

**ANALISIS KESTABILAN LERENG TAMBANG TERBUKA
BATU GRANODIORIT PT BINA ARDI LESTARI DI DESA
PALADIS KECAMATAN ANJONGAN KABUPATEN
MEMPAWAH KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

Program Studi Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh:

FELISITAS ELVI SUSANTI
NIM. D1101171036



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Felisitas Elvi Susanti

Nim : D1101171036

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Analisis Kestabilan Lereng Tambang Terbuka Batu Granodiorit PT Bina Ardi Lestari Di Desa Paladis Kecamatan Anjongan Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 25 Mei 2023

Felisitas Elvi Susanti

Nim D1101171036



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon. (0561) 740186 Email ft@untan.ac.id Website: teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESTABILAN LERENG TAMBANG TERBUKA BATU
GRANODIORIT PT BINA ARDI LESTARI DI DESA PALADIS KECAMATAN
ANJONGAN KABUPATEN MEMPAAH KALIMANTAN BARAT

Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh :

FELISITAS ELVI SUSANTI
NIM D1101171036

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 19 Mei 2023 dan
diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi :

Pembimbing Utama	: Dr. Murad, M.S., M.T. (NIP. 196311071989031001)
Pembimbing Pendamping	: Fitriana Meilasari, S.Si., M.T. (NIP. 198805302019032014)
Penguji Utama	: Budhi Purwoko, S.T., M.T. (NIP. 197206052000031001)
Penguji Pendamping	: Yoga Herlambang, S.T., M.T. (NIDN. 8841470018)



Pontianak, 19 Mei 2023
Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 19671223 1992 03 1002

Pembimbing Utama

Dr. Murad, M.S., M.T.
NIP. 196311071989031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syhalom,

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Doa dan syukur kepada Tuhan ku terimakasih Tuhan Yesus karena Engkau telah menghadirkan orang-orang yang sangat berarti di sekeliling saya, yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini tidak lupa Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Keluargaku tercinta, kedua orang tuaku ibu Citin dan bapak Lorensius Amid serta adikku Florentina Sesi Aprianti yang telah memberikan dukungan moril, materil, kasih sayang, dan mendoakan Susan setiap saat agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar.
2. Keluarga besar saya yang selalu memberikan wejangan dan motivasi agar saya tetap kuat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. Selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Bapak Budhi Purwoko, S.T., M.T. Selaku ketua jurusan Teknik Pertambangan.
5. Bapak khalid Syafrianto, S.T., M.T. Selaku ketua program studi Teknik Pertambangan dan juga selaku dosen pembimbing akademik yang baik dan telah membimbing saya dari awal kuliah. Terimakasih pak karena bapak selalu ada setiap saya membutuhkan tanda tangan dan masukan selama perkuliahan saya.
6. Tim Dosen dalam penyusunan skripsi ini Dosen pembimbing I, Bapak Dr. Murad, M.s., M.T. Dosen Pembimbing II, Ibu Fitriana Meilasari, S.Si., M.T. Dosen Penguji I, Bapak Budhi Purwoko, S.T., M.T. Dosen penguji II, Bapak Yoga Herlambang, S.T., M.T yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan dan arahan dalam

menyelesaikan tugas akhir ini. Saya mohon maaf jika banyak kesalahan sewaktu saya berkonsultasi skripsi dan masih banyak kekurangan dalam diri saya.

