



DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
SARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Penelitian	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian.....	2
I.4. Lokasi Penelitian	3
I.5. Batasan Penelitian.....	3
I.6. Manfaat Penelitian	6
I.7. Peneliti Terdahulu.....	6
I.8. Keaslian Penelitian.....	8
BAB II GEOLOGI REGIONAL	9
II.1. Morfologi Regional.....	9
II.2. Stratigrafi Regional.....	10
II.3. Struktur Geologi Regional.....	12
BAB III LANDASAN TEORI	14
III.1. Pemetaan Geologi Teknik.....	14
III.1.1. Aspek Geomorfologi.....	14
III.1.2. Aspek Struktur Geologi.....	15
III.1.3. Aspek tanah dan batuan.....	15
III.1.3.1. Sifat Keteknikan Batuan	17
III.1.3.2. Sifat Keteknikan Tanah	23



III.1.4. Aspek pelapukan.....	29
III.2. Klasifikasi Massa Batuan <i>Geological Strength Index</i> (GSI).....	32
III.2.1. Parameter <i>Geological Strength Index</i> (GSI).....	32
III.2.2. Estimasi <i>Geological Strength Index</i> (GSI).....	32
III.3. Analisis Kestabilan Lereng.....	36
III.3.1. Tipe Keruntuhan Lereng.....	36
III.3.2. Prinsip Kestabilan Lereng.....	37
III.3.3. Metode Keseimbangan Batas.....	39
III.4. Kriteria Keruntuhan Batuan.....	42
III.5. Rekomendasi Stabilisasi Lereng.....	47
III.6. Hipotesis Penelitian.....	50
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	54
IV.1. Alat dan Bahan.....	54
IV.2. Tahap Penelitian.....	54
IV.2.1. Tahap Pendahuluan.....	55
IV.2.2. Tahap Pengambilan Data.....	55
IV.2.3. Tahap Analisis Data.....	60
IV.2.4. Tahap Kesimpulan dan Penulisan Laporan.....	62
BAB V PENYAJIAN DATA.....	65
V.1. Aspek Geomorfologi.....	65
V.2. Aspek Tanah dan Batuan.....	71
V.2.1. Peta Geologi.....	71
V.2.2. Struktur Geologi.....	80
V.2.3. Tingkat Pelapukan.....	86
V.2.4. Kualitas Massa Batuan (<i>Geological Strength Index</i>).....	93
V.2.5. Titik Longsor.....	99
V.3. Analisis Kestabilan Lereng.....	103
BAB VI PEMBAHASAN.....	112
VI.1. Perbandingan dengan Peta Geologi Daerah Penelitian.....	112
VI.2. Rekomendasi Perkuatan Lereng.....	116
BAB VII KESIMPULAN.....	117
VII.1. Kesimpulan.....	117
VII.2. Saran.....	118



DAFTAR PUSTAKA.....	120
LAMPIRAN	123
LAMPIRAN 1 Petrografi.....	124
LAMPIRAN 2 Pengujian Sifat Indeks Tanah.....	145
LAMPIRAN 3 Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	153
LAMPIRAN 4 Pengujian <i>Point Load</i>	161
LAMPIRAN 5 Pengujian Berat Jenis Batuan.....	163
LAMPIRAN 6 Pemodelan Sayatan Lereng.....	165
LAMPIRAN 7 Dokumentasi Titik Longsor	174
LAMPIRAN 8 Data Sekunder	178



