

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KESTABILAN LERENG DENGAN METODE JANBU
MENGUNAKAN *SOFTWARE SLIDE* 6.0 PADA AREA JALAN
TAMBANG CV. PUTRA IDOLA, KOTA PADANG,
PROVINSI SUMATERA BARAT**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat dalam
Menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

Muhammad Kelvin Varlen
18137038/2018

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode Janbu
Menggunakan Software Slide 6.0 Pada Area Jalan Tambang CV. Putra
Idola, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat**

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Kelvin Varlen
Nim/TM : 18137038/2018
Program studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

PEMBIMBING



Dr. Bambang Heriyadi, M.T.
NIP. 196411141989031002

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 002

LRMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Muhammad Kelvin Varlen
Nim/TM : 18137038/2018
Program studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir didepan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

**Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode Janbu
Menggunakan Software Slide 6.0 Pada Area Jalan Tambang CV. Putra
Idola, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat**

Padang, Desember 2022


Tim penguji

Tanda tangan

1. Dr. Bambang Heriyadi, M.T.

1.


2. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.

2.


3. Aulia Hidayat Burhamidar, S.T., M.T.

3.




SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Kelvin Varlen
NIM/TM : 18137038 / 2018
Program Studi : S1
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

" ANALISA KESTABILAN LERENG DENGAN METODE JANBU
MENGUNAKAN SOFTWARE SLIDE 6.0 PADA AREA JALAN TAMBANG
CJ. PUTRA IDOLA, KOTA PADANG, PROVINSI SUMATERA BARAT

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang,

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Muhammad Kelvin Varlen
NIM/TM : 18137038/2018
Tempat, Tanggal Lahir : Kubang, 13 Februari 2000
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Ayah : Joneri Asman, S.H.
Nama Ibu : Ismarni, Amd. Keb.
Jumlah Bersaudara : 3
Alamat Lengkap : Padang Japang, Kelurahan VII Koto
Talago, Kecamatan Guguak, Kabupaten
Lima Puluh Kota, Sumatera Barat
Hp : 082397567183

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 05 Koto Kociak VII
Sekolah Menengah Pertama : MTsN Padang Japang
Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Kecamatan Suliki
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Penelitian Tugas Akhir

Lokasi Penelitian : CV. Putra Idola
Tanggal Penelitian : 03 September 2022 – 01 Oktober 2022
Topik Penelitian : Analisis Kestabilan Lereng dengan
Metode Janbu Menggunakan *Software*
Slide 6.0 pada Area Jalan Tambang CV.
Putra Idola, Kota Padang, Provinsi
Sumatera Barat

RINGKASAN

Muhammad Kelvin Varlen: “Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode Janbu Menggunakan *Software Slide 6.0* pada Area Jalan Tambang CV. Putra Idola, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat”.

CV. Putra Idola merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang usaha pertambangan dengan jenis bahan galian yang ditambang adalah batu Andesit yang berada di Nagari Siguntur Muda, Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang Sumatera Barat. Kegiatan penambangan yang diterapkan adalah sistem tambang terbuka dengan metode *Open Pit Mining*.

Pada lereng jalan tambang CV. Putra Idola memiliki 2 lereng tunggal (*single slope*) dengan material penyusun lerengnya adalah batu andesit. Di bawah lereng tunggal 1 terdapat jalan transportasi alat untuk operasi penambangan, sedangkan di bawah lereng tunggal 2 yaitu berupa *settling pond*. Lereng daerah penelitian memiliki ketinggian lereng 17 meter dan kemiringan 74° untuk *single slope* 1, dan untuk *single slope* 2 memiliki tinggi 14 meter dengan kemiringan 56° . Sedangkan secara keseluruhan (*overall*) lereng tersebut memiliki tinggi 31 meter dan kemiringan sebesar 65° . Pada dinding lereng terdapat banyak bidang lemah dan bidang perlapisan batuanannya, sehingga membuat lereng rawan akan risiko kelongsoran, sehingga dibutuhkan perhitungan yang baik agar menghindari terjadinya kelongsoran.

