

## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
I.5 Lingkup Penelitian .....	4
I.5.1 Lingkup Daerah Penelitian .....	4
I.5.2 Lingkup Pekerjaan .....	5
I.6 Batasan Penelitian .....	6
I.7 Penelitian Terdahulu .....	7
I.8 Keaslian Penelitian.....	7
BAB II GEOLOGI REGIONAL.....	9
II.1 Fisiografi.....	9
II.2 Stratigrafi Regional.....	10
II.3 Geologi Teknik Regional.....	11
II.3.1 Potensi kerentanan gerakan tanah .....	11
II.3.2 Potensi rawan bencana gempa bumi .....	12
II.3.3 Potensi kerentanan likuefaksi.....	13
BAB III DASAR TEORI .....	15
III.1 Desain Terowongan 7 Kereta Cepat Jakarta – Bandung.....	15
III.2 Penyelidikan Geologi Teknik.....	16
III.2.1 Pemetaan Geologi Teknik Permukaan .....	17
III.2.2 Pengujian Sifat Indeks Dan Keteknikan Tanah dan Batuan di Laboratorium.....	21
III.2.3 Air Tanah .....	33
III.3 Klasifikasi Kualitas Massa Batuan.....	35
III.3.1 Rock Quality Designation.....	36
III.3.2 <i>Rock Mass Rating</i> (RMR).....	37

III.3.3	<i>Geological Strength Index (GSI)</i> .....	43
III.3.4	<i>Rock Mass Quality (Q-System)</i> .....	51
III.3.5	Klasifikasi massa batuan <i>The Chinese 'Basic Quality' (BQ) system</i> .....	56
III.4	Terowongan.....	61
III.4.1	Istilah dan deskripsi .....	62
III.5	Metode Penggalian Terowongan.....	64
III.6	Sistem Penyangga Terowongan .....	66
III.6.1	Beton semprot ( <i>Shotcrete</i> ) .....	68
III.6.2	Baut batuan ( <i>Rockbolt</i> ).....	70
III.6.3	Penyangga baja ( <i>Steel Rib</i> ).....	75
III.6.4	Desain Sistem Penyangga Terowongan .....	78
III.7	Kegempaan .....	83
III.7.1	Faktor Kegempaan .....	83
III.7.2	Tanah Longsor dan Likuefaksi.....	86
III.8	Perangkat Lunak Pemodelan .....	89
III.9	Hipotesis .....	90
BAB IV	METODE PENELITIAN .....	92
IV.1	Alat dan Bahan Penelitian .....	92
IV.2	Tahapan Penelitian .....	92
IV.2.1	Pekerjaan Pendahuluan .....	93
IV.2.2	Pengumpulan Data .....	94
IV.2.3	Pengujian di Laboratorium .....	100
IV.2.4	Analisis Data .....	101
IV.2.5	Evaluasi Hasil .....	104
BAB V	PENYAJIAN DATA DAN HASIL ANALISIS.....	106
V.1.	Karakteristik Geologi Teknik Pada Daerah Penelitian.....	106
V.1.1	Geomorfologi .....	106
V.1.2	Aspek Batuan dan Tanah.....	112
V.1.3	Urutan Batuan dan Endapan Pada Jalur Terowongan.....	119
V.1.4	Karakteristik Geologi Teknik Batuan dan Tanah.....	122
V.1.5	Struktur Geologi Lokasi Penelitian .....	127
V.1.6	Air Tanah .....	129
V.1.7	Koefisien Gempa.....	130

V.1.8 Analisis Kualitas Massa Batuan.....	136
V.2. Analisis Metode Penggalian Massa Batuan.....	147
V.3 Analisis Metode Penggalian Terowongan.....	150
V.4 Desain Sistem Penyangga.....	151
V.4.1 <i>Stand-Up Time</i> Penggalian Terowongan.....	151
V.4.2 Desain Sistem Penyangga berdasarkan RMR .....	153
V.4.3 Desain Sistem Penyangga berdasarkan Q-System.....	153
V.5 Analisis Kestabilan Terowongan.....	155
V.5.1 Analisis Parameter <i>Intact Rock</i> dan <i>Rock Mass</i> .....	156
V.5.2 Tegangan <i>In-Situ</i> .....	158
V.5.3 Properties Material Sistem Penyangga.....	159
V.5.4 Hasil Pemodelan Kestabilan Terowongan .....	160
BAB VI. PEMBAHASAN.....	170
VI.1 Evaluasi Kondisi Geologi dan Geologi Teknik.....	170
VI.1.1 Geomorfologi.....	170
VI.1.2 Aspek Batuan dan Tanah .....	170
VI.1.3 Geologi Teknik dan Kualitas Massa Batuan.....	171
VI.1.4 Struktur Geologi.....	173
VI.1.5 Air Tanah .....	173
VI.2 Evaluasi Kestabilan Terowongan.....	174
VI.2.1 Evaluasi Zona 1 .....	174
VI.2.2 Evaluasi Zona 2 .....	176
VI.2.3 Evaluasi Zona 3 .....	177
VI.2.4 Evaluasi Zona 4 .....	179
VI.3 Evaluasi Potensi Likuefaksi .....	183
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....	185
VII.1 Kesimpulan .....	185
VII.2 Saran .....	187
DAFTAR PUSTAKA .....	189
LAMPIRAN.....	193