

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 diatas dari pondasi tersebut.

Maka dari itu daya dukung pondasi untuk bangunan diatas harus diperhitungkan dan di ketahui kekohan 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 diatasnya.

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 (P.I.T) itu sendiri secara praktis masih sangat rendah. Oleh karena itu, pengujian intergritas tiang dengan P.I.T perlu ditingkatkan untuk mencegah terjadinya kegagalan pondasi

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

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

Pada penelitian 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 P.I.T yaitu accelerometer dan hammer yang menghasilkan suatu tegangan rendah. Proses analisa itu sendiri dilakukan dengan bantuan software **PIT**.

Dalam penelitian ini, penulis mencoba untuk mengetahui panjang atau kedalaman dari pondasi tiang yang telah tertanam didalam tanah dengan bantuan alat pile integrity test (P.I.T) tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Informasi tentang kondisi eksisting pondasi seperti jenis, kedalaman, geometris atau jenis material.
2. 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.

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

- Jenis dan kedalam pondasi yang tidak diketahui
- Jenis pondasi diketahui, tetapi kedalamannya tidak diketahui

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat banyak permasalahan yang dapat di bahas, maka dalam penelitian ini sekiranya perlu diadakan pembatasan masalah, hal ini bertujuan

untuk menghindari luasnya pembahasan serta yang akan di paparkan tidak menyimpang dari tujuan utama.

Batasan masalah dan ruang lingkup yang akan di bahas pada penelitian ini yaitu:

1. Melakukan uji hanya untuk menganalisa 5 tiang
2. Tiang yang di uji adalah tiang beton, panjang 18 m dengan diameter 25x25 cm
3. Dalam penelitian ini akan menganalisa karakteristik dan perilaku rambatan gelombang yang akan direkam oleh accelerometer pada saat dilakukan pengujian integritas tiang (pile integrity test). Dan rambatan gelombang yang direkam oleh alat P.I.T.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Profiling tiang dengan menggunakan tes integritas.
2. Untuk mengetahui kedalam pondasi dengan menggunakan pile integrity test.
3. Untuk mengetahui kondisi beton apakah mengalami pergumpalan atau tidak serta mengetahui letak kerusakan yang terjadi pada pondasi dalam tanah.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tentang rambatan dan pantulan gelombang pada tiang
2. Untuk mengetahui proses pengujian integritas tiang dengan menggunakan alat pile integrity test (P.I.T)

1.6 Manfaat Penelitian

1. Agar dapat menganalisa kondisi eksisting pondasi tiang (kedalaman atau panjangnya) berdasarkan karakteristik dan perilaku rambatan gelombang yang dihasilkan melalui alat P.I.T.
2. Menganalisa rambatan gelombang yang dihasilkan dengan menggunakan software PIT
3. Menganalisa grafik yang di hasilkan dengan menggunakan software PIT