

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	v
<i>SUMMARY</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
 BAB	
I. PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	2
1.4.Batasan Masalah.....	2
1.5.Metodologi Penelitian .....	3
1.6.Manfaat Penelitian.....	6
 II. TINJAUAN UMUM	
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	7
2.2. Iklim dan Curah Hujan .....	8
2.3. Keadaan Geologi .....	9
2.4. Cadangan dan Kualitas .....	14
2.5. Sistem Penambangan.....	15
 III. DASAR TEORI	
3.1. Studi Parameter Geoteknik.....	21
3.2. Kriteria Keruntuhan <i>Generalized</i> Hoek Brown dan Mohr Coloumb .....	33
3.3. Jenis Longsor .....	34
3.4. Muka Air Tanah .....	38
3.5. Beban Dinamis Faktor Kegempaan pada Analisis Kestabilan Lereng.....	39
3.6. Metode Kesetimbangan Batas .....	40
3.7. Analisis Perhitungan Faktor Keamanan .....	46

	Halaman
3.8. Faktor Keamanan .....	49
3.9. Analisis Dengan Program Rocscience Slide .....	50
3.10. Penentuan <i>Angle of Repose</i> .....	51
<b>IV. HASIL PENELITIAN</b>	
4.1. Observasi Lapangan .....	57
4.2. Pengumpulan Data .....	59
4.3. Klasifikasi Massa Batuan .....	64
4.4. Analisis Jenis Kelongsoran .....	66
4.5. Asumsi Muka Air Tanah .....	67
4.6. Faktor Kegempaan .....	67
4.7. Analisis Perhitungan Faktor Keamanan Manual .....	67
4.8. Hasil Analisis Geometri Lereng Tunggal dan Tanggul .....	75
4.9. Analisis Hasil Akhir Desain Penambangan .....	84
<b>V. PEMBAHASAN</b>	
5.1. Penentuan Geometri Tanggul dan Lereng Tunggal Pada Area Penelitian .....	85
5.2. Kestabilan Lereng dan Tanggul Hasil Akhir Rancangan Desain Penambangan .....	94
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	96
6.2. Saran .....	97
DAFTAR PUSTAKA .....	98
LAMPIRAN .....	100

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian .....	5
2.1. Peta Kesampaian Daerah .....	8
2.2. Grafik Curah Hujan Tahunan 2012-2021 (Data PT. Asmin Bara Bronang) ..	9
2.3. Peta Lokasi Cekungan Barito (Supriatna S. 1995) .....	11
2.4. Stratigrafi Umum Cekungan Barito (Supriatna S. 1995).....	13
2.5. Alat Pengupasan <i>Top Soil</i> .....	16
2.6. Alat Pengupasan <i>Overburden</i> .....	17
2.7. Alat Muat Batubara.....	17
2.8. Rute Jalan Angkut Batubara (Data PT. Asmin Bara Bronang).....	18
2.9. Tempat Pengolahan Batubara Pada CPP .....	20
3.1. Korelasi Nilai SPT-N Dengan Sudut Gesek Dalam dan Kuat Geser Tanah (Terzaghi & Peck, 1987).....	22
3.2. Kondisi Kekasaran Kekar – <i>Joint Roughness Coefficient JRC</i> (Barton & Choubey, 1977).....	28
3.3. Kondisi Bukaan <i>Aperture</i> kekar (ISRM,1981) .....	29
3.4. Kriteria Mohr-Coulomb (Rai, dkk., 2013).....	34
3.5. Tipe Kelongsoran.....	35
3.6. Gaya-gaya yang bekerja pada irisan (Fellenius, 1939).....	40
3.7. <i>Asumsi Corps of Engineers #1</i> .....	45
3.8. <i>Asumsi Corps of Engineers #2</i> .....	45
3.9. Gaya – Gaya Yang Bekerja Pada Irisan Metode Bishop Simplified ( <i>Rock Slope Engineering</i> , Hoek & Bray, 1981) .....	47
3.10. Diagram Menentukan Nilai $M_i$ (Janbu dkk, 1956).....	49
3.11. Diagram Alir Simulasi Lereng Menggunakan Slide.....	51
4.1. Peta Situasi Lokasi Penelitian .....	54
4.2. Model Penampang Geologi Sayatan A-A' .....	55

