

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	v
<i>SUMMARY</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB	
I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metode Penelitian .....	3
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
II TINJAUAN UMUM .....	6
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	6
2.2. Iklim dan Curah Hujan .....	8
2.3. Keadaan Geologi .....	9
2.4. Kegiatan Penambangan .....	12
2.5. Sistem Penyaliran Tambang .....	15
III DASAR TEORI .....	16
3.1. Tanah dan Batuan .....	16
3.2. Kekuatan Massa Batuan .....	17
3.3. Geometri Lereng .....	18
3.4. Jenis-Jenis Longsor .....	20
3.5. Mekanisme Dasar Terjadinya Longsor .....	23
3.6. Metode Kesetimbangan Batas .....	26
3.7. Koefisien Getaran .....	32
3.8. Elevasi Muka Air Tanah (MAT) .....	33
3.9. Probabilitas Longsor .....	34
3.10. Analisis Statistik .....	36
3.11. Fungsi Distribusi Data .....	37

BAB	Halaman
3.12. Uji Baik Suai ( <i>Goodness of Fit Test</i> ).....	39
3.13. Metode <i>Monte Carlo</i> .....	41
3.14. Faktor Keamanan dan Probabilitas Longsor .....	42
IV HASIL PENELITIAN .....	45
4.1. Lokasi Penelitian .....	45
4.2. Lubang Bor .....	46
4.3. Penampang Geologi.....	46
4.4. Kondisi Muka Air Tanah.....	47
4.5. Data Sifat-Sifat Material.....	48
4.6. Geometri Lereng Keseluruhan .....	49
4.7. Perhitungan Faktor Keamanan dan Probabilitas Longsor .....	50
4.8. Analisis Geometri Lereng Tunggal .....	51
4.9. Analisis Geometri Lereng Keseluruhan .....	52
V PEMBAHASAN .....	55
5.1. Analisis Kestabilan Lereng Desain <i>Pit</i> .....	55
5.2. Analisis Kestabilan Lereng Tunggal .....	56
5.3. Analisis Kestabilan Lereng Optimasi .....	57
5.4. Geometri Lereng Hasil Optimasi.....	63
VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
6.1. Kesimpulan.....	66
6.2. Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68
LAMPIRAN.....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian .....	4
2.1. Peta Kesampaian Daerah.....	7
2.2. Grafik Curah Hujan Rerata Bulanan Tahun 2009 – 2021.....	8
2.3. Peta Geologi Regional Daerah Lokasi Penelitian .....	11
2.4. Struktur Geologi Regional Daerah Penelitian.....	12
2.5. Kegiatan Pembersihan Lahan.....	13
2.6. Kegiatan Pengupasan dan Pemindahan Tanah Penutup.....	14
3.1. Siklus Pembentukan Batuan.....	17
3.2. Klasifikasi Kuat Tekan Menurut Berbagai Sumber .....	18
3.3. Geometri Lereng pada Tambang Terbuka .....	19
3.4. Potensi Meningkatnya Kemiringan Lereng .....	20
3.5. Geometri Longsor Bidang.....	21
3.6. Geometri Longsor Busur.....	21
3.7. Geometri Longsor Baji.....	22
3.8. Tahap Terjadinya Longsor Guling .....	23
3.9. Lereng dengan Gaya yang Bekerja Terhadapnya .....	24
3.10. Bidang Menggelincir Akibat Gaya Gravitasi.....	24
3.11. Hubungan Tegangan Geser dengan Tegangan Normal .....	25
3.12. Irisan Lereng dengan Bidang Gelincir <i>Circular</i> .....	27
3.13. Gaya yang Bekerja pada Irisan Metode <i>Bishop Simplified</i> .....	29
3.14. <i>Chart Hoek &amp; Bray</i> Simulasi Aliran MAT Pada Lereng.....	34
3.15. Konsep Probabilitas Longsor dan Besaran Ketidakpastian .....	35
3.16. Frekuensi Kumulatif Empirik dengan Teoritik.....	39
4.1. Peta Lokasi Penelitian <i>Pit 81W</i> .....	45
4.2. Geometri Lereng Keseluruhan <i>Highwall</i> Sisi Utara .....	50
4.3. Geometri Lereng Keseluruhan <i>Highwall</i> Sisi Selatan .....	50
4.4. Contoh Model Geometri Lereng Tunggal.....	52

Gambar	Halaman
5.1. Perbandingan Nilai FK dan PL Tiap Material dengan Kemiringan Lereng Tunggal .....	56
5.2. Grafik Nilai FK dan Nilai PL dengan Kemiringan Lereng Keseluruhan <i>Highwall</i> Sisi Utara Dalam Kondisi MAT 4H dan MAT 8H.....	58
5.3. Grafik Nilai FK dan Nilai PL dengan Kemiringan Lereng Keseluruhan <i>Highwall</i> Sisi Selatan Dalam Kondisi MAT 4H dan MAT 8H.....	59
5.4. Grafik Perbandingan Nilai FK dan Nilai PL Dalam Kondisi MAT 4H dan MAT 8H dengan Sudut Kemiringan Lereng Keseluruhan .....	61
5.5. Pemantauan dan Pengendalian Muka Air Tanah .....	62
5.6. Geometri Lereng <i>Highwall</i> Sisi Utara Hasil Optimasi .....	64
5.7. Geometri Lereng <i>Highwall</i> Sisi Selatan Hasil Optimasi.....	64

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Data Curah Hujan Bulanan Tahun 2009 -2021 .....	8
3.1. Nilai $F_{PGA}$ Berbagai Karakteristik Material Lereng .....	33
3.2. Nilai kritis $Dn\alpha$ untuk taraf nyata $\alpha$ .....	40
3.3. Nilai Faktor Keamanan (FK) dan Probabilitas Longsor (PL) Lereng.....	43
4.1. Koordinat Setiap Penampang Pada Lokasi Penelitian .....	46
4.2. Data <i>Material Properties</i> Hasil Uji Baik Suai .....	49
4.3. Nilai FK dan PL Hasil Analisis Lereng Tunggal .....	52
4.4. Nilai FK dan PL Hasil Analisis Desain <i>Pit</i> .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Letak <i>Section</i> dan Stratigrafi Pada Lereng <i>Highwall</i> .....	71
B. Hasil Pengujian Laboratorium .....	74
C. <i>Goodness of Fit Test</i> .....	82
D. Hasil Analisis Geometri Lereng Tunggal .....	99
E. Hasil Analisis Geometri Lereng Pada Desain <i>Pit</i> .....	105
F. Hasil Analisis Optimasi Lereng <i>Highwall</i> .....	107
G. Peta Penyebaran Bor Geoteknik <i>Pit</i> 81W .....	146
H. Data <i>Log Bor</i> .....	147
I. Koefisien Getaran .....	156