

# **BAB V**

## **PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang telah dikerjakan, dapat diambil kesimpulannya dalam beberapa hal berikut:

1. Berdasarkan perhitungan analisis daya dukung tiang bor tunggal metode Reese dan Wright (1977), metode Kulhawy (1999), dan metode FHWA (2010) diperoleh nilai tahanan ujung tiang ( $Q_p$ ) yang seragam. Nilai tersebut berkisar antara 66,1 ton – 117,7 ton. Hal ini dikarenakan pada ketiga metode tersebut mempertimbangkan nilai tahanan ujung tiang dengan variabel yang sama, sedangkan pada nilai tahanan selimut tiang ( $Q_s$ ) nilai yang diperoleh beragam, diakibatkan oleh faktor adhesi ( $\alpha$ ) yang ditinjau setiap metode berbeda. Nilai  $Q_s$  tersebut berkisar antara 508,7 ton – 862,6 ton.
2. Perhitungan analisis daya dukung pondasi tiang bor tunggal menggunakan metode Fellenius (1999) diperoleh nilai tahanan ujung tiang bor ( $Q_p$ ) berbeda dengan metode lain dikarenakan tinjauan pada “ $Q_p$ ” metode Fellenius menggunakan analisis terhadap tegangan efektif tanah ( $\sigma'_v$ ). Nilai tahanan ujung tiang bor Fellenius tersebut menggunakan faktor  $N_t$  atau faktor koreksi ujung tiang bor, di mana nilai tersebut diperoleh berdasarkan letak tiang bor pada jenis tanah tertentu. Pada kasus ini, tiang bor diletakkan pada jenis tanah “lempung kelanauan” di mana penguji mengambil nilai  $N_t$  sebesar 15. Keseragaman hasil perhitungan “ $Q_p$ ” disebabkan karena nilai faktor  $N_t$  yang sama dan nilai berat isi tanah ( $\gamma$ ) pada kasus ini tidak jauh berbeda.

3. Berdasarkan keseluruhan perhitungan analisis daya dukung pondasi tiang bor tunggal dan hasil interpretasi *loading test* diperoleh nilai tahanan ultimit ( $Q_{ult}$ ) rata-rata sebesar 792,5 ton.
4. Jarak antara nilai teratas dan terbawah dari tahanan ultimit ( $Q_{ult}$ ) diperoleh menggunakan deviasi standar, yaitu sebesar 133,1 ton. Sehingga, diperoleh batas nilai bawah hingga batas nilai atas tahanan ultimit ( $Q_{ult}$ ) antara 659,6 – 925,6 ton
5. Berdasarkan perhitungan analisis daya dukung pondasi tiang bor tunggal dengan empat metode yang berbeda, metode Reese dan Wright (1977) adalah metode yang cukup baik, karena nilai desain yang didapatkan berjarak rentang yang cukup dekat dengan nilai desain rata-rata (792,5 ton).
6. Metode FHWA (2010) memiliki nilai desain yang cukup dekat dengan nilai desain metode Reese dan Wright (1977), hal ini disebabkan karena metode FHWA merupakan metode perkembangan dari metode O'Neill&Reese.
7. Berdasarkan hasil interpretasi *loading test* dengan tiga metode yang berbeda, metode Mazurkiewicz (1972) merupakan metode yang cukup baik dibandingkan kedua metode lainnya (metode Chin dan metode Decourt), karena nilai desain dari hasil interpretasi *loading test* metode Mazurkiewicz berjarak rentang cukup dekat dengan nilai desain rata-rata (792,5 ton).
8. Nilai desain metode Chin (1971) dan metode Decourt (1999) menghasilkan nilai yang cenderung tinggi, hal ini disebabkan karena kedua metode tersebut menginterpretasikan hasil *loading test* dengan cara ekstrapolasi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diberikan saran berikut:

1. Untuk mendapatkan nilai tahanan ultimit ( $Q_{ult}$ ) dari interpretasi *loading test*, disarankan agar dikerjakan dengan beberapa metode. Hal ini dikarenakan hasil yang diperoleh dari interpretasi *loading test* cukup beragam. Sehingga diperlukan berbagai metode untuk peninjauan.
2. Perolehan hasil dari analisis daya dukung tiang bor tunggal tidak bisa dianggap hasil yang pasti. Karena parameter tanah yang digunakan hanya pendekatan atau kolerasi. Sehingga, penyusun menyarankan agar hasil analisis daya dukung tiang bor tunggal perlu dibandingkan dengan hasil interpretasi *loading test* lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyandi S. Dwi, Zakki D. M., *Perencanaan Perkuatan Pondasi Jembatan Cable Stayed Menado, Indonesia.*
- Bengt, H. Fellenius, 2006, *Basics of Foundation Design*. Electronic Edition, January 2016, Alberta, Canada.
- Bengt, H. Fellenius, 2008, *Effective Stress Analysis and Set-up for Shaft Capacity of Piles in Clay*, The Geo-Institute of the American Society of Civil Engineers, America.
- Bengt, H., Fellenius, 2016, *A Course and Seminar on Basics of Design of Piled Foundations*, Jakarta Design Centre, Jakarta, Indonesia.
- Bengt, H., Fellenius, 2016, *Direct E-mail : "How to Interpret Loading Test by Chin's Method and Decourt Method?"*, (mail.yahoo.com).
- Bengt, H., Fellenius, 2012, *"Full-Scale Testing and Foundation Design"*, American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia.
- Cunha, P., Renato, 2015, *Bearing Capacity and Settlement of Deep Foundations*, Civil Engineer, Associate Professor, University of Brasilia, Brazil.
- Darjanto, H., 2006, *Estimasi Kuat Dukung Ultimit Tiang Pancang Dengan Metode Chin Dari Hasil Static Loading Test (SLT)*, Surabaya Barat, Indonesia.
- Girsang, P., 2009, *Analisa Daya Dukung Pondasi Bored Pile Tunggal Pada Proyek Pembangunan Gedung Crystal Square Jl. Imam Bonjol No. 6 Medan*, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia.
- Grace, M., dan Roesyanto, "Analisis Daya Dukung dan Penurunan Elastis Pondasi Bored Pile", Universitas Sumatera Utara.

Kresnohadi, A., dan Hamdhan, I. N. (2015), “Analisis Kinerja Fondasi Kelompok Tiang Bor Gedung Museum Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia”, Institut Teknologi Nasional.

Rahardjo, P. P., 2005, Manual Pondasi Tiang. Edisi 3: Geotechnical Engineering Center, Bandung, Indonesia.

Sasongko, T., 2016, Wisma Atlet Kemayoran Selesai September 2017, (<http://olahraga.kompas.com/read/2016/03/19/22383461/Wisma.Atlet.Kemayoran.Selesai.September.2017>)