

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan tol di Indonesia disebut juga sebagai jalan bebas hambatan adalah suatu jalan yang dikhususkan untuk kendaraan bersumbu dua atau lebih mobil, bus, truk dan bertujuan untuk mempersingkat jarak dan waktu tempuh dari satu tempat ke tempat lain.(Wikipedia)

Transportasi berperan penting dalam kehidupan manusia antara lain dalam aspek –aspek sosial, politik,ekonomi dan keamanan. Terkadang ditemui rute jalan yang melalui daerah perbukitan dan berlereng dengan kondisi tanah yang kurang baik. Lereng-lereng tersebut harus mampu menahan beban yang besar akibat pembangunan jalan nya, kondisi ini dapat memicu berkurangnya tingkat keamanan yang berdampak pada kelongsoran, hal ini perlu diantisipasi untuk mencegah dari kemungkinan terburuk yang disebabkan oleh bahaya longsor yang dapat menelan banyak korban jiwa dan kerugian ekonomi.

Menurut Lazarte, 2003. Untuk mencegah bencana tanah longsor perlu dilakukan adanya upaya perkuatan pada lereng. Pada saat ini telah banyak alternative perkuatan lereng, salah satu diantaranya yaitu depan *soil nailing*. *Soil Nailing* adalah merupakan metode perbaikan tanah asli (in-situ) dengan cara melakukan pemakuan batang-batang seperti cerucuk, baja,bambu dan *mini pile*.

Metode ini digunakan untuk banyak jenis tanah, dan kondisi. Pengalaman dari berbagai proyek menunjukan beberapa kondisi tanah yang menguntungkan , akan menjadi lebih efektif dari segi biaya dibandingkan dengan metode lain. Sedangkan

lokasi yang dituju dalam penelitian perkuatan tanah dengan menggunakan *soil nailing* ini terletak di jalan tol Semarang-Batang Sta. 344+650C.

Dalam penelitian ini akan membahas pengaruh penggunaan *soil nailing* pada lereng yang di variasikan dengan kemiringan lereng, sudut *nail* dan jarak *nail*, terhadap nilai factor keamanan (SF) pada lereng. Pengamatan ini dianalisis menggunakan program *geoslope* dan dibandingkan dengan perhitungan manual menggunakan metode bioshop pada lereng tanpa perkuatan dan metode baji (*wedge*) pada lereng dengan perkuatan.

Lokasi proyek dinding *Nail* yang ditinjau terletak di Jalan Tol Pemalang-Batang STA. 344+650C

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas maka diambil rumusan masalah :

- 1) Seberapa besar pengaruh kemiringan lereng terhadap besarnya nilai keamanan (SF) pada kemiringan yang sama ?
- 2) Seberapa besar pengaruh jarak antar *nail* terhadap besarnya nilai keamanan (SF) pada kemiringan yang sama ?
- 3) Seberapa besar pengaruh sudut kemiringan *nail* terhadap besarnya nilai keamanan (SF) pada kemiringan yang sama ?
- 4) Seberapa besar perbandingan hasil analisis stabilitas lereng dengan menggunakan program *geoslope* dan metode bishop.

## 1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui seberapa besar pengaruh kemiringan lereng terhadap besarnya nilai faktor keamanan (SF) pada lereng
- 2) Mengetahui seberapa besar pengaruh jarak antar *nail* terhadap besarnya nilai faktor keamanan (SF) pada lereng

- 3) Mengetahui seberapa besar pengaruh sudut kemiringan *nail* terhadap besarnya nilai faktor keamanan (SF) pada lereng
- 4) Mengetahui seberapa besar perhitungan hasil analisis stabilitas lereng dengan menggunakan program Geoslope dan secara manual (Wedge & baji)

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi permasalahan penelitian ini lebih terarah dan tidak perlu meluas maka perlu pembatasan masalah. Batasan-batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data Tanah yang digunakan adalah data tanah di Proyek Jalan tol Pemalang-Batang
- 2) Lereng terdiri dari dua tingkat, dengan ketinggian yang berbeda
- 3) Model material tanah yang digunakan adalah *Mohr-Coulumb*
- 4) Model berupa lereng miring dengan perkuatan *soil nailing* dengan dimesi *nail* disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan
- 5) Analisis stabilitas lereng menggunakan bantuan program geoslope dan perhitungan manual. Perhitungan manual menggunakan metode bishop pada lereng tanpa perkuatan dan metode baji (*wedge*) pada lereng dengan perkuatan
- 6) Longsor lereng diamati dengan menggunakan permodelan dua dimensi
- 7) Muka air tanah tidak ikut diperhitungkan

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk :

- 1) Menambah pengetahuan tentang lereng dengan menggunakan perkuatan *soil nailing*
- 2) Mendapatkan gambaran tentang visualisasi kelongsoran pada lereng dalam bentuk dua dimensi
- 3) Mengenal dan dapat mengoperasikan program *geoslope*
- 4) Menghemat waktu dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang geotekni