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Indeks Lokasi Penelitian	5
Gambar 2.1. Peta Geologi Regional Cibeureum dan sekitarnya pada lembar Majenang skala 1:100.000 (Kastowo dan N. Suwarna, 1996)	11
Gambar 3.1. Bentuk dan spesifikasi sampel yang dibutuhkan untuk (a) uji diametral, (b) uji aksial, (c) uji blok dan (d) uji irregular . (ISRM, Suggested method for point load test).	21
Gambar 3.2. Diagram Plastisitas (Casagrande, 1948 dalam Lancellotta 2009)	24
Gambar 3.3. Mineral lempung pada Diagram Plastisitas (Holtz dan Kovaks (1981) dalam Lancellotta (2009))	24
Gambar 3.4. Diagram alir penentuan nama grup untuk tanah gravel dan pasiran (ASTM, 2000)	27
Gambar 3.5. Diagram alir penentuan nama grup untuk tanah lanauan dan tanah lempungan anorganik (ASTM,2000)	28
Gambar 3.6. Diagram alir penentuan nama grup untuk tanah lanauan dan tanah lempungan organik (ASTM,2000)	28
Gambar 3.7. Tipe keruntuhan lereng (Hoek dan Bray,1981)	37
Gambar 3.8. Faktor keamanan versus plot lambda (λ) (Krahn, 2004)	40
Gambar 3.9. Kondisi untuk bentuk pergeseran bidang permukaan sirkular (Krahn, 2004)	41
Gambar 3.10. Hubungan <i>major</i> dan <i>minor principal stresses</i> dari Hoek-Brown dan Mohr-Coulomb (Hoek, Carranza-Torres dan Corkum, 2002)	47
Gambar 4.1. Peta lintasan daerah penelitian	58
Gambar 4.2. Peta persebaran titik bor daerah penelitian	60
Gambar 4.3. Alat Uji <i>Point Load Index</i>	61
Gambar 4.4. Peta persebaran sayatan lereng daerah penelitian	63
Gambar 4.5. Skema Diagram Penelitian	64
Gambar 5.1. Peta geomorfologi daerah jalan akses menuju tumpuan Bendungan Kuningan	66
Gambar 5.2. Tingkat kemiringan lereng datar dekat STA 65	67
Gambar 5.3. (a) morfologi perbukitan struktural berlereng agak curam, (b) morfologi dataran fluvial , (c) morfologi perbukitan struktural berlereng landai, (d) morfologi perbukitan struktural berlereng curam	67
Gambar 5.4. Tingkat kemiringan lereng miring dekat STA 12	68
Gambar 5.5. Tingkat kemiringan lereng agak curam dekat STA 80	69
Gambar 5.6. Morfologi perbukitan struktural berlereng agak curam	70
Gambar 5.7. Tingkat kemiringan lereng sangat curam dekat STA 76	71
Gambar 5.8. Morfologi perbukitan struktural berlereng sangat curam	71
Gambar 5.9. Peta Geologi daerah penelitian	73
Gambar 5.10. Profil geologi daerah penelitian	74
Gambar 5.11. Singkapan Batupasir tufan STA 26	75
Gambar 5.12. Singkapan Breksi Andesit STA 96	77
Gambar 5.13. Singkapan Batupasir sisipan batulempung STA 28	78
Gambar 5.14 . Singkapan perselingan batupasir-batulempung STA 29	79



Gambar 5.15. Endapan lempung pasir STA 77.....	80
Gambar 5.16. Endapan pasir kerikil STA 65.....	80
Gambar 5.17. Mengalirnya <i>seepage</i> dari rekahan batuan.....	81
Gambar 5.18. Pelapukan membola batupasir STA 79	82
Gambar 5.19. Kekar gerus pada STA 99.....	82
Gambar 5.20. Analisis kekar pada STA 6 dan STA 99.....	83
Gambar 5.21. Sesar turun (N103°E/59° pitch 43°)	84
Gambar 5.22. Sesar naik (N242°E/65° pitch 15°).....	85
Gambar 5.23. Peta tingkat pelapukan daerah penelitian.....	87
Gambar 5.24. Singkapan batupasir tingkat pelapukan rendah pada STA 60.....	88
Gambar 5.25. Singkapan batupasir tingkat pelapukan sedang pada STA 92.....	89
Gambar 5.26. Singkapan breksi andesit tingkat pelapukan sedang pada STA 92	90
Gambar 5.27. Singkapan batupasir sisipan batulempung tingkat pelapukan tinggi pada STA 57 (kamera menghadap timur).....	91
Gambar 5.28. Singkapan batupasir tufan tingkat pelapukan tinggi pada STA 26	91
Gambar 5.29. Singkapan batupasir tingkat pelapukan sempurna pada STA 30.....	92
Gambar 5.30. STA 6. Batupasir. Struktur batuan <i>disintegrated</i> , kondisi permukaan <i>very poor</i> , lapuk tinggi. Nilai GSI = 11-15.....	94
Gambar 5.31. STA 69. Batupasir. Struktur batuan <i>blocky/disturbed/seamy</i> ,.....	95
Gambar 5.32. STA 69. Breksi Andesit. Struktur batuan <i>very blocky</i> ,.....	95
Gambar 5.33. STA 1. Batupasir. Struktur batuan <i>blocky</i> , kondisi permukaan good, lapuk rendah. Nilai GSI = 61-65.....	98
Gambar 5.34. Peta GSI Bendungan Kuningan.....	99
Gambar 5.35. Peta titik longsor di daerah penelitian	100
Gambar 5.36. Plotting Hasil Uji <i>Atterberg Limit</i>	103
Gambar 5.37. Grafik nilai FK pada tiap sayatan lereng di daerah penelitian	106
Gambar 5.38. Peta zonasi kestabilan lereng daerah penelitian.....	111
Gambar 6.1. Perbandingan peta kestabilan lereng daerah penelitian dengan peta geologi daerah penelitian	115



