

## **PROYEK AKHIR**

**“ Rancangan Geometri Lereng *Overall Highwall* dengan Menggunakan Program *Softwere Slide v.06* pada Blok Mutiara PT. Singlurus Pratama Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur”**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
dalam Menyelesaikan Program Studi D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh:

Saptono  
BP. 2010/53801

**Konsentrasi : Pertambangan Umum**  
**Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**  
**Jurusan : Teknik Pertambangan**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**PADANG**  
**2013**

LEMBAR PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR

**“Rancangan Geometri Lereng *Overall Highwall* dengan Menggunakan  
Program *Softwere Slide v.06* Pada Blok Mutiara PT. Singlurus Pratama  
Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur”**

Oleh:

Nama : Saptono  
BP/NIM : 2010/53801  
Konsentrasi : Pertambangan Umum  
Program Studi : Diploma-3 Teknik Pertambangan

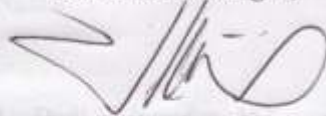
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing,



Dedi Yulhendra, MT  
NIP. 19800915 200501 1 005

Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan,



Drs. H. Bambang Herivadi, MT  
NIP. 19641114 198903 1 002

Ketua Program Studi  
D-3 Teknik Pertambangan,



Drs. Tamrin Kasim, MT  
NIP. 19530810 198602 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN  
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi  
D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang**

**Pekerjaan:**

**Kajian Geoteknik  
PT. Singlurus Pratama Kabupaten Kutai Kartanegara  
Kalimantan Timur**



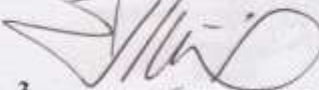
**Studi Kasus:**

**“Rancangan Geometri Lereng *Overall Highwall* dengan Menggunakan Program  
*Softwere Slide v.06* Pada Blok Mutiara PT. Singlurus Pratama Kabupaten Kutai  
Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur”**

**Oleh:**

**Nama : Saptono  
BP/NIM : 2010 / 53801  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan  
Padang, 30 Juli 2013**

**Tim Penguji:**

<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. Dedi Yulhendra, MT	1. 
2. Mulya Gusman, MT	2. 
3. Drs. H. Bambang Heriyadi, MT	3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131  
Telp. FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto:mining@ft.unp.ac.id)



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID: 19064611-0

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SAPTONO  
NIM/TM : 53801/2010  
Program Studi : D3 TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul Rancangan Geometri Lereng Overall Highwall dengan Menggunakan Program Software Slide v.06 pada Blok Mutiara Pt. Singlurus Pratama Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur

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 UNP maupun di masyarakat dan negara.

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

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

**Drs. Bambang Heriyadi, MT**  
NIP. 19641114 198903 1 002

Saya yang menyatakan,



SAPTONO

## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : SAPTONO  
BP / NIM : 2010 / 53801  
Tempat / Tanggal Lahir : Sukamaju / 20 Oktober 1992  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Ayah : SARBINI  
Nama Ibu : PARWINI  
Jumlah Bersaudara : 7 (tujuh) orang  
Alamat Tetap : Jalan Malabar, Desa Sukamaju, Kec Rimbo Ulu, Kab. Tebo, Prov. Jambi

### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 156/VIII Kab Tebo  
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 9 Kab Tebo  
Sekolah Menengah Atas : SMAN 5 Kab Tebo  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Data Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : Mineral & Coal Studio  
Tanggal Kerja Praktek : 1 Maret – 1 Mei 2013  
Topik Studi Kasus : Rancangan Geometri Lereng Overall Highwall dengan Menggunakan Program Software Slide v.06 Pada Blok Mutiara PT. Singlurus Pratama Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur  
Tanggal Sidang : 24 Juli 2013

Padang, 30 Juli 2013

**(Saptono)**  
**2010/ 53801**

## RINGKASAN STUDI KASUS

PT. Singlurus Pratama (SGP) merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang berlokasi di Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Lokasi penambangan PT. Singlurus Pratama (SGP) dibagi menjadi beberapa Blok, antara lain adalah Blok Sungai Merdeka, Blok Argosari, Blok Mutiara, dan Blok Margomulyo. Pada saat ini, penambangan hanya dilakukan pada Blok Sungai Merdeka, karena pada Blok yang lain masih dalam tahap kajian geoteknik.

