

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan Tuntang merupakan sebagian dari komponen jalan tol Semarang - Solo. Jembatan Tuntang, di rencanakan untuk menghubungkan ruas Tol Semarang dengan ruas Tol Bawen. Jembatan yang memiliki Bentang 370 m dengan lebar 2 x 12,6 meter di tumpu 8 pilar yang didirikan di atas tanah.

Semua konstruksi yang direkayasa untuk bertumpu pada tanah didukung oleh suatu pondasi. Pondasi merupakan bagian terendah dari suatu bangunan yang berfungsi meneruskan beban – beban yang ada di atasnya. Beban – beban yang diterima, maupun di sekitar pondasi. Beban – beban yang bekerja biasanya merupakan beban – beban vertikal, beban-beban horizontal, dan momen ataupun berupa kombinasi ketiganya. Beban – beban ini berupa beban mati, beban hidup, beban angin dan beban gempa.

Akibat terjadinya beban – beban yang bekerja baik vertikal maupun horizontal maka struktur pondasi harus diperhitungkan dapat menahan beban tanpa mengakibatkannya kegagalan geser (*Shear Failure*), dan penurunan (*Settlement*) yang berlebihan pada pondasi tersebut. Jenis pondasi yang digunakan dalam memperhitungkan beban-beban vertikal dan horizontal maupun kombinasi ketiganya adalah memakai pondasi *Bored Pile*.

Pondasi *Bored Pile* adalah salah satu jenis dari berbagai macam bentuk jenis pondasi dalam, dengan memiliki bentuk seperti tabung yang berfungsi meneruskan beban bangunan kedalam lapisan tanah keras bila level permukaan tanah di atas tidak cukup untuk menahan beban bangunan secara keseluruhan, sehingga di perlukan daya dukung tambahan.

Pada struktur jembatan pondasi *Bored Pile* akan menahan semua beban yang bekerja pada jembatan yang terdiri dari beban vertikal dan beban horizontal yang berupa beban mati, beban hidup, beban angin, beban gempa maupun momen yang bekerja pada pondasi tiang pancang.

Pada perkembangan perancangan-perancangan struktur yang masih sederhana dapat dilakukan secara manual, termasuk perancangan pondasi *Bored Pile*. Akibat bertambahnya permasalahan pada perancangan sebuah pondasi pada masa sekarang untuk melakukan perhitungan pondasi di bantu dengan program komputer. Salah satu program yang biasa digunakan untuk melakukan perancangan pondasi adalah program “PLAXIS 8.2”. program ini merupakan sebuah paket aplikasi untuk pemodelan geoteknik dan geo-lingkungan. Yang sifatnya terintegrasi sehingga memungkinkan untuk menggunakan hasil dari satu produk ke dalam produk yang lain. Ini unik dan fitur yang kuat sangat memperluas jenis masalah yang dapat dianalisis dan memberikan fleksibilitas untuk memperoleh modul seperti yang dibutuhkan untuk proyek yang berbeda.

Mengingat permasalahan pada perancangan sebuah pondasi *Bored Pile* pada bangunan cukup kompleks dari mulai adanya penurunan, perubahan bentuk, sampai dengan kuat tidaknya sebuah pondasi dalam menahan beban yang terjadi maka kami dalam pembuatan Tugas Akhir ini mengambil judul “ANALISIS DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN PONDASI BORE PILE MENGGUNAKAN METODE MEYERHOFF, JANBU’S DAN PROGRAM PLAXIS 8.2” dengan mengambil studi kasus pada Jembatan Tuntang Ruas Tol Semarang - Solo.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisis daya dukung pondasi Bored Pile akibat beban vertikal dan beban horizontal dan penurunan tanah pada struktur jembatan (Studi kasus Jembatan Tuntang Ruas Tol Semarang - Solo). Maka dari itu data tanah dan kondisi geologi yang ada di lapangan akan digunakan sebagai data dalam menganalisa:

- a. Daya dukung pondasi *Bored Pile* akibat beban vertikal, beban horizontal dan momen dengan beberapa metode perhitungan dari Meyerhoff dan Janbu’s.
- b. Besarnya penurunan (*Settlement*) yang terjadi, dengan perhitungan secara manual beberapa teori penurunan tanah kemudian membandingkan dari perhitungan menggunakan program “PLAXIS 8.2” (*Finite Element Code For*

Soil And Rock Analyse) pada proyek Jembatan Tuntang Ruas Tol Semarang - Solo.

- c. Membandingkan hasil perhitungan analisis (yaitu perhitungan secara manual dengan perhitungan analisis menggunakan program PLAXIS 8.2).

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis menganalisa daya dukung dan penurunan pondasi *bored pile* Jembatan Tuntang ruas tol Semarang - Solo dengan menggunakan metode Meyerhoff dan Janbu's serta menggunakan program " PLAXIS 8.2 " (*Finite Element Code For Soil And Rock Analyse*). Untuk perbandingan daya dukung *Bored Pile* menggunakan metode Meyerhoff dengan Janbu's, serta perbandingan penurunan pondasi *Bored Pile* menggunakan metode Meyerhoff dan program PLAXIS 8.2

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Menganalisa daya dukung pondasi *Bored Pile* akibat beban vertikal, beban horizontal dan momen dengan beberapa metode perhitungan rumus Meyerhoff dan Janbu's.
- b. Menganalisa besarnya penurunan (*Settlement*) yang terjadi, dengan perhitungan secara manual dengan beberapa teori penurunan tanah kemudian dibandingkan dengan perhitungan menggunakan program "PLAXIS 8.2" (*Finite Element Code For Soil And Rock Analyse*) pada Proyek Jembatan Tuntang Ruas Tol Semarang - Solo.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mengetahui daya dukung pondasi *Bored Pile* akibat beban vertikal dan beban horizontal pada struktur jembatan (studi kasus Jembatan Tuntang Ruas Tol Semarang - Solo).
- b. Mengetahui besarnya penurunan (*settlement*) yang terjadi, dengan perhitungan secara manual beberapa teori penurunan tanah kemudian membandingkan dari perhitungan menggunakan program "PLAXIS 8.2" (*Finite Element Code For*

Soil And Rock Analyse) pada proyek Jembatan Tuntang Ruas Tol Semarang - Solo.