	Halaman
4.3. Model Penampang Geologi Sayatan B-B' .....	56
4.4. Sesar Naik Pada <i>Highwall</i> .....	58
4.5. Sesar Turun Pada <i>Lowwall</i> .....	58
4.6. Wilayah Daerah Penelitian.....	58
4.7. Peta Persebaran Lubang Bor .....	60
4.8. Penampang Sayatan B-B.....	61
4.9. Penampang Sayatan C-C.....	61
4.10. Penampang Sayatan D-D .....	62
4.11. Lokasi Pengamatan .....	65
4.12. Model Sayatan Lereng Tunggal.....	66
4.13. Peta Zonasi Gempa (Peta zona gempa Kementrian Pekerjaan Umum).....	67
4.14. Geometri Model Lereng.....	68
4.15. Pembagian Bidang Longsor .....	68
4.16. Contoh Model Irisan Pada Irisan 13 .....	69
4.17. Hasil Analisis FK Menggunakan <i>Software Slide</i> .....	74
4.18. Hasil Analisis Kestabilan Single Slope <i>Claystone</i> dan <i>Coal</i> Lereng Tunggal Lebar 45 m dan Kemiringan 55 <sup>0</sup> .....	75
4.19. Contoh Hasil Analisis Base Original Lebar 45 m dan Kemiringan 55 <sup>0</sup> .....	75
4.20. Skema Panjang Tanggul .....	79
4.21. Tinggi Tanggul.....	80
4.22. Desain Rancangan Penambangan Daerah <i>Sump Meranti</i> .....	84
5.1. Analisis Lereng Disposal .....	87
5.2. Analisis Disposal Dengan <i>Base Original</i> .....	89
5.3. Rekomendasi Geometri Tanggul Beserta Lereng Tunggal.....	89
5.4. Grafik Hubungan Antara Kemiringan dan FK <i>Single Slope Claystone</i> .....	91
5.5. Grafik Hubungan Antara Kemiringan dan FK <i>Single Slope Coal</i> .....	91
5.6. Grafik Hubungan Antara Kemiringan dan FK <i>Single Slope</i> Tanggul Tinggi 10 m .....	92
5.7. Grafik Hubungan Antara Kemiringan dan FK <i>Overall Slope</i> Tanggul Dengan Tinggi 10 m dan Lebar 20 m .....	92

	Halaman
5.8. Grafik Hubungan Antara Lebar dan FK <i>Overall Slope</i> Tanggul Dengan Tinggi 10 m dan Kemiringan $45^0$ .....	93
5.9. Grafik Hubungan Antara Lebar dan FK <i>Overall Slope</i> Tanggul Dengan Tinggi 15 m dan Kemiringan $45^0$ .....	93

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Hasil Analisis Kualitas Batubara .....	15
3.1. Tabel <i>Rock Mass Rating</i> (Bieniawski, 1989).....	24
3.2. Hubungan antara RQD dan Kualitas Batuan (Deere,1968) .....	25
3.3. Estimasi Kuat Tekan Batuan Pada Kondisi Lapangan (ISRM 1981) .....	26
3.4. Klasifikasi Spasi Kekar (Attewell, 1993) .....	27
3.5. Klasifikasi Persistensi (ISRM, 1981).....	28
3.6. Klasifikasi Deskripsi Kondisi Buka-an Kekar (Barton & Choubey, 1977) ...	29
3.7. Klasifikasi Pelapukan Dinding Batuan Diskontinuitas (ISRM,1981) .....	30
3.8. Estimasi Nilai GSI Berdasarkan Kondisi Geologi Lapangan (Marinos & Hoek dalam Singh & Goel, 2011).....	32
3.9. <i>Disturbance Factor</i> (D) pada Dinding Lereng (Hoek,2007) .....	35
3.10. Nilai Konstanta $m_i$ Batuan Utuh ( Wyllie & Mah, 2004).....	36
3.11. Asumsi-asumsi yang digunakan oleh Beberapa Metode Irisan .....	42
3.12. Kondisi Kesetimbangan yang Dipenuhi .....	42
4.1. Detail Titik Geoteknik .....	59
4.2. Hasil Pengujian Data Bor.....	63
4.3. Parameter Geoteknik.....	64
4.4. Hasil pembobotan GSI.....	65
4.5. Data Pada Setiap Irisan .....	69
4.6. Tabulasi Perhitungan $M_i$ .....	70
4.7. Tabulasi Perhitungan Faktor Keamanan Dengan Metode Bishop .....	71
4.8. Hasil Perhitungan Faktor Keamanan Dengan Metode Bishop .....	72
4.9. Angka Faktor Keamanan Hasil Iterasi .....	74
4.10. Hasil Analisis FK Lereng Tunggal .....	76
4.11. Analisis <i>Single Slope</i> Material Tanggul Tinggi 10 m .....	81
4.12. Analisis <i>Single Slope</i> Material Tanggul Tinggi 15 m .....	81

	Halaman
4.13. Hasil Analisis <i>Overall Slope</i> Tinggi Tanggul 10 m.....	82
4.14. Hasil Analisis <i>Overall Slope</i> Tinggi Tanggul 15 m.....	83
4.15. Hasil Analisis Desain Penambangan Daerah <i>Sump</i> Meranti .....	84
5.1. Hasil Analisis <i>Single Slope</i> Tanggul Dengan Kemiringan $45^0$ .....	91

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. DATA CURAH HUJAN .....	101
B. PETA GEOLOGI.....	102
C. DATA LOG BOR .....	103
D. KLASIFIKASI MASSA BATUAN .....	105
E. MODEL PENAMPANG GEOLOGI.....	110
F. TAHAPAN PERMODELAN DENGAN <i>SOFTWARE SLIDE</i> .....	123
G. HASIL ANALISIS KESTABILAN .....	128