7. Bapak Yondy Bongso selaku Direktur PT Bina Ardi Lestari dan pihak PT Bina Ardi Lestari yang telah menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di lokasi penambangan PT Bina Ardi Lestari.
8. Kepala Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura terimakasih telah mengizinkan penulis melakukan pengujian tanah dan memberikan pinjaman peralatan.
9. Kepala Laboratorium Bahan dan Konstruksi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura terimakasih telah mengizinkan penulis melakukan pengujian di laboratorium.
10. Kepala Laboratorium Pengujian bahan dan metrologi jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Pontianak yang telah mengizinkan penulis melakukan pengujian di Laboratorium.
11. Seluruh dosen yang berada di lingkungan prodi Teknik pertambangan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
12. Tim penelitian PT Bina Ardi lestari Tiara Meita, Fransiska Monita Sari, Rachmat Brama Suharjo, Oktavianus Oskar Dinata Wijaya Mohammad Farhan Abdulrahman, Zikrina, dan Alda Latisia Agusta yang telah senantiasa menemani dalam pengambilan sampel saya. Tanpa kalian semua, karya sederhana ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Semoga Tuhan selalu memberikan balasan berupa kesehatan dan rezeki yang berlimpah kepada kalian semua. Amin.
13. Keluarga besar Meninggoy'17 akhirnya apa yang kita mulai selesai juga maaf kawan selalu menyusahkan selama kuliah sampai skripsi, motivasi kalian yang membuat aku maju dan semangat serta saling mendukung satu sama lain. Mohon maaf kawan jika ada kata-kata yang tidak enak di hati semoga kita semuanya sukses dalam bidang apapun itu, Amin.

14. Keluarga besar Peace Maskerku Alda, Catrin, Della, Elgi, Femia, Icak, Ina, Kristin, Lala, Neny, Siska, Zulia Terimakasih kalian selalu ada untukku selama perkuliahan sampai selesai.
 15. Untuk Yulius Densi, S.P Terimakasih telah menemani dan memberi semangat selama kuliah dan skripsi ini.
 16. Serta semua pihak yang telah sertanya “Kapan selesai kuliah?” kalian adalah alasan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
 17. Untuk persepupuanku terimakasih kalian selalu ada dan selalu memberi semangat untuk aku.
 18. Pihak pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu. Terimakasih telah membantu saya menyelesaikan penelitian skripsi ini.
- Semoga kebaikan yang telah kalian berikan kepada saya, dibaloh dengan kebaikan yang lebih oleh Tuhan Yang Maha Essa amin.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada kita, sehingga peneliti bisa menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Kestabilan Lereng Tambang Terbuka Batu Granodiorit PT Bina Ardi Lestari Di Desa Paladis Kecamatan Anjongan Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat”. Tujuan dari penelitian ini guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan di Universitas Tanjungpura Pontianak.

Dalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu disini penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Dr. Murad, M.S., M.T. selaku dosen pembimbing utama;
2. Ibu Fitriana Meilasari, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing pembantu;
3. Bapak Budhi Purwoko, S.T., M.T. selaku dosen penguji Utama;
4. Bapak Yoga Herlambang, S.T., M.T. selaku dosen penguji pembantu;
5. Pihak perusahaan PT Bina Ardi Lestari yang telah menerima penulis serta memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di lokasi penambangan.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang dapat membangun guna menambah kesempurnaan dalam penulisan skripsi. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Pontianak, 25 Mei 2023

Penulis,

Felisitas Elvi Susanti

ABSTRAK

Kestabilan Lereng merupakan suatu hal yang sangat penting dan perlu di perhatikan oleh pihak perusahaan. PT Bina Ardi Lestari merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batu granodiorit yang berlokasi di Desa Paldis, Kecamatan Anjongan, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. PT Bina Ardi Lestari melakukan kegiatan penambangan terbuka dengan kegiatan penambangan terdiri dari pengupasan tanah penutup pembongkaran batuan dan pemuatan material sehingga dapat menyebabkan suatu gangguan dan dapat mempengaruhi lingkungan dan berpotensi memberikan resiko geoteknik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai bobot isi, sudut geser dalam dan kohesi serta merekomendasikan kestabilan lereng yang ideal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode fellenius dengan dibantu *software Rocscience Slide*. Data didapatkan dengan melakukan pengambilan sampel di lapangan dan pengujian di laboratorium.

