ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN METODE STEREOGRAFIS PADA TAMBANG BATU ANDESIT DI PT. SULENCO WIBAWA PERKASA KABUPATEN MEMPAWAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan

Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh:

ASTI PRATIWI

D1101191036

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asti Pratiwi

NIM : D1101191036

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Metode Stereografis Pada Tambang Batu Andesit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi 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 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, 30 Juli 2025

Asti Pratiwi

NIM : D1101191036

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESTABILAN LERENG MENGGUNAKAN METODE STEREOGRAFIS PADA TAMBANG BATU ANDESIT DI PT. SULENCO WIBAWA PERKASA KABUPATEN MEMPAWAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Jurusan Teknik Pertambangan
Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan

Oleh:

Asti Pratiwi
NIM. D1101191036

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 30 Juli 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T.
	NIP. 197206052000031002
Dosen Pembimbing Kedua	: Septami Setiawati, S.Si., M. Sc., MCSM.
	NIP. 199309162019032022
Dosen Penguji Utama	: Ir. Azwa Nirmala, M. T. IPM.
	NIP. 196804291993032004
Dosen Penguji Kedua	: Nurmaya Putri Ira S.T., M.T.
	NIP. 1992122722024062001

Pontianak, 30 Juli 2025

Dekan,	Pembimbing Utama
Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.	Ir. Budhi Purwoko, S.T., MT.
NIP. 196712231992031002	NIP. 197206052000031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahiim Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, berkah, pertolongan dan kasih sayang -Nya yang melimpah kepada hamba-hambanya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Dengan penuh rasa syukur dan hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan yang diberikan, skripsi ini tidak akan terselesaikan jika tidak ada doa, dukungan, nasihat, waktu dan lainnya, maka dari itu karya tugas akhir ini penulis persembahkan dan penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua tercinta yaitu bundahara ibu Tuti Jamnah, ayahanda Bapak Massaini, Adik-adik ku Nadhira, Alfazila dan beserta keluarga besar Abang Suharto yang selama ini memberikan doa, motivasi, kasih sayang dan dukungan moral maupun material yang tiada henti sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
4. Bapak Dr. Murad, M.S., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberi arahan dan dukungan sejak awal masa studi hingga akhir.
5. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Septami Setiawati, S.Si., M. Sc., MCSM., Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah membantu dan memberikan banyak arahan serta bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
6. Ibu Ir. Azwa Nirmala, M.T. IPM., Ibu Ricka Aprillia, S.T., MT., dan Ibu Nurmaya Putri Ira S.T., MT. selaku Dosen Penguji Utama dan Dosen Penguji Pendamping yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir.
7. Bapak Wahyu Wibowo selaku KTT dan Keluarga Besar PT. Sulenco Wibawa Perkasa yang telah memberikan masukan dan saran serta izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di PT. Sulenco Wibawa Perkasa.

8. Ismi Lailiyati, Sulastri, Putri Ananda Cassidy, dan Mansidi selaku sahabat selama masa studi yang telah memberikan dukungan, motivasi dan selalu setia menemani suka dan duka.
9. Sdr. Abdullah, Sdr. Ferdy, Sdr. Ridho yang telah membantu dalam pengambilan data lapangan, pengolahan dan memberikan masukan serta saran untuk menyelesaikan tugas akhir.
10. Rekan-rekan Wae grup "jalan-jalan kah kita" kiki, udin, kawai dan richo yang telah membatu menyelesaikan dengan memberi semangat dan motivasi agar bisa selesai bersama.
11. Sahabat seperjuangan *mining engineering* 2019 yang telah memberikan semangat dari awal hingga akhir perkuliahan dengan motto *blast the spirit* tidak akan padam pada jiwa kita selama kita terus berjuang.
12. Seluruh Abang dan Kakak senior Jurusan Teknik Pertambangan yang telah banyak memberikan arahan dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini khususnya Kak Ully Ikrima, Kak Kristin, Bang Bayu Dwi Kurniawan, serta bantuan dari abang dan kakak lainnya.
13. Sahabat tercinta Rossa dan Sella Peronika yang telah memberikan dukungan, saran, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
14. Keluarga besar Mimi Efendi, Linda, Wulan dan Arif yang telah setia menemani hari-hari dan menjadi keluarga kedua bagi penulis selama menjadi anak Rantau.
15. Terima Kasih kepada seluruh pihak dan rekan yang sudah sangat membantu penulis dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puja dan Puji hanya layak tercurahkan kepada Allah SWT karena atas karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian penulisan skripsi dengan judul "Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Metode Stereografis Pada Tambang Batu Andesit Di Pt. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat"