Hasil analisis lereng aktual menggunakan metode janbu *simplified*, nilai faktor keamanan (FK) pada lereng 1 sebesar 1.263 saat kondisi natural sedangkan saat lereng jenuh memiliki nilai faktor keamanan (FK) sebesar 1,239. Nilai faktor keamanan (FK) pada lereng 2 sebesar 1,666 saat kondisi natural sedangkan saat lereng jenuh memiliki nilai faktor keamanan (FK) sebesar 1,625. Sedangkan untuk *overall slope* didapatkan nilai faktor keamanan (FK) sebesar 1,079 saat kondisi natural dan 1,063 saat kondisi lereng jenuh.

Rekomendasi geometri lereng tambang yang dilakukan berdasarkan hasil analisis *software slide 6.0* didapat nilai faktor keamanan (FK) untuk lereng 1 sebesar 1.325. sedangkan dalam keadaan jenuh hasil faktor keamanan (FK) 1.300 dengan tinggi lereng 17 m dan kemiringan lereng menjadi 68° . Rekomendasi geometri lereng *overall* yang dilakukan berdasarkan analisis *software slide 6.0* didapat nilai faktor keamanan (FK) sebesar 1.329. sedangkan dalam keadaan jenuh hasil faktor keamanan (FK) 1.311 dengan tinggi lereng 31 dan kemiringan lereng menjadi 49° .

Kata Kunci: *Geometri Lereng, Faftor Keamanan (FK), Probalitas Kelongsoran, Janbu Simplified*

ABSTRAK

Muhammad Kelvin Varlen: “Slope Stability Analysis with the Janbu Method Using *Slide 6.0 Software* in the Mining Road Area of CV. Putra Idol, Padang City, West Sumatra Province”.

CV. Putra Idola is one of the companies engaged in the mining business with the type of minerals being mined is Andesite stone located in Nagari Siguntur Muda, Bungus Teluk Kabung District, Padang City, West Sumatra. The mining activity applied is an open pit mining system with the Open Mining method.

On the slopes of the mine road CV. Putra Idola has 2 single slopes with the material for making the slopes is andesite stone. On single slope 1 there is a transportation road for mining operations, while on single slope 2 there is a settling pond. The slope of the research area has a slope height of 17 meters and a slope of 35° for single slope 1, and for single slope 2 it has a height of 19 meters with a slope of 32°. The overall slope is 31 meters high with a slope of 62°. On the slope walls there are many weak areas and rock layers, so that the prone slopes will be at risk of landslides, so a good calculation is needed to avoid landslides.

The results of the actual slope analysis using the simple Janbu method, the safety factor (FK) on slope 1 is 1,263 when natural conditions when the slope is saturated has a safety value (FK) of 1,239. The value of safety factor (FK) on slope 2 is 1.666 under natural conditions, while when the slope is saturated it has a safety factor value (FK) of 1.625 On the slopes as a whole obtained a safety value (FK) of 1,079 when the natural condition and 1,063 when the slope is saturated.

Mine slope geometry recommendations based on the results of slide 6.0 software analysis obtained the value of safety factor (FK) for slope 1 of 1.325. while in a saturated state the safety factor (FK) is 1.300 with a slope of 17 m and a slope of 68°. The overall slope geometry recommendation based on slide 6.0 software analysis obtained a safety value (FK) of 1.329. while in a saturated situation the safety yield (FK) is 1.311 with a slope of 31 m and a slope of 49°.

Keywords: *Safety Factor, Probability of Failure, Slope Stability, Janbu Simplified*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan pada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode Janbu Menggunakan *Software Slide 6.0* pada Area Jalan Tambang CV. Putra Idola, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat**”. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan program studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Adapun penulisan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang penulis lakukan selama melaksanakan penelitian di CV. Putra Idola, Kota Padang.

Dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis yang telah bersusah payah membesarkan penulis hingga memberikan dukungan moral dan material hingga penulis dapat menduduki bangku kuliah saat ini.
2. Ibu Dr. Hj. Fadhillah, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang sekaligus dosen penguji 1 Tugas Akhir penulis.
4. Bapak Dr. Bambang Heriyadi, M.T. selaku dosen pembimbing penulis dalam pembuatan Tugas Akhir.