Hasil yang didapatkan dari pengolahan data didapatkan nilai bobot isi dari batuan sebesar $2,655 \text{ gr/cm}^2$, kohesi 25,73, sudut geser 14° dan nilai bobot isi dari tanah sebesar $4,935 \text{ gr/cm}^2$, kohesi 27, sudut geser sebesar 22° . Maka data tersebut diolah menggunakan aplikasi *roscience slide* untuk dapatkan hasil Faktor Keamanan. Nilai faktor keamanan setelah diolah yaitu sebesar 0,772, ini mengindikasikan bahwa Nilai FK tidak stabil maka dilakukan usaha untuk perbaikan kondisi lereng yaitu dengan mengurangi ketinggian dan sudut kemiringan lereng maka didapatkan nilai FK sebesar 1,812. Hasil setelah melakukan perbaikan dimensi lereng dapat disimpulkan bahwa nilai faktor keamanan lereng setelah dilakukan perbaikan dinyatakan aman.

Kata kunci: Faktor Keamanan, Kestabilan Lereng, Resiko Geoteknik.

ABSTRACT

Slope stability is a very important thing and needs to be considered by the company. PT Bina Ardi Lestari is a company engaged in mining granodiorite located in Paldis Village, Anjongan District, Mempawah Regency, West Kalimantan Province. PT Bina Ardi Lestari conducts open pit mining activities with mining activities consisting of stripping of overburden, demolition of rock and loading of material so that it can cause a disturbance and can affect the environment and has the potential to provide geotechnical risks. The purpose of this research is to obtain the value of unit weight, internal shear angle and cohesion and to recommend the ideal slope stability. The method used in this research is the fellenius method with the help of Rocscience Slide software. Data obtained by taking samples in the field and testing in the laboratory.

The results obtained from data processing showed that the unit weight value of the rock was 2.655 gr/cm², the cohesion was 25.73, the shear angle was 14° and the unit weight value of the soil was 4.935 gr/cm², the cohesion was 27, the shear angle was 22°. Then the data is processed using the roscience slide application to get the Safety Factor results. The value of the factor of safety after being processed is equal to 0.772, this indicates that the FK value is not stable, so efforts are made to improve the condition of the slopes by reducing the height and angle of the slope, so the FK value is 1.812. The results after repairing the slope dimensions can be concluded that the value of the slope safety factor after the repair is declared safe.

Keywords: *Safety Factor, Slope Stability, Geotechnical Risk.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	4
2.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.1.2. Batas Wilayah Administrasi	4
2.1.3. Kesampaian Lokasi Penelitian.....	7
2.1.4. Kondisi Geologi Regional	9
2.1.5 Geologi Lokal Daerah Penelitian.....	12
2.1.6 Topografi	14
2.2. Kajian Teori	16
2.2.1 Pertambangan.....	16
2.2.2 Batuan Granodiorit	16
2.2.3 Kestabilan Lereng.....	17
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Kestabilan Lereng	19
2.2.5 Klasifikasi longsoran	27

