

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat penelitian.....	3
I.5 Lingkup Penelitian	4
I.5.1 Lingkup Daerah Penelitian	4
I.5.2 Lingkup Kegiatan Penelitian	4
I.6 Batasan Penelitian	5
I.7 Penelitian Terdahulu	6
I.8 Keaslian Penelitian.....	7
BAB II GEOLOGI REGIONAL DAERAH PENELITIAN.....	8
II.1 Fisiografi	8
II.2 Stratigrafi Daerah penelitian	8
II.3 Geologi Teknik Regional	9
II.4 Potensi kerentanan gerakan tanah	11
BAB III DASAR TEORI	14
III.1 Pemetaan Geologi dan Penyelidikan Geologi Teknik	14
III.1.1 Pemetaan Geologi Permukaan	15
III.1.2 Pengujian Sifat Indeks dan Keteknikan Tanah dan Batuan di Laboratorium	17
III.1.2.1 Sifat Indeks Tanah dan Batuan	18

	III.1.2.2 Sifat Keteknikan Tanah dan Batuan	22
	III.1.2.3 Klasifikasi Tanah	26
	III.1.3 Klasifikasi Kualitas Massa Batuan	30
	III.1.3.1 <i>Rock Quality Designation</i> (RQD).....	30
	III.1.3.2 <i>Rock Mass Rating</i> (RMR).....	32
	III.1.3.3 <i>Geological Strength Index</i> (GSI).....	34
	III.2 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	42
	III.3 Pengertian Terowongan	43
	III.4 Kestabilan Lereng	44
	III.5 Metode Ekskavasi Bukaan Terowongan	46
	III.6 Kestabilan dan Sistem Penyangga Terowongan	55
	III.6.1 Kriteria Keruntuhan dari Hoek dan Brown untuk Aplikasi dalam RS2 (<i>Rocscience, Inc</i>)	57
	III.6.2 <i>In Situ Stresses</i> (Tegangan Vertikal dan Tegangan Horizontal)	59
	III.7 Faktor Kegempaan.....	61
	III.7.1 Gempa Rencana Untuk Terowongan.....	65
	III.7.2 Persyaratan spektrum respons desain	65
	III.7.2.1 Klasifikasi situs	65
	III.7.2.2 Faktor amplifikasi	68
	III.7.2.3 Penentuan spektrum respons desain Jembatan dan bangunan pelengkapnnya serta terowongan	70
	III.8 Hipotesis	72
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	74
	IV.1 Peralatan dan Bahan Penelitian	74
	IV.2 Tahapan Penelitian.....	74
	IV.2.1 Tahap I Pendahuluan	75
	IV.2.2 Tahap II Pengumpulan Data	76
	IV.2.2.1 Pengumpulan Data Primer	76
	IV.2.2.2 Pengumpulan Data Sekunder	78
	IV.2.3 Tahap III Pengujian Laboratorium	79
	IV.2.3.1 <i>Index Properties</i> Tanah dan Batuan	79
	IV.2.3.2 Uji Sifat Keteknikan Tanah dengan <i>Direct Shear</i>	79

	IV.2.3.3 Uji Sifat Keteknikan Batuan dengan <i>Point Load Index</i>	80
	IV.2.3.4 Uji <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	81
	IV.2.4 Tahap IV Analisis Data.....	81
	IV.2.5 Tahap V Evaluasi Hasil	87
	IV.2.6 Tahap VI Pelaporan	88
	IV.3 Diagram Alir Penelitian.....	88
BAB V	PENYAJIAN DATA DAN HASIL ANALISIS	90
	V.1 Karakteristik Kondisi Geologi Teknik.....	90
	V.1.1 Geomorfologi.....	90
	V.1.2 Struktur Geologi	96
	V.1.3 Batuan dan Tanah	98
	V.1.4 Air Tanah	121
	V.1.5 Kualitas Massa Batuan Daerah Penelitian	122
	V.1.5.1 Sifat Keteknikan Batuan Utuh (<i>intact rock</i>) Permukaan	123
	V.1.5.2 <i>Geological Strength Index</i> (GSI) Batuan Bawah Permukaan	126
	V.1.5.3 Sifat Keteknikan Batuan Utuh (<i>Intact Rock</i>) Bawah Permukaan	134
	V.1.5.4 <i>Rock Mass Rating</i> (RMR) Batuan Bawah Permukaan	134
	V.2 Analisis Kemiringan Lereng pada Portal Terowongan	142
	V.3 Analisis Metode Ekskavasi.....	144
	V.4 Analisis Kestabilan Terowongan.....	145
BAB VI	PEMBAHASAN	152
	IV.1 Karakteristik Kondisi Geologi Teknik Daerah Penelitian...	152
	IV.2 Evaluasi Kemiringan Lereng pada Portal Terowongan.....	156
	IV.3 Evaluasi Analisis Metode Ekskavasi Pada Terowongan	158
	IV.4 Evaluasi Sistem Penyangga Terowongan	161
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	177
	VII.1 Kesimpulan.....	177
	VII.2 Saran	177
	DAFTAR PUSTAKA	180