

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Penelitian	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.5 Lingkup Penelitian	3
1.5.1 Lokasi Penelitian	3
1.5.2 Lingkup Pekerjaan	5
I.6 Batasan Masalah	5
I.7 Penelitian Terdahulu	6
I.8 Keaslian Penelitian	6
BAB II GEOLOGI REGIONAL DAERAH PENELITIAN	7
II.1 Fisiografi	7
II.2 Stratigrafi	8
II.3 Struktur Geologi dan Tektonika	9
II.4 Kegempaan	10

BAB III DASAR TEORI DAN HIPOTESIS	12
III.1 Penyelidikan Geologi Teknik	12
3.1.1 Pemetaan Geologi Teknik	12
3.1.2 Klasifikasi Batuan Beku	14
III.2 Sifat Keteknikan Tanah dan Batuan	15
3.2.1 Sifat Mekanika Tanah dan Batuan.....	15
3.2.2 Sifat Index Tanah dan Batuan	16
III.3 Klasifikasi Kualitas Massa Batuan	17
3.3.1 <i>Rock Quality Designation (RQD)</i>	17
3.3.2 <i>Rock Mass Rating (RMR)</i>	18
3.3.3 <i>Q-system</i>	19
3.3.4 <i>Geological Strength Index (GSI)</i>	26
3.3.5 Klasifikasi tanah dan batuan (JSCE, 2007)	29
3.3.6 Hubungan RMR, Q Sistem dan GSI.....	31
III.4 Metode Penggalian	32
3.4.1. <i>Japan Society of Civil Engineering (JSCE, 2007)</i>	32
3.4.2. <i>Rock Mass Rating System (RMR) (Bieniawski, 1989)</i>	32
III.5 Sistem Penyangga	36
3.5.1 Baut Batuan (<i>Rock Bolts</i>)	36
3.5.2 Beton Semprot (<i>Shotcrete</i>)	36
3.5.3 <i>Steel Sheet</i>	36
3.5.4 Desain Sistem Penyangga.....	36
III.6 Kestabilan Lereng	38
3.6.1 Metode Keseimbangan Batas	39
3.6.2 Metode Elemen Hingga	39
III.7 Hipotesis	40

BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN.....	42
IV.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	42
IV.2	Diagram Alir Penelitian	42
IV.3	Tahapan Penelitian.....	44
4.3.1	Tahap persiapan.....	44
4.3.2	Tahap pengumpulan data	44
4.3.3	Tahap pengujian di laboratorium	48
4.3.4	Analisis Data	48
4.3.5	Evaluasi hasil	50
4.3.6	Pelaporan.....	51
IV.4	Lintasan dan Pengambilan Sampel	51
BAB V	PENYAJIAN DATA DAN HASIL ANALISIS	50
V.1	Karakteristik Geologi dan Geologi Teknik.....	50
V.1.1	Geomorfologi	50
V.1.2	Litologi	55
V.1.3	Stratigrafi Jalur Terowongan.....	60
V.1.4	Struktur Geologi	62
V.1.5	Karakteristik Geologi Teknik Permukaan	66
V.2	Kualitas Massa Batuan	69
V.2.1	Kualitas Massa Batuan Permukaan	69
V.2.2	Kualitas Massa Batuan Bawah Permukaan	74
V.2.3	Korelasi RMR, <i>Q</i> -system , dan GSI.....	83
V.3	Analisis Metode Penggalian	85
V.3.1	Metode Penggalian Massa Batuan Berdasarkan GSI dan <i>Point Load Index</i>	86
V.3.2	Metode Penggalian Berdasarkan RMR	87

V.3.3	Metode Penggaliaan Berdasarkan JSCE	87
V.4	Analisis Sistem Penyangga.....	89
V.4.1	Sistem Penyangga Berdasarkan RMR.....	90
V.4.2	Sistem Penyangga Berdasarkan Q sistem.....	91
V.4.3	Sistem Penyangga Berdasarkan JSCE.....	92
V.5	Analisis Gempa	93
V.6	Analisis Kestabilan Lereng.....	94
V.6.1	<i>Limit Equilibrium Method</i> (LEM)	94
V.6.2	<i>Finite Element Method</i> (FEM)	102
BAB VI	PEMBAHASAN	109
VI.1	Evaluasi Karakteristik Geologi dan Geologi Teknik	109
VI.1.1	Geomorfologi	109
VI.1.2	Geologi	109
VI.1.3	Struktur Geologi	110
VI.1.4	Geologi teknik dan kualitas massa batuan.....	110
VI.2	Evaluasi Metode Ekskavasi Terowongan.....	112
VI.3	Evaluasi Sistem Penyangga Terowongan.....	112
VI.4	Evaluasi Kestabilan Lereng	113
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	116
VII.1	Kesimpulan	116
VII.2	Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	122