

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan *back analysis*, nilai modulus elastisitas (E'), didapatkan berkisar sebagai berikut:

- Tanah jenis *cemented sand*, $E' (kPa) = (5000 - 9000) NSPT$

- Tanah jenis *clay and silt* $E' (kPa) = (300 - 600) Su$

$$E' (kPa) = (600 - 1100) Su$$

(d disesuaikan dengan indeks plastisitas dan korelasi Duncan & Buchignani, 1976).

2. Daya dukung ultimit yang diinterpretasikan dengan metode Chin, baik dalam pembebanan lapangan dan dalam pemodelan mengalami nilai yang terlalu besar (*over-estimated*). Hal ini dikarenakan ketika melakukan interpretasi dengan menggunakan metode Chin pada uji pembebanan lapangan, diperlukan kurva *load-settlement* yang berbentuk hiperbolik, sedangkan kurva *load-settlement* yang diperoleh dari pembebanan di lapangan belum membentuk kurva hiperbolik. Hal ini mungkin disebabkan oleh keterbatasan pengambilan data uji pembebanan statis yang mengakibatkan kurva *load-settlement* masih elastis dan belum mencapai tahapan plastis, sehingga gradien yang didapatkan cukup landai sehingga mengakibatkan daya dukung ultimit yang terlalu besar (*overestimated*).
3. Daya dukung ultimit tiang telah dihitung dengan cara manual (perhitungan tangan). Yaitu dengan metode Meyerhof (untuk tanah pasir) dan metode Tomlinson (untuk tanah lempung). Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh daya dukung selimut ultimit ($Q_s \text{ ult}$) sebesar 75,8 ton dan daya dukung ujung ultimit ($Q_p \text{ ult}$) sebesar 305 ton. Adapun jika menggunakan $FK = 2,5$ baik untuk tahanan ujung dan tahanan selimut, maka diperoleh daya dukung izin tiang sebesar $Q_{all} = 152,35$

4. Pada interpretasi pembebanan statis tiang pada lapangan dihitung dengan metode Chin (FK 1,4) dihasilkan perkiraan daya dukung ultimit tiang sebesar 476,2 ton, sedangkan dengan metode Mazurkiewicz dihasilkan daya dukung ultimit sebesar 400 ton.
5. Pada pemodelan tanah dan uji pembebanan tiang pada PLAXIS 2D, dilakukan interpretasi kurva load-settlement dengan metode Chin (FK 1,4). Hasil interpretasi memberikan daya dukung ultimit sebesar 549,3 ton, dan dengan metode Mazurkiewicz dihasilkan daya dukung ultimit 410 ton.
6. Setelah itu dengan menggunakan interface dan cross section, didapatkan daya dukung ultimit beban maksimum sebesar 300,2 ton dari pemodelan PLAXIS. Pada beban 300,2 ton, dipikul selimut sebesar 129,2 ton, dan dipikul ujung sebesar 170,9 ton. Dengan demikian, proporsi pemikulan beban adalah 43% oleh selimut dan 57% oleh ujung tiang. Sedangkan daya dukung ultimit untuk beban rencana sebesar 150,8 ton dari pemodelan PLAXIS. Pada beban 150,8 ton, dipikul selimut sebesar 64,5 ton, dan dipikul ujung sebesar 84,4 ton. Dengan demikian, proporsi pemikulan beban adalah 42,7% oleh selimut dan 57% oleh ujung tiang.

5.2 Saran

1. Pertimbangan yang lebih baik dalam mengambil keputusan korelasi yang tepat untuk penelitian selanjutnya agar prediksinya lebih akurat.
2. Data-data yang lebih lengkap dan hasil laboratorium yang lebih banyak akan dapat memperbaiki hasil persamaan yang dihasilkan.
3. Perlunya menguji dan memodelkan beberapa jenis tiang pancang dalam satu proyek agar lebih banyak data sehingga dapat diketahui kisaran nilai daya dukung ultimit yang didapatkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ameratunga, J., Sivakugan, N., & M. Das, B. (2016). *Correlations of Soil and Rock Properties in Geotechnical Engineering*. India: Springer.
- Brinkgreve, R., & Broere, W. (2004). *PLAXIS 2D, Version 8*. Netherlands: Plaxis B.V., The Netherlands.
- Das, B. M. (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknik)*. Jakarta: Erlangga.
- Duncan, J., & Buchignani, A. (1975). *An Engineering Manual for Slope Stability Studies*. Berkeley: University of California.
- Hardiyatmo, H. C. (2011). *Analisis dan Perancangan Pondasi Bagian I*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Lim, A. (2014). *Evaluasi Formula Penentuan Daya Dukung Aksial Tiang Pancang Tunggal Menggunakan Data CPT Berdasarkan Metode Langsung (Direct Method)*. Bandung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan.
- Rahardjo, P. P. (1997). *Manual Pondasi Tiang*. Bandung: GEC.
- Reese, L. C., Wang, S. T., & Arrellaga, J. A. (2014). *Analysis of Load Versus Settlement for An Axially-Loaded Deep Foundation*. United States of America: ENSOFT, INC.
- Terzaghi, K., & Peck, R. (1967). *Soil Mechanics in Engineering Practice*. New York: 729.
- Universitas Katolik Parahyangan, P. M. (s.a). *Manual Pondasi Tiang*. Bandung: ISBN 979-95267-0-1.