2.2.6	Metode Fellenius.....	31
2.2.7	Metode Bishop yang Disederhanakan	33
2.2.8	<i>Roscience Slide</i>	33
2.3	Kerangka Konseptual Penelitian	39
2.4	Hasil Penelitian Terdahulu	41
BAB III METODE PENELITIAN		46
3.1	Alat dan Bahan	47
3.1.1	Alat.....	47
3.1.2	Bahan	48
3.2	Tahapan Penelitian	49
3.2.1	Studi Pustaka.....	49
3.2.2	Teknik Pengumpulan Data.....	49
3.2.3	Pengolahan dan Analisis Data.....	61
3.2.4	Kesimpulan	63
BAB IV		65
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		65
4.1.	Hasil Penelitian	65
4.1.1.	Pengambilan Sampel Batuan dan Tanah.....	65
4.1.2	Geometri lereng.....	65
4.1.3	Pengukuran Singkapan Boulder.....	67
4.1.4	Hasil Pengujian sifat fisik dan mekanik batuan.....	67
4.1.5	Hasil Uji Sifat Fisik dan Mekanik Tanah.....	72
4.1.6	Perhitungan Nilai Faktor Keamanan	74
4.2	Pembahasan.....	77
BAB V.....		83
KESIMPULAN DAN SARAN.....		83
5.1	Kesimpulan	83
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Izin Usaha Pertambangan PT Bina Ardi Lestari	6
Gambar 2.2 Peta Kesampaian Lokasi Penelitian	8
Gambar 2.3 Peta Geologi Regional Lokasi Penelitian	10
Gambar 2.4 Skala waktu geologi	11
Gambar 2.5 Peta Geologi Lokal	13
Gambar 2.6 Peta Topografi	15
Gambar 2.7 Batu granodiorit	17
Gambar 2.8 penyebaran tegangan di dalam contoh batuan	23
Gambar 2.9 Pengujian Kuat Tarik	24
Gambar 2.10 Kondisi Tekanan Pada Pengujian Triaksial	24
Gambar 2.11 Diagram Mohr Colomb	26
Gambar 2.12 Longsorán Bidang	27
Gambar 2.13 Longsorán Baji (Wedge Failure)	29
Gambar 2.14 Longsorán Guling (Toppling Failure)	30
Gambar 2.15 Longsorán Busur (<i>Circular Failure</i>)	30
Gambar 2.16 (a) Model pembagian irisan	31
(b) gaya-gaya yang bekerja pada tiap irisan	31
Gambar 2.17 Langkah mengimpor Eksternal Baundry	35
Gambar 2.18 Geometri Material Baundry setelah diimpor ke slide	35
Gambar 2.19 Pengaturan Umum dalam Project setting	36
Gambar 2.20 Pengaturan metode yang akan digunakan	37
Gambar 2.21 Menu Pengaturan Material.....	38
Gambar 2.22 Menu Perintah Running	38
Gambar 2.23 Kerangka Konseptual Penelitian	40
Gambar 3.1 Peta Titik Pengambilan sampel	52
Gambar 3.2 Pengujian Sifat Fisik Batuan	53
Gambar 3.3 Sampel Pengujian Kuat Tekan Batuan	55
Gambar 3.4 Pengujian Kuat Tekan Batuan	56

Gambar 3.5 Pengujian Kadar Air	57
Gambar 3.6 Proses Penyaringan Sampel	58
Gambar 3.7 Sampel Pengujian Berat Volume	59
Gambar 3.8 Proses Pengujian Triaxsial	61
Gambar 3.9 Penentuan Kohesi dan Sudut Geser Dalam	62
Gambar 3.10 Diagram Alur	64
Gambar 4.1 Kondisi Lereng di Lapangan	66
Gambar 4.2 Sketsa Geometri Lereng	66
Gambar 4.3 Diagram Mohr Batuan	71
Gambar 4.4 Grafik Regangan Vs Tegangan Deviator	73
Gambar 4.5 Diagram Mohr Tanah	74
Gambar 4.6 Penampang Single Slop	76
Gambar 4.7 Diagram Gaya yang Bekerja pada Setiap Slice	77
Gambar 4.8 Sketsa Geometri Lereng	78
Gambar 4.9 Perbaikan Geometri Lereng	79
Gambar 4.10 Gaya yang bekerja pada setiap Slice	80
Gambar 4.11 Geometri Lereng Sebelum diperbaiki	81
Gambar 4.12 Geometri Lereng setelah diperbaiki	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koordinat Wilayah IUP PT Bina Ardi Lestari.....	5
Tabel 2. 2 Hubungan Nilai FK Lereng dan Intensitas Longsor	19
Tabel 2.3 Kondisi Air Tanah	27
Tabel 3.1 Alat penelitian	51
Tabel 3.2 Titik Koordinat Pengambilan Sampel	48
Tabel 4.1 Koordinat Titik Pengambilan Sampel Batu dan Tanah	65
Tabel 4.2 Titik Pengukur Singkapan Boulder di PT Bina Ardi Lestari ...	67
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sifat Fisik Batuan	68
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Batuan	69
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kuat Tarik Batuan	70
Tabel 4.6 Tekanan Maksimum	73
Tabel 4.7 Tegangan Geser dan Tegangan Normal	74
Tabel 4.8 Perbandingan Lereng	81
Tabel 4.9 Hubungan Nilai FK Lereng dan Intensitas Longsor	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Dokumentasi lapangan	86
Lampiran B	Dokumentasi Pengukuran batuan Boulder	88
Lampiran C	Pengambilan Sampel di lapangan	90
Lampiran D	Dokumentasi pengujian Lab bahan dan Konstruksi	92
Lampiran E	Dokumentasi Pengujian kuat Tarik Batuan.....	96
Lampiran F	Dokumentasi pengujian lab mekanika tanah	98
Lampiran G	Perhitungan Pengujian Sifat Fisik Batuan	100
Lampiran H	Hasil Pengujian sifat mekanik batuan	104
Lampiran I	Perhitungan pengujian Sifat Fisik dan Mekanik Tanah ..	107

DAFTAR ISTILAH

Agregat kasar	Ukuran batuan yang berbentuk pecahan kasar
Caving sampel	Proses perataan sampel agar permukaannya rata agar mengurangi resiko eror pada alat uji
Faktor Keamanan	Perbandingan gaya gaya penahan terhadap gaya gaya pendorong pada suatu lereng
GPS	Merupakan singkatan dari <i>Global Positioning System</i>
IUP	Merupakan singkatan dari Izin Usaha Pertambangan
Kondisi SSD	Keadaan pada agregat dimana tidak terdapat air pada permukaannya, tetapi pada rongganya terisi oleh air sehingga tidak mengakibatkan penambahan maupun pengurangan kadar air dalam batu
Lereng	Permukaan tanah yang miring membentuk sudut tertentu terhadap suatu bidang horizontal
Single slop	Analisis penampang lereng berbentuk tunggal
<i>Softwere Roscience slide</i>	Perangkat lunak geoteknik yang mempunyai spesialis sebagai software perhitungan kestabilan lereng.
<i>Split</i>	Pecahan batuan yang berukuran kecil
Volume	Kapasitas atau jumlah objek yang terdapat di suatu ruangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

PT Bina Ardi Lestari merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batuan yang terletak di Desa Paladis Kecamatan Anjongan Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat, komoditas tambang dari PT Bina Ardi Lestari adalah batuan granodiorit yang diolah menjadi batu *split*. Sistem penambangan yang diterapkan yaitu sistem penambangan terbuka dengan metode *drilling* dengan kegiatan utama penambangan terdiri dari kegiatan pengupasan tanah penutup, pembongkaran batuan, pemuatan, dan pengangkutan material. Hal ini dapat berpotensi memberikan resiko geoteknik. Resiko geoteknik salah satunya adalah peristiwa pergerakan massa tanah secara massif.

Hasil observasi awal yang dilakukan di lapangan ditemukan berbagai permasalahan pada kegiatan penambangan di PT Bina Ardi Lestari seperti jalan yang licin bila terjadinya hujan, K3 yang tidak diterapkan pada perusahaan, dan lereng yang cukup curam sehingga menjadi faktor pendukung terjadinya longsor. Longsoran merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi pada lereng alami maupun buatan. Menurut Korah dkk, 2014 menyatakan bahwa lereng adalah suatu permukaan yang menghubungkan tanah yang lebih tinggi dengan permukaan tanah yang lebih rendah. Analisis kestabilan lereng dapat memberikan masukan terhadap faktor keamanan lereng dalam mendesain penambangan yang aman untuk digunakan serta dapat memberikan gambaran mengenai kondisi dari masing-masing lereng. Lereng yang tidak stabil sangat berbahaya terhadap lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan temuan yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang mengkaji tentang analisis kestabilan lereng antara lain Pangemanan, 2014 grafik hubungan FK vs Ns, perhitungan menggunakan program *slide 6.0* serta perbaikan lereng menggunakan *soil nail*. Korah, 2014 perkuatan lereng dengan *soil nail* dan memperkecil kemiringan lereng. Palebangan, 2017 hubungan grafik FK vs Ru.

