

**ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN
METODE FELLENIUS DI PT ADITYA BUANA INTER
KECAMATAN MERAWANG KABUPATEN BANGKA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**LEVI GUSTIARI
NIM. 1031111003**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN
METODE FELLENIUS DI PT ADITYA BUANA INTER
KECAMATAN MERAWANG KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Levi Gustiari
NIM. 1031111003

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 9 Agustus 2018

Pembimbing Utama,



Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 307512045

Pembimbing Pendamping,



Guskarnali, S.T., M.T
NP. 308815047

Penguji I,



Mardiah, S.T., M.T
NIP. 198108052014042003

Penguji II,



Delita Ega Andini, S.T., M.T
NP. 309115056

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN
METODE FELLENIUS DI PT ADITYA BUANA INTER
KECAMATAN MERAWANG KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Levi Gustiari
NIM. 1031111003

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 9 Agustus 2018

Pembimbing Utama,



Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 307512045

Pembimbing Pendamping,



Guskarnali, S.T., M.T
NP. 308815047

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan,



Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 307512045

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Levi Gustiari
Nim : 1031111003
Judul : ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN
METODE FELLENIUS DI PT ADITYA BUANA INTER
KECAMATAN MERAWANG KABUPATEN BANGKA

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar dan tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Balunijuk, 9 Agustus 2018



Levi Gustiari

NIM. 1031111003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : LEVI GUSTIARI
NIM : 1031111003
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul :

Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Metode Fellenius Di PT Aditya Buana Inter Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunujuk

Pada tanggal : 9 Agustus 2018

Yang menyatakan,



(LEVI GUSTIARI)

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kestabilan lereng pada daerah penelitian di PT Aditya Buana Inter, sehingga dapat mengetahui stabil atau tidaknya suatu lereng yang ditampilkan dalam bentuk nilai faktor keamanan. Tahapan dari proses analisis kestabilan lereng ini dilakukan dengan menggunakan metode *Fellenius*, yang dalam proses analisisnya menggunakan program *Slide 6.0* dan perhitungan manual. Parameter yang digunakan yaitu sudut geser dalam, berat, unit weight, kohesi dan berat jenis tanah. Berdasarkan hasil analisis terhadap faktor keamanan setelah dilakukan simulasi terhadap 3 titik sampel yang dibuat, terlihat bahwa lereng yang belum stabil/aman yang didapat nilai yaitu 1,110 dan dihitung manual didapat nilai yaitu 1,114. Kemudian dilakukan upaya penanggulangan dengan merubah geometri lereng dan pengendalian air rembesan. Geometri lereng minimal supaya lereng dalam keadaan aman adalah panjang lereng 10,9 meter dan sudut kemiringan lereng 67 derajat. Pengendalian air rembesan dengan menancapkan pipa alir ke dalam tubuh lereng juga dapat dilakukan untuk menstabilkan lereng yang ditancapkan pada lapisan bawah.

Kata kunci : kestabilan lereng, faktor keamanan, kuat geser, kohesi

ABSTRACT

This research aims to know the value of slope stability research on the area of PT Buana Aditya Inter, so as to find out whether or not a slope stable or shown in the form of a security factor value. Stages of the process of the analysis of the stability of the slope is done by using the method, which is in the process of Fellenius analysis using the Slide programme 6.0 and the calculation manually. The parameters used in the shear angle, i.e. weight, unit weight, cohesion and weight of soil types. Based on the results of the analysis of the factors of security after a simulated against the 3 point samples are made, seen that the slopes are not yet stable/secure earned value i.e. 1.110 and calculated manually obtained value i.e. 1.114. Later efforts to cope with the changing geometry of the slope and control of water seepage. Minimum slope geometry so that the slope in a State of safe is a long slope 10.9 meters and slopes slope angle of 67 degrees. Of controlling water seepage with plug flow pipe into the body of the slope can also be done to stabilize the slopes that are embedded in the lower layer.

Keywords :Slope Stability, safety factor, shear strength, cohesion

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, rezeki dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung, mendoakan dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I sekaligus Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Guskarnali S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II.
4. Bapak Irvani S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
6. Bapak Agung Pramiarto, S.T. pembimbing lapangan di PT Aditya Buana Inter.
7. Segenap Karyawan PT Aditya Buana Inter.
8. Seluruh teman - teman seperjuangan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
9. Semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu - persatu yang telah berjasa dalam penulisan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN METODE FELLENIUS DI PT ADITYA BUANA INTER KECAMATAN MERAWANG KABUPATEN BANGKA”**.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang strata satu Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bimbingan, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak. Penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata dalam penulisan skripsi ini. Harapan penulis adalah skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak bagi yang berkenan membacanya.

