

SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
SARI .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Lokasi Penelitian.....	2
1.5 Lingkup Pekerjaan .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Batasan Penelitian .....	5
1.8 Penelitian Terdahulu .....	5
1.9 Keaslian Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN GEOLOGI.....	7
2.1 Kondisi Geologi Regional.....	7
2.2 Alterasi Tambang Pongkor .....	9
2.3 Mineralisasi Tambang Pongkor .....	10
2.4 Wilayah Tambang Pongkor.....	10
2.5 Stratigrafi Regional .....	11
2.6 Struktur Regional .....	13
BAB 3 STUDI PUSTAKA .....	15
3.1 Sistem Penambangan <i>Cut and fill Mining</i> .....	15
3.2 Sistem Penambangan <i>Open Stope Mining</i> .....	15
3.3 Rock Quality Designation (RQD).....	18
3.4 Penggunaan Rock Mass Rating (RMR) .....	19
3.5 Geological Strength Index (GSI) .....	20
3.6 Faktor Kerusakan (Disturbance Factor).....	23
3.7 Penentuan Nilai $m_i$ .....	24
3.8 Pengukuran Bidang Diskontinu (Metode <i>Scanline</i> ).....	25
3.8.1 Jarak Antara Kekar .....	25
3.8.2 Prosedur Normal Garis Pengukuran Kekar .....	26
3.8.3 Prosedur Penentuan Perkiraan Jarak Antara Kekar Dari Pengukuran Garis Bentangan .....	27
3.9 Sifat Keteknikan Tanah dan Batuan.....	28
3.10 Pengujian Triaxial ( <i>Triaxial Test Unconsolidated-Undrained (UU)</i> ).....	29
3.11 Pengujian Kuat Geser <i>Direct Shear Strength</i> .....	29
3.12 Sifat Indeks Tanah dan Batuan .....	31
3.13 Pengujian Sifat Fisik dan Mineralogi Tanah Lunak .....	32
3.13.1 Analisis Ukuran Butir ( <i>Hydrometer</i> ) .....	32
3.13.2 Pengujian Atterberg Limit .....	35
3.14 Pengujian X-Ray Diffraction .....	36

3.15	Pengetahuan Brown	37
3.16	Kestabilan Penambangan Bawah Tanah ( <i>Underground Mining</i> )	39
3.17	Free Swelling Test	39
3.18	<i>Finite Element Method</i> (Metode Elemen Hingga)	40
3.19	Diskritisasi Kontinum ( <i>Discretize the Continuum</i> )	41
3.20	Sistem dan Analisis Pengukuran Terowongan	43
3.21	Squeezing Method	45
3.22	Swelling Method	48
3.23	Sistem Penyangga Terowongan	49
3.24	Hipotesis	51
BAB 4	METODE PENELITIAN	53
4.1.	Alat dan Bahan Penelitian	53
4.2	Tahapan Penelitian	53
4.3	Tahapan Pengumpulan Data	54
4.3.1	Data Sekunder	54
4.3.2	Data Primer	54
4.4	Tahapan Analisis Data	55
4.4.1	Analisis Laboratorium	55
4.4.2	Tahapan Analisis Data	56
4.5	Hasil Pelaporan	57
4.6	Hasil Pelaporan	57
4.7	Diagram Alir Penelitian	57
BAB 5	PENYAJIAN DATA	59
5.1	Kondisi Stasiun Pengamatan	59
5.1.1	Kondisi Lintasan Terowongan Ciurug	59
5.1.2	Peta Geologi Lokal	60
5.1.2	Litologi Penelitian	61
5.2	Potensi Bahaya Geologi	69
5.3	Hidrogeologi Daerah Penelitian	71
5.4	Sistem Penyangga Terowongan	73
5.5	Analisis XRD	75
5.6	Pengujian Sifat Fisik Batuan	76
5.7	Pengujian dan Analisis <i>Direct Shear</i>	78
5.8	Analisis Besar Butir ( <i>Grand Size Analysis</i> )	79
5.9	Analisis Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	80
5.10	Analisis Pengujian <i>Free Swelling</i>	80
5.11	Analisis Pengujian <i>Swelling Pressure</i>	81
5.12	Analisis Pengujian <i>Triaxial</i>	82
5.13	Terowongan Unfoloader 600 Ciurug	82
5.14	Analisis Rancangan Penyangga	86
5.15	Analisis Sistem Rancangan dan Penyangga Metode (FEM)	86
BAB 6	PEMBAHASAN	118
6.1	Potensi Swelling dan Squeezing	118
6.2	Hasil Uji X-ray Diffraction (XRD)	118
6.3	Hasil Pengujian <i>Index Properties</i>	119
6.4	Hasil Support Zona Squeezing dan Swelling	119
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	122
A.	Kesimpulan	122
B.	Saran	122
DAFTAR PUSTAKA		123