

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Temanggung merupakan sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Kendal di Utara, Kabupaten Semarang di Timur, Kabupaten Magelang di Selatan, serta Kabupaten Wonosobo di Barat. Sebagaimana besar wilayah Kabupaten Temanggung merupakan dataran tinggi dan pegunungan, yakni bagian dari rangkaian dataran tinggi Dieng. Dengan populasi  $\pm 708.546$  jiwa menjadikan Kabupaten Temanggung memiliki tingkat populasi yang tinggi, sehingga tingkat Transportasi juga mengalami peningkatan yang Signifikan. Dari penjabaran di atas maka akses jalan yang dapat mempermudah kegiatan tersebut perlu diperlebar seiring dengan bertambahnya kebutuhan Transportasi, tidak hanya jalan yang perlu di perlebar sama seperti halnya jembatan juga perlu di perlebar mengingat fungsi jembatan yang sangat penting yaitu bangunan penyambung dua bagian jalan yang terputus karena sungai, saluran irigasi, jurang, dan lain-lain. Jembatan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu pondasi, abutment, balok girder, plat lantai jembatan, semua bagian tersebut sangat penting namun pada kesempatan ini yang akan kita bahas sebagai Laporan Tugas Akhir yaitu Pondasi.

Pondasi adalah konstruksi yang paling terpenting pada suatu bangunan, karena Pondasi merupakan bagian dari struktur yang berfungsi meneruskan beban menuju lapisan tanah pendukung di bawahnya. Dalam struktur apapun beban yang terjadi baik yang disebabkan oleh berat sendiri (beban mati) ataupun berat rencana (beban hidup) harus di salurkan kedalam suatu lapisan pendukung dalam hal ini adalah tanah yang ada di bawah struktur tersebut. Berdasarkan kedalaman pondasi dibedakan menjadi pondasi dangkal dan pondasi dalam, pondasi dangkal yaitu pondasi yang memiliki kedalaman pada umumnya  $D/B \leq 1$  tetapi mungkin agak lebih, sedangkan pondasi dalam yaitu pondasi yang meneruskan beban bangunan ke tanah keras atau batuan yang terletak relatif jauh dari permukaan tanah.

Dengan kondisi tanah yang berada di daerah pegunungan yaitu pasir bercampur kerikil maka pemilihan pondasi yang tepat juga sangat di butuhkan, pondasi yang di rencanakan antara lain dengan menggunakan Pondasi *Bored Pile*, Pondasi Tiang Pancang, Pondasi *Franki Pile*. Dari ketiga jenis pondasi tersebut untuk mengetahui daya dukung dan penurunan pondasi maka akan dilakukan pengujian atau analisa menggunakan aplikasi *plaxis*.

Dengan uraian di atas yang mendasari kita mengadakan perencanaan dengan judul “**Analisis Perbandingan Penggunaan Pondasi antara *Bored Pile* dengan Tiang Pancang dan *Franki Pile* pada Konstruksi Jembatan Sigandul di Temanggung**”.

## 1.2 Lokasi Jembatan Sigandul

Jembatan Sigandul terletak di Jl Ajibarang – Secang di Desa Tlahab, Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *gambar 1.1* yaitu Peta Lokasi Jembatan Sigandul di Temanggung.



**Gambar 1.1** Denah Lokasi Jembatan Sigandul di Temanggung

### 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Manakah dari jenis Pondasi *Bored Pile*, Tiang Pancang, *Franki Pile* yang tepat untuk jenis tanah di daerah pegunungan.
- b. Berapa besar daya dukung dengan menggunakan Pondasi *Bored Pile*, Tiang Pancang, *Franki Pile* dengan metode *Meyerhoff* dan metode N-SPT.
- c. Dari jenis Pondasi *Bored Pile*, Tiang Pancang, dan *Franki Pile*. Berapa besar penurunan yang terjadi pada Jembatan Sigandul.
- d. Membandingkan berapa hasil perhitungan secara manual (metode *Meyerhoff*) dengan hasil program *plaxis v.8.2*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Dapat mengetahui besar daya dukung dengan menggunakan Pondasi *Bored Pile*, Tiang Pancang, dan *Franki Pile*.
- b. Dapat mengetahui besar penurunan Jembatan Sigandul dengan menggunakan jenis Pondasi *Bored Pile*, Tiang Pancang dan *Franki Pile*.
- c. Dapat mengetahui penurunan perhitungan secara manual (metode *Meyerhoff*) dan hasil program *plaxis v.8.2*.

### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Memperluas ilmu pengetahuan dan wawasan bagi pembaca terhadap aplikasi program *plaxis v.8.2*. yang di gunakan pada Tugas Akhir ini.
- b. Dapat mengetahui jenis Pondasi Jembatan Sigandul yang tepat untuk daerah Temanggung dengan jenis tanah pasir bercampur kerikil.
- c. Dapat mengetahui perbandingan dengan menggunakan Pondasi *Bored Pile*, Tiang Pancang, dan *Franki Pile*.

## 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Data tanah yang di gunakan berupa data *bore log* yang di ambil sampelnya pada tanah sekitar Jembatan Sigandul.
2. Program yang di gunakan adalah *plaxis v.8.2*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penyusun membagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut :

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

### BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan pustaka tentang landasan teori *Bored Pile*, *Tiang Pancang*, *Franki Pile* berupa pengertian – pengertian dan perhitungan teoritis yang merupakan rujukan yang relevan dengan pembahasan pada laporan tugas akhir.

### BAB III : METODOLOGI PENULISAN

Bab ini menguraikan tentang pengumpulan data serta analisis data, permodelan dengan program *plaxis v.8.2*.

### BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang perhitungan beban struktur atas, perhitungan besarnya daya dukung pondasi, besarnya penurunan pondasi, membandingkan hasil perhitungan manual dengan hasil aplikasi *plaxis v.8.2*.

### BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan atas hasil perencanaan dan saran yang berhubungan dengan perencanaan.