Banyak kesulitan dan hambatan yang dihadapi dalam melaksanakan penulisan ini tapi dengan semangat dan kegigihan serta arahan, bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Secara khusus penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Budhi Purwoko,S.T,,M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama
2. Ibu Septami Setiawati, S.Si., M. Sc., MCSM., selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
3. Ibu Ir. Azwa Nirmala, M. T. IPM., selaku Dosen Penguji Utama
4. Ibu Nurmaya Putri Ira S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Pendamping

Pontianak, 30 Juli 2025

Asti Pratiwi

NIM: D1101191036

ABSTRAK

PT. Sulenco Wibawa Perkasa adalah perusahaan tambang batu andesit, dari hasil survei kelapangan pada lokasi penelitian terdapat tiga *bench*, untuk lereng yang diukur terletak pada *bench* dua, karena lereng tersebut memiliki ketinggian > 30 meter, permukaan lereng yang terjal dan terdapat banyaknya sesar dan kekar yang memudahkan peneliti untuk menentukan potensi lereng agar dapat mengetahui jenis kelongsoran dan memperoleh nilai faktor keamanan, selain itu di lokasi penelitian dalam waktu dekat ini masih akan dilakakukan kegiatan penambangan, serta belum pernah dilakukan penelitian yang berkaitan dengan kestabilan lereng, sehingga belum diketahui tingkat keamanan lereng dan jenis kelongsoran yang mungkin akan terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kelongsoran dan menghitung nilai faktor keamanan dengan menggunkan metode kuantitatif untuk pengolahan data menggunakan analisis kinematik yaitu stereografis. Tahap penelitian yang dilakukan yaitu survei lereng, pengukuran geometri lereng, pengukuran bidang diskontinuitas, pengujian sampel batuan, pengolahan data menggunakan aplikasi *Rocscience DIPS 6.0, Surfer 11, ArcGIS 10.8, and Agisoft Metashape*, menentukan jenis kelongsoran dan menghitung nilai faktor keamanan. Dari hasil pengolahan data didaptkan kesimpulan bahwa jenis kelongsorannya adalah longsoran baji dengan nilai faktor keamanan 1,334, berdasarkan nilai tersebut lereng dinyatakan aman.

Kata kunci: Lereng, Faktor keamanan, Geometri lereng, Stereografis.

ABSTRACT

PT. Sulenco Wibawa Perkasa is an andesite mining company. A field survey at the research location identified three benches, with the analyzed slope located on the second bench. This slope was chosen due to its height of over 30 meters, steep face, and the presence of numerous faults and joints, which facilitates the analysis of its failure potential. Furthermore, mining activities are scheduled to continue in this area, and no prior slope stability studies have been conducted, meaning its safety level and potential failure modes are unknown. The objective of this research is to determine the potential failure type and to calculate the factor of safety using a quantitative method involving kinematic analysis (stereographic projection). The research stages included a slope survey, geometry measurement, discontinuity plane measurement, rock sample testing, and data processing using Rocscience DIPS 6.0, Surfer 11, ArcGIS 10.8, and Agisoft Metashape to determine the failure type and calculate the factor of safety. The results concluded that the potential failure type is a wedge failure with a factor of safety of 1.334. Based on this value, the slope is considered stable.

***Keywords**: Slope, Safety factor, Slope geometry, Stereographic*.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN……i

HALAMAN PENGESAHAN……ii

HALAMAN PERSEMBAHAN…..……..……...iii

KATA PENGANTAR……..……..……...v

ABSTRAK……..……..……vi

ABSTRACT……...……...vii

DAFTAR ISI..... viii

DAFTAR GAMBAR..... xi

DAFTAR TABEL..... xiii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Perumusan Masalah..... 3

1.3 Tujuan Penelitian..... 3

1.4 Pembatasan Masalah 3

1.5 Manfaat Penelitian..... 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian..... 5

2.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian..... 5

2.1.2 Geologi Regional 10

2.1.3 Stratigrafi Ragional..... 12

2.1.4 Morfologi 13

2.1.5 Topografi..... 14

2.2 Iklim dan Curah Hujan 15

2.3 Kajian Teori..... 15

2.3.1 Batuan Andesit..... 15

2.3.2 Lereng 17

2.3.3 Prinsip Dasar Kestabilan Lereng..... 17

2.3.4 Stabilitas Lereng Batuan 19

2.3.5 Masalah Kestabilan Lereng..... 21

2.3.6 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Kestabilan Lereng..... 23

