

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit Kasih Ibu merupakan salah satu rumah sakit yang ada di daerah Surakarta. Gedung rumah sakit ini berdiri di atas tanah seluas 9747 meter persegi, awalnya terdiri dari 5 lantai, kemudian mulai direnovasi menjadi dua gedung. Gedung pertama berada di belakang dengan tinggi 14 lantai, terdiri dari 12 lantai, 1 *sub basement* dan 1 atap. Gedung ini nantinya digunakan untuk pengembangan layanan rawat inap, ICU, dan fasilitas kesehatan lain. Gedung kedua di bagian depan RS Kasih Ibu yang merupakan gedung rawat jalan dengan tinggi 5 lantai. Gedung baru rumah sakit ini nantinya dibangun dengan desain bergaya modern dan berkapasitas total 260 tempat tidur sehingga akan semakin memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap layanan kesehatan. Oleh karena itu, di dalam perencanaan konstruksi bangunan tersebut tidak lepas dengan pondasi yang baik.

Pondasi merupakan bagian yang paling penting dalam sebuah bangunan, karena berfungsi sebagai penopang beban seluruh struktur bangunan. Pembuatan pondasi tidak bisa dibuat sembarangan dan harus didasari aspek dan syarat-syarat yang berlaku seperti kondisi tanah dan kedalamannya guna menghasilkan bangunan yang kuat dan kokoh. Secara umum, pondasi dibedakan menjadi 2 yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Salah satu jenis pondasi dalam antara lain pondasi *bored pile* atau lebih dikenal dengan sebutan pondasi tiang bor.

Pondasi *bored pile* adalah pondasi yang umumnya digunakan pada bangunan vertikal dengan lapisan lantai yang jumlahnya cukup banyak dan efektif digunakan pada pembangunan dengan daya dukung yang besar dan sangat dalam kurang lebih 20 meter dan terletak pada kondisi padat bangunan atau sudah banyak berdiri bangunan-bangunan besar di sekitarnya.

Untuk menghasilkan kuat daya dukung yang akurat diperlukan suatu penyelidikan tanah yang akurat juga. Penentuan daya dukung pondasi *bored pile* bisa ditentukan dengan 2 metode yaitu metode statis dan metode dinamis. Metode

statis yaitu metode perhitungan daya dukung dari hasil penyelidikan bor log atau *standard penetration test* (SPT) di lapangan. Penyelidikan *Standard Penetration Test* bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang lapisan-lapisan tanah berdasarkan jenis dan warna tanah melalui pengamatan secara visual, sifat-sifat tanah, dan karakteristik tanah. Untuk metode dinamis sendiri bisa menggunakan cara *Pile Driving Analyzer* (PDA *Test*) yaitu metode penyelidikan tanah dengan menggunakan komputer PDA dan sensor untuk mengetahui nilai daya dukung pondasi.

Analisis daya dukung pondasi pada bangunan sangat penting untuk dilakukan guna mengetahui nilai daya dukung pondasi itu sendiri yang dipengaruhi oleh karakteristik tanah melalui data penyelidikan tanah, kemudian hasil analisis perhitungan tersebut dapat menjadi tolak ukur dan evaluasi pada pengujian langsung pada tiang bor dengan hasil daya dukung dari *Pile Driving Analyzer* (PDA) *Test*. Sehingga dalam penelitian ini, penulis akan melakukan analisis daya dukung pondasi *bored pile* dengan data penyelidikan tanah yaitu *Standard Penetration Test* (SPT) pada kegiatan konstruksi pembangunan Gedung Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta. Kemudian penulis membandingkannya dengan daya dukung PDA *Test* di lapangan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi pondasi suatu bangunan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Afifa, 2021) menunjukkan bahwa hasil perhitungan daya dukung dari data SPT lebih kecil daripada daya dukung PDA *Test*. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Santoso & Hartono, 2020) menunjukkan hasil yang sama juga yaitu daya dukung dari data SPT lebih kecil daripada daya dukung PDA *Test*. Kemudian penelitian dari (Purba, 2016) menyatakan apabila nilai daya dukung berdasarkan data SPT lebih kecil daripada daya dukung PDA *Test* maka daya dukung tiang pondasi dalam pembangunan tersebut dalam kondisi aman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diperoleh beberapa rumusan masalah yaitu antara lain :

1. Berapa kapasitas daya dukung tiang *bored pile* dengan metode N-SPT pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta ?

2. Berapa daya dukung tiang *bored pile* dengan metode *PDA Test* pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta ?
3. Bagaimana perbandingan daya dukung tiang *bored pile* pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kasih Ibu antara metode N-SPT dan metode *PDA Test* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas dan juga untuk kemudahan dalam penelitian nantinya, maka dalam penyusunan Skripsi ini penulis akan membatasi pokok batasan yang terdiri dari :

1. Menghitung daya dukung pondasi *bored pile* dengan data bor log (N-SPT) yang terdiri dari 2 sampel yaitu sampel *bore hole* 1 dan sampel *bore hole* 2 menggunakan metode perumusan *Reese & Wreight* (1977).
2. Melakukan pembahasan daya dukung dari hasil pengujian *Pile Driving Analyzer Test* (*PDA test*) yang terdiri dari 8 tiang *bored pile* meliputi BP-87, BP-274, BP-310, BP-202, BP-343, BP-120, BP-190, BP-252.
3. Membandingkan hasil perhitungan daya dukung pondasi *bored pile* dari data N-SPT dengan hasil daya dukung pondasi *bored pile* pada saat pengujian *Pile Driving Analyzer* (*PDA Test*).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghitung kapasitas daya dukung pondasi *bored pile* dari data N-SPT pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta.
2. Untuk membahas nilai daya dukung pondasi *bored pile* dari hasil pengujian *Pile Driving Analyzer* (*PDA Test*) pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta.
3. Untuk membandingkan nilai daya dukung pondasi *bored pile* antara metode N-SPT dan *PDA Test* Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kasih Ibu Surakarta.