BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian di lapangan serta analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal yang berkaitan dengan penurunan serta defleksi yang terjadi pada pondasi tiang bor (*bored pile*), antara lain :

1. Penurunan maksimum yang terjadi pada tiang bor ialah sebesar 3.04 mm dengan beban ijin yang bekerja 1,025.15 kN. Jika menggunakan pola pembebanan pada pengujian *loading test* penurunan yang terjadi ialah 2.5 mm untuk Metode Poulos and Davis, 1.90 mm pada program *Plaxis*, dan 2.03 pada pengujian lapangan dengan beban ijin yang bekerja 850 kN,. Besaran nilai penurunan yang terjadi baik hasil analisis maupun pengujian di lapangan masih kurang dari penurunan yang diijinkan (S_{ijin}) yaitu 10% D = 5 cm
2. Kemampuan maksimum tiang dalam menahan beban lateral ialah sebesar 172,486 kN, sedangkan tekanan lateral yang diijinkan (H_a) ialah sebesar 114.99 kN untuk satu tiang. Nilai tersebut lebih besar dari nilai beban lateral ijin yang disyaratkan oleh McNulty yaitu sebesar 3.17 ton, berdasarkan nilai tersebut, maka nilai $\frac{3}{2}$ H_a lebih besar dari nilai tekanan lateral desain yaitu 50 kN dan 200% beban rencana yaitu 100 kN sehingga tidak diperlukan tiang miring untuk menahan beban lateral.
3. Defleksi maksimum tiang akibat tekanan lateral jika menggunakak beban ijin hasil analisis ialah sebesar 12.6 mm. Jika menggunakan pola pembebanan pada *lateral loading test* defleksi tiang yang diperoleh ialah sebesar 5.49 mm untuk metode analisis dan pada pengujian dilapangan (*insitu test*) sebesar 1.4 mm. Nilai defleksi tersebut masih kurang dari nilai defleksi maksimum yang disyaratkan oleh McNulty yaitu 6 mm. Defleksi tiang akan melebihi nilai defleksi maksimum yang disyaratkan apabila beban yang diterima melebihi beban rencana 50 kN.

4. Berdasarkan hasil analisis dan pengujian di lapangan, prosentase perbedaan nilai besaran penurunan jika dirata-ratakan ialah sebesar 16.89% sedangkan untuk defleksi tiang akibat tekanan lateral ialah sebesar 77%.

5.2 Saran

Analisis penurunan dan defleksi tiang akibat tekanan lateral serta pengujian lapangan (*insitu test*) pada penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu terdapat beberapa saran yang dikemukakan dari peneliti, antara lain :

1. Secara teknis penurunan tiang yang terjadi pada pondasi *bored pile* pada lokasi penelitian masih tergolong kecil dan masih dalam batas aman penurunan yang diijinkan (10% D = 5 cm). Namun, untuk lebih memperkecil nilai penurunan sebaiknya dilakukan pembesaran diameter pada ujung tiang.
2. Berdasarkan hasil pengujian lapangan untuk pembebanan lateral, diketahui bahwa nilai defleksi tiang untuk pembebanan 200% beban rencana akan melebihi nilai defleksi maksimum yang disyaratkan (6 mm), sehingga pada pelaksanaan diusahakan beban maksimum yang diterima tiang tidak boleh melebihi 200% beban rencana.
3. Berdasarkan nilai prosentase perbedaan yang diperoleh pada penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan faktor koreksi untuk menganalisis besaran penurunan dan defleksi tiang jika pada suatu proyek konstruksi tidak memiliki data pengujian lapangan, hal tersebut sangat berpengaruh pada penghematan biaya dan efisiensi waktu pekerjaan konstruksi mengingat pengujian pembebanan tiang membutuhkan waktu yang cukup lama tergantung dari beban ijin dari tiang tersebut.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbedaan penurunan pondasi yang terjadi pada tanah granuler, kohesif, serta tanah yang tak seragam disetiap lapisan guna memberikan informasi lebih lengakap dan spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

Azizi, (2000). *Applied Analysis in Geotechnic.* E and FN SPON.

Bowles, (1997). *Foundation Analysis and Design.* McGraw Hill International Book Company.

Hardiyatmo, H.C (2012). *Mekanika Tanah 1*. Jogjakarta: Gadjah Mada University Press

Hardiyatmo, H.C, (2010). *Mekanika Tanah 2*. Jogjakarta: Gadjah Mada University Press

Hardiyatmo, H.C, (2011). *Analisis dan Perancangan Fondasi 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Hardiyatmo, H.C, (2011). *Analisis dan Perancangan Fondasi 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Fahri, Medi. (2009). *Studi Stabilitas Sistem Pondasi Bored Pile pada Jembatan Kereta Api Cirebon-Kroya*. Skripsi Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.

Muhammad Yazid. (2014). *Studi Stabilitas Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta.* Skripsi Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.