

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan struktur yang dibuat untuk menyeberangi jurang atau rintangan seperti sungai, rel kereta api ataupun jalan raya. Jembatan juga merupakan bagian dari infrastruktur transportasi darat yang sangat vital dalam aliran perjalanan (*traffic flows*). Jembatan sering menjadi komponen kritis dari suatu ruas jalan, karena sebagai penentu beban maksimum kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut. Menurut *Ir. H. J. Struyk* dalam bukunya “Jembatan“, jembatan merupakan suatu konstruksi yang gunanya untuk meneruskan jalan melalui suatu rintangan yang berada lebih rendah.

Tanah merupakan lapisan teratas lapisan bumi. Tanah memiliki ciri khas dan sifat-sifat yang berbeda antara tanah di suatu lokasi dengan lokasi yang lain. Menurut *Dokuchaev (1870)* dalam *Fauizek dkk (2018)*, tanah adalah lapisan permukaan bumi yang berasal dari material induk yang telah mengalami proses lanjut, karena perubahan alami di bawah pengaruh air, udara, dan macam-macam organisme baik yang masih hidup maupun yang telah mati. Tingkat perubahan terlihat pada komposisi, struktur dan warna hasil pelapukan.

Fondasi tiang pancang merupakan fondasi yang dibuat dengan cara menancapkan tiang-tiang ke dalam tanah. Keunggulannya terletak pada kemampuannya untuk menahan beban berat dan cocok untuk tanah lunak atau berlumpur. Namun, metode ini membutuhkan biaya yang lebih tinggi dan dapat menimbulkan getaran yang mengganggu lingkungan sekitar. (*Tomlinson, 1994*)

Fondasi tiang bor dibuat dengan cara mengebor lubang ke dalam tanah dan kemudian diisi dengan beton. Keunggulannya terletak pada biaya yang lebih rendah dan minim getaran. Namun, fondasi ini kurang cocok untuk tanah yang sangat lunak atau berlumpur. (*Poulos & Davis, 1980*)

Jembatan memungkinkan penghubungan antara kota utama seperti Solo dan Jogja dengan daerah sekitarnya yang bertujuan untuk memperpendek jarak tempuh dan mempermudah akses antara kedua kota, serta ke wilayah lain di sepanjang rute tol. Pada ruas Tol Solo-Jogja, kondisi tanah dasar yang bervariasi

mulai dari tanah lunak hingga tanah keras menjadi tantangan tersendiri dalam menentukan jenis fondasi yang sesuai. Dalam pembangunan jalan tol, fondasi jembatan merupakan komponen penting yang harus direncanakan dan didesain dengan cermat.

Masalah yang sering ditemui dalam konstruksi jembatan adalah terjadinya kegagalan struktur, dan penurunan pada struktur bawah jembatan, secara keseluruhan jembatan menjadi miring, tidak aman untuk dilalui, dan jembatan akan runtuh secara total. Adanya lapisan tanah lunak pada kondisi tanah asli akan menghadapi beberapa permasalahan geoteknik antara lain berupa kapasitas daya dukung tanah yang rendah, serta penurunan yang terjadi cukup besar. Akibat dari kapasitas daya dukung yang rendah serta terjadinya penurunan yang cukup besar, maka akan terjadi kegagalan pada struktur yang dibangun di atasnya, oleh sebab itu perbaikan tanah atau pekerjaan tanah diperlukan untuk meningkatkan kuat geser tanah dan mengurangi kompresibilitas tanah dalam menahan beban rencana.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis akan mengkaji tugas akhir ini tentang “ **ANALISIS PERENCANAAN FONDASI PADA JEMBATAN TOL SOLO-JOGJA** “

1.2 Batasan Masalah

Data yang digunakan adalah data tanah N-SPT.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Metoda apa yang tepat digunakan dalam fondasi abutment pada jembatan Tol Solo-Jogja ?
- b. Berapa nilai daya dukung yang dapat dihasilkan dengan menggunakan data N-SPT ?
- c. Berapa besar penurunan yang terjadi pada fondasi abutment ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui metoda yang tepat dipakai dalam fondasi abutment pada jembatan Tol Solo-Jogja.
- b. Untuk mengetahui nilai daya dukung fondasi.
- c. Untuk mengetahui berapa besar penurunan yang terjadi pada fondasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

- a. Menerapkan ilmu yang didapat penulis selama perkuliahan di universitas putra indonesia “YPTK” padang.
- b. Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan penulis dalam bidang teknik sipil khususnya di bidang struktur bawah.
- c. Memberikan analisa perbandingan antara perencanaan fondasi tiang pancang dan fondasi tiang bor.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi pedoman semua teori yang mendukung penulisan laporan ini termasuk definisi tanah, parameter fisis, parameter mekanis, parameter aditif, dan klasifikasi tanah yang didalamnya terdapat istilah yang nantinya digunakan dalam analisa data penelitian serta tinjauan pustaka terhadap penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan yang dilakukan untuk penelitian, bab ini juga menjelaskan metode, data yang diperlukan dalam perencanaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup tentang hasil dari pengolahan data, perhitungan perencanaan yang dibuat oleh penulis dan menyajikan dalam bentuk pembahasan gambar dan tabel serta dengan penjelasan atau keterangan yang cukup.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir, penulis menyampaikan beberapa poin penting dan saran dari akhir laporan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar jurnal, buku atau alamat website rujukan yang digunakan.