

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pondasi merupakan bagian paling bawah dari konstruksi bangunan sipil yang mempunyai peranan yang sangat penting dan bertugas meletakkan bangunan dan meneruskan beban bangunan atas (*upper structure*) ke dasar tanah yang cukup kuat untuk mendukungnya. Suatu perencanaan pondasi dikatakan apabila beban yang diteruskan pondasi ke tanah tidak melebihi kekuatan yang bersangkutan. Apabila kekuatan beban pondasi melebihi kekuatan tanah, maka penurunan yang berlebihan dan keruntuhan dari tanah akan terjadi. Hal-hal tersebut akan menyebabkan kerusakan pada konstruksi bangunan yang berada di atas dari pondasi tersebut.

Maka dari itu daya dukung pondasi untuk bangunan di atas harus diperhitungkan dan di ketahui kekokohan pondasi tersebut ada atau tidaknya kerusakan pondasi agar dapat menjamin kestabilan bangunan terhadap berat sendiri, beban yang bekerja, gaya luar seperti angin, gempa bumi, dan lain sebagainya. Pondasi dapat diklasifikasikan berdasarkan : kedalaman tiang sampai tanah keras , bahan struktur pondasi, bangunan yang didukung di atasnya.

Informasi tentang kondisi eksisting pondasi seperti jenis, kedalaman, geometri atau jenis material sangat diperlukan untuk mengevaluasi kembali bangunan-bangunan yang telah ada. Masalah ini menjadi rumit apabila informasi-informasi tersebut tidak terdata dan terpaksa dilakukan penggalian pondasi secara konvensional, karena keberadaan tiang dalam tanah yang tidak dapat dilihat dengan mata. Selain itu cara penggalian konvensional atau metode pengeboran yang bisa dilakukan untuk menentukan kondisi eksisting pondasi yang tidak diketahui, membutuhkan biaya yang besar dan tidak efisien. Cara terbaik yang digunakan saat ini dapat dipakai untuk melakukan penyelidikan tersebut adalah dengan menggunakan alat *pile integrity test* (ASTM D5882-96), karena *pile integrity test* itu sendiri secara praktis masih sangat rendah. Oleh karena itu, pengujian

integritas tiang dengan *pile integrity test* perlu ditingkatkan untuk mencegah terjadinya kegagalan pondasi

Pada umumnya ada dua tipe kasus untuk pondasi yang tidak diketahui kondisi eksistingnya yaitu :

1. Jenis dan kedalaman pondasi yang tidak diketahui
2. Jenis pondasi diketahui, tetapi kedalamannya tidak diketahui

Pada penyusunan skripsi ini penulis akan menganalisa kasus pondasi, dimana jenis pondasinya diketahui. Dalam proses analisa ini, dibutuhkan data-data mentah yang diperoleh dari pengujian pondasi dilapangan dengan bantuan alat *pile integrity test* yaitu *accelerometer* dan *hammer* yang menghasilkan suatu tegangan rendah. Proses analisa itu sendiri dilakukan dengan bantuan *software pile integrity test*

Satrio Racadia dan Aksan Kawanda membahas tentang perbandingan antara metode *pile integrity test* versi lama yang dikemukakan oleh Rausche, F. dan Goble, G.G pada tahun 1979 dan metode *pile integrity test* terbaru yang dikemukakan oleh Webster,K.,Rausche.F.,webster pada tahun 2011. Pada penelitian ini didapatkan informasi tentang parameter apa saja yang dapat mempengaruhi hasil dari interpretasi *pile integrity test*. Hasil dari penelitian ini akan didapatkan grafik mengenai kondisi tiang yang baik dan tiang yang buruk.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Untuk itu, berdasarkan permasalahan di lapangan, khususnya di Proyek pembangunan Jembatan Kereta Api dengan membutuhkan dukungan pondasi maka penulis mengangkat judul “**EVALUASI TIANG BOR DENGAN *PILE INTEGRITY TEST* PADA PROYEK JEMBATAN ARASKABU – SIANTAR B.H - 38 DI DOLOK MERAWAN**” dengan memakai referensi dan peraturan geoteknik yang berlaku

1.3 BATASAN MASALAH

1. Penelitian ini menggunakan metode *P.I.T (Pile Integrity test)*
2. Penelitian ini menggunakan data pada proyek Pembangunan Jembatan Araskabu – Siantar Bh - 38 Di Dolok Merawan dari P.T. Harista Karsa

Mandiri, segala isi data merupakan tanggung jawab perusahaan dan dilarang menyebarluaskan tanpa sepengetahuan perusahaan.

3. Segala referensi dan jurnal yang dipakai pada penelitian ini sudah mematuhi pengaturan karya ilmiah yang berlaku.

1.4 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka permasalahan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Pada kedalaman berapa meterkah terdapat kerusakan tiang?
2. Berapa jumlah tiang yang dalam keadaan bagus, dan berapa jumlah tiang dalam keadaan rusak?
3. Parameter apa sajakah yang merupakan kunci untuk interpretasi kondisi tiang?

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui kedalaman berapa meter terdapat kerusakan tiang.
2. Untuk mengetahui jumlah tiang dalam keadaan bagus, dan berapa jumlah tiang dalam keadaan rusak.
3. Untuk mengetahui parameter kunci untuk interpretasi kondisi tiang.

1.6 MANFAAT PENELITIAN

Ada dua manfaat yang dapat diperoleh dalam penulisan tugas akhir ini yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat teoritis dalam penulisan tugas akhir ini adalah menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama bangku kuliah dan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dalam teknik sipil.
2. Menambah pengetahuan praktis ketekniksipilan dari pembimbing, sehingga menambah pengetahuan bagi penulis yang nantinya dapat diaplikasikan selama di lapangan.