

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan fondasi tiang pancang menggunakan diesel hammer seringkali menjadi solusi fondasi untuk berbagai jenis struktur yang akan dibangun di atas tanah lunak dengan pertimbangan biaya yang lebih murah, kualitas yang terjamin, serta kemudahan pelaksanaan. Penggunaan diesel hammer untuk pemancangan seringkali menimbulkan masalah kerusakan terhadap lingkungan sekitar. Kerusakan tersebut diakibatkan desakan tanah ke arah lateral dengan jumlah tertentu pada saat proses pemancangan. Desakan tersebut menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan air pori dalam tanah sebagaimana dijelaskan oleh Poulos (1980), serta memicu perpindahan massa tanah secara horizontal (Broms, 1981). Menurut Dugan dan Freed (1984), semakin besar volume tiang yang ditanam ke dalam tanah, maka semakin besar pula pergerakan tanah yang ditimbulkan. Terlebih lagi, ketika kedalaman pemancangan melebihi sepuluh kali jari-jari tiang, pergeseran tanah akan semakin dominan ke arah lateral (Cooke dan Price, 1973)

Studi sebelumnya oleh Wiraatmaja, dkk (2016) menggunakan metode Hellman–Rehman, yang dikonfirmasi melalui pembacaan inclinometer, membuktikan bahwa radius pengaruh pemancangan tiang setara dengan kedalaman tiang pancang, dengan koreksi sebesar 10%. Artinya, bangunan yang berada pada jarak melebihi kedalaman tiang relatif aman dari efek desakan lateral. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Vytiniotis (2018) membuktikan bahwa ada pergerakan lateral tiang disebabkan oleh pemancangan tiang baru dan dikonfirmasi dengan pengukuran lateral tiang dengan menggunakan inclinometer.

Penelitian ini dilakukan untuk memperkirakan pengaruh tebal tanah lunak berdasarkan perilaku penambahan besar deformasi tiang eksisting akibat proses pemancangan tiang baru.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan dibahas oleh penulis sebagai berikut:

1. Berapa besar kecepatan getaran yang terjadi pada permukaan tanah akibat pemancangan tiang
2. Bagaimana perilaku deformasi tiang eksisting yang terjadi akibat efek pemancangan tiang
3. Seberapa besar pengaruh kedalaman tanah lunak terhadap penambahan deformasi akibat efek pemancangan tiang

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengukur nilai kecepatan getaran pada permukaan tanah akibat efek pemancangan tiang baru
2. Memperkirakan pengaruh tebal tanah lunak terhadap tambahan deformasi tiang akibat pemancangan tiang baru
3. Mengevaluasi pengaruh tebal lapisan tanah lunak terhadap tambahan deformasi yang terjadi akibat pemancangan tiang baru

1.3.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat praktis dan memberikan kontribusi bagi dunia konstruksi, terutama dalam mitigasi risiko pada pelaksanaan dan pengawasan pekerjaan fondasi tiang pancang.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian mengarah pada latar belakang dan rumusan masalah yang ada, maka diperlukan batasan masalah guna membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Analisa dilakukan dengan membandingkan efek pemancangan dengan jarak yang sama dari dua kondisi data tanah yang berbeda

2. Parameter desain berdasarkan hasil soil investigasi (borlog)
3. Analisa dilakukan dengan menggunakan pemodelan plaxis
4. Dalam melakukan pemodelan plaxis berdasarkan steging aktual pelaksanaan dilapangan

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam memperjelas maksud dan tujuan karya tulis ini, penulis membuat sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan secara singkat tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas penjelasan dan uraian kajian literatur yang mencakup teori-teori, hasil penelitian terdahulu, serta temuan-temuan yang relevan yang menjadi dasar dan acuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian berupa urutan tahapan penelitian mulai dari pengumpulan studi literatur, pengumpulan data, hingga analisa data untuk memperoleh kesimpulan penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mencangkup proses dan hasil analisa perilaku fondasi tiang pancang yang diberi efek pemancangan tiang pancang baru dengan menggunakan software plaxis

BAB V KESIMPULAN

Bagian ini merupakan tahap akhir dalam penyusunan tesis yang menyajikan kesimpulan secara menyeluruh berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, serta memberikan rekomendasi yang dapat dijadikan referensi untuk pengembangan kajian ilmiah dan penelitian selanjutnya