

BAB 5

KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, antara lain :

1. Lateral modulus *subgrade* tanah gambut dari hasil *back analysis* termasuk dalam kategori modulus subgrade tanah sangat lunak berdasarkan kurva hubungan η_h vs q_u dari NAVFAC DM-7.2,1982.
2. Berdasarkan hasil analisis, nilai faktor kekakuan akan semakin besar dengan semakin besarnya beban lateral yang diberikan, hal ini karena kontribusi tanah yang menahan beban akan semakin tebal dan nilai Lateral modulus subgrade akan semakin kecil.
3. Nilai Lateral modulus subgrade dari hasil back analysis dengan metode Reese & Matlock memiliki sebaran nilai yang tidak linier atau non-linier.
4. Tiang pancang yang telah dipasang memiliki perilaku tiang panjang atau tiang fleksible, karena ratio panjang tiang dengan faktor kekakuan hasil back analysis bernilai antara 8 hingga 5,4 lebih besar dari persyaratan 4T untuk batas perilaku tiang panjang.
5. Hasil analisis defleksi dengan metode Reese dan Matlock dari hasil *back analysis* menghasil nilai yang relatif sama dengan hasil instrumentasi

inklinometer dengan error yang terjadi pada beban 50%, 75% dan 100% sebesar 5 -10 %. untuk beban lainya memiliki ratio perbedaan 1-4%.

6. Perbandingan defleksi di kepala tiang antara hasil analisis dengan metode Reese dan Matlock, data inklinometer dan analisis dengan L-Pile menghasil nilai yang relatif sama kurva yang lainnya, namun untuk 3 beban pertama (50%, 75%, dan 100%) memiliki defleksi yang lebih besar 30% dari defleksi dari hasil uji beban lateral, sedangkan untuk beban - beban lateral selanjutnya memiliki nilai defleksi 1% - 9% lebih besar dari hasil uji beban lateral. Hal ini bisa disebabkan ada sedikit pengaruh dari parameter tanah dibawahnya.
7. Kurva perbandingan *bending momen* yang terjadi pada tiang akibat beban lateral memiliki bentuk yang relatif sama dari momen hasil perhitungan dari data inklinometer dan Analisis dengan L-Pile. Pada perhitungan momen dengan data Inklinometer memiliki nilai maksimum bending momen sebesar 162 kNm, sedangkan dengan analisis L-Pile menghasilkan bending momen 206 kNm. Hal ini bisa diakibatkan perbedaan dari parameter aktual nilai modulus Tiang pancang.
8. Berdasarkan hasil analisis sensitifitas yang dilakukan, menunjukan bahwa parameter tanah yang diinput dibawah tanah gambut memberikan kontribusi yang tidak signifikan dengan nilai error 0.3%- 30% sehingga dapat disimpulkan tanah gambut memiliki kontribusi yang cukup signifikan dalam pembentukan kurva p-y rata- rata.

9. Berdasarkan hasil perbandingan defleksi kepala tiang dengan beban antara tanah lunak, gambut dan kondisi tiang *free standing* Defleksi yang terjadi pada tanah lunak menghasilkan defleksi 0.03541m atau 35.41mm lebih besar 55% dari defleksi tanah lunak sedangkan dibandingkan dengan defleksi pada tiang *free standing* dengan beban yang sama memiliki perbedaan selisih sebesar 47% dari nilai defleksi kondisi *free standing* yang memiliki nilai defleksi sebesar 67.2mm. Hal ini bisa disebabkan nilai modulus tanah gambut lebih kecil dibandingkan tanah lunak.
10. Modulus tangesial pada tanah gambut memiliki nilai 1063 kPa dan pada tanah lempung lunak 2553 kPa, hal ini sesuai dengan *range* modulus yang berdasarkan Briaud (2013) dengan kisaran modulus pada tanah gambut antara 400 - 1000 kPa dan nilai modulus pada tanah lempung lunak kisaran 2000 - 25000 kPa

5.2 Saran

Dalam perkembangan penelitian ini kedepannya, beberapa saran antara lain:

1. Pemasangan instrumentasi tambahan seperti strain gages dapat digunakan untuk memastikan deformasi dan gaya yang terjadi sepanjang tiang untuk memberikan nilai p-y per kedalaman.
2. Pengembangan kurva p-y pada tanah gambut sebaiknya dilakukan juga dengan pendekatan matematik dengan metode regresi atau pun metode yang dilakukan oleh Reese dan Matlock dengan data laboratorium yang cukup banyak. untuk memastikan hasil dan perilaku gambut ketika diberi beban lateral.

3. Pengembangan kurva p-y perlu diverifikasi dengan sampel pengujian yang lebih banyak dengan beberapa kondisi yang berbeda, untuk menghasilkan nilai p-y yang dapat digunakan dalam desain.

DAFTAR PUSTAKA

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

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 & Fracis / 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.

Lie.K. (2021). Interpretasi Modulus Subgrade Pada Uji Lateral Pondasi Tiang

Berdasarkan Metode Reese Dan Matlock Pada Tanah Lunak. Bandung:

Universitas Katolik Parahyangan