

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah memiliki peranan penting pada lokasi pekerjaan konstruksi. Tanah yang merupakan fondasi suatu bangunan mengingat semua bangunan yang dibangun diatas permukaan tanah maka diperlukannya suatu fondasi yang dapat memikul beban bangunan tersebut. Tanah yang cukup keras dan mampu untuk memikul beban yang berada diatasnya, dapat langsung dibangun fondasi diatas tanah tersebut. Bila tanah yang berada pada daerah tersebut cenderung lunak dan dirasa tidak mampu memikul beban konstruksi, maka diperlukan perbaikan tanah atau konstruksi bangunan khusus untuk menopang bangunan dengan baik. Demikian pula halnya dengan masalah fondasi, fondasi juga sangat berkaitan dengan kondisi tanah pada daerah yang dilakukan pekerjaan konstruksi, karena fondasi merupakan konstruksi yang akan meneruskan beban konstruksi atas menuju tanah dasar sebagai penopang bangunan tersebut. Perencanaan fondasi harus disesuaikan dengan kebutuhan dari beban yang ada pada struktur atas agar fondasi dapat bekerja dengan baik dan tidak mengalami penurunan yang menyebabkan runtuhnya struktur atas bangunan.

Dalam konstruksi bangunan jembatan ini, akan dibangun pada daerah dengan daya dukung tanah relatif rendah. Sehingga umumnya pada konstruksi yang cukup besar seperti jembatan, digunakan fondasi dalam untuk mencapai lapisan tanah keras agar didapat daya dukung maksimal yang diinginkan. Beban jembatan dan gaya lateral juga diperhitungkan

untuk memperhitungkan beban yang akan diterima oleh fondasi, yang nantinya akan disalurkan ke dalam lapisan tanah keras.

Fondasi tiang pancang juga menjadi metoda yang sering diaplikasikan sebagai media fondasi struktur bangunan jika tanah yang terdapat pada lokasi pembangunan dinyatakan sebagai tanah lunak. Dipilihnya fondasi tiang pancang pada struktur jembatan juga didasari dengan alasan bahwa tanah yang menerima beban terusan oleh fondasi memiliki daya dukung rendah, maka dibutuhkan fondasi yang cukup dalam untuk mencapai nilai daya dukung tanah yang dibutuhkan.

Selain data stratigrafi tanah, pada perancangan struktur fondasi tiang pancang juga dibutuhkan data mengenai beban jembatan serta data beban gempa pada daerah tersebut untuk mengetahui beban lateral yang mungkin akan terjadi. Pada tugas akhir ini nantinya juga akan dibandingkan 3 konfigurasi grup tiang pancang yang berbeda untuk melihat defleksi serta daya dukung yang mampu dipikul pada fondasi tiang pancang yang direncanakan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan, maka tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisa daya dukung fondasi yang digunakan pada struktur jembatan

- b. Membandingkan daya dukung tiga konfigurasi grup tiang pancang dengan jarak yang berbeda pada desain fondasi yang digunakan
- c. Melihat dan membandingkan defleksi tiga konfigurasi grup tiang pancang dengan jarak yang berbeda pada desain fondasi yang digunakan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah agar dapat dijadikan sebagai acuan dalam membangun fondasi dalam untuk bangunan jembatan di daerah rawan gempa dan fondasi tersebut berada di tanah lunak.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini diberikan batasan sebagai berikut:

- a. Bangunan yang digunakan pada penelitian ini adalah bangunan jembatan.
- b. Parameter tanah berdasarkan data investigasi tanah dengan metode Standard Penetration Test yang didapatkan dari *Design and Construction of Driven Pile Foundations FHWA NHI-05-042 (2006)*
- c. Panjang tiang kelompok didapatkan dari *Design and Construction of Driven Pile Foundations FHWA NHI-05-042 (2006)*
- d. Dimensi *Pile Caps* didapatkan dari *Design and Construction of Driven Pile Foundations FHWA NHI-05-042 (2006)*
- e. *Negative skin friction* tidak diperhitungkan.
- f. Menggunakan metoda perhitungan manual serta penggunaan aplikasi *Group*.
- g. Pembebanan struktur jembatan dapat diasumsikan