

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peran infrastruktur sangatlah penting dalam memenuhi hak dasar rakyat seperti papan, sandang, pangan, keamanan, kesehatan, dan pendidikan. Disamping itu, infrastruktur juga memegang peranan yang sangat penting dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi nasional dan daya saing global. Jalan adalah infrastruktur penting yang dapat mendukung perekonomian suatu daerah sehingga pembangunan jalan akan terus beroperasi untuk terwujudnya perihal ekonomi dan sosial yang lebih baik.

Proyek pembangunan akses jalan jembatan Pulau Balang merupakan bagian dari jembatan yang menghubungkan Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Paser Utara. Jembatan yang melintasi Teluk Balikpapan ini direncanakan memiliki panjang sekitar 1.750 meter.

Pada proyek pembangunan akses jalan untuk jembatan Pulau Balang STA 23+075 – 23+100 memiliki kemiringan timbunan yang berlawanan pada lereng tanah asli sehingga saat hujan akan menimbulkan genangan air dan membuat muka air tanah naik. Akibat dari genangan dan naiknya muka air tanah tersebut menyebabkan komposisi air tanah pada timbunan meningkat sehingga ikatan molekul antar tanah melemah sehingga mengakibatkan daya dukung tanah menurun dan jika berlebihan dapat mengakibatkan longsor. Sehingga dibutuhkan solusi untuk perkuatan timbunan.

Beberapa alternatif perkuatan timbunan diantaranya dengan menambahkan jaringan *outflow* berupa sodet sehingga genangan air pada timbunan dapat dibuang dan menjaga timbunan tetap stabil. Sodet pada timbunan akses jalan jembatan Pulau Balang merupakan saluran air tertutup berupa pipa PVC atau saluran air yang terbuat dari beton bertulang (*Box Culvert*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada area sisi timbunan terjadi genangan air yang menyebabkan muka air naik sehingga terjadi renggangan antara molekul tanah yang berakibat kondisi timbunan tidak stabil. Demi menanggulangi masalah tersebut salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan menambahkan sodet yang bisa berupa pipa PVC atau beton bertulang (*Box Culvert*) sehingga air pada genangan dapat dibuang keluar.

Dari Penjelasan tersebut maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Berapa angka keamanan tanah timbunan pada kondisi awal, hujan dan setelah penanganan?
- b. Berapa nilai *total displacement* tanah timbunan pada kondisi awal, hujan dan setelah penanganan?
- c. Berapa nilai tekanan air pori pada tanah timbunan?
- d. Analisa kemungkinan terjadinya *internal erosion*?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mengetahui angka keamanan tanah timbunan pada kondisi awal, hujan dan setelah penanganan dengan aplikasi *GeoStudio*.
- b. Mengetahui nilai *total displacement* tanah timbunan pada kondisi awal, hujan dan setelah penanganan dengan aplikasi *GeoStudio*.
- c. Mengetahui nilai tekanan air pori pada tanah timbunan dengan aplikasi *GeoStudio*.
- d. Mengetahui kemungkinan terjadinya *internal erosion* dengan aplikasi *GeoStudio*.

## 1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang menjadi lingkup analisis hanya sebatas pada besarnya angka keamanan, *total displacement* dan nilai tekan air pori pada tanah timbunan dalam kondisi kering dan basah (hujan) pada pemodelan program *GeoStudio*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

**BAB II : STUDI PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang penyelidikan tanah asli dan timbunan, klasifikasi dan parameter tanah secara umum, pengertian dan karakteristik tanah asli dan timbunan.

**BAB III : METODOLOGI PENULISAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang bagan alur metodologi, identifikasi masalah, serta teknik pengolahan data.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang pemodelan dan hasil analisis *seepage* menggunakan program *GeoStudio* yang berupa angka keamanan, *total displacement*, tekanan air pori.

**BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini, berisi kesimpulan dan saran dari hasil analisis *seepage* pada bab sebelumnya.