5. Bapak Aulia Hidayat Burhamidar, M.T. selaku dosen penguji 2 Tugas Akhir Penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh mahasiswa Teknik Pertambangan, Universitas Negeri Padang yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan
8. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan penulis sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan Tugas Akhir ini. Mudah-mudahan dengan adanya penulisan Proyek Akhir ini akan memberikan manfaat terutama bagi penulis sendiri, perusahaan dan pembaca yang dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Padang, Oktober 2022

Muhammad Kelvin Varken
NIM. 18137038

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
BIODATA	ii
RINGKASAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DATAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Perusahaan	7
B. Kajian Teoris	14
C. Penelitian Relevan	77
D. Kerangka Konseptual	88

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	91
B. Jenis Penelitian	91
C. Instrumen Penelitian	92
D. Jenis dan Sumber Data	93
E. Tahap Pengambilan Data	94
F. Teknis Analisis Data	103
G. Diagram Alir Penelitian	106

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Penelitian	107
B. Analisis Data	109

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	155
B. Saran	156

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pembagian Kemiringan Lereng Berdasarkan Klasifikasi USSSM dan USLE	16
Tabel 2. Kriteria Faktor Keamanan	19
Tabel 3. Nilai Faktor Keamanan dan Probabilitas Kelongsoran Lereng Tambang	20
Tabel 4. Deskripsi Karakteristik Diskontinuitas Berdasarkan Skala Observasi	45
Tabel 5. Klasifikasi Kekuatan Batuan Berdasarkan Nilai <i>Uniaxial compressive strength</i> (UCS)	49
Tabel 6. The Quality Distribution An <i>Andesite Rock</i>	49
Tabel 7. Deskripsi Keadaan Rongga Pada Permukaan Diskontinuitas	51
Tabel 8. <i>Rock Quality Disegnation</i> (RQD)	54
Tabel 9. Indeks Kekuatan Material Batuan Utuh – UCS	56
Tabel 10. Indeks Spasi Diskontinuitas	56
Tabel 11. Penggolongan dan Pembobotan Kekerasan	57
Tabel 12. Tingkat Pelapukan Batuan	58
Tabel 13. Panduan Klasifikasi Kondisi Kekar	59
Tabel 14. Pembobotan Nilai RMR	61
Tabel 15. Kualitas Massa Batuan dari Total Bobot	62
Tabel 16. Nilai Kohesi dan Sudut Geser dalam Massa Batuan Berdasarkan Klasifikasi RMR	62
Tabel 17. Kondisi Air Tanah	63
Tabel 18. Metode <i>Limit Equilibrium</i>	70

Tabel 19. Syarat Faktor Keamanan (FK) dengan Gempa	78
Tabel 20. Densities Of Igneous Rock	107
Tabel 21. Kualitas Porositas	107
Tabel 22. <i>Point load strength index classification</i>	108
Tabel 23. Korelasi Antara UCS dan PLI	109
Table 24. Persamaan Korelasi Antara UCS dan PLI	110
Tabel 25. Data Hasil Pengujian Sifat Fisik Lereng 1	114
Tabel 26. Data Hasil Pengujian Sifat Fisik Lereng 2	114
Tabel 27. Data Hasil Pengujian Sifat Mekanik Lereng 1	115
Tabel 28. Data Hasil Pengujian Sifat Mekanik Lereng 2	115
Tabel 29. Hasil Pengolahan Sifat Fisik Lereng 1	127
Tabel 30. Hasil Pengolahan Sifat Fisik Lereng 2	127
Tabel 31. Hasil Pengujian <i>Point Load</i> Lereng 1	130
Tabel 32. Hasil Pengujian <i>Point Load</i> Lereng 2	130
Tabel 33. Data Hasil Analisis RQD Lereng 1	132
Tabel 34. Data Hasil Analisis RQD Lereng 2	133
Tabel 35. Nilai Spasi Bidang Diskontinuitas Lereng 1	134
Tabel 36. Nilai Spasi Bidang Diskontinuitas Lereng 2	134
Tabel 37. Nilai <i>Persistence</i> Untuk Setiap <i>Scanline</i> Lereng 1	136
Tabel 38. Nilai <i>Persistence</i> Untuk Setiap <i>Scanline</i> Lereng 2	136
Tabel 39. Nilai Rata – Rata <i>Separation</i> Untuk Setiap <i>Scanline</i> pada lereng 1 ..	137
Tabel 40. Nilai Rata – Rata <i>Separation</i> Untuk Setiap <i>Scanline</i> pada lereng 2 ..	137
Tabel 41. Data Kondisi Bidang Diskontinuitas Pada Lereng 1 dan 2	138

