

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia untuk berpindah tempat maupun memindahkan barang menyebabkan tingginya kebutuhan akan akses yang menghubungkan antar tempat di Indonesia. Salah satu wilayah yang mempunyai masalah transportasi di Indonesia berada di Jalan Raya Lintas Sumatra yang memiliki medan yang sulit. Untuk menunjang Jalan Raya Lintas Sumatra tersebut, pemerintah Indonesia berencana membangun jalan tol Trans Sumatra. Pulau Sumatera merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang telah berkembang dengan salah satu contoh indikatornya yaitu jaringan jalan nasional antara Banda Aceh dan Medan yang saat ini mulai mendekati kapasitas maksimumnya dimana volume lalu lintas diantara dua kota tersebut semakin tinggi. Konektivitas antara Banda Aceh dan Medan akan terganggu apabila jalan yang ada saat ini tidak mampu lagi mengakomodasi pertumbuhan lalu lintas. Dalam rangka mendukung pertumbuhan ekonomi dan wilayah antara Banda Aceh dan Medan serta penguatan konektivitas guna mendukung pengembangan klaster industri perkebunan seperti tercantum dalam program MP3EI, perlu adanya jaringan jalan alternatif yang dapat mengakomodasi tujuan tersebut. Salah satu alternatif tersebut melalui pembangunan jalan tol antara Banda Aceh dan Medan.

Lokasi kegiatan pada ruas Jalan Bebas Hambatan dan Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Medan – Banda Aceh sepanjang kurang lebih 425 km. Berdasarkan Kepmen PU No.567/KPTS/M/2010 tentang Rencana Umum Jalan Nasional, jalan tol Trans Sumatera membentang dari Bakaheuni sampai Banda Aceh dengan total panjang sekitar 1.980 km dengan didukung oleh feeder sepanjang kurang lebih 720 km. Koridor Bakauheni – Banda Aceh Merupakan bagian dari ASEAN / ASIAN *Highways*, sepanjang lintas timur Sumatera menghubungkan 7 kota besar (PKN), 5 pelabuhan udara, 6 pelabuhan utama yang akan terkoneksi dengan jembatan selat sunda dan jalan tol Trans Jawa.



**Gambar 1.1** Layout Proyek Jalan Tol Medan – Aceh  
(sumber : Laporan Proyek )

Lokasi pembangunan jalan tol didominasi oleh lahan yang terletak didaerah rawa dan sungai dengan topografi yang tidak rata dan rencananya akan dibangun di atas timbunan yang memiliki ketinggian bervariasi. Selain rencana tinggi timbunan yang bervariasi lokasi pembangunan jalan tol ini juga memiliki kedalaman tanah lempung lunak yang bervariasi. Pada area rawa sepanjang 4 km telah dilakukan penyelidikan tanah berupa pemboran sebagai data penunjang perencanaan. Oleh karena itu perlu diwaspadai potensi terjadinya kerusakan struktur bangunan oleh penurunan tanah setelah pembangunan.

Secara umum lapisan tanah sepanjang rencana trase jalan ruas Medan – Banda Aceh adalah sebagai berikut :

Lapis 1 : Lapis tanah *sandy silt* atau *clay, brownish grey, soft to medium stiff* dengan ketebalan  $\pm 4$  m.

Lapis 2 : Lapis tanah berupa *sand trace silt, clay, dark grey, dense to very dense*.

Lapis 3 : Lapis tanah berupa *sand and gravel, grey, very dense*.

Upaya memperbaiki daya dukung tanah dasar pada jalan tol dapat dilakukan dengan menggunakan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD). Pada pemasangan PVD akan direncanakan menggunakan kedalaman yang bervariasi untuk mendapatkan panjang kedalaman PVD paling efektif. Sedangkan untuk

perencanaan perkuatan stabilitas timbunan jalan tol akan menggunakan *geotextile*. Oleh sebab itu, pada Tugas Akhir ini akan direncanakan perbaikan tanah dasar dengan PVD dan perkuatan stabilitas timbunan menggunakan *geotextile* pada Jalan Tol Medan – Aceh.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis perbaikan tanah dasar dengan *preloading* pada jalan tol ?
2. Bagaimana menganalisis perbaikan tanah dasar dengan tambahan PVD pada jalan tol?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan kerja praktek ini adalah:

1. Menganalisis perbaikan tanah dasar dengan *preloading*.
2. Menganalisis perbaikan tanah dasar dengan tambahan PVD.

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar penulisan laporan ini tidak menyimpang dan mengambang dari tujuan semula yang telah direncanakan sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, maka penulis menetapkan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ditinjau berdasarkan data lapangan yakni data tanah yang digunakan adalah data CPT (*Cone Penetration Test*).
2. Perbaikan tanah dasar dengan *preloading*
3. Perbaikan tanah menggunakan PVD

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Mengetahui bagaimana menganalisis perbaikan tanah dasar dengan *preloading* serta menghitung dan menganalisis penggunaan PVD pada jalan tol Medan - Aceh, menambah pengetahuan sehingga menjadi alternatif dalam

perencanaan ketahanan timbunan memberikan pemahaman tentang pengaruh perkuatan timbunan pada konstruksi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang, maksud, dan tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang semua teori yang mendukung penulisan laporan tugas akhir. Didalamnya berisi penjelasan umum dan teori yang berkaitan dengan perbaikan tanah dengan *preloading* dan PVD

### **BAB III METEOLOGI PENELITIAN**

Membahas tentang tahapan-tahapan menganalisis perbaikan tanah dengan *preloading* dan penggunaan PVD secara berurutan dan terstruktur guna membantu dalam melakukan perhitungan bab iv.

### **BAB IV HASIL PEMBAHASAN**

Berisikan analisis perbaikan tanah dengan *preloading* dan penggunaan PVD

### **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dari penelitian dan penulisan laporan tugas akhir serta saran yang diperlukan terkait topik pembahasan tugas akhir.

## **Daftar Pustaka**

## **Lampiran**