Proses kegiatan Kajian Geoteknik meliputi pengambilan sampel di lapangan, dengan pemboran Geoteknik, pengujian properties batuan di Laboratorium, dan analisa Geoteknik. Dalam hal ini, penulis mengambil studi kasus pada Kajian Geoteknik untuk Blok Mutiara PT. Singlurus Pratama (SGP). Lokasi rencana penambangan pada Blok Mutiara, diwakili oleh lubang bor GT-03, GT-04, GT-05R, GT-06, GT-07, dan GT-08.

Data masukan untuk pembuatan model geoteknik adalah data hasil uji sifat fisik dan mekanik batuan, yang sebelumnya diperoleh dari hasil *sampling* batuan di lapangan yang berupa *soil*, batulempung, batulanau, batupasir, batulempung karbonan, shally coal dan batubara. Data masukan (*properties* material) yang digunakan antara lain, adalah bobot isi kering ( $\gamma_d$ ) dan bobot isi jenuh ( $\gamma_s$ ) hasil pengujian fisik, sedangkan kohesi (C) dan sudut geser dalam ( $\phi$ ) adalah hasil pengujian geser langsung yang bernilai sisa (residu). Permodelan geoteknik menggunakan bantuan program *Rocscience Slide V6* dengan metode kesetimbangan batas.

Permodelan geoteknik pada blok Mutiara dilakukan pada lereng tunggal dan lereng keseluruhan *highwall*. Permodelan lereng tunggal telah dilakukan dan direkomendasikan dengan tinggi 10 m, sudut  $60^\circ$  dengan *properties* material tiap litologi penyusun lubang bor. Sedangkan permodelan lereng keseluruhan *highwall* dilakukan pada tinggi 50 m, 60 m, dan 70 m, sudut  $40^\circ$ ,  $45^\circ$  dan  $50^\circ$  dengan *properties* material rata-rata dari keseluruhan lubang bor. Semua permodelan dimasukkan ke dalam kondisi air tanah kering, setengah jenuh dan jenuh.

Rekomendasi geometri lereng tunggal adalah tinggi 10 m sudut  $60^\circ$  kondisi air tanah setengah jenuh, sedangkan pada lereng keseluruhan *highwall* adalah tinggi 50 m sudut  $50^\circ$  kondisi air tanah setengah jenuh. Rekomendasi geometri lereng didasarkan pada nilai FK aman yang paling minimum, yaitu  $FK \geq 1,20$  untuk lereng tunggal dan  $FK \geq 1,30$  untuk lereng keseluruhan *highwall* (Canmet, 1979). Hasil permodelan geoteknik pada lereng keseluruhan *highwall* diperoleh nilai FK rata-rata sebesar 1,341. Berdasarkan hasil permodelan, potensi longsor pada lereng *overall highwall* adalah longsoran busur, karena material penyusun lereng merupakan batuan yang lunak dan sifatnya seperti tanah.

