

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gerakan tanah berupa longsor (*landslide*) merupakan bencana yang sering membahayakan. Longsor seringkali terjadi akibat adanya pergerakan tanah pada kondisi daerah lereng yang curam, serta tingkat kelembaban yang tinggi, tumbuhan jarang (lahan terbuka) dan material yang kurang kompak. Penambahan beban di tubuh lereng bagian atas juga beresiko mengakibatkan longsor. Tidak sedikit kerugian yang diakibatkan oleh bencana ini, selain kerugian material juga ada kerugian non material.

Di Sumatera Selatan terdapat jaringan jalan rel yang digunakan sebagai jalur untuk pengangkutan hasil bumi berupa batubara. Terdapat petak antara stasiun Sepancar dan stasiun Gilas tepatnya pada STA 217 yang merupakan daerah berlereng yang sering terjadi gangguan perjalanan kereta api yang diakibatkan oleh ketidakstabilan struktur jalan rel. Penyebab dari ketidakstabilan struktur pada jalan rel tersebut bisa dikarenakan oleh pembuatan balas yang tidak benar atau karena lereng secara keseluruhan yang tidak stabil. Ketidakstabilan ini mengakibatkan perubahan geometri jalan rel yang membahayakan perjalanan kereta api.

Mengingat bahwa landasan pokok bagi kegiatan usaha operasional kereta api harus aman dan lancar, karena itu setiap unsur pendukung teknik operasional kereta api, khususnya mengenai konstruksi prasarana harus selalu memenuhi ketentuan dan kriteria yang berlaku bagi perkeretaapian di Indonesia, maka itu diperlukan analisis kestabilan lereng pada daerah ini.

Cara analisis kestabilan lereng banyak dikenal, seperti analisis metode Fillenius, metode Bishop, metode Janbu, metode Cousin, metode Duncan, metode Hoek dan metode Bray. Dalam kasus ini akan digunakan Metode Irisan Bishop

yang disederhanakan dan membandingkannya dengan perhitungan yang menggunakan perangkat lunak (*software*) Plaxis untuk menganalisis kestabilan lereng tersebut

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah menganalisis dan membandingkan hasil perhitungan kestabilan lereng dengan metode sebagai berikut:

1. Metode Irisan Bishop yang disederhanakan.
2. Analisis dengan perangkat lunak (*software*) Plaxis.

Sehingga diperoleh faktor keamanannya.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dan meluasnya pembahasan, maka dalam tugas akhir ini akan diberikan beberapa batasan masalah:

1. Parameter data tanah yang digunakan diperoleh dari data-data hasil pengujian di lapangan dan laboratorium oleh PT. Dwi Eltis Konsultan untuk penanggulangan longsor kereta api Sepancar – Batu Raja Gilas.
2. Hanya akan ditinjau STA 217.
3. Data pembebanan yang digunakan sebagai simulasi adalah beban merata gerbong kereta api batubara.
4. Perhitungan analisis stabilitas lereng ini menggunakan Metode Irisan Bishop yang disederhanakan dan perangkat lunak Plaxis.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab dengan beberapa sub bab di dalamnya. Secara garis besar, sistematika penulisan tiap bab dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### BAB I : Pendahuluan

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, sistematika penulisan, dan lisensi perangkat lunak.

### BAB II : Landasan Teori

Dalam bab ini dibahas mengenai teori-teori yang mendukung dalam penelitian yang meliputi pembahasan mengenai kuat geser tanah, definisi lereng, analisa stabilitas lereng, dan perangkat lunak (*software*) Plaxis secara umum.

### BAB III : Metode Penelitian

Dalam bab ini dibahas mengenai metode penelitian mencakup pengumpulan data dan penyelesaian masalah, parameter-parameter yang diambil dari bahan referensi untuk analisis metode irisan Bishop dan model penelitian yang dibuat di dalam Plaxis.

### BAB IV : Analisis dan Pembahasan

Dalam bab ini dibahas mengenai analisis stabilitas lereng dengan Metode Irisan Bishop yang disederhanakan dan perangkat lunak Plaxis sehingga didapat nilai angka keamanan lereng.

