

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji laboratorium, analisis data hasil uji laboratorium, dan simulasi yang dilakukan menggunakan program MICROWAVE, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Parameter *shear viscosity* merupakan parameter penting yang mempengaruhi kuat geser tanah saat dilakukan proses pemancangan tiang. *Shear viscosity* tanah merupakan parameter yang menahan penetrasi tiang pancang lebih jauh lagi ke dalam tanah karena *yield stress* tanah berupa kohesi sudah terlampaui oleh gaya pemancangan tiang. *Shear viscosity* pada tanah akan berkurang secara eksponensial seiring dengan semakin besarnya angka *Liquidity Index* (LI).
2. Model Bingham yang digunakan oleh penulis menghasilkan tren atau kecenderungan yang sama dengan model Casson yang digunakan oleh Mahajan dan Budhu (2006). Kedua model yang merupakan fluida Non-Newtonian menunjukkan bahwa *shear viscosity* tanah kaolin akan berkurang secara eksponensial terhadap angka LI yang semakin besar.
3. Simulasi menggunakan program MICROWAVE menghasilkan kisaran *shear viscosity* kira-kira 0,1% apabila dibandingkan dengan hasil analisis uji laboratorium, baik yang dilakukan oleh penulis menggunakan model Bingham, ataupun eksperimen yang telah dilakukan oleh Mahajan dan Budhu (2006) menggunakan model Casson.

#### 5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang perlu diperhatikan sehingga penelitian selanjutnya dapat menjadi lebih baik :

1. Sebaiknya digunakan jenis tanah selain kaolin karena tanah yang ada di lapangan hampir tidak mungkin merupakan tanah lempung murni dan

tidak ada butiran kasarnya sama sekali. Penggunaan jenis tanah lempung lain disamping kaolin memungkinkan hasilnya menjadi lebih realistis untuk digunakan di lapangan.

2. Sebaiknya digunakan wadah uji *fall cone* yang lebih dalam lagi karena kedalaman 40 mm saja pada wadah uji *fall cone* yang tersedia di laboratorium geoteknik Universitas Katolik Parahyangan dirasa belum cukup untuk memenuhi kebutuhan penetrasi yang lebih dalam untuk kadar air yang lebih tinggi lagi.
3. Sebaiknya digunakan berbagai variasi *cone*, baik dari segi sudut *cone* atau  $\beta$ , ataupun pada massa *cone*. Variasi penggunaan *cone* untuk *fall cone test* dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil penelitian untuk masing-masing jenis *cone*.
4. Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya, ditinjau lebih jauh lagi pada *side friction* daripada tiang pancang pada mekanisme pemancangan tiang, mengingat pada penelitian ini, penulis hanya terbatas membahas pada bagian ujung dari tiang pancang saja. Dengan demikian, hasil analisis gabungan antara ujung dan *side friction* dapat digunakan di lapangan, mengingat hasil analisis pada bagian ujung tiang saja tidak akan mencakup mekanisme pemancangan tiang seluruhnya di lapangan.
5. Penelitian ini tidak memperhitungkan *damping* dalam persamaan gelombang untuk mendapatkan *shear viscosity* pada simulasi MICROWAVE. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya, sebaiknya parameter *damping* juga diperhitungkan dalam persamaan gelombang, sehingga *shear viscosity* hasil simulasi MICROWAVE menjadi semakin akurat.
6. Sebaiknya digunakan juga data pemancangan tiang di lapangan untuk dibandingkan dengan hasil simulasi MICROWAVE yang telah memperhitungkan faktor *damping*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budhu, M., 2011, “*Soil Mechanics and Foundations, Third Edition*”, John Wiley and Sons, New York.
- Coduto, Donald P. 2001. “*Foundation Design, Principles and Practices, Second Edition*”. Prentice Hall.
- Das, Braja M., 2011, “*Principles of Foundation Engineering, Seventh Edition*”, Global Engineering : Christopher M. Shortt.
- Deep Foundation Research Institute (DRFI). 2013. “*Manual Pondasi Tiang, Edisi Keempat*”. Geotechnical Engineering Center: Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Hashiguchi, K., 2013, “*Elastoplasticity Theory, Second Edition*”, Springer.
- Koumoto T., Houlsby G.T. 2001. “*Theory and Practice of the Fall Cone Test*”, Geotechnique, 701 – 712.
- Mahajan, S. & Budhu, M., 2008, “*Shear Viscosity of Clays to Compute Viscous Resistance*”, International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (IACMAG), India.
- Mahajan, S. & Budhum M., 2006, “*Viscous Effects on Penetrating Shafts in Clays*”, Acta Geotechnica.
- Widjaja, B., 2006, “*Kajian Pengaruh Setup pada Tiang Pancang terhadap Peningkatan Daya Dukung Pondasi (Studi Kasus Porto dan Jakarta)*”, Jurnal Teknik Sipil Volume III.