## ABSTRACT

*PT. Singlurus Pratama (SGP) is one of the company's coal mines are located in the Kutai regency, East Kalimantan province. Location of PT. Singlurus Pratama (SGP) is divided into several blocks, among others Merdeka River Block, Block Argosari, Pearl Block, and Block Margomulyo. At present, mining is only done on the River Block News, because in the other block is still in the stage of geotechnical studies.*

*Geotechnical Assessment process activities include field sampling, with geotechnical drilling, rock properties in laboratory testing, and geotechnical analysis. In this case, the author of a case study on Geotechnical Assessment for Block Pearl PT. Singlurus Pratama (SGP). The location of the mining plan at Block Pearl, represented by drill hole GT-03, GT-04, GT-05R, GT-06, GT-07 and GT-08.*

*Data input for geotechnical modeling is test data of physical and mechanical properties of rocks, which previously obtained from rock sampling on the ground in the form of soil, claystone, siltstone, sandstone, carbonaceous mudstone, coal and coal-shally. Input data (material properties) are used, among others, is the dry bulk density ( $\gamma_d$ ) and saturated bulk density ( $\gamma_s$ ) physical test results, while the cohesion (C) and the shear angle ( $\phi$ ) is the direct shear test results are worth the rest (residue). Geotechnical modeling using Rocscience Slide V6 assistance program with the limit equilibrium method.*

*Geotechnical modeling at Pearl block performed on a single slope and overall highwall slope. Single slope modeling has been performed and the recommended height of 10 m, 600 angle with the material properties of each constituent borehole lithology. While the overall highwall slope modeling performed on 50 m high, 60 m, 70 m and 80 m, angle of 40 °, 45 ° and 50 ° with average material properties of the entire drill hole. All modeling incorporated into the groundwater conditions dry, half saturated and unsaturated.*

*Single slope geometry recommendation is 10 m high angle of 60 ° half-saturated soil water conditions, while the overall highwall slope is 50 m high angle of 50 ° half-saturated groundwater conditions. Recommendations are based on the value of the slope geometry FK secure the minimum, ie  $\geq 1.20$  FK and FK for single slope  $\geq 1.30$  for overall highwall slope (CANMET, 1979). Geotechnical modeling results on the overall highwall slope FK values obtained by an average of 1,341. Based on modeling results, the potential for landslides on the slopes are avalanche highwall overall arc, because the material making up the slope is a soft rock such as land and nature.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan Rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik dan lancar. Pada Proyek Akhir penulis mengambil Topik Bahasan yang berjudul **“Rancangan Geometri Lereng *Overall Highwall* dengan Menggunakan Program *Softwere Slide v.06* Pada Blok Mutiara PT. Singlurus Pratama Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur I”**

Proyek Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orangtua dan Keluarga Besar yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun materil yang selalu menjadi penyemangat hidup.
2. Bapak Dedi Yulhendra, ST selaku pembimbing Praktek Lapangan Industri dan Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. H. Bambang Heriyadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan.
5. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Pembimbing Akademis dan koordinator PLI Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.



6. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Barlian Dwinagara selaku Pimpinan Mineral & Coal Studio
8. Bapak Yahdi Azzuhry selaku Pembimbing di Mineral & Coal Studio
9. Dosen, Staf pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
10. Staf dan Karyawan Mineral & Coal Studio
11. Rekan-rekan Pertambangan angkatan 2010, dan adik-adik tingkat.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat dan Karunianya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa penulisan Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 31 Juli 2013

Saptono

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Studi Kasus .....	4
F. Manfaat Studi Kasus .....	5
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	6

1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	6
2. Geologi Regional.....	9
3. Struktur Geologi Daerah Rencana Tambang.....	39
B. Kajian Teoritis .....	14

### **BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH**

A. Jadwal Kegiatan .....	38
B. Jenis Data .....	39
C. Instrumentasi dan Teknik Pengambilan Data .....	40
D. Teknis Analisis Data .....	45

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	46
B. Pembahasan.....	60

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	64
B. Saran .....	65

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Peta Lokasi Dan Kesampaian Daerah .....	7
Gambar 2 : Korelasi Litologi Cekungan Barito, Kutai dan Tarakan .....	11
Gambar 3 : Peta Geologi Regional PT. Singlurus Pratama .....	14
Gambar 4 : Kohesi dan Sudut Geser Dalam .....	23
Gambar 5 : Komponen Gaya Suatu Benda di Atas Bidang Miring .....	25
Gambar 6 : Jenis Longsoran Lereng .....	56
Gambar 7 : Model Longsoran Busur.....	31
Gambar 8 : lokasi blok mutiara .....	46
Gambar 7 : Model Longsoran Busur.....	54
Gambar 7 : Model Longsoran Busur.....	31

