

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Longsor dapat terjadi pada hampir setiap kasus lereng alami atau lereng buatan secara pelan atau tiba-tiba dengan atau tanpa adanya tanda-tanda sebelumnya. Penyebab utama terjadinya keruntuhan lereng adalah meningkatnya tegangan geser, menurunnya kuat geser pada bidang longsor atau keduanya secara simultan. Proses terjadinya tanah longsor dapat diterangkan sebagai berikut: air yang meresap ke dalam tanah akan menambah bobot tanah. Jika air tersebut menembus sampai tanah kedap air yang berperan sebagai bidang gelincir, maka tanah menjadi licin dan tanah pelapukan di atasnya akan bergerak mengikuti lereng dan keluar lereng.

Kondisi topografi di Indonesia yang beragam menyebabkan terbentuknya lereng. Lereng dapat terbentuk karena adanya perbedaan elevasi antara satu tempat dengan tempat yang lain. Lereng memiliki permasalahan utama yaitu kelongsoran lereng. Kelongsoran pada lereng disebabkan oleh kandungan air tanah yang terlalu tinggi, jenis tanah penyusun lereng tersebut dan sudut kemiringan lereng yang curam yaitu  $15^{\circ}$ - $70^{\circ}$  (Departemen Pekerjaan Umum, 2005).

Lereng adalah permukaan bumi/tanah yang membentuk sudut kemiringan tertentu dengan bidang horizontal. Lereng dapat terbentuk secara alamiah karena proses geologi atau karena dibuat (rekayasa) oleh manusia. Permukaan tanah yang tidak selalu membentuk bidang datar atau mempunyai perbedaan elevasi antara tempat yang satu dengan yang lain sehingga membentuk suatu lereng (slope). Perbedaan elevasi tersebut pada kondisi tertentu dapat menimbulkan kelongsoran lereng sehingga dibutuhkan suatu analisis stabilitas lereng. Analisis stabilitas lereng mempunyai peran yang sangat penting pada perencanaan konstruksi-konstruksi sipil. Kondisi tanah asli yang tidak selalu sesuai dengan perencanaan yang diinginkan misalnya lereng yang terlalu curam sehingga dilakukan pemotongan bukit atau kondisi lain yang membutuhkan timbunan dan lain sebagainya. Sehingga diperlukan analisis stabilitas lereng yang lebih akurat agar diperoleh konstruksi lereng yang mantap (sesuai dengan syarat keamanan).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana tahapan analisis stabilitas lereng galian menggunakan pemodelan plaxis 2D ?
2. Bagaimana stabilitas lereng galian tanpa perkuatan pada proyek jalan tol cisumdawu ?
3. Bagaimana stabilitas lereng galian yang telah diberi perkuatan dengan soil nailing pada proyek jalan tol cisumdawu ?

## **1.3 Manfaat dan Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mempelajari analisis stabilitas lereng. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui dan memahami tahapan analisis stabilitas lereng galian menggunakan pemodelan plaxis 2D
2. Menganalisis stabilitas lereng galian tanpa perkuatan pada proyek jalan tol cisumdawu.
3. Menganalisis stabilitas lereng galian yang telah diberi perkuatan dengan soil nailing pada proyek jalan tol cisumdawu.

## **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor keamanan stabilitas lereng galian.
2. Analisis stabilitas lereng yang dilakukan hanya dengan pemodelan Plaxis 2D
3. Data tanah yang digunakan yaitu dari penyelidikan tanah pada proyek pembangunan Jalan Tol CISUMDAWU di STA 40+825.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab 1 membahas mengenai latar belakang yang menjadi dasar penyusunan Tugas Akhir, rumusan masalah, manfaat dan tujuan dilakukannya penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan.

### **BAB 2 KAJIAN PUSTAKA**

Bab 2 membahas mengenai tanah longsor, teori mengenai stabilitas lereng, dan metode perbaikan tanah berlereng menggunakan soil nailing. Analisis stabilitas lereng menggunakan PLAXIS serta beberapa hasil penelitian terdahulu terkait masalah diambil juga akan dibahas pada bab ini.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab 3 membahas mengenai tahapan pelaksanaan penelitian dan metode penelitian yang akan digunakan beserta sumber data yang digunakan dan hasil yang hendak diperoleh dari penelitian.