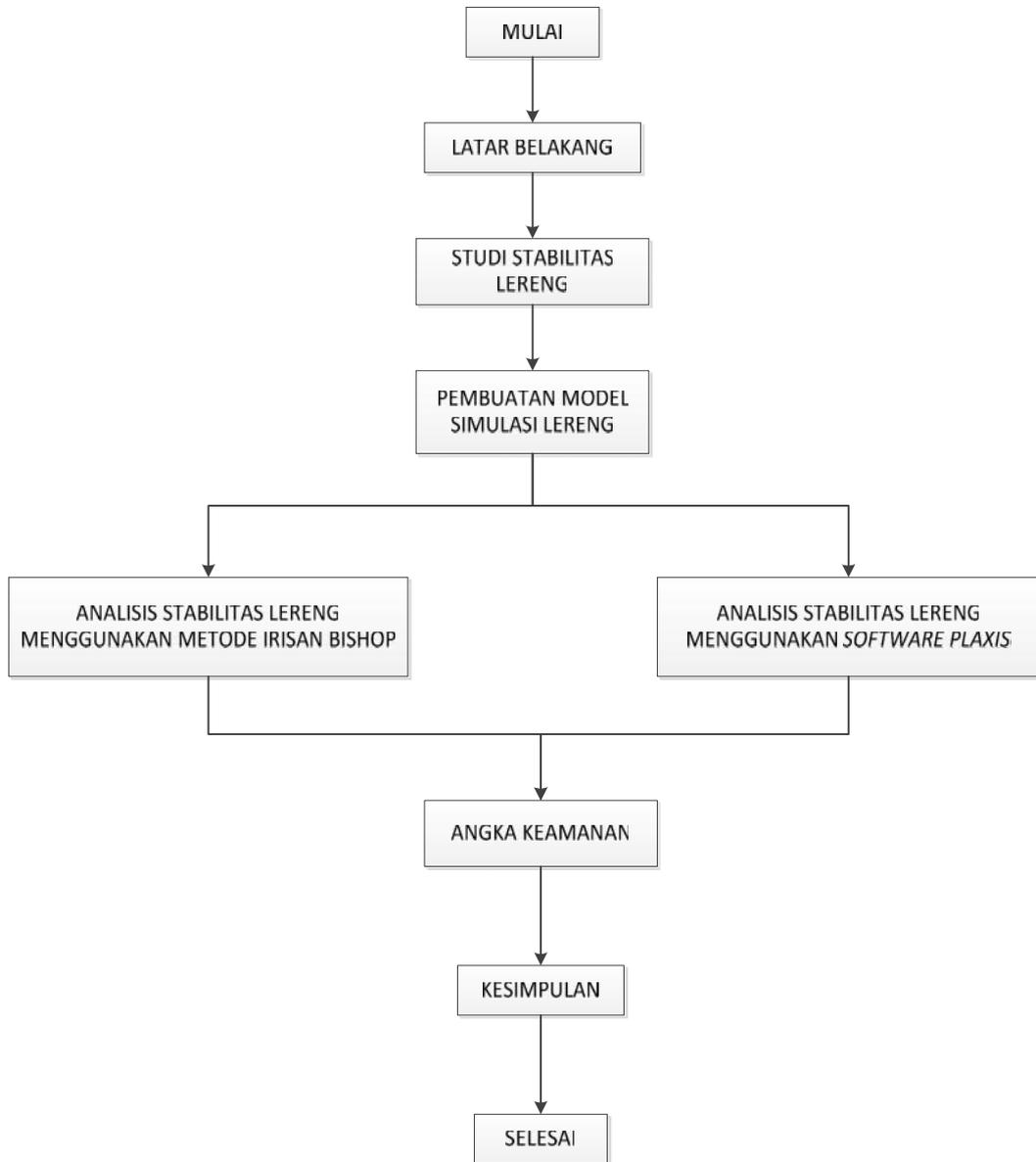
### BAB V : Pentutup

Dalam bab ini ditulis mengenai kesimpulan dari hasil analisis dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan.

## **1.5 Lisensi Perangkat Lunak**

Program yang digunakan Plaxis 2D (*student version*), dengan sifat lisensi akademik atas nama Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha Bandung.

## 1.6 Diagram Alir Penelitian



**Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian**