

HALAMAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	19
I.1. Latar Belakang Penelitian	19
I.2. Rumusan Masalah	22
I.3. Tujuan Penelitian	22
I.4. Manfaat Penelitian	22
I.5. Lingkup Penelitian	23
I.5.1. Lokasi Penelitian	23
I.5.2. Lingkup Kegiatan Penelitian	25
I.6. Batasan Penelitian	26
I.7. Penelitian Terdahulu	26
I.8. Keaslian Penelitian.....	28
BAB II GEOLOGI REGIONAL	29
II.1. Fisiografi Regional.....	29
II.2. Geomorfologi Regional.....	30
II.3. Stratigrafi Regional	31
II.4. Struktur Geologi Regional	33
II.5. Kondisi Kegempaan	35
BAB III TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	37
III.1. Pengertian Terowongan	37
III.1.1. Desain Terowongan pada Lokasi Penelitian	38
III.2. Penyelidikan dan Pemetaan Geologi Teknik	42
III.3. Sifat Indeks dan Keteknikan Tanah dan Batuan	48
III.3.1. Sifat Indeks Tanah dan Batuan.....	48
III.3.2. Sifat Keteknikan Tanah dan Batuan	52
III.4. Klasifikasi Tanah	55

III.5. Klasifikasi Batuan	59
III.6. Klasifikasi Massa Batuan	62
III.6.1. <i>Rock Quality Designation</i> (RQD)	62
III.6.2. <i>Rock Mass Rating</i> (RMR).....	64
III.6.3. <i>Geological Strength Index</i> (GSI).....	67
III.6.4. <i>Q-system</i>	72
III.6.5. Kategori Tanah dan Batuan (JSCE, 2007).....	76
III.7. Metode Penggalan Terowongan.....	78
III.7.1. Metode RMR (Bieniawski, 1989)	78
III.7.2. Metode GSI dan <i>Index Point Load</i> (Tsiambaos & Saroglou, 2009)	78
III.7.3. Metode <i>Japan Society of Civil Engineers</i> (JSCE, 2007).....	81
III.8. Sistem Penyangga Terowongan	84
III.8.1. Metode RMR (Bieniawski, 1989)	85
III.8.2. Metode <i>Japan Society of Civil Engineers</i> (JSCE, 2007).....	86
III.8.3. Metode <i>Q-System</i> (Barton et al., 1974)	88
III.9. Kestabilan Lereng	90
III.10. Gempa Bumi	93
III.11. <i>Software Rocscience Slide 6.0</i>	96
III.12. Hipotesis.....	96
BAB IV METODE PENELITIAN	98
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	98
IV.2. Tahapan Penelitian	98
IV.2.1. Tahapan Pendahuluan.....	100
IV.2.2. Tahapan Pengumpulan Data.....	100
IV.2.3. Tahapan Pengolahan dan Analisis Data	103
IV.2.4. Tahapan Evaluasi Hasil dan Pelaporan	108
BAB V PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	110
V.1. Kondisi Geologi dan Geologi Teknik	110
V.1.1. Geomorfologi	113
V.1.2. Litologi	120
V.1.3. Profil Geologi Bawah Permukaan Sepanjang Trase Terowongan	128
V.1.4. Struktur Geologi	130
V.1.5. Air Tanah.....	135
V.1.6. Kegempaan	135
V.1.7. Kondisi Geologi Teknik	137

V.1.8. Analisis Kualitas Massa Batuan	140
V.2. Analisis Metode Penggalian Terowongan	150
V.3. Analisis Sistem Penyangga Terowongan	155
V.4. Analisis Kestabilan Lereng Portal Terowongan	162
V.4.1. Redesain Lereng Portal Terowongan	168
BAB VI PEMBAHASAN	172
VI.1. Evaluasi Kondisi Geologi	172
VI.2. Evaluasi Kondisi Geologi Teknik	173
VI.3. Evaluasi Metode Penggalian Terowongan	175
VI.4. Evaluasi Sistem Penyangga Terowongan	176
VI.5. Evaluasi Kestabilan Lereng Portal Terowongan	176
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	178
VII.1. Kesimpulan	178
VII.2. Saran	180
DAFTAR PUSTAKA	181
LAMPIRAN	185
Lampiran 1. Hasil Analisis Petrografi	186
Lampiran 2. Deskripsi <i>Borlog</i> (Data Sekunder)	205
Lampiran 3. Dokumentasi <i>Borlog</i> (Data Sekunder)	219
Lampiran 4. Hasil Pengujian Laboratorium (Data Primer)	226
Lampiran 5. Hasil Pengujian Laboratorium (Data Sekunder)	247
Lampiran 6. Log Kualitas Massa Batuan (RMR)	250
Lampiran 7. Log Kualitas Massa Batuan (GSI)	254
Lampiran 8. Log Kualitas Massa Batuan (<i>Q-System</i>)	258
Lampiran 9. Log Kategori Massa Batuan (JSCE)	262