

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berikut beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini.

1. Penelitian ini mengusulkan metode *back-analysis* untuk memperoleh *lateral subgrade modulus* aktual melalui uji pembebanan lateral tiang dengan Metode Reese dan Matlock (1956).
2. *Lateral subgrade modulus* hasil *back-analysis* dapat digunakan kembali dengan metode Reese dan Matlock untuk memperoleh perilaku deformasi dan gaya dalam sepanjang tiang.
3. Semakin besar beban lateral yang bekerja, nilai T akan semakin besar, lapis tanah yang berkontribusi menahan beban akan semakin tebal, dan nilai *lateral subgrade modulus* akan semakin mengecil.
4. Nilai  $L/T \geq 4$  untuk semua proyek, sehingga tiang berperilaku *flexible*.
5. Nilai *lateral subgrade modulus* yang diperoleh dari *back analysis* melalui metode Reese dan Matlock tidak bersifat konstan maupun linier namun bersifat non-linier. Hal tersebut dikarenakan penggunaan kurva uji pembebanan yang bersifat non-linier.
6. Semakin besar beban kerja dan deformasi, nilai *lateral subgrade modulus* akan semakin mengecil.
7. Kurva hubungan *lateral subgrade modulus* terhadap deformasi tiang dapat digunakan untuk membuat kurva p-y rata-rata yang merepresentasikan tahanan sistem tanah berlapis sedalam 5T akibat beban lateral di kepala tiang. Kurva p-y hasil *back-analysis* dapat digunakan sebagai input parameter tanah pada Program L-Pile untuk memperoleh perilaku sepanjang tiang.
8. Kurva p-y rata-rata yang diperoleh bukan respon tanah rata-rata di sepanjang tiang, tetapi respon tanah rata-rata sedalam 5T.
9. Penggunaan nilai *lateral modulus subgrade* (non-linier) yang sesuai dengan besar beban akan diperoleh defleksi dan gaya dalam sepanjang tiang yang lebih tepat.

10. Kurva beban terhadap deformasi tiang dari kurva p-y rata-rata hasil *back-analysis* yang mendekati kurva hasil uji pembebanan lateral tiang pada penelitian ini pada semua kasus yang ditinjau. Sehingga dapat dibandingkan perilaku sepanjang tiang dari metode Reese dan Matlock dengan Program L-Pile.
11. Pada kondisi *free head* kapasitas tanah lebih menentukan dari pada kapasitas struktur sedangkan pada kondisi *fixed head* kapasitas struktur lebih menentukan dari pada kapasitas tanah.

## 5.2 Saran

Berikut beberapa saran dari penelitian ini.

1. Pada saat menggunakan bantuan Program L-Pile untuk memperoleh perilaku tiang direkomendasikan pada saat kurva beban terhadap deformasi tiang dari kurva p-y rata-rata hasil *back-analysis* yang mendekati kurva hasil uji pembebanan lateral tiang. Agar nilai momen yang diperoleh dari Program L-Pile tidak terlalu jauh dari metode Reese dan Matlock.
2. Apabila kurva p-y rata-rata hasil *back-analysis* kurang mendekati kurva hasil uji pembebanan lateral tiang. Dapat dilakukan *back-analysis* dengan *selected* data agar kurva p-y rata-rata yang diperoleh menghasilkan kurva beban terhadap deformasi tiang yang lebih mendekati dengan kurva hasil uji pembebanan lateral. *Selected* data dilakukan dengan menambahkan data pada saat 25%, 75%, 125%, 175%, dan besar beban lainnya sesuai dari data uji pembebanan lateral yang dilakukan. *Selected* data juga bisa dilakukan dengan mengurangi data dengan syarat minimal data yang digunakan 3 data yang dapat merepresentasikan setiap bebannya.
3. Terdapat hipotesa/dugaan nilai modulus elastisitas ( $E_p$ ) tiang pancang yang digunakan di lapangan dapat diperoleh dari *back-analysis* berdasarkan Metode Reese dan Matlock.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, S. D. (2017). Study on The Effect of Compaction Fill on The Behavior of Behavior Loaded Piles on Soft. *Proceeding of International Conference on Advancement of Pile Technologies and Case Histories. PILE 2017 - BALI*: Universitas Katolik Parahyangan.
- Deep Foundation Research Institute. (2017). *Manual Pondasi Tiang 5th Edition*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Isenhower, W. M., Wang, S. T., & Vasquez, L. G. (2019). *LPILE v2019 User's Manual*. Unites States of America.
- Konsensus TABG DKI Jakarta*. Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP). DKI Jakarta
- Lie, K., Alvi, S. D., & Rahardjo, P. P. (2020). Penentuan Horizontal Subgrade Modulus untuk Tiang Pancang pada Tanah Lempung Lunak dengan Metode Back Analysis Hasil Uji Pembebanan Lateral Tiang (AMM). Bandung.
- Nasrulloh, P, Y. M., & Surjandari, N. S. (2017). Analisis Defleksi Lateral Tiang Tunggal Pada Tanah Kohesif. *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, 38-43.
- NAVFAC D.M. 7-2.
- Reese, L. C., & Van Impe, W. F. (2001). *Single Piles and Pile Groups Under Lateral Loading*. London: Taylor & Francis / Balkema.
- Reese, L. C., Isenhower, W. M., & Wang, S. T. (2006). *Analysis and Design of Shallow and Deep Foundations*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- SNI 8460:2017*. Persyaratan Perancangan Geoteknik.
- Wong, D. O. (1991). Subgrade Modulus of Laterally Loaded Piles in Clay. *TRANSPORTATION RESEARCH RECORD 1331*, 67-78.

