

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari analisis yang telah dilakukan, dicapai beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Besar daya dukung pondasi tiang bor A3 yang dianalisis menggunakan metode Wright dan Reese dan metode Kulhawy memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil uji pembebanan statik. Daya dukung ultimit hasil uji pembebanan statik pada pondasi A3 adalah sebesar 1280 kN. Dari hasil perhitungan, metode Kulhawy memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan metode Wright dan Reese.
2. Besar daya dukung pondasi CFA B2 yang dianalisis menggunakan metode Wright dan Reese, metode LPC, dan metode FHWA, ketiganya memberikan hasil yang melebihi hasil uji pembebanan statik. Daya dukung ultimit hasil uji pembebanan statik pada pondasi B2 adalah sebesar 1625 kN. Dibandingkan dengan metode Wright dan Reese dan metode FHWA, metode LPC memberikan hasil terbaik dalam perhitungan.
3. Daya dukung FDP C2 dianalisis menggunakan metode Eslami dan Fellenius, dengan variasi model kurva t-z dan kurva q-z. Model yang dimaksud adalah model Coyle, model Vijayvergiya, dan model Elastoplastis. Daya dukung ultimit hasil uji pembebanan statik sebesar 1931 kN. Dibandingkan dengan model Vijayvergiya dan model Elastoplastis, model Coyle menghasilkan daya dukung ultimit yang terbaik.
4. Pemodelan O'Cell pada FDP E1 dilakukan dengan Plaxis, dan hasilnya kemudian diinterpretasi menggunakan metode Mazurkiewicz, menghasilkan daya dukung ultimit *upward* sebesar 487 kN, dan daya dukung ultimit *downward* sebesar 363 kN.
5. Perhitungan daya dukung ultimit dengan metode Chin pada pondasi tiang bor A3 dan FDP C2 menghasilkan daya dukung yang lebih besar dibandingkan dengan

hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode Mazurkiewicz. Namun, perhitungan dengan metode Chin yang dilakukan pada pondasi CFA B2 menunjukkan daya dukung ultimit yang lebih rendah dibandingkan dengan metode Mazurkiewicz.

6. Pondasi CFA B2 dan FDP C2 yang memiliki diameter lebih kecil, yaitu 450 mm daripada pondasi tiang bor A3 berdiameter 620 mm, memiliki besar daya dukung yang lebih besar. Daya dukung pondasi CFA B2 yang dihitung dengan metode LPC memberikan hasil 13% lebih besar dan daya dukung FDP C2 yang dihitung dengan model Coyle memberikan hasil 15.40% lebih besar daripada daya dukung pondasi tiang bor A3.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil analisis adalah sebagai berikut:

1. Hasil analisis ditentukan oleh parameter tanah, oleh karena itu, sebaiknya dilakukan survey yang mendalam dalam menentukan parameter-parameter tanah per lapisan tanah. Parameter tanah yang tepat akan memberikan hasil yang baik.
2. Hasil daya dukung pondasi yang diperoleh tidak dapat dinyatakan sebagai hal yang sangat benar, karena parameter tanah yang digunakan merupakan hasil korelasi dari penelitian yang telah ada. Sebaiknya hasil daya dukung pondasi selalu dibandingkan dengan hasil uji pembebanan tiang.
3. Dalam penentuan daya dukung ultimit, sebaiknya dilakukan dengan beberapa macam metode sebagai perbandingan.
4. Program komputer digunakan hanya sebagai alat bantu perhitungan, oleh karena itu, tetap diperlukan pengetahuan dan kemampuan manual untuk mengetahui apakah hasil yang diberikan program tersebut benar adanya.
5. Pondasi *Continuous Flight Auger* (CFA) dan *Full Displacement Piles* (FDP) dapat menggantikan penggunaan pondasi tiang bor mempertimbangkan daya dukungnya yang besar dan metode konstruksinya yang mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- BAUER Maschinen GmbH. (2017), “*Rotary Drilling Methods with BG-System*”
(http://www.bauerpileco.com/en/products/construction/bauer_drilling_methods, diakses 29 April 2017)
- Chin, F.K. (1970). “Estimation of the Ultimate Load of Piles Not Carried to Failure”,
Proceedings of the 2nd Southeast Asian Conference on Soil Engineering, 81-90
- Chin, F.K. (1971). “Discussion on pile test: Arkansas River Project”, *Journal for Soil Mechanics and Foundation Engineering, ASCE, Vol. 97(SM6)*, 930-932
- Coduto, D.P. (2001). *Foundation Design Principles and Practices. 2nd ed. Prentice Hall*, New Jersey.
- Coyle, H.M. dan Reese, L.C. (1966). “Load Transfer for Axially Loaded Piles in Clay”,
Journal Soil Mechanics and Foundations Division, Proceedings Paper 4072, ASCE, Vol. 93 (SM6)
- Coyle, H.M. dan Castello, R.R. (1981). “New Design Correlations for Piles in Sand”,
Journal of the Geotechnical Engineering Division, Proceedings Paper 16379, ASCE, Vol. 107 (GT7)
- Das, B.M. (2011). *Principles of Foundation Engineering, SI. 7th ed. Global Engineering*, United States of America.
- Drilltechniques. (2014), “P-105TT CFA Piling Rig”
(http://www.drilltechniques.com.au/page/4/?post_type=portfolio, diakses 30 Mei 2017)
- Eslami, A. dan Fellenius, B.H. (1997). “Pile Capacity by Direct CPT and CPTu Methods Applied to 102 Case Histories”, *Canadian Geotechnical Journal, Vol. 34, No. 6*, 880-898

