

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan mempunyai peranan yang sangat penting dan strategis dalam mendukung, mendorong, dan menunjang segala aspek kehidupan. GBHN menegaskan bahwa prasarana transportasi berupa jembatan merupakan urat nadi kehidupan ekonomi, sosial, politik, dan pertahanan keamanan. Oleh sebab itu pengembangan jembatan diarahkan pada terwujudnya Sistem Transportasi Nasional (Sistranas) yang handal, berkemampuan tinggi dan diselenggarakan secara terpadu, tertib, lancar, aman, nyaman dan efisien dalam menunjang dan sekaligus menggerakkan dinamika pembangunan, mendukung mobilitas manusia, barang dan jasa, mendukung pola distribusi nasional, serta pendukung perkembangan wilayah dan peningkatan hubungan internasional yang lebih memantapkan perkembangan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara dalam rangka perwujudan Wawasan Nusantara serta memperkuat Ketahanan Nasional.

Seiring perkembangannya, struktur jembatan telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dimulai dengan jembatan dengan bentang yang pendek, hingga jembatan yang menghubungkan antar pulau dan negara. Untuk menjawab tantangan tersebut seorang *engineer* sipil harus ikut menyesuaikan diri dengan segala kemajuan yang ada, sehingga diperlukan pengetahuan mengenai struktur jembatan yang cukup baik dan memadai guna mengantisipasi kemungkinan – kemungkinan yang akan timbul. Sebagai contoh, jika panjang jembatan semakin panjang dan lebar maka berat jembatan menjadi lebih berat, sedangkan kondisi tanah yang ada tidak memiliki daya dukung yang cukup untuk menahan beban struktur yang ada. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah rancangan struktur bawah yang mampu mendistribusikan beban struktur atas ke tanah sehingga mampu ditahan oleh tanah yang ada.

Pondasi merupakan bagian yang sangat penting dari struktur jembatan,kinerjanya akan sangat mempengaruhi kinerja struktur di atasnya.Pondasi merupakan struktur bawah jembatan yang berfungsi untuk meneruskan beban struktur di atasnya ke lapisan pendukung.

Munculnya berbagai tipe jembatan dengan beragam karakteristik tanah memberikan banyak alternatif pada pemilihan tipe pondasi.Pada umumnya,struktur jembatan menggunakan pondasi dalam karena alasan – alasan tertentu,seperti kondisi tanah ,beban struktur atas,lingkungan,ekonomi,dan lain – lain (Sardjono,1992)

Dalam kenyataan riil di lapangan jarang dijumpai pemakaian pondasi tiang tunggal,umumnya terdiri dari beberapa tiang dalam satu kelompok yang disatukan dengan *pile cap*, hal ini dikarenakan beban aksial dan momen lentur struktur atas yang akan didukung oleh pondasi cukup besar.*Pile cap* diperlukan juga untuk mendistribusikan beban – beban ke seluruh tiang dalam suatu kelompok tiang.

Daerah Kalipogo merupakan jalur penghubung antara Yogyakarta dengan daerah di sekitarnya, setelah adanya Jembatan Bantar I dan II maka dibangun jembatan Bantar III dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan lalu lintas di daerah Kalipogo.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh diameter,panjang,dan formasi tiang pada pondasi pancang terhadap kapasitas dukung dan penurunan pondasi tiang pancang.

1.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh diameter,panjang,dan formasi tiang pada pondasi pancang terhadap kapasitas dukung dan penurunan pondasi tiang pancang.

1.4 Batasan Permasalahan

Mengingat kompleksnya permasalahan dalam perencanaan pondasi tiang, maka dalam tugas akhir ini perlu diberi batasan – batasan sebagai berikut :

1. Analisis Struktur atas menggunakan program SAP 2000
2. Struktur atas merupakan jembatan *plat girder* (profil I)
3. Perencanaan kekuatan struktur mengacu pada peraturan pembebanan jembatan jalan raya (PPJJR) 1983
4. Data karakteristik tanah diambil dari tanah pada proyek pembangunan jembatan Bantar III, Kali Progo.
5. Metode analisis yang dipakai adalah metode statis dan gaya yang ditinjau hanya arah axial
6. Tiang pancang yang digunakan adalah tampang bulat berongga dengan diameter dan panjang tiang disesuaikan dengan data *bored pile* pada jembatan Bantar III
7. *Pile cap* yang digunakan berdimensi 10 x 7 m dengan ketebalan 120 cm
8. Sambungan antara pondasi tiang dengan *pile cap* tidak diperhitungkan.

1.5 Manfaat Penulisan

Diharapkan dari penulisan tugas akhir ini dapat memberikan pemahaman mengenai pengaruh diameter, panjang, dan formasi tiang terhadap kapasitas dukung dan penurunan pondasi tiang pancang