

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Bina Sarana Sukses (BSS) merupakan perusahaan kontraktor pertambangan Batubara di Indonesia yang menaungi bisnis *mining* kontraktor. Area penambangan di PT BSS merupakan IUP milik PT Baturona Adimulya yang terletak di daerah Supat Barat Musi Banyuasin Sumatera Selatan. Unsur penting dalam kegiatan penambangan terbuka adalah cadangan penambangan, ekonomi, lingkungan, dan faktor kestabilan. 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 kurang ekonomis untuk dilakukan. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penambangan yang maksimal, perolehan penambangan yang optimal dan terjaminnya perlindungan lingkungan serta keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diperlukan desain lereng penambangan yang stabil untuk mendukung proses kegiatan penambangan tersebut. Sehingga dengan kata lain jika konstruksi lereng pertambangan stabil maka produksi akan terdukung, begitupun sebaliknya jika lereng tersebut tidak stabil atau bahkan menyebabkan *failure* maka produksi akan terganggu.

Kondisi geometri lereng *highwall* Pit XYZ PT Bina Sarana Sukses *jobsite* PT Baturona Adimulya telah mengikuti rekomendasi dari kajian geoteknik yang telah dilakukan sebelumnya dengan nilai Faktor Keamanan  $\geq 1,3$  yang terdiri dari 5 lereng *single slope*. Geometri lereng tersebut memiliki dimensi kemiringan *single slope*  $51^{\circ}$ - $54^{\circ}$ , dengan ketinggian 1-5 meter. Lebar *bench* sebesar 5-21 meter. Ketinggian lereng secara keseluruhan sebesar 14 meter dengan kemiringan  $19^{\circ}$ . Material yang terdapat pada lereng *highwall* terdiri dari *Soil*, *Weak Claystone*, *Hard Claystone*, *Coal*, dan *Sandstone*.

Namun pada bulan Agustus tahun 2024 kondisi lereng *overall highwall* terjadi kelongsoran yang mengakibatkan terhambatnya kegiatan di area *highwall* tersebut. Dalam hal ini lereng tersebut harus dilakukan pemeriksaan dan analisis balik. Dalam keadaan tidak terganggu (alamiah), tanah atau batuan umumnya dalam keadaan stabil atau seimbang. Perubahan kestabilan lereng dapat terjadi akibat pengangkatan, penurunan, penggalian, penimbunan, erosi atau aktivitas yang

dilakukan sekitar lereng tersebut. Terlebih ada faktor air permukaan serta getaran gempa bumi yang dapat mengganggu kestabilan lereng. Meskipun telah dilakukan perencanaan yang matang, kegagalan lereng masih mungkin terjadi akibat ketidakpastian dalam parameter geoteknik atau perubahan kondisi lapangan selama operasi penambangan (Read & Stacey, 2009).

Dalam penelitian ini dilakukan analisis balik untuk memodelkan kembali lereng dengan lebih optimal menggunakan parameter material terbaru. Analisis balik (*back analysis*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi kestabilan lereng tambang setelah terjadi kegagalan atau deformasi (Sakurai, 2017). Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi parameter geoteknik aktual yang mungkin berbeda dari asumsi awal, sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki desain lereng dan meningkatkan keamanan operasi penambangan di masa depan. Pada metode ini dilakukan penurunan nilai parameter seperti kohesi ( $c$ ) dan sudut geser dalam ( $\theta$ ) hingga lereng mengalami keruntuhan atau labil ( $FK \leq 1$ ) berdasarkan kondisi aktual lapangan yang kemudian diperoleh kembali nilai parameter yang baru (Arifadillah, dkk, 2021). Dengan melakukan analisis balik, dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai penyebab kegagalan lereng dan langkah-langkah mitigasi yang diperlukan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis balik kestabilan lereng tambang dengan studi kasus pada PT Bina Sarana Sukses *jobsite* PT Baturona Adimulya.

Dengan demikian, penelitian ini memiliki relevansi yang tinggi dalam konteks industri pertambangan, terutama dalam upaya meminimalkan risiko bencana dan meningkatkan keberlanjutan operasi penambangan. Melalui pendekatan analisis balik, diharapkan dapat diperoleh parameter teknis yang lebih akurat dan efektif dalam menangani permasalahan kestabilan lereng tambang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Apa saja faktor yang menyebabkan kegagalan lereng *highwall* PT BSS?
2. Berapa nilai parameter kohesi dan sudut geser dalam lereng pasca dilakukan analisis balik?
3. Bagaimana rekomendasi geometri lereng yang aman pada lereng *highwall* pada PT BSS?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis faktor kegagalan lereng *highwall* pada PT BSS
2. Menganalisis dan mengetahui nilai *material properties* suatu lereng ketika dilakukan analisis balik pada *highwall* PT BSS
3. Merekomendasikan geometri lereng yang paling optimal pada lereng *highwall* PT BSS dengan nilai parameter material analisis balik

### 1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup Batasan masalah pada penelitian analisis balik longsor lereng adalah sebagai berikut;

1. Peneliti melakukan analisis balik dan kestabilan lereng untuk menentukan nilai Faktor Keamanan berdasarkan kondisi sifat fisik dan mekanik batuan penyusun yang telah diuji oleh kajian geoteknik perusahaan.
2. Metode yang digunakan adalah metode *Bishop Simplified* dan metode membuat *cross section* penampang menggunakan peta situasi topografi menggunakan *software*.
3. Tidak membahas mengenai segi ekonomi dalam melakukan analisis balik dan kestabilan lereng pada perusahaan.

### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Menambah wawasan penulis mengenai kegiatan penambangan yang dilakukan pada PT Bina Sarana Sukses
2. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi S1 di program studi Teknik Pertambangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Dapat memberikan saran kepada Perusahaan untuk mengetahui cara memecahkan masalah yang ada.