- Fellenius, B.H. (1975). "Test Loading of Piles Methods, Interpretation, and New Proof Testing Procedure", *ASCE*, 855-869
- Fellenius, B.H. (2006). *Basics of Foundation Design*. Electronic Edition. (<http://www.Fellenius.net>, diakses 16 Februari 2017)
- Geotechnical Engineering Center. (2005). *Manual Pondasi Tiang. Edisi 3. Geotechnical Engineering Center*, Bandung.
- Hannigan, Patrick J. (2016). "Design and Construction of Driven Pile Foundations", *NHI-FHWA Vol. 1. National Highway Institute*, 260-261
- Hendri, Yugi Chen. (2017), "Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Bor Tunggal dan Interpretasi Loading Test pada Konstruksi Wisma Atlet Kemayoran", 35-43
- Kulhawy, F.H., dan Jackson, C.S. (1989). "Some Observations on Undrained Side Resistance of Drilled Shafts", *Proceedings of Foundation Engineering: Current Principles and Practices*, ASCE Vol. 2, 1011–1025
- Mazurkiewicz, B.K. (1972). "Test Loading of Piles According to Polish Regulations," *Preliminary Report No. 35*. Commission on Pile Research, Royal Swedish Academy of Engineering Services
- O'Neill, M.W. dan Reese, L.C. (1999). "Drilled Shafts: Construction Procedures and Design Methods", *Publication FHWA-IF-99-025*, FHWA, 758
- O'Neill, M.W., Vipulanandan, C., Ata, A., dan Tan, F. (1999). "Axial Performance of Continuous Flight Auger Piles for Bearing", *Final Report to the Texas Department of Transportation*, 17-18, 20-25.
- Peck, R.B., Hanson, W.E., dan Thornburn, T.H. (1974). *Foundation Engineering. 2nd ed. John Wiley and Sons*, New York.
- Piling, LT. (2015), "Pile Types: FDP (Full Displacement)," (<http://ltpiling.lv/en/pile-types>, diakses 29 April 2017)

- Plaxis 2D Tutorial Manual. (2002). Version 8.2, Delft University of Technology, Netherland.
- Pranitawijaya, Nadia Pristie. (2014). *Studi Perbandingan Pengaruh Metode Pelaksanaan Konstruksi Pondasi Tiang Bor dengan Metode Bentonite Slurry dan Full-Displacement Pile terhadap Daya Dukung Tiang di Bolivia*, 60-68
- Prat, M., Bisch E., Milard A., Mestat, P., dan Cabot G. (1995). *La modelisation des Ouvrages*. Hermes, Paris.
- Reese, L.C. dan Wright, S.J. (1977). “Drilled Shafts: Design and Construction, Guideline Manual”, *Construction Procedures and Design for Axial Load*, FHWA
- Schmertmann, J.H. dan Hayes, J.A. (1997). “The Osterberg Cell and Bored Pile Testing – A Symbiosis”, *Third International Geotechnical Engineering Conference*, Egypt, January 5-8
- Sowers, G.F. (1974). *Soil Mechanics and Foundations: Geotechnical Engineering*. 4th ed. Macmillan Publishing Co., New York.
- Terzaghi, K. dan Peck, R.B. (1967). *Soil Mechanics in Engineering Practice*. 2nd ed. John Wiley and Sons, New York.
- Widjaja, Budijanto. (2009). “*Metode Transfer Beban*”, Kelas Pascasarjana, Universitas Katolik Parahyangan.
- Vijayvergiya, V.N. (1977). “Load-Movement Characteristics of Piles”, *Proceedings, Ports 77, ASCE, Vol. 2*, 269-286