2.3.7 Sifat Fisik dan Mekanik Batuan 24
2.3.8 Bidang Diskontinuitas 29
2.3.9 Klasifikasi Longsoran 32
2.3.9 Faktor Keamanan Lereng 36
2.3.10 Proyeksi Stereografis 41
2.3.11 Aplikasi Pendukung 43
2.4 Penelitian Terdahulu 46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 50
3.1 Alat dan Bahan Penelitian 50
3.1.1 Alat 50
3.1.2 Bahan 52
3.2 Tahapan Penelitian 53
3.2.1 Studi Literatur 53
3.2.2 Survei Lokasi Penelitian 54
3.2.3 Pengumpulan Data 54
3.2.4 Pengolahan Data 57
3.2.5 Analisis Data 70
3.3 Diagram Alir Penelitian 71
BAB IV 72
HASIL DAN PEMBAHASAN 72
4.1 Hasil Penelitian 72
4.1.1 Hasil dan Uji Sifat Mekanik Batuan 72
4.1.2 Hasil Pengamatan Geometri Lereng 75
4.1.3 Hasil Pengamatan Orientasi Kekar 77
4.1.4 Hasil Proyeksi Stereografis 78
4.1.5 Hasil Perhitungan Faktor Keamanan 79
4.2 Pembahasan 83
4.2.1 Hasil Uji Sifat Mekanik Batuan 83
4.2.2 Hasil Pengamatan Geometri Lereng 83
4.2.3 Hasil Pengamatan Orientasi Kekar 84
4.2.4 Hasil Proyeksi Stereografis 84
4.2.5 Nilai faktor keamanan 86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 94

5.1 Kesimpulan 94
5.2 Saran 94
DAFTAR PUSTAKA 95
LAMPIRAN 98
BIODATA PENULIS……..…111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta IUP-OP batuan andesit PT. Sulenco Wibawa Perkasa 7

Gambar 2. 2 Peta kesampaian wilayah 8

Gambar 2. 3 Peta geologi lembar Singkawang 9

Gambar 2. 4 Peta geologi PT. Sulenco Wibawa Perkasa 11

Gambar 2. 5 Korelasi urutan stratigrafi 12

Gambar 2. 6 Batuan beku andesit 16

Gambar 2. 7 Faktor keamanan sederhana 18

Gambar 2. 8 Pengujian kuat tarik 28

Gambar 2. 9 Definisi spasi bidang diskontinuitas 30

Gambar 2. 10 Longsoran guling 33

Gambar 2. 11 Longsoran bidang 34

Gambar 2. 12 Kondisi geometri longsor baji: (a) runtuhan baji, (b) stereoplot yang menunjukkan garis perpotongan, (c) tampak lereng tegak lurus terhadap garis perpotongan, (d) stereonet menunjukkan kemungkinan longsoran baji terjadi 35

Gambar 2. 13 Gambar longsor busur pada batuan rekahan lemah 36

Gambar 2. 14 Hasil stereoplot longsoran guling 37

Gambar 2. 15 Hasil stereoplot longsoran bidang 37

Gambar 2. 16 Longsoran bidang 38

Gambar 2. 17 Geometri baji dan data stereoplot pada analisa stabilitas baji 40

Gambar 2. 18 Hasil stereoplot longsoran busur 40

Gambar 2. 19 Terminologi yang mendefinisikan orientasi bidang diskontinuitas : (a) pandangan isometrik bidang (strike dan dip direction); (b) pandangan rencana plane; (c) pandangan garis isometrik (trend dan plunge) 42

