

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH PENELITIAN .....	2
1.3. TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.4. MANFAAT PENELITIAN .....	3
1.5. LINGKUP LOKASI PENELITIAN.....	3
1.6. BATASAN PENELITIAN .....	2
1.7. PENELITIAN TERDAHULU .....	2
1.8. KEASLIAN PENELITIAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. TATANAN TEKTONIK DAN FISIOGRAFI.....	6
2.2. STRATIGRAFI REGIONAL.....	8
2.3. STRUKTUR GEOLOGI REGIONAL .....	10
2.4. HIDROGEOLOGI REGIONAL .....	11
2.5. KERENTANAN TANAH REGIONAL .....	12
2.6. KEGEMPAAN LOKASI PENELITIAN .....	13
2.7. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN .....	14
BAB III DASAR TEORI.....	20
3.1. PENGERTIAN TEROWONGAN .....	20
3.2. PEMETAAN DAN PENYELIDIKAN GEOLOGI TEKNIK.....	21
3.2.1. Pemetaan Geologi Teknik Permukaan .....	21
3.2.2. Pengujian Sifat Keteknikan Tanah dan Batuan di Laboratorium .....	24
3.2.2.1. Sifat Indeks Tanah dan Batuan .....	24
3.2.2.2. Sifat Mekanik Tanah dan Batuan.....	27
3.2.3. Klasifikasi Tanah.....	30
3.2.4. Alterasi Hidrotermal.....	31
3.2.5. Klasifikasi Kualitas Massa Batuan .....	34
3.2.5.1. <i>Rock Quality Designation</i> (RQD).....	35
3.2.5.2. <i>Rock Mass Rating</i> (RMR).....	37
3.2.5.3. <i>Geological Strength Index</i> (GSI) .....	40
3.2.5.4. Klasifikasi Tanah dan Batuan (JSCE, 2007).....	44
3.2.6. Kestabilan Lereng.....	51
3.2.7. Metode Penggalian Bukaan Terowongan.....	52
3.2.7.1. Metode Penggalian berdasarkan Pettifer dan Fookes .....	52
3.2.7.2. Metode Penggalian berdasarkan Klasifikasi GSI .....	53
3.2.7.3. Metode Penggalian berdasarkan Klasifikasi RMR .....	54
3.2.7.4. Metode Penggalian berdasarkan Klasifikasi JSCE.....	55
3.2.8. Kestabilan Sistem Penyangga Terowongan .....	59
3.2.9. Pemilihan Sistem Penyangga Terowongan .....	61

3.2.10. Analisis Beban Gempa.....	64
3.3. HIPOTESIS PENELITIAN.....	66
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>68</b>
4.1. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN .....	68
4.2. TAHAPAN ALUR PENELITIAN .....	68
4.2.1. Tahapan Pendahuluan.....	69
4.2.2. Tahapan Pengumpulan Data.....	71
4.2.3. Tahapan Analisis Data.....	75
4.2.4. Tahapan Evaluasi Hasil .....	79
4.2.5. Tahapan Pelaporan .....	80
<b>BAB V PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>81</b>
5.1. KARAKTERISTIK KONDISI GEOLOGI TEKNIK .....	81
5.1.1. Geomorfologi .....	81
5.1.1.1. Satuan Dataran Aluvial Berbukit Bergelombang .....	83
5.1.1.2. Satuan Punggungan Lava Berbukit Terjal .....	84
5.1.2. Litologi .....	85
5.1.2.1. Satuan Pasir Kerakalan .....	87
5.1.2.2. Satuan Andesit .....	88
5.1.2.3. Litologi Bawah Permukaan.....	90
5.1.3. Struktur Geologi .....	95
5.1.4. Tingkat Pelapukan .....	100
5.1.5. Air Tanah.....	102
5.2. ALTERASI HIDROTERMAL DAERAH PENELITIAN.....	103
5.2.1. Alterasi Illite .....	105
5.2.2. Alterasi Klorit-Kuarsa .....	106
5.3. ANALISIS KUALITAS MASSA BATUAN .....	108
5.3.1. Sifat Keteknikan Batuan Utuh Permukaan.....	108
5.3.2. Kualitas Massa Batuan Permukaan .....	109
5.3.3. Sifat Keteknikan Batuan Utuh Bawah Permukaan.....	112
5.3.4. Kualitas Massa Batuan Bawah Permukaan .....	113
5.3.4.1. Kualitas Massa Batuan Bawah Permukaan berdasarkan GSI..	113
5.3.4.2. Kualitas Massa Batuan Bawah Permukaan berdasarkan RMR	115
5.3.4.3. Kualitas Massa Batuan Bawah Permukaan berdasarkan JSCE	117
5.4. ANALISIS KESTABILAN LERENG .....	118
5.5. ANALISIS METODE PENGALIAN TEROWONGAN.....	120
5.5.1. Metode Penggalan berdasarkan Nilai GSI .....	121
5.5.2. Metode Penggalan berdasarkan Nilai RMR .....	122
5.5.3. Metode Penggalan berdasarkan Nilai JSCE .....	125
5.6. ANALISIS SISTEM PENYANGGA TEROWONGAN .....	126
5.5.1. Sistem Penyangga berdasarkan Nilai RMR.....	126
5.5.2. Sistem Penyangga berdasarkan Nilai JSCE.....	126
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>	<b>128</b>
6. 1. Evaluasi Kondisi Geologi Teknik Daerah Penelitian .....	128
6. 2. Hubungan Alterasi Hidrotermal dengan Kualitas Massa Batuan Permukaan .....	129
6. 3. Evaluasi Kestabilan Lereng .....	130
6. 4. Evaluasi Metode Penggalan Terowongan .....	131
6. 5. Evaluasi Sistem Penyangga Terowongan.....	132
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>134</b>
7.1. Kesimpulan.....	134

7.2. Saran .....	135
DAFTAR PUSTAKA .....	136
DAFTAR LAMPIRAN.....	141