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Jadwal Kegiatan.....	38
Tabel 2 : Hasil pengujian sampel pada lubang bor GT-MT-03 .....	49
Tabel 3 : Hasil pengujian sampel pada lubang bor GT-MT-04 .....	50
Tabel 4 : Hasil pengujian sampel pada lubang bor GT-MT-05 .....	50
Tabel 5 : Hasil pengujian sampel pada lubang bor GT-MT-06 .....	51
Tabel 6 : Hasil pengujian sampel pada lubang bor GT-MT-07 .....	51
Tabel 7 : Hasil pengujian sampel pada lubang bor GT-MT-08 .....	52
Tabel 8 : <i>Properties soil</i> dengan kedalaman <50.....	55
Tabel 9 : <i>Properties claystone</i> dengan kedalaman <50 .....	56
Tabel 10: <i>Properties claystone</i> dengan kedalaman >50 .....	56
Table 11 : <i>Properties sandstone</i> dengan kedalaman <50 .....	57
Tabel 12 : <i>Properties sandstone</i> dengan kedalaman >50 .....	57
Tabel 13 : <i>Properties lanau</i> dengan kedalaman <50.....	57
Tabel 14 : <i>Properties lanau</i> dengan kedalaman >50.....	58
Tabel 15 : <i>Properties lempung karbonan</i> dengan kedalaman <50.....	58
Tabel 16 : <i>Properties lempung karbonan</i> dengan kedalaman >50.....	58
Tabel 17 : <i>Properties shally coal</i> dengan kedalaman <50 .....	58
Tabel 18 : <i>Properties shally coal</i> dengan kedalaman >50 .....	58
Tabel 19 : <i>Properties sand</i> dengan kedalaman 1-2 m.....	59

Tabel 20 : <i>Properties coal</i> .....	59
Tabel 21 : FK Hasil <i>Running</i> Analisa Lereng <i>overall highwall</i> GT-MT-04....	61
Tabel 22 : FK Hasil <i>Running</i> Analisa Lereng <i>overall highwall</i> GT-MT-05....	62
Tabel 23 FK Hasil <i>Running</i> Analisa Lereng <i>overall highwall</i> GT-MT-06.....	62
Tabel 24 : Hasil <i>Running</i> Analisa Lereng <i>overall highwall</i> GT-MT-07 .....	63

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Hasil Running dan Pemodelan Geoteknik Tinggi 50 m sudut  $45^0$
- Lampiran 2 : Contoh Litologi Hasil Pengeboran
- Lampiran 3 : Surat Tugas Pengujian Proyek Akhir
- Lampiran 4 : Daftar Konsultasi Tugas Akhir

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Untuk melakukan penambangan batubara, secara umum dapat dilakukan dengan dua metoda yaitu metoda Tambang Terbuka (*surface mining*) dan metoda tambang bawah tanah (*underground mining*). Metoda tambang terbuka dilakukan apabila tanah penutup (*overburden*) yang akan dikupas masih dianggap ekonomis untuk ditambang, sedangkan metoda tambang bawah tanah dilakukan apabila tanah penutup yang akan dikupas tidak ekonomis lagi atau melebihi ambang batas (*stripping ratio*).

PT. Singlurus Pratama (SGP) merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang melakukan penambangan dengan metode *open pit mining* (tambang terbuka) yang berlokasi di Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Lokasi penambangan PT. Singlurus Pratama dibagi menjadi beberapa Blok, antara lain adalah Blok Sungai Merdeka, Blok Argosari, Blok Mutiara, dan Blok Margomulyo. Pada saat ini, penambangan hanya dilakukan pada Blok Sungai Merdeka, karena pada blok yang lain masih pada tahap kajian geoteknik.