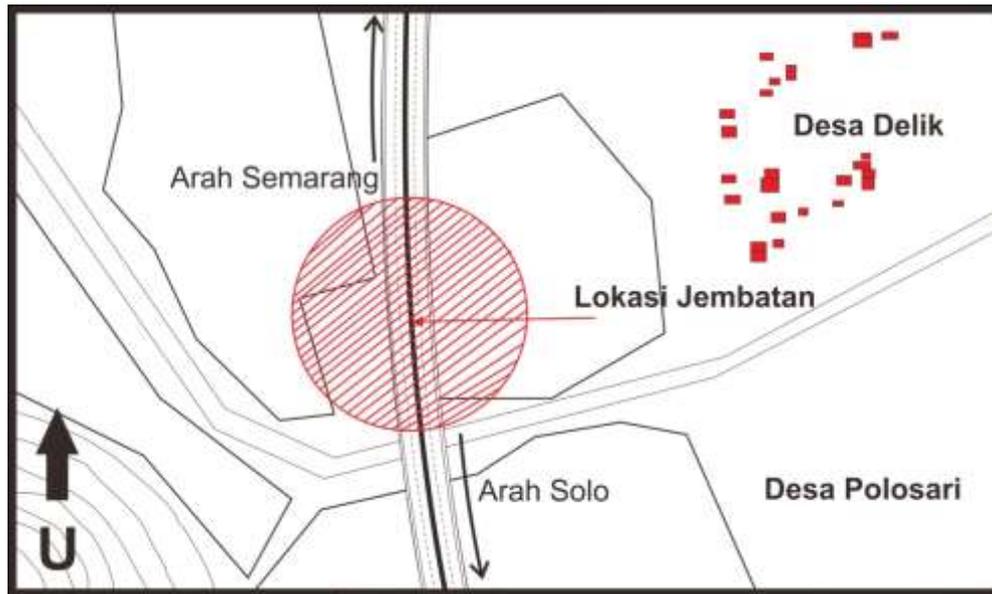
- c. Membandingkan hasil perhitungan analisis (perhitungan secara manual dengan perhitungan analisis menggunakan program PLAXIS 8.2).

1.5 Objek Penelitian Lokasi

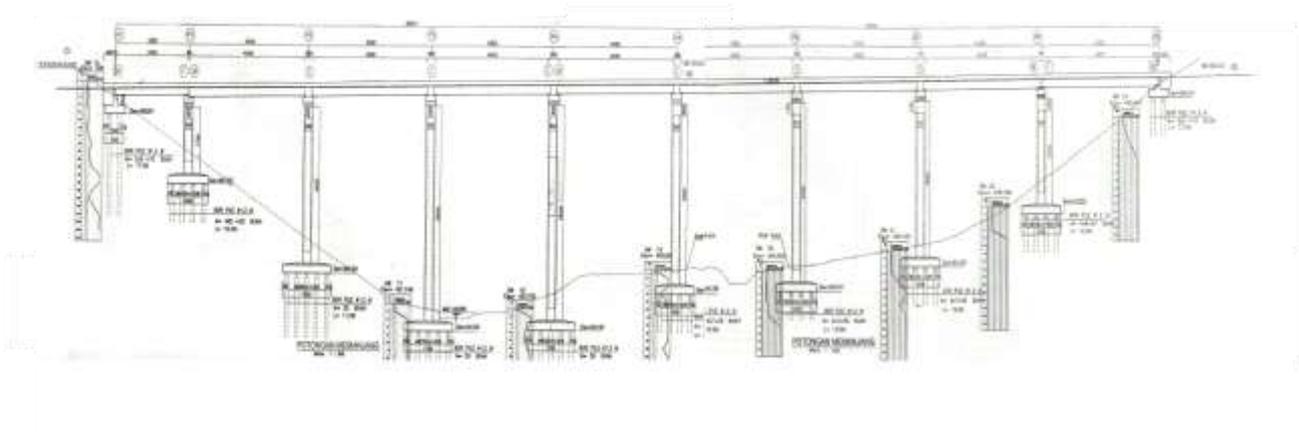
Fokus penelitian ini yaitu tanah lokasi pembangunan Jembatan Tuntang pada Ruas Tol Semarang- Solo. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.1 yang menunjukkan proyek.



Gambar 1.1 Foto Citra Proyek Pembangunan Jembatan Tuntang



Gambar 1.2 Denah Lokasi Proyek Pembangunan Jembatan Tuntang Ruas Tol Semarang – Solo.



Gambar 1.3 Penampang Memanjang Jembatan Tuntang

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan Laporan Tugas Akhir Ini Terdiri Atas:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisis tentang latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai uraian secara umum hal mengenai pustaka Tugas Akhir.

BAB III : METODE ANALISIS

Berisi tentang jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, diagram analisis.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang tinjauan umum, ruang lingkup perencanaan, tahap-tahap perencanaan, perencanaan arsitektur, struktur dan contoh perhitungan

BAB V : PENUTUP

Terdiri dari kesimpulan dan saran.