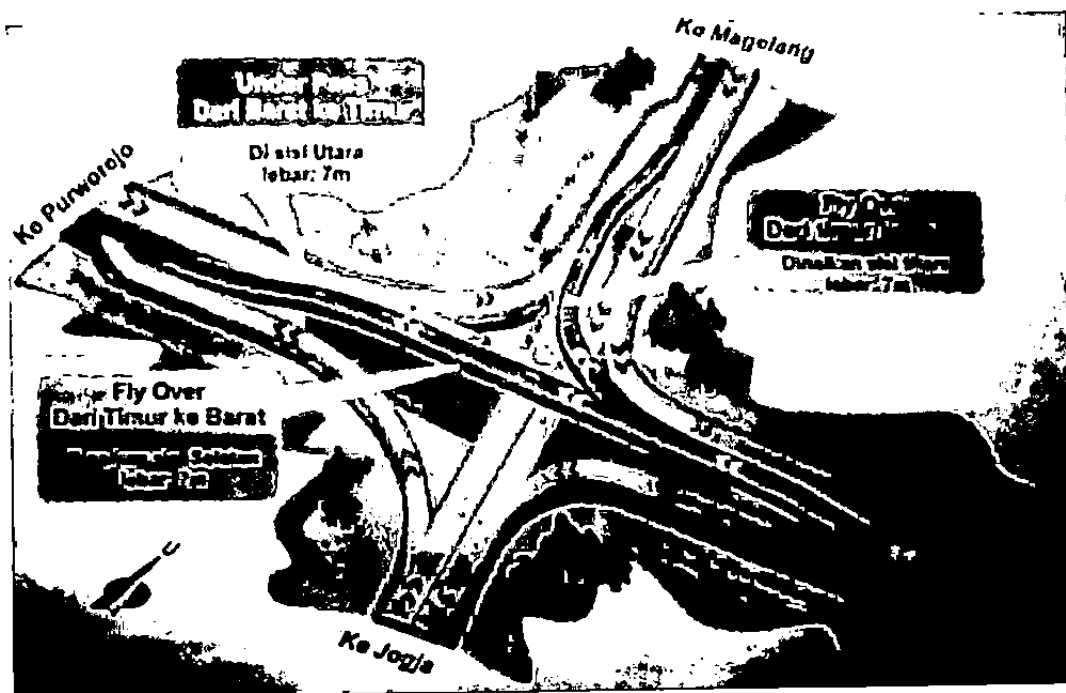


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jembatan layang Jombor merupakan salah satu konstruksi jembatan yang dibangun oleh pemerintah untuk menghubungkan jalan dari arah Solo menuju Purworejo dan Magelang (Gambar 1). Jembatan ini dibuat sebagai simpang susun yang menggunakan kombinasi teknologi jembatan layang (*fly over*) dan terusan (*underpass*). Struktur jembatan merupakan beton prategang dengan gelagar *box* beton (*concrete box girder*) yang berpenampang trapesium. Jembatan ini dibuat dengan sistem menerus (*continuous beam*). Total panjang jembatan adaah 550 m (tidak termasuk oprit) yang terdiri atas 11 bagian dengan panjang masing-masing bagian 50 m. Gelagar dan lantai jembatan ditopang dengan pilar-pilar yang didukung dengan sistem fondasi tiang bor kelompok (*group bored pile*).



Pada kajian terhadap fondasi tiang, beberapa peneliti lebih banyak mengkaji tentang kuat dukung dukung fondasi tiang tunggal seperti oleh Prakoso (2011), Liong dan Sptyanto (2012), Harianto (2007) . Dalam perkembangannya, analisis dan desain fondasi tiang banyak dilakukan dengan metode numerik seperti dilakukan oleh Zhang dan Small (2000), Tosini dkk. (2010) Analisis secara numerik yang sering digunakan adalah metode elemen hingga untuk memprediksi perilaku fondasi tiang terhadap gaya dan deformasi, serta tekanan tanah yang terjadi (Said dkk., 2009). Penerapan analisis-balik (*back-analysis*) metode numerik untuk memperoleh parameter geoteknik berguna untuk desain proyek di bidang teknik sipil dasar. Setelah dikalibrasi, metodologi ini dapat digunakan lebih lanjut dalam analisis parametrik lainnya pada geometri tiang yang berbeda-beda di lapangan, sehingga dapat mengoptimalkan desain fondasi (Anjos, 2006). Oleh karena itu, perilaku fondasi tiang jembatan layang Jombor dalam menerima beban-beban yang bekerja menjadi sangat perlu dikaji.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Seberapa besar beban aksial, lateral, serta momen yang terjadi dengan analisis program SAP 2000 pada fly over Jombor?
2. Bagaimana perilaku tiang yang terjadi akibat beban aksial, lateral, *displacement* serta momen dengan menggunakan program *Plaxis 3D Foundation* yang terjadi akibat beban struktur Fly Over Jombor?
3. Bagaimanakah perilaku tiang bor kelompok jika jumlah, ukuran, dan susunan tiang bor diubah?

C. Tujuan

Tujuan utama penelitian tugas akhir adalah untuk mengkaji perilaku fondasi

1. Untuk menganalisis gaya-gaya dalam (gaya aksial, gaya geser, momen) dan deformasi pada fondasi tiang bor kelompok menggunakan perangkat lunak PLAXIS 3D Foundation
2. Untuk mengkaji pengaruh perubahan susunan, jumlah, dan ukuran tiang bor terhadap deformasi dan gaya-gaya fondasi tiang bor kelompok.

D. Batasan Masalah

Agar dapat memberikan hasil penelitian yang optimal serta kemudahan dalam perencanaan penelitian ini, maka diambil batasan-batasan sebagai berikut :

1. Analisis pembebanan menggunakan perhitungan manual, analisis struktur jembatan menggunakan *software* SAP 2000 versi 14 dan analisis fondasi menggunakan metode elemen hingga dengan *software* Plaxis 3D Foundation versi 1.6.
2. Analisis struktur jembatan yang ditinjau yaitu bagian ramp / belokan fly over melewati pilar P2-R1-R2-R3-R4 sampai abutmen A3 dengan total panjang 250 m.
3. Analisis struktur fondasi yang ditinjau adalah fondasi pilar R3.
4. Analisis perilaku tiang bor menggunakan metode elemen hingga.
5. Data struktur yang dipakai adalah data pada Proyek Pembangunan Fly Over Jombor.
6. Data karakteristik tanah yang digunakan adalah data penyelidikan tanah pada lokasi R3 Proyek Pembangunan Fly Over Jombor.
7. Perencanaan kekuatan struktur mengacu pada Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan Bagian 2, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Program Jalan..
8. Sambungan antara tiang bor dan *pile cap* tidak diperhitungkan.
9. Faktor gempa (sesuai dengan ketentuan pada PPTJ-1992) adalah sebagai berikut : Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk dalam

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini didapatkan gambaran deformasi tiang bor dan perilaku tanah di sekitar fondasi Fly Over Jombor, dan dengan adanya analisis fondasi dengan program Plaxis 3D Foundation diharapkan dapat memberikan

1. ... lebih dalam mengenai ... teknologi yang digunakan

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini didapatkan gambaran deformasi tiang bor dan perilaku tanah di sekitar fondasi Fly Over Jombor dan dengan adanya analisis fondasi dengan program Plaxis 3D Foundation diharapkan dapat memberikan informasi lebih lanjut mengenai perilaku tanah dan deformasi