Oleh sebab itu, rencana pengembangan proses penambangan pada PT. Singlurus Pratama, khususnya pada blok Mutiara serta pada blok Argosari dan Margomulyo perlu dilakukan kajian geoteknik agar rencana penambangan tersebut dapat didukung dengan data yang akurat dalam hal kemantapan lereng. Kajian dilakukan dengan pengambilan sample batuan melalui pemboran *full coring* dan selanjutnya dilakukan pengujian di laboratorium untuk mendapatkan *properties* batuan yang akan menjadi parameter input dalam model analisis.

Pada kegiatan penambangan dengan metode tambang terbuka, penggalian pada suatu lereng akan menyebabkan terjadinya perubahan besarnya gaya-gaya pada lereng tersebut yang mengakibatkan terganggunya kestabilan lereng dan pada akhirnya dapat menyebabkan lereng tersebut longsor. Longsornya lereng pada suatu jenjang, dimana terdapat jalan angkut utama atau berdekatan dengan batas properti atau instalasi penting, dapat menyebabkan bermacam gangguan sehingga kelancaran proses penambangan akan terhambat.

Dalam rencana penambangan serta usaha untuk mendukung tercapainya target produksi batubara dan menjamin keamanan kerja pada Blok Mutiara, maka dibutuhkan suatu rekomendasi geoteknik berupa rancangan geometri lereng tunggal (*single slope*) dan lereng keseluruhan (*overall slope*) pada blok Mutiara PT. Singlurus Pratama.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam hal ini penulis ingin membahas lebih lanjut dan menjadikannya sebuah kasus dengan judul “**Rancangan Geometri Lereng *Overall Highwall* dengan Menggunakan Program Software *Slide v.06* Pada Blok Mutiara PT. Singlurus Pratama Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dalam pelaksanaan studi kasus identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas, sehingga pada tahap penyelesaian masalah tersebut dapat terurut dengan baik, dalam studi kasus ini masalahnya dapat dikelompokkan :

1. Rencana metode penambangan
2. *Properties* hasil pengujian sampel di Laboratorium
3. Rekomendasi geometri lereng *overall highwall*
4. Analisa model longsoran yang mungkin terjadi

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian analisa Geoteknik ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kestabilan lereng dilakukan pada blok Mutiara area penambangan PT. Singlurus Pratama.
2. Pemodelan geoteknik lereng *overall highwall* menggunakan metode kesetimbangan batas dengan menggunakan program *Software Slide v.06*.

3. Parameter yang di gunakan pada analisa Geoteknik adalah nilai kohesi, sudut geser dalam, bobot isi kering dan bobot isi jenuh

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka penulis merumuskan permasalahan ditinjau dari beberapa aspek diantaranya:

1. Berapa nilai properties sampel batuan dan soil blok Mutiara pada setiap lubang bor?
2. Bagaimanakah model longsoran yang memungkinkan terjadi?
3. Bagaimanakah geometri lereng yang memiliki nilai FK optimal?

#### **E. Tujuan Studi Kasus**

Tujuan studi kasus adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga dalam studi kasus pada blok Mutiara PT. Singlurus Pratama bertujuan untuk:

1. Mengetahui nilai properties sampel batuan dan soil blok Mutiara pada setiap lubang bor
2. Mengetahui model longsoran yang memungkinkan terjadi
3. Mengetahui geometri lereng yang memiliki nilai FK optimal

## **F. Manfaat Studi Kasus**

1. Menambah ilmu dan wawasan tentang rangkaian kegiatan pertambangan di lapangan khususnya pada kegiatan kajian Geoteknik
2. Dapat diketahui geometri lereng yang paling optimal untuk perencanaan kegiatan penambangan blok Mutiara PT. Singlurus Pratama
3. Memberikan rekomendasi lereng *overall highwall* yang aman kepada PT. Singlurus Pratama
4. Mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kestabilan lereng