Tabel 42. Bobot Kelas Massa Batuan	139
Tabel 43. Arti Kelas Batuan	140
Tabel 44. Input Data Pada <i>Software Roclab</i>	141
Tabel 45. Nilai Properties Material Pada <i>Software Slide 6.0</i>	147
Tabel 46. Nilai Faktor Keamanan Aktual	151
Tabel 47. Simulasi FK	152

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Geometri Lereng di CV. Putra Idola	2
Gambar 2. Peta Layout Penambangan WIUP Eksplorasi CV. Putra Idola	8
Gambar 3. Peta Administrasi Kota Padang	9
Gambar 4. Statigrafi Daerah Pesisir Selatan	10
Gambar 5. Bagian – Bagian Lereng Pada Tambang Terbuka	16
Gambar 6. Geometri Longsor Bidang (<i>Plane Failure</i>)	35
Gambar 7. Geometri Longsor Baji (<i>Wedge Failure</i>)	36
Gambar 8. Longsor Guling (<i>Topping Failure</i>)	37
Gambar 9. Longsor Busur (<i>Circular Failure</i>).....	38
Gambar 10. Pengurangan Tinggi Lereng	39
Gambar 11. Pengurangan Kemiringan Lereng	40
Gambar 12. Penurunan Tinggi Muka Air Tanah	41
Gambar 13. Sistem <i>Counter weight</i>	41
Gambar 14. Skematik Penyusunan Massa Batuan Terdiri dari Material Batuan Beserta Diskontinuitas di Dalamnya	42
Gambar 15. Sketsa Parameter-parameter Untuk Mendeskripsikan Massa Batuan	43
Gambar 16. Hubungan Antara Spasi Menu (<i>Sapparent</i>) dan Spasi Sebenarnya (S) dalam Satu Set Diskontinuitas	46
Gambar 17. Metode Alternatif Untuk Estimasi Nilai JRC dari Pengukuran Simpangan dari Rata – rata Air	47
Gambar 18. Profil Tingkat Kekerasan Untuk Menilai Kekerasan JRC	48

Gambar 19. Blok –Blok Batuan Dengan Diskontinuitas di Dalamnya: a) tertutup, b) Terbuka (rongga), c) Terisi	50
Gambar 20. Tipe Urat Pengisi	51
Gambar 21. Grafik Metode Janbu	71
Gambar 22. Stabilitas Lereng Dengan Metode <i>Bishop</i>	74
Gambar 23. Gaya Yang Bekerja Pada Longsoran <i>Circular</i>	75
Gambar 24. Gaya Pada Irisan Metode <i>Morgen – Price</i>	75
Gambar 25. Kerangka Konseptual	90
Gambar 26. Set Diskontinuitas	98
Gambar 27. Diagram Alir Penelitian	106
Gambar 28. Kondisi Lereng Penelitian	107
Gambar 29. Output Pengolahan <i>Software Roclab</i> Lereng 1	137
Gambar 30. Output Pengolahan <i>Software Roclab</i> Lereng 2	137
Gambar 31. Analisis Longosor <i>Plannar Slidding</i> Pada Lereng 1	139
Gambar 32. Analisis Longosor <i>Plannar Slidding</i> Pada Lereng 2	139
Gambar 33. Analisis Longosor Baji Pada Lereng 1	140
Gambar 34. Analisis Longosor Baji Pada Lereng 2	140
Gambar 35. Permodelan Lereng 1 Menggunakan <i>Software Slide 6.0</i>	141
Gambar 36. Permodelan Lereng 2 Menggunakan <i>Software Slide 6.0</i>	142
Gambar 37. Faktor Keamanan Lereng 1 Saat Kondisi Natural	143
Gambar 38. Faktor Keamanan Lereng 2 Saat Kondisi Natural	143
Gambar 39. Faktor Keamanan Lereng <i>Overall</i> Saat Kondisi Natural	144
Gambar 40. Faktor Keamanan Lereng 1 Saat Kondisi Jenuh	144
Gambar 41. Faktor Keamanan Lereng 2 Saat Kondisi Jenuh	145

