

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan Tol di Indonesia beberapa tahun belakangan ini terjadi peningkatan guna untuk mencukupi kebutuhan sarana prasarana masyarakat dalam upaya meningkatkan kesejahteraan dan perekonomian rakyat. Dalam pembangunan infrastruktur jalan Tol, tanah mempunyai peranan penting karena merupakan landasan utama pada struktur jalan Tol. Di Indonesia sendiri terdapat banyak jenis tanah dan sifat tanah yang berbeda-beda, misalnya tanah lunak adalah tanah dengan kandungan organik yang sangat tinggi, daya dukung rendah, kuat geser rendah, kompresibilitas tinggi, muka air tanah tinggi, dan penurunan sekunder tinggi, selain itu tanah gambut memiliki banyak rongga, kelembaban tinggi dan kapasitas tekan yang sangat rendah, akibatnya penurunan muka tanah di bawah beban akan berlangsung sangat lambat. Penurunan tersebut umumnya relatif besar. Akibatnya, elevasi jalan turun di bawah elevasi rencana dan perkerasan rusak lebih cepat dari umur rencana.

Oleh karena itu tanah lunak harus dilakukan perbaikan dahulu sebelum dilaksanakan pembangunan, terdapat banyak cara untuk memperbaiki tanah salah satu cara perbaikan dengan hidrolis, *vacuum preloading*, anchor maupun cara lainnya. Salah satu cara perbaikan kualitas tanah dengan metode *vacuum consolidation method* (VCM). Secara garis besar VCM merupakan penyedotan vakum ke dalam massa tanah yang diisolasi dengan tujuan untuk mengurangi tekanan atmosfer dan tekanan air pori dalam tanah, sehingga dapat mempercepat proses penurunan lapisan tanah dan pemadatan tanah. *Vacuum Consolidation Method* (VCM) merupakan pengembangan dari metode drainase vertikal sebelumnya seperti *pre-fabricated vertical drain* (PVD) dll. Metode VCM juga mengalami kemajuan dari penerapan di lapangan hingga teknologi peralatan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya penurunan tanah dan efektivitas waktu menggunakan VCM pada proyek Tol Pematang Panggang – Kayu Agung, Provinsi Sumatera Selatan. Sehingga kami membuat analisa

memakai Program *Plaxis 8.2* dengan judul ANALISIS KONSOLIDASI TANAH DENGAN MENGGUNAKAN *VACUUM CONSOLIDATION METHOD*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah penurunan tanah dengan menggunakan VCM ?
2. Berapakah perbandingan penurunan tanah di lapangan dan di permodelan ?
3. Pada tahap apa dapat mencapai penurunan maksimum dan berapa besar penurunannya ?
4. Pada tahap apa sudah tidak terjadi penurunan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas dapat diidentifikasi tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui besarnya penurunan dengan menggunakan VCM.
2. Untuk mengetahui besarnya perbandingan penurunan tanah di lapangan dan di permodelan.
3. Dapat melihat besar penurunan maksimum.
4. Dapat mengetahui pada tahapan apa sudah tidak terjadi penurunan.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah yang digunakan untuk menyusun penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat jadwal tahapan penimbunan dan jadwal *vacuum on* dan *off*.
2. Perhitungan pemadatan tanah menggunakan program *Plaxis*.
3. Membuat tabel penurunan pada setiap tahapan permodelan.
4. Data-data yang dipakai adalah data N-SPT, *Bor log* dari hasil penyelidikan tanah di lapangan dan data-data berbagai literatur yang berkaitan dengan perencanaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat yang diharapkan pada Tugas Akhir ini untuk :

1. Memberi ilmu pengetahuan dan menambah wawasan kepada pembaca.
2. Mengetahui penurunan tanah dengan metode VCM pada jangka waktu tertentu.
3. Mempermudah mahasiswa untuk mencari referensi tugas dengan permasalahan yang sama.

1.6 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Mempelajari jurnal ilmiah maupun buku-buku literatur yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

2. Pengumpulan Data

Subjek dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah proyek jalan tol Pematang Panggang – Kayu Agung STA 155+550 Sumatera Selatan. Data yang dibutuhkan untuk Tugas Akhir ini diperoleh dari PT. Erka Konsultan Enjiniring. Adapun data yang diperlukan yaitu data *bore log*, data pelaksanaan metode vakum konsolidasi.

3. Analisa Data

Membuat pengolahan data dan melaksanakan analisis permodelan di aplikasi terhadap teori-teori yang sudah dikumpulkan pada studi literatur.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan, tujuan penelitian, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan tentang dasar teori yang berhubungan dengan lingkup pembahasan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

BAB 3 : METODOLOGI PENULISAN

Pada bab ini menerangkan tentang metodologi penulisan Tugas Akhir berupa runtutan metode analisis yang digunakan.

BAB 4 : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis penurunan tanah dengan menggunakan metode VCM menggunakan *software Plaxis 8.2*.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis dan saran berdasarkan apa yang sudah dianalisis pada Tugas Akhir ini.