Dwiatmoko, 2020 pengujian kadar air dan nilai FK dengan metode Hoke dan Bray. Murniati, 2020 Faktor keamanan, jenis longsor yang terjadi dan rekomendasi nilai FK. Ifnanta, 2020 kondisi lereng dan nilai faktor keamanan. Busra, 2021 nilai geometri lereng aktual dan nilai faktor keamanan tunggal. Ikrima, 2021 pengukuran geometri lereng, nilai kuat tekan lereng dan hasil analisis proyeksi stereografis.

Berdasarkan temuan awal di lapangan lokasi penambangan sangat dekat dengan pemukiman warga yaitu Desa Dema dan Pak Bulu serta belum adanya studi yang menganalisis faktor keamanan lereng pada lokasi penambangan tersebut. Hal ini menjadi daya minat peneliti untuk melakukan penelitian di tempat tersebut karena sewaktu-waktu bisa membuat lereng di PT Bina Ardi Lestari menjadi kurang aman sehingga perlu dibuat rancangan untuk menghindari terjadinya longsor. Ukuran kestabilan lereng dapat diketahui dengan menghitung nilai faktor keamanan. Faktor keamanan sendiri merupakan perbandingan antara gaya penahan dan gaya pendorong pada suatu lereng. Semakin besar gaya penahan suatu lereng maka lereng akan semakin stabil.

Analisis kestabilan lereng dapat memberikan masukan terhadap faktor keamanan lereng dalam mendesain penambangan yang aman untuk digunakan. Metode fellenius digunakan peneliti karena dalam analisisnya fellenius mengabaikan keseimbangan gaya di kedua sisi pias dan massa tanah yang akan runtuh menjadi satu kesatuan. Metode ini merupakan metode dengan prosedur paling sederhana serta sebagai dasar metode selanjutnya. Pengambilan data yang dilakukan yaitu dengan pengamatan di lapangan seperti pengukuran geometri lereng, pengambilan sampel dan melakukan pengujian di laboratorium. Dengan dilakukan pengamatan di lapangan dan pengujian sampel di laboratorium maka dapat ditentukan nilai faktor keamanan yang berada di PT Bina Ardi Lestari dengan dibantu *software Rocscience Slide*.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kestabilan Lereng Tambang Terbuka Batu Granodiorit PT Bina Ardi Lestari Di Desa Paladis Kecamatan Anjungan Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat”.

1.2. Perumusan Masalah

Menurut kajian di atas, maka dapat diambil suatu perumusan masalah:

1. Berapakah nilai bobot isi, sudut geser dalam, dan kohesi berdasarkan sifat fisik dan mekanik dari material pada lereng di PT Bina Ardi Lestari?
2. Bagaimana rekomendasi kestabilan lereng di PT Bina Ardi Lestari agar aman?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan nilai bobot isi, sudut geser dalam, dan kohesi berdasarkan sifat fisik dan mekanik dari material pada lereng di PT Bina Ardi Lestari.
2. Merekomendasikan kestabilan lereng tambang yang ideal untuk PT Bina Ardi Lestari.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menjaga konsentrasi penelitian agar tidak keluar dari fokus pembatasan masalah, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian analisis kestabilan lereng dilakukan dengan parameter data primer dan data sekunder berupa kondisi batuan dan tanah di lapangan.
2. Penelitian ini tidak membahas aspek ekonomi.
3. Hanya mencari penampang single slop.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini memberikan manfaat berupa kemampuan untuk megkaji dan menganalisis suatu masalah yang berkaitan dengan pertambangan berupa analisis kestabilan lereng.
2. Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan rekomendasi terkait kestabilan lereng pada tambang batu berbentuk boulder untuk dapat meningkatkan kelancaran produksi, serta keamanan dalam kegiatan penambangan dan juga dapat dijadikan sebagai refrensi dan acuan bagi perusahaan-perusahaan tambang batu pada umumnya, terutama PT Bina Ardi Lestari.