Gambar 3. 1 Geometri lereng 55

Gambar 3. 2 Lokasi pengambilan data 56

Gambar 3. 3 Diagram mohr 60

Gambar 3. 4 Pengaturan dan input data orientasi kekar 64

Gambar 3. 5 Tampak kontur dan *pole* pada *stereonet* 65

Gambar 3. 6 Tampak bidang kekar pada *stereonet* 66
Gambar 3. 7 Analisis kinematika pada *stereonet* 67
Gambar 3. 8 Fitur *measuring angel* pada aplikasi..... 68
Gambar 3. 9 Hasil pengukuran sudut antar bidang pada stereonet 69
Gambar 4. 1 Diagram Mohr 74
Gambar 4. 2 Kondisi Lereng 75
Gambar 4. 3 Hasil pengolahan geometri lereng 76
Gambar 4. 4 Hasil Stereografis..... 80
Gambar 4. 5 Hasil parameter longsoran baji 81
Gambar 4. 6 Hasil stereografis 85
Gambar 4. 7 Arah aman penambangan 88
Gambar 4. 8 Penampakan keseluruhan lereng..... 89
Gambar 4. 9 Lokasi pengambilan data 90
Gambar 4. 10 Zona aman lereng 91
Gambar 4. 11 Arah aman penambangan 92
Gambar 4. 12 Penampakan lereng dari samping 93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koordinat Wilayah IUP OP PT. Sulenco Wibawa Perkasa. 6
Tabel 2. 2 Pembagian Satuan Morfologi 14
Tabel 2. 3 Luas Kemiringan Lereng (rata-rata) Kabupaten Mempawah..... 15
Tabel 2. 4 Faktor keamanan 19
Tabel 2. 5 Jenis tanah/batuan dan tipe gerakan yang mungkin terjadi 20
Tabel 2. 6 Jenis Uji Mekanik *In-Situ* 26
Tabel 2. 7 Klasifikasi kuat massa batuan 29
Tabel 2. 8 Kelebihan dan kelemahan proyeksi stereografis 43
Tabel 3. 1 Alat dan *software* penelitian 50
Tabel 3. 2 Titik Kordinat 53
Tabel 4. 1 Hasil Pengujia Kuat Tekan 72
Tabel 4. 2 Hasil pengujian laboratorium kuat tarik 73
Tabel 4. 3 Karakteristik Andesit 74
Tabel 4. 4 Hasil pengambilan data orientasi kekar 77
Tabel 4. 5 Hasil ploting 79
Tabel 4. 6 Hasil pengukuran parameter longsoran baji 81
Tabel 4. 7 Perhitungan Faktor Keamanan 82
Tabel 4. 8 Kesesuaian syarat longsoran baji dengan data 86

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Sulenco Wibawa Perkasa merupakan salah satu perusahaan tambang batu andesit yang memiliki izin IUP Operasi Produksi dengan target produksi sebanyak 32.453,27 ton perbulan. Kegiatan pertambangan yang dilakukan adalah menggunakan metode penambangan system kuari (*Quarry Mining*) dengan izin usaha pertambangan seluas 20,6 Ha. Penambangan batu andesit yang dilakukan dimulai dari pengupasan *overburden*, pengeboran dan peledakan, pengangkutan dan peremukan (pengecilan ukuran batu). Penambangan *Quarry* adalah sistem tambang terbuka yang diterapkan untuk menambang endapan-endapan bahan galian industri atau mineral industri yang terdiri dari beberapa *bench*. Pada tambang terbuka, lereng merupakan elemen yang sangat identic dan dapat memicu terjadinya longsor (Randy, 2020 dalam Kurniawan, 2023).

Dalam kegiatan tambang terbuka faktor kestabilan lereng sangat perlu diperhatikan karena lereng yang stabil akan menjadi aman dan kecil kemungkinan terjadinya longsor. Di lereng tambang terbuka terdapat rekahan atau kekar yang bisa menyebabkan ketidakstabilan suatu lereng, Menurut hasil diskusi dan wawancara dengan Kepala Teknik Tambang PT. Sulenco Wibawa Perkasa lereng yang tidak stabil akan berpotensi longsor sehingga dapat menimbulkan dampak yang buruk dan menyababkan kerugian yang besar bagi perusahaan maupun warga sekitar, kerugian yang akan dialami oleh perusahan seperti membahayakan keselamatan para pekerja yang ada di lokasi penambangan, alat mekanis yang beroperasi di sekitar lereng dapat mengalami kerusakan, jalan akses yang digunakan ke arah pengambilan material kemungkinan akan tertutup oleh longsor sehingga dapat menghambat proses penambangan yang menyebabkan target produksi tidak tercapai. Hal itu sejalan dengan pernyataan Azizi (2012) yaitu dampak akibat kelongsoran lereng tambang terbuka dapat menyebabkan cidera terhadap karyawan, kerusakan peralatan, dampak ekonomi pada produksi, hubungan masyarakat dan dampak lingkungan. Maka dari itu lereng penambangan harus diteliti agar dapat mengetahui jenis kelongsoran dan nilai keamanannya.

