

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberadaan jalan mempunyai peranan penting dalam bidang ekonomi, politik, sosial budaya, perdagangan serta sektor lainnya. Hal ini yang membuat Pemerintah Indonesia sampai saat ini memfokuskan infrastruktur jalan menjadi prioritas utama dalam pembangunan khususnya jalan tol. Jalan Tol biasa disebut dengan jalan bebas hambatan yang merupakan jalan umum untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara penuh dan tanpa adanya persimpangan sebidang serta dilengkapi dengan pagar ruang milik jalan (Undang-undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004). Jalan Tol berguna untuk mobilitas sosial, ekonomi dan percepatan perkembangan suatu wilayah, salah satunya wilayah yang menjadi kontribusi besar dalam pembangunan ini ialah Pulau Sumatera.

Pulau Sumatera juga merupakan bagian dari rencana pembangunan jalan tol. Hal ini terbukti dalam peraturan Presiden No. 100 Tahun 2014 tentang percepatan pembangunan jalan tol di Pulau Sumatera salah satu proyek jalan tol yang saat ini sedang dalam pembangunannya ialah Jalan Tol Ruas Padang – Pekanbaru Seksi Padang – Lubuk Alung – Sicincin, dalam rangka mendorong pengembangan kawasan dipulau sumatera serta dalam rangka pelaksanaan *masterplan* percepatan pembangunan dan perluasan ekonomi Indonesia di tahun 2010-2025. Untuk itu dalam melaksanakan percepatan pembangunan dibutuhkan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi yang tepat.

Dalam perencanaan dan pelaksanaan sebuah konstruksi, ilmu geoteknik merupakan salah satu sub disiplin ilmu Teknik Sipil yang mempelajari tentang kekuatan pada tanah ataupun batuan dalam menahan beban struktur, dalam tahapan perencanaan ketersediaan parameter geoteknik yang lengkap sangat diperlukan dalam proses desain struktur, sehingga pembangunan infrastruktur dapat direncanakan sebaik mungkin agar dapat berdiri kokoh sesuai umur rencana.

Sekitar 20 juta hektar atau lebih dari 10% dari luas daratan yang ada di Indonesia merupakan tanah lunak yang terdiri dari tanah lempung lunak (*soft clay soil*) dan tanah gambut (*peat soil*). Penyebaran Tanah lunak di Indonesia umumnya dijumpai pada daerah dataran pantai, antara lain dataran Pantai Timur Sumatera, Pantai Utara Jawa, Pantai Barat – Selatan Kalimantan dan Pantai Selatan Pulau Papua. Peta lokasi tanah lunak di Indonesia dapat dilihat pada gambar 1.1. berikut.



Gambar 1.1. Peta Sebaran Tanah Lunak di Indonesia

(Sumber : Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Badan Geologi Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, 2019)

Pada Pulau Sumatera tepatnya di Provinsi Sumatera Barat diarea Pekerjaan Jalan Tol Padang – Lubuk Alung- Sicincin dijumpai permasalahan berupa tanah lunak, karena sifat tanahnya yang berdaya dukung rendah, pemampatan tanah dasarnya yang relatif besar serta berlangsung relatif lama sehingga membutuhkan waktu konsolidasi yang lama dan mempunyai nilai kompresibilitas yang tinggi, hal ini akan berpotensi terjadi penurunan (*settlement*) serta dapat mengalami kerusakan sebelum mencapai umur konstruksi jalan yang direncanakan jika tanah dasar tersebut tidak dilakukan perbaikan. Maka dari itu untuk memperbaiki sifat tanah tersebut agar dapat digunakan sebagai pendukung konstruksi diatasnya, untuk itu perlu diadakannya usaha perbaikan pada tanah lunak tersebut. Salah satu metode yang digunakan dalam perbaikan tanah yaitu dengan metode *preloading* dan dikombinasikan dengan *Prefabrecated Vertical Drain (PVD)*.

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang penulis temukan, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“PERENCANAAN PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE *PRELOADING* MENGGUNAKAN *PREFABRICATED VERTICAL DRAIN* (PVD) PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PADANG – LUBUK ALUNG - SICINCIN STA 0+000 – 36+600.**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana perencanaan perbaikan tanah lunak dengan metode *preloading* dan *prefabricated vertical drain* (pvd) pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang – Lubuk Alung - Sicincin STA 0+000 – 36+600.
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan agar tanah mencapai konsolidasi dengan menggunakan metode *preloading* dan *prefabricated vertical drain* (PVD).
3. Berapa besar penurunan tanah pada area yang akan dilakukan perbaikan tanah.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini untuk mendapatkan besar penurunan dan waktu yang dibutuhkan untuk mempercepat konsolidasi dengan metode *preloading* menggunakan *prefabricated vertical drain* (PVD) untuk perbaikan tanah lempung lunak berdasarkan data tanah sondir Piezocone (CPTu) dalam penentuan parameter tanah (Studi Kasus: Pembangunan Proyek Jalan Tol Padang – Lubuk Alung - Sicincin Sta 0+000 – 36+600).

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis membatasi permasalahan yang akan diteliti agar lebih terarah, adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Lokasi perencanaan perbaikan tanah yang akan diteliti terdapat di proyek jalan tol ruas Padang – Pekanbaru Seksi Padang – Lubuk Alung – Sicincin Penelitian akan dilakukan pada STA 3+550 – STA 3+750 dengan panjang 200 m.

2. Metode yang digunakan hanya menggunakan *pre-loading* dan dikombinasikan dengan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD).
3. Data yang digunakan adalah data Sondir Piezocone (CPTu) pada STA 3+650 sebagai data sekunder dari PT. Utama Karya Infrastruktur.
4. Pola *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) yang digunakan dalam penelitian adalah pola segitiga dan pola bujur sangkar.
5. Data parameter tanah yang digunakan adalah hasil korelasi dan interpretasi hubungan parameter-parameter tanah dengan data CPTu .
6. Tidak Membahas Anggaran Biaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu solusi alternatif dalam meningkatkan daya dukung tanah lunak untuk perencanaan konstruksi dan perbaikan tanah dasar Proyek Jalan Tol Padang – Lubuk Alung – Sicincin.
2. Sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai acuan penelitian di bidang geoteknik dan mekanika tanah khususnya terkait dengan penanganan permasalahan tanah lunak.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar perencanaan perbaikan tanah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metodologi, berisi tentang lokasi penelitian, tahapan persiapan, diagram penelitian dan tahap perencanaan.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang perhitungan dan pembahasan dari data yang telah dikumpulkan sehingga mendapatkan hasil akhir dalam perbaikan tanah.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan.