

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pondasi merupakan bagian paling bawah dari suatu konstruksi yang berfungsi meneruskan beban konstruksi ke lapisan tanah yang berada di bawah pondasi. Berdasarkan kedalamannya, pondasi dibagi menjadi dua yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dalam digunakan jika lapisan tanah keras atau batuan berada pada posisi yang dalam. Jenis pondasi dalam secara garis besar ada 2 (dua) yaitu pondasi tiang pancang dan pondasi *Bored Pile* (Bowless, 1997).

Pada umumnya permasalahan pondasi dalam lebih rumit dari pada pondasi dangkal. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perencanaan yang matang untuk menghitung kuat daya dukung pondasi. Daya dukung pondasi pada tanah perlu dianalisis agar dapat menahan beban konstruksi yang direncanakan sehingga tidak mengalami penurunan yang berlebih.

Adapun jenis pondasi yang digunakan pada Proyek Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II Bawen – Solo Seksi 3 Bawen – Salatiga Paket 3.1 yaitu pondasi *Bored Pile*. Daya dukung pondasi *Bored Pile* diperoleh dari daya dukung ujung (*end bearing capacity*) yang diperoleh dari tekanan ujung tiang dan daya dukung geser (*friction bearing capacity*) yang diperoleh dari daya dukung gesek atau gaya adhesi antara *Bored Pile* dan tanah disekelilingnya.

*Bored Pile* berinteraksi dengan tanah untuk menghasilkan daya dukung yang mampu memikul dan memberikan keamanan pada struktur atas. Untuk menghasilkan daya dukung yang akurat maka diperlukan suatu penyelidikan tanah yang akurat juga. Ada dua metode yang bisa digunakan dalam penentuan kapasitas daya dukung *Bored Pile* yaitu dengan metode statis dan dinamis.

Penyelidikan tanah dengan metode statis adalah penyelidikan sondir dan SPT (*Standart Penetration Test*). Penyelidikan sondir bertujuan untuk mengetahui perlawanan penetrasi konus dan hambatan lekat tanah yang merupakan indikasi dari kekuatan daya dukung lapisan tanah dengan rumus empiris.

Nilai kapasitas daya dukung yang dihasilkan dari metode di atas pada

umumnya tidaklah sama. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini penulis melakukan analisis untuk membandingkan daya dukung pondasi *Bored Pile* dari beberapa perhitungan data yang didapat di lapangan.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulisan yang diharapkan adalah untuk menghitung dan membandingkan kapasitas daya dukung pondasi *Bored Pile* dengan menggunakan data hasil sondir dan SPT.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat untuk :

- A. Menambah ilmu pengetahuan, wawasan, dan pembandingan bagi pembaca kelak jika akan melakukan suatu pekerjaan yang sama atau sejenis.
- B. Membantu mahasiswa lainnya sebagai referensi atau contoh apabila mengambil topik bahasan yang sama.
- C. Pihak-pihak yang membutuhkan informasi dan mempelajari hal yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir.

### **1.4. Perumusan Masalah**

Menganalisis daya dukung pondasi *Bored Pile* diameter 1,2 m dengan menggunakan data hasil sondir dan SPT.

### **1.5. Batasan Masalah**

- A. Hanya meninjau pondasi tiang tegak lurus. Dalam laporan ini pondasi yang dibahas adalah pondasi bor.
- B. Perhitungan beban akibat gaya vertikal yang dilakukan saat pengetesan pondasi.
- C. Tidak meninjau akibat gaya horizontal.
- D. Perhitungan hanya dilakukan dititik P3 dikarenakan pada titik tersebut merupakan *pier* yang tertinggi dibandingkan dengan *pier* yang lain, selain itu lokasinya bersebelahan dengan sungai dimana kondisi

tanahnya adalah lempung.

## **1.6. Metode Pengumpulan Data**

### **A. Studi Literatur**

Mengumpulkan dan mempelajari bahan bacaan dalam bentuk buku maupun jurnal ilmiah yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini.

### **B. Pengumpulan Data**

Subjek pada penulisan Tugas Akhir ini adalah Proyek Jalan Tol Semarang – Solo Tahap II Bawen – Solo Seksi 3 Bawen – Salatiga Paket 3.1. Data yang diperlukan untuk penulisan Tugas Akhir ini didapatkan dari PT. Trans Marga Jateng selaku *owner* pada proyek tersebut. Adapun data - data yang dibutuhkan adalah data sondi dan data SPT.

### **C. Analisis Data**

Melakukan pengolahan data dan melakukan analisis terhadap kasus dengan teori-teori yang dikumpulkan pada studi literatur.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Rencana sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, yang diuraikan sebagai berikut :

### **BAB - I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang penulisan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB - II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi dasar teori, rumus, dan segala sesuatu yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang diperoleh dari buku literatur, tulisan ilmiah, *website / search engine* dan hasil penulisan sebelumnya.

### **BAB - III METODOLOGI**

Berisi metodologi penulisan Tugas Akhir berupa pengumpulan data dan

metode analisis.

#### BAB - IV ANALISIS DAN PERHITUNGAN

Berisi perhitungan kapasitas daya dukung aksial pondasi *Bored Pile* dengan mengolah data-data yang diperoleh.

#### BAB - V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil analisis dan saran berdasarkan kajian yang telah dikumpulkan pada Tugas Akhir ini.