Analisis kestabilan lereng didasarkan pada konsep keseimbangan, adapun maksud analisis stabilitas adalah untuk menentukan faktor keamanan dari bidang longsor yang potensial. Dengan diketahuinya faktor keamanan (FK) memudahkan pekerjaan pembentukan atau perkuatan lereng untuk memastikan apakah lereng tersebut mempunyai resiko longsor atau cukup stabil, istilah faktor keamanan (*safety factor*) adalah suatu kondisi untuk menentukan kestabilan atau kemantapan lereng yang merupakan perbandingan antara gaya-gaya penahan terhadap gaya-gaya penggerak. Apabila nilai FK suatu lereng > 1,1 artinya gaya penahan lebih besar dari gaya penggerak, maka lereng dapat dikategorikan aman.

Kajian kestabilan lereng di Desa Peniraman, Kecamatan Sungai pinyuh Kalimantan Barat, menunjukan hasil yang beragam dan menegaskan pentingnya analisis geoteknik yang spesifik untuk setiap lokasi penambangan. Beberapa penelitian sebelumnya dengan metode yang sejenis telah dilakukan di area ini. Adanya hasil yang beragam mulai dari tidak stabil hingga aman meskipun sama-sama menggunakan pendekatan analisis stereografis, menegaskan bahwa karakteristik massa batuan dan struktur geologi yang berbeda di setiap titik. Oleh karena itu kajian teknis spesifik di lokasi tambang batu andesit PT. Sulenco Wibawa Perkasa menjadi sangat penting untuk mendapatkan nilai kestabilan lereng dan menjamin keamanan operasional.

Dari hasil survei kelapangan pada lokasi penelitian terdapat tiga *bench*, untuk sampel lereng yang diukur terletak pada *bench* dua, karena lereng pada *bench* dua memiliki ketinggian > 30 meter, permukaan lereng yang terjal dan terdapat banyaknya sesar dan kekar yang memudahkan peneliti untuk menentukan jenis dan potensi lereng agar dapat mengetahui jenis kelongsoran dan memperoleh nilai faktor keamanan. Selain itu di lokasi penelitian dalam waktu dekat ini masih akan dilakakukan kegiatan penambangan serta belum pernah dilakukan penelitian yang berkaitan dengan kestabilan lereng, sehingga belum diketahui tingkat keamanan lereng dan jenis kelongsoran yang mungkin akan terjadi, karena hal tersebut peneliti mengambil judul "Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Metode Stereografis pada Tambang Batu Andesit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat". Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif untuk pengolahan data menggunakan

analisis kinematik yaitu stereografis yang dilakukan di tahap awal dalam melakukan analisis kestabilan lereng sebelum dilakukan tahap perhitungan nilai faktor keamanan.

Berdasarkan permasalahan di atas maka dari itu peneliti akan melakukan suatu kajian teknis kestabilan lereng di PT. Sulenco Wibawa Perkasa menggunakan metode kinematika untuk mendapatkan apakah lereng tersebut berpotensi mengalami kelongsoran atau tidak.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah, antara lain yaitu:

1. Jenis kelonsoran apa yang berpotensi terjadi pada lereng tambang batu andesit PT. Sulenco Wibawa Perkasa?
2. Berapa nilai faktor keamanan yang ada pada lereng tambang tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis jenis kelongsoran yang ada pada lereng PT. Sulenco Wibawa Perkasa.
2. Menganalisis nilai faktor keamanan yang ada pada lereng tambang batu andesit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah yang di tentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini hanya mengukur lereng yang ada di *bench* dua.
2. Parameter yang digunakan berdasarkan KEPMEN ESDM No. 1827 KMEM 2018 menetapkan standar faktor keamanan lereng minimal 1,1.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan

Sebagai informasi untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kestabilan lereng tambang

supaya menjadi tolak ukur dalam melakukan kajian terhadap lereng tambang agar tidak longsor dan rekomendasi bagi perusahaan untuk mengetahui tingkat keamanan yang ada pada lokasi tambang.

2. Peneliti dan akademis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pemahaman tentang menganalisis kestabilan lereng tambang, penelitian ini juga dapat menjadi referensi mengenai geoteknik khususnya untuk mahasiswa teknik pertambangan dalam menyelesaikan tugas kuliah ataupun sebagai referensi judul penelitian dimasa yang akan datang.