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Klasifikasi kemiringan lereng menurut Van Zuidam (1983)	15
Tabel 3.2. <i>Unified Soil Classification System</i> (Braja, 2005)	25
Tabel 3.3. Karakteristik Tingkat Pelapukan Batuan (Bieniawski, 1990 dalam Singh dan Goel, 2011)	31
Tabel 3.4. Nilai <i>Geological Strength Index</i> untuk Massa Batuan yang terkekarkan (Marinos dan Hoek, 2000)	33
Tabel 3.5. Perkiraan Lapangan Nilai <i>Uniaxial Compressive Strength</i> dari <i>Intact Rock</i> (Hoek dan Brown, 1998).....	34
Tabel 3.6. Nilai Konstanta Material (m_i) pada <i>Intact Rock</i> berdasarkan Jenis Batuan (Hoek dan Brown, 1998).....	35
Tabel 3.7 Kesetimbangan yang diperhitungkan (Krahn, 2004)	42
Tabel 3.8. Karakteristik dan hubungan gaya antar irisan (Krahn, 2004)	42
Tabel 3.9. Faktor Ketergangguan pada dinding lereng (<i>Disturbance Factor</i>), D. (Hoek, dkk., 2002).....	45
Tabel 3.10. Faktor Keamanan Minimum Kemantapan Lereng (KepMen PU No.378/KPTS/1987 dalam PerMen PU No.22/PRT/M/2007).....	47
Tabel 3.11. Acuan kemiringan lereng yang sesuai untuk berbagai peruntukan di kawasan budidaya (PerMen PU No.22/PRT/M/2007).....	49
Tabel 3.12. Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemiringan Lereng (PerMen PU No.22/PRT/M/2007)	50
Tabel 5.1. Data analisis kekar pada STA 6.....	83
Tabel 5.2. Data analisis kekar pada STA 99	83
Tabel 5.3. Deskripsi titik pengukuran GSI dengan nilai 0 – 20.....	94
Tabel 5.4. Deskripsi titik pengukuran GSI dengan nilai 21 – 40	96
Tabel 5.5. Deskripsi titik pengukuran GSI dengan nilai 41-60.....	97
Tabel 5.6. Deskripsi titik pengukuran GSI dengan nilai 61-80.....	98
Tabel 5.7. Nilai FK sayatan lereng daerah penelitian	104



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Petrografi.....	124
LAMPIRAN 2 Pengujian Sifat Indeks Tanah.....	146
LAMPIRAN 3 Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	154
LAMPIRAN 4 Pengujian <i>Point Load</i>	162
LAMPIRAN 5 Pengujian Berat Jenis Batuan.....	164
LAMPIRAN 6 Pemodelan Sayatan Lereng.....	166
LAMPIRAN 7 Dokumentasi Titik Longsor.....	175
LAMPIRAN 8 Data Sekunder.....	179