Gambar 42. Faktor Keamanan Lereng <i>Overall</i> Saat Kondisi Jenuh	145
Gambar 43. Rekomendasi Lereng Saat Natural	148
Gambar 44. Rekomendasi Lereng Saat Jenuh	148
Gambar 45. Rekomendasi Lereng Overall Saat Natural	148
Gambar 46. Rekomendasi Lereng Overall Saat Jenuh	148

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Diskontinuitas Lereng 1	161
Lampiran 2. Data Diskontinuitas Lereng 2	170

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam operasi penambangan terbuka, desain lereng merupakan hal terpenting dalam menentukan keseimbangan antara kemiringan lereng dan keuntungan produksi tambang. Lereng yang stabil akan menjamin keberlangsungan kegiatan penambangan, walau secara teoritis lereng penambangan akan aman jika dibuat selandai mungkin, namun lereng yang landai akan menyebabkan volume pengupasan lapisan penutup (*overburden*) yang sangat besar sehingga secara ekonomis akan kurang menguntungkan.

Oleh karena itu, kestabilan lereng merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan pertambangan, salah satunya di CV. Putra Idola. CV. Putra Idola terletak di Kota Padang, Sumatra Barat yang bergerak di penambangan batuan Andesit. Dalam operasinya, perusahaan ini menggunakan sistem penambangan tambang terbuka.

Pada sistem tambang terbuka suatu perencanaan desain tambang memerlukan pertimbangan geoteknik yang baik, hal tersebut untuk mencegah timbulnya masalah longsor pada area tambang. Peristiwa longsor merupakan salah satu bencana yang menyebabkan banyak kerugian dan mampu memberikan dampak negatif terhadap perusahaan, berupa kerugian rusaknya peralatan bahkan hilangnya nyawa manusia.

Sistem penambangan ini juga akan berdampak terhadap struktur batuan pada area tersebut, dampaknya dapat berupa munculnya bidang lemah seperti patahan dan kekar pada lereng di area penambangan. Kondisi ini pada

umumnya disebabkan oleh berbagai faktor fisik dan mekanik dari bahan galian tersebut, geometri lereng, adanya bidang diskontinuitas, air tanah, beban yang diterima dan getaran yang terjadi disekitar area penambangan seperti kegiatan *blasting* atau gempa bumi.

Lereng yang terdapat pada area jalan tambang CV. Putra Idola memiliki 2 buah lereng tunggal (*single slope*), dengan *single slope* 1 tinggi lereng 17 meter dan kemiringan 74° , *single slope* 2 tinggi lereng 14 meter dan kemiringan 56° , sedangkan untuk *overall slope* memiliki ketinggian lereng 31 meter dan kemiringan sebesar 65° . Selain itu, lereng tersebut juga memiliki kondisi struktur geologi berupa bidang lemah (kekar) yang jaraknya rapat, sehingga dapat mengganggu dan/atau mengurangi stabilitas lereng tersebut. Hal ini menjadi perhatian dari pihak perusahaan dikarenakan lereng tersebut dipakai sebagai area jalan tambang *dump truck*. Kondisi lereng yang terdapat pada lereng area tambang terbuka CV. Idola Putra dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Sumber: dokumen pribadi

