kurva distribusi ukuran tanah (ASTM dalam Casagrande, 1948).....	28
Gambar 3.5. Diagram plastisitas (ASTM dalam Das, 1983)	30
Gambar 3.6. Alat <i>dynamic cone penetrometer</i> (DCP) (<i>Transport Research Laboratory Departement</i>).....	31
Gambar 3.7. Grafik Kriteria Kemampugalian (Pettifer dan Fookes, 1994).....	36
Gambar 4.1. Peta Lintasan Pengamatan (Peta STA).....	45
Gambar 4.2. Diagram alir penelitian.....	53
Gambar 5.1. Kenampakan bentuklahan daerah Patuk	55
Gambar 5.2. Peta Geomorfologi Daerah Srimartani dan Sekitarnya	56
Gambar 5.3. Peta Geologi Daerah Srimartani dan Sekitarnya.....	58
Gambar 5.4. Satuan Batupasir STA 106 Dusun Tirto, Desa Gayamharjo	59
Gambar 5.5. Satuan lapili STA 97 Daerah Dlingo.....	60
Gambar 5.6. Batupasir tufan STA 112 Daerah Mutihan.....	61
Gambar 5.7. Satuan Breksi Andesit STA 89 Daerah Nglarang	62
Gambar 5.8. Satuan Endapan Pasir dalam pengujian DCP 3 Daerah Mutihan.....	62

Gambar 5.9. Satuan Endapan Lempung Pasiran dalam pengujian DCP 14.....	63
Gambar 5.10. Kenampakan kekar gerus di STA 115 Daerah Rejosari.....	64
Gambar 5.11. Kurva kriteria kemudahan penggalian (Pettifer dan Fookes, 1994).....	65
Gambar 5.12. Nilai GSI litologi daerah penelitian (Marinos dan Hoek, 2000)	66
Gambar 5.13. Nilai GSI batuan heterogen (Marinos dan Hoek, 2000).....	67
Gambar 5.14. Satuan Endapan Pasir dalam pengujian DCP 11	70
Gambar 5.15. Grafik klasifikasi lempung (ASTM dalam Das, 1983)	71
Gambar 5.16. Peta Geologi Teknik Daerah Srimartani dan Sekitarnya	72
Gambar 5.17. Pengukuran kedalaman MAT Daerah Ngoro-oro	73
Gambar 5.18. Distribusi kedalaman MAT	74
Gambar 5.19. Peta Potensi Bahaya Banjir (BAPPEDA DIY, 2008)	75
Gambar 5.20. Peta Potensi Bahaya Longsor (BAPPEDA DIY, 2008)	76
Gambar 5.21. Peta Potensi Bahaya Gempabumi (BAPPEDA DIY, 2008)	77
Gambar 6.1. Peta Daya Dukung Tanah dan Batuan.....	80
Gambar 6.2. Peta Kemudahan Penggalian.....	81
Gambar 6.3. Peta Kemiringan Lereng.....	82
Gambar 6.4. Peta Kedalaman Muka Airtanah (MAT).....	83
Gambar 6.5. Peta Kerentanan Bencana Geologi	84
Gambar 6.6. Peta Kemampuan Geologi Teknik Untuk Permukiman	86
Gambar 6.7. Perbandingan area permukiman dengan kemampuan geologi teknik	88

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Klasifikasi bentuklahan berdasarkan aspek genetik (Van Zuidam, 1983).....	18
Tabel 3.2. Klasifikasi bentuklahan berdasarkan aspek morfometri	19
Tabel 3.3. Klasifikasi kemiringan lereng berdasarkan kemudahan pekerjaan rekayasa (Novianto dkk., 1997).....	19
Tabel 3.4. Klasifikasi warna (Munsell, 1941 dalam Dearman, 1991)	22
Tabel 3.5. Klasifikasi tingkat pelapukan (Dearman, 1991)	23
Tabel 3.6. Klasifikasi kualitas massa batuan dari nilai GSI (Hoek, 1994)	27
Tabel 3.7. Desain parameter dan sifat keteknikan dari massa batuan (Bieniawski, 1989).....	27
Tabel 3.8. Klasifikasi tanah sistem USCS (ASTM dalam Das, 1983).....	29
Tabel 3.9. Faktor daya dukung tanah Terzaghi (Das, 1983).....	33
Tabel 3.10. Parameter kemampuan geologi teknik (Utami dan Sutarjan, 2000)	34
Tabel 3.11. Pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah sederhana (Kepmen Pekerjaan Umum No. 378/KPTS/1987)	35
Tabel 3.12. Matrik perbandingan berpasangan (Saaty, 1980)	37
Tabel 3.13. Skala penilaian perbandingan berpasangan (Saaty, 1980).....	38
Tabel 3.14. Nilai Indeks Random (Saaty, 1980).....	39
Tabel 4.1. Matrik perbandingan berpasangan (Kristanto, 2016)	49
Tabel 4.2. Nilai eigen faktor (Kristanto, 2016).....	49
Tabel 4.3. Skor tiap klasifikasi parameter (Kristanto, 2016)	50
Tabel 5.1. Perhitungan daya dukung tanah izin	69
Tabel 5.2. Nilai batas cair, batas plastis dan indek plastis	70