Balunujuk, 9 Agustus 2018

Penulis

Levi Gustiari

1031111003

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Studi Terdahulu	5
2.2 Geologi dan Stratigrafi Bangka	7
2.2.1 Geologi Bangka	7
2.2.2 Stratigrafi Bangka.....	8
2.3 Tanah	12
2.3.1 Klasifikasi Tanah	12
2.3.2 Sifat Fisik Tanah.....	16
2.3.3 Gerakan Tanah.....	17
2.4 Sifat Mekanik Tanah	18
2.4.1 Uji Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>)	18
2.4.2 Hukum Colomb	19
2.5 Lereng.....	21
2.5.1 Pola Pergerakan Lereng.....	22
2.5.2 Faktor Penyebab keruntuhan Lereng	26
2.5.3 Penyebab Ketidakmampuan Lereng	27
2.6 Metode <i>Fellenius</i>	28
2.7 Faktor Keamanan Lereng	33
2.8 Metode Penanggulangan Ketidakstabilan Lereng	34
2.8.1 Pengubahan Geometri Lereng	35
2.8.2 Mengendalikan Air Permukaan	36

2.8.3 Mengendalikan Air Rembesan (Drainase Bawah Permukaan)	37
2.8.4 Penambatan	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	41
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian	42
3.3 Tahapan Penelitian	42
3.3.1 Pengumpulan Data	43
3.3.2 Pengamatan Lapangan	43
3.3.2.1 Pengukuran Dimensi Lereng	44
3.3.2.2 Pengambilan Sampel	45
3.3.2.3 Preparasi Sampel	46
3.3.2.4 Pengujian Laboratorium	47
3.3.3 Pengolahan Data	49
3.3.4 Analisis Data	50
3.3.4.1 Analisa Kestabilan Lereng Dengan Program <i>Slide 6.0</i>	50
3.3.4.2 Perhitungan Dengan Metode <i>Fellenius</i> Secara Manual	51
3.3.5 Diagram Alir Penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisa Kestabilan Lereng Dengan Program <i>Slide 6.0</i>	55
4.2 Perhitungan Dengan Metode <i>Fellenius</i> Secara Manual	62
4.3 Penanggulangan Ketidakstabilan Lereng	64
4.3.1 Perbaikan Geometri Lereng	64
4.3.2 Penanganan Air Permukaan Dan Air Tanah	65
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta Geologi Regional Kabupaten Bangka	11
Gambar 2.2 Garis <i>Mohr – Coulomb</i>	20
Gambar 2.3 Tipe Keruntuhan Gelincir Translasi	22
Gambar 2.4 Tipe Keruntuhan Gelincir Rotasi	23
Gambar 2.5 Tipe Keruntuhan Gelincir Kombinasi	23
Gambar 2.6 Tipe Gerakan Keruntuhan Jatuhan	24
Gambar 2.7 Tipe Gerakan Keruntuhan Jungkiran	24
Gambar 2.8 Tipe Keruntuhan Lereng Aliran Yang Tidak Berpola	25
Gambar 2.9 Lereng Dengan Busur Lingkaran Bidang Longsor	29
Gambar 2.10 Tipikal Penanggulangan Dengan Cara Mengubah Geometri Lereng	36
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	41
Gambar 3.2 Pengukuran Muka Lereng	44
Gambar 3.3 Pengukuran Sudut Lereng	45
Gambar 3.4 Pengambilan Sampel	46
Gambar 3.5 <i>Input</i> Dimensi Lereng Menggunakan Program <i>Slide 6.0</i>	50
Gambar 3.6 <i>Output</i> Analisis Faktor Keamanan Lereng Dari Program <i>Slide 6.0</i>	51
Gambar 3.7 Diagram Alir Penelitian	52
Gambar 4.1 Kondisi Lereng di PT Aditya Buana Inter	54
Gambar 4.2 Geometri Lereng	60
Gambar 4.3 <i>Input</i> Data <i>Slide 6.0</i>	61
Gambar 4.4 Hasil Analisa Lereng Dengan Program <i>Slide 6.0</i>	61
Gambar 4.5 Potongan atau <i>slice</i> lereng.....	62
Gambar 4.6 Faktor Keamanan Lereng Setelah Perubahan Geometri	65
Gambar 4.7 Kondisi Lereng Dengan Pipa Alir	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sistem Klasifikasi <i>Unified</i>	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	15
Tabel 2.3 Hubungan Nilai Faktor Keamanan Lereng Dan Intensitas Longsor	34
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Rata-rata Kohesi dan Sudut Geser Dalam Masing-masing Sampel	56
Tabel 4.2 Perhitungan Luas Masing-masing <i>Slice</i> Lereng.....	63
Tabel 4.3 Perhitungan Bobot Isi Lereng	63