Gambar 1. Geometri Lereng di CV. Putra Idola

Jadi, untuk menjaga kondisi lereng agar tetap aman dan stabil, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat kestabilan lereng pada area

penambangan CV. Idola Putra tersebut. Sehingga penulis tertarik untuk membahas lebih lanjut dan menjadikannya sebuah kajian penelitian dengan judul “**Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode Janbu Menggunakan *Software Slide 6.0* pada Area Jalan Tambang CV. Putra Idola, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Adanya bidang lemah berupa diskontinuitas pada lereng area jalan tambang CV. Putra Idola yang mempengaruhi kestabilan lereng.
2. Adanya risiko atau potensi longsor yang dipengaruhi oleh beban yang diterima dari alat angkut *dump truck*.
3. Belum dilakukan analisis mengenai tingkat kestabilan lereng pada area jalan tambang CV. Putra Idola.

C. Batasan Masalah

Karena luasnya daerah cangkupan pengambilan data dan keterbatasan penulis baik dari segi waktu dan biaya maka penelitian dibatasi hanya kepada:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada lereng area jalan tambang CV. Putra Idola.
2. Kestabilan lereng dianalisis dengan bantuan *software slide 6.0* serta data sifat fisik dan sifat mekanik batuan penyusun yang digunakan dalam penelitian berdasarkan data primer.

3. Penentuan faktor keamanan menggunakan metode Janbu dengan bantuan *software Rockscience Slide 6.0*.
4. Faktor keamanan lereng dikaji secara *single slope* dan *overall slope* yaitu $FK \geq 1,3$.
5. Penelitian ini tidak membahas faktor ekonomi, sosial dan budaya yang berhubungan dengan analisis potensi longsor dan tingkat kestabilan lereng.

D. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana klasifikasi massa batuan pada area lereng penelitian CV. Putra Idola berdasarkan klasifikasi *Rock Mass Rating (RMR)*?
2. Bagaimana hasil pengujian sampel batuan di laboratorium berdasarkan nilai parameter uji sifat fisik dan mekanik batuan lereng pada daerah penelitian?
3. Bagaimana jenis potensi longsor yang akan terjadi pada area penelitian berdasarkan *software Dips 6.0*?
4. Bagaimana kondisi nilai FK aktual dalam kondisi natural dan kondisi jenuh pada area lereng penelitian CV. Putra Idola?
5. Bagaimana rekomendasi lereng yang optimal untuk mendapatkan nilai FK > 1.3 sesuai dengan keputusan menteri ESDM 1827K/30/MEM/2018?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukanya penelitian ini adalah:

1. Memperoleh klasifikasi massa batuan pada area lereng penelitian CV. Putra Idola berdasarkan klasifikasi *Rock Mass Rating* (RMR).
2. Mendapatkan hasil pengujian sampel batuan di laboratorium berdasarkan nilai parameter uji sifat fisik dan mekanik batuan lereng pada daerah penelitian.
3. Mendapatkan jenis potensi longsor akan terjadi pada area penelitian berdasarkan *software Dips 6.0*.
4. Mendapatkan nilai FK aktual dalam kondisi natural dan kondisi jenuh pada area lereng penelitian CV. Putra Idola.
5. Merekomendasikan dimensi lereng yang optimal dengan nilai FK > 1.3 sesuai dengan keputusan menteri ESDM 1827K/30/MEM/2018 untuk lereng daerah penelitian.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
 - b. Penulis dapat mengetahui nilai FK pada area lereng jalan penelitian CV. Idola Putra.

c. Penulis dapat mengaplikasikan teori perkuliahan kedalam kondisi nyata di lapangan.

2. Bagi Perusahaan

a. Manfaat penelitian ini bagi perusahaan adalah sebagai bahan evaluasi terhadap lereng yang ada di jalan tambang CV. Putra Idola dan juga sebagai masukan untuk mengurangi resiko yang dapat terjadi pada lereng seperti kelongsoran lereng penambangan dan juga mendapatkan solusi untuk menanggulangnya.

3. Bagi Pembaca

a. Dapat mengetahui klasifikasi massa batuan dan tingkat kestabilan lereng yang berada di area jalan tambang CV. Putra Idola.

b. Sebagai referensi penelitian tentang analisis kestabilan lereng bagi pembaca terutama mahasiswa.