

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur merupakan bagian penting dari kemajuan sebuah negara. Oleh sebab itu Indonesia terus meningkatkan infrastruktur sebagai bagian terpenting untuk memajukan negara. Tujuan terpenting dari pembangunan infrastruktur di Indonesia ini tentunya untuk meningkatkan perekonomian. Pada saat ini pemerintah sedang melakukan peningkatan infrastruktur secara besar-besaran. Salah satu yang sedang dikerjakan adalah Proyek Jalan Tol yang tersebar diseluruh Indonesia.

Kondisi Indonesia terletak pada empat lempeng aktif tektonik yaitu lempeng pasifik, lempeng Filipina, lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia. Maka perencanaan struktur tahan gempa sangat perlu dilakukan berdasarkan standar, pedoman dan peraturan yang sudah ditentukan. Perencanaan Estimasi dari resiko yang ditimbulkan gempa pada bangunan memerlukan suatu kurun waktu kejadian peristiwa gempa independen dalam rentan *magnitude* yang lengkap pada suatu katalog gempa.

Potensi gempa yang tinggi di Indonesia dan beberapa peristiwa gempa yang pernah terjadi dilokasi proyek jalan Tol ini menjadikannya sebagai salah satu faktor penting dalam perencanaan Jalan Tol. Jika struktur pada Jalan Tol ini tidak mampu menahan gempa, maka kerusakan yang terjadi akan berdampak besar pada kawasan lain yang dilewati. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis displacement struktur, membuat permodelan dan mengetahui bidang longsor yang di timbulkan pada proses pekerjaan, setelah proses pengerjaan dan saat terjadi gempa.

Dalam bangunan infrastruktur yang harus diperhatikan selain dari kekuatan struktur adalah daya dukung tanah. Tanah menjadi bagian penting dari bangunan infrastruktur karena kekuatan bangunan tergantung pada daya dukung tanah. Indonesia memiliki banyak jenis tanah, dari tanah yang memiliki daya dukung rendah hingga yang memiliki daya dukung tinggi. Tanah lunak memiliki permeabilitas rendah dan kompresibilitas tinggi. Selain dari kedua hal tersebut, tanah lunak juga disebabkan memiliki rongga udara dan memiliki kadar air yang tinggi. Rongga udara dan kadar air dapat keluar jika diberi beban di atasnya, maka

tanah akan mengalami penurunan. Penurunan tersebut dapat menjadi kerugian bagi bangunan – bangunan di atasnya. Resiko lain yang terjadi pada pembangunan Jalan Tol ini adalah kontruksi yang rawan longsor, maka harus dilakukan penanganan untuk menemukan tingkat keamanan pada saat kontruksi, setelah kontruksi dan jika terjadi gempa pasca kontruksi. Ada beberapa penanganan yang dapat digunakan, yaitu *replacement*, penancapan pancang, penggunaan cerucuk bambu atau beton maupun cara lainnya. Setelah mendapatkan data *Drilling Log* dan gambar kontur jalan maka kita menganalisis menggunakan Program *Plaxis 2D*.

## **1.2 Lingkup Kajian**

Berdasarkan latar belakang di atas maka lingkup kajian yang dikerjakan adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan galian dan timbunan kontruksi Jalan Tol.
2. Perencanaan penurunan tanah pada setelah kontruksi.
3. Perbedaan Konstruksi Galian dan Timbunan Serta Pengaruh Terhadap Gempa menggunakan *software Plaxis 2D*.

## **1.3 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan lingkup kajian di atas dapat diidentifikasi dengan permasalahan sebagai berikut ini :

1. Diperolehnya permasalahan longsor yang terjadi pada saat pekerjaan kontruksi Galian dan Timbunan Jalan Tol.
2. Dapat dilakukan penanganan pada bagian rawan longsor dan juga perbaikan tanah lunak penyebab longsor pada Timbunan.
3. Pengaruh gaya gempa terhadap kontruksi Jalan Tol.

## **1.4 Batasan masalah**

Diperlukan pembatasan masalah untuk menyusun Tugas Akhir agar dapat terarah dan mendalam agar dapat terlaksana dengan keterbatasan tenaga, waktu, biaya dan kecakapan penulis. Batasan masalah pada studi analisis ini adalah Pengaruh gempa pada kontruksi Jalan Tol Sukabumi – Ciranjang.

## 1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah pada Tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pada galian berapa meter terjadi longsor dan bagaimana penanganannya ?
2. Pada timbunan berapa meter terjadi longsor dan bagaimana penanganannya ?
3. Apakah pada akhir kontruksi, setelah konsolidasi, setelah analisis gempa memiliki nilai keamanan yang sesuai dengan aturan ?

## 1.6 Tujuan Penulisan

1. Mengetahui pada galian ke berapa terjadi longsor dan penanganan apa yang perlu dilakukan.
2. Pada pengerjaan timbunan berapa meter terjadi longsor dan bagaimana penanganannya.
3. Mendapatkan hasil analisis nilai keamanan pada setelah kontruksi, setelah terjadi konsolidasi, dan setelah terjadi gempa.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengorganisir dan mengarahkan guna mengefesiensikan waktu yang terbatas, Adapun struktur penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pendahuluan menguraikan latar belakang, lingkup kajian, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi pembahasan definisi tanah, sifat tanah, parameter tanah, teori konsolidasi, gempa dan penanganan permasalahan longsor pada galian dan timbunan.

### **BAB III : METODELOGI PENULISAN**

Bab ini membahas studi pustaka, mengumpulkan data, mengolah data yang sudah diperoleh untuk dianalisis.

### **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Menguraikan analisis timbunan dan galian kontruksi menggunakan *software Plaxis 2D*. Menganalisis permasalahan dan penanganan pada saat kontruksi dan setelah kontruksi. Hasil nilai keamanan pada saat kontruksi, setelah kontruksi, nilai konsolidasi dan keamanan setelah gempa.

## **BAB V : PENUTUP**

Menguraikan kesimpulan dari analisis yang dilakukan dan dikerjakan.

- ❖ *Effective mean*
- ❖ *Excces pore Pressures*
- ❖ *Effective mean*
- ❖ *Safety Factor*

