

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Proyek Pembangunan *Business Park – Center Point Ciputra* yang terletak pada Kawasan Reklamasi Makassar memiliki stratifikasi tanah berupa pasir calcareous pada kedalaman 0 – 8,61 meter dan lempung pada kedalaman 8,61 – 21,41 meter.
2. Interpretasi parameter tanah dilakukan dengan mengkorelasikan data CPTu serta *back analysis* hasil pemodelan terhadap data *Pile Load Test* berupa kurva *load vs settlement*.
3. Dilakukan perencanaan pondasi dengan beban rencana sebesar 32 ton menggunakan kombinasi pondasi antara *pile cap* dan tiang pancang.
4. Penentuan daya dukung ultimit pondasi menggunakan dua cara yaitu pemodelan dan pengolahan data *Pile Load Test*. Pemodelan dilakukan menggunakan metode elemen hingga dengan program *Plaxis 2D Connect V20*, sedangkan pengolahan data *Pile Load Test* menggunakan metode Chin dan metode Mazurkiewicz.
5. Dengan pemodelan menggunakan *Plaxis 2D Connect V20* diperoleh daya dukung dengan sebesar 99,55 ton.
6. Pengolahan data *Pile Load Test* memberikan hasil berupa daya dukung ultimit metode Chin sebesar 96,9 ton, dan metode Mazurkiewicz sebesar 124 ton.
7. Dilakukan pemodelan untuk menentukan daya dukung ultimit individu *pile cap* dan tiang pancang. Berdasarkan pemodelan diperoleh daya dukung ultimit individu *pile cap* sebesar 56,13 ton dan daya dukung ultimit individu tiang pancang sebesar 84,48 ton.
8. Rasio beban antara *pile cap* dan tiang pancang pada beban rencana secara berurutan diperoleh sebesar 38,1% dan 61,9% dimana *pile cap* memikul beban sebesar 12,21 ton dan tiang pancang memikul beban sebesar 19,79 ton.

9. Diperoleh faktor reduksi sistem pondasi antara *pile cap* dan tiang pancang sebesar 70,8%.
10. *Stress zone* yang dihasilkan sistem pondasi mencapai lapisan tanah lempung, akan tetapi pengaruh terhadap penurunan sangat kecil. Hal ini dibuktikan dengan penurunan total akibat konsolidasi selama 50 tahun yang diperoleh sebesar 1,924 mm.

## 5.2 Saran

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini, berikut merupakan saran yang dapat penulis sampaikan bagi penelitian selanjutnya:

1. Data sekunder yang digunakan dalam menginterpretasi parameter tanah dapat dilengkapi dengan data borehole dan data laboratorium sehingga dapat diperoleh parameter tanah dapat lebih akurat.
2. Sebaiknya dilakukan pemodelan tiga dimensi (3D) dengan tujuan mengkalibrasi hasil yang diperoleh dari *Axisymmetry* 2D.
3. Penelitian ini dapat diperdalam dengan kajian mengenai perilaku pasir calcareous serta pengaruhnya terhadap daya dukung pondasi baik daya dukung selimut maupun daya dukung ujung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2020) *PLAXIS 2D – Reference Manual*. Bentley.
- Anonim (2020) *PLAXIS 2D – Tutorial Manual*. Bentley.
- ASTM D 3441 - 98 *Standard Test Method for Mechanical Cone Penetration Tests of Soil*.
- Chaney, R. C., Slonim, S. M. & Slonim, S. S. (1982) *Determination of Calcium Carbonate Content in Soils. Geotechnical Properties, Behaviour, and Performance of Calcareous Soils*, ASTM STP 777, K. R. Demars and R. C. Chaney, Eds., American Society for Testing and Materials.
- Coduto, D. P., Kitch, W. A., and Yeung, M. R. (2014) *Foundation Design Principles and Practices Third Edition*. Pearson Education.
- Gouw, T. L. (2014) *Common Mistakes on the Application of Plaxis 2D in Analyzing Excavation Problems*. Jakarta: Civil Engineering Department of Bina Nusantara University.
- Hardiyatmo, H. C. (2002) *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kementrian PUPR RI (2019) *Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi*. Jakarta.
- Kim, T. H., Nam, J. M., Ge, L. & Lee, K. I. (2008) *Settlement Characteristic of Beach Sands and Its Evaluation*. Marine Georesources and Geotechnology.
- Nottingham, L. C. (1975) *Use of Quasi-Static Friction Cone Penetrometer Data to Predict Load Capacity of Displacement Piles*. Florida: University of Florida.
- Prakash, S. and Sharma, H. D. (1990) *Pile Foundations in Engineering Practice*.
- Robertson and Cabal (2015) *Guide to Cone Penetration Testing 6th Edition*. California: Gregg Drilling & Testing, Inc.
- Schmertmann, J. H. (1978) *Guidelines For Cone Penetration Test*. Washington DC: U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration.
- Schnaid, F. (2009) *In situ testing in Geomechanics: The Main Tests*. London: Taylor & Francis Group.
- SNI 03-6475-2000 *Tentang Metode Uji Pondasi Tiang Dengan Beban Statis Tekan Aksial*

SNI 1726:2019 Tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.

SNI 2827:2008 Tentang Cara Uji Penetrasi Lapangan dengan Alat Sondir.

SNI 4153:2008 Tentang Cara Uji Penetrasi Lapangan dengan SPT.

SNI 8460:2017 Tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik.

Sosrodarsono dan Nakazawa (1980) Mekanika Tanah & Teknik Pondasi. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Tamsir, P. C., Arafianto, A., and Rahardjo, P. P. (2020) *Study on The Performance of Coastal Reclamation and  $qc/N$  Correlation of Calcareous Sands in Makassar*. Bandung.

