

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Data Struktur

Perencanaan pondasi meliputi perhitungan beban struktur atas dan struktur bawah jembatan. Sebelum memulai ke tahap perencanaan maka diperlukan data-data yang dibutuhkan dalam perencanaan. Data-data tersebut meliputi data teknis jembatan dan data material jembatan. Data teknis rencana jembatan disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Teknis Rencana Jembatan

No.	Tinjauan	Data Teknis Perencanaan
a.	Tipe jembatan	Beton Prategang Penampang <i>I Girder</i>
b.	Panjang total jembatan	40 m
c.	Jumlah bentang	1 bentang
d.	Panjang per bentang	40 m
e.	Lebar total jembatan	9 m (1,5 + 6 + 1,5)
f.	Lebar perkerasan	6 m
g.	Lebar trotoar	1,5 m
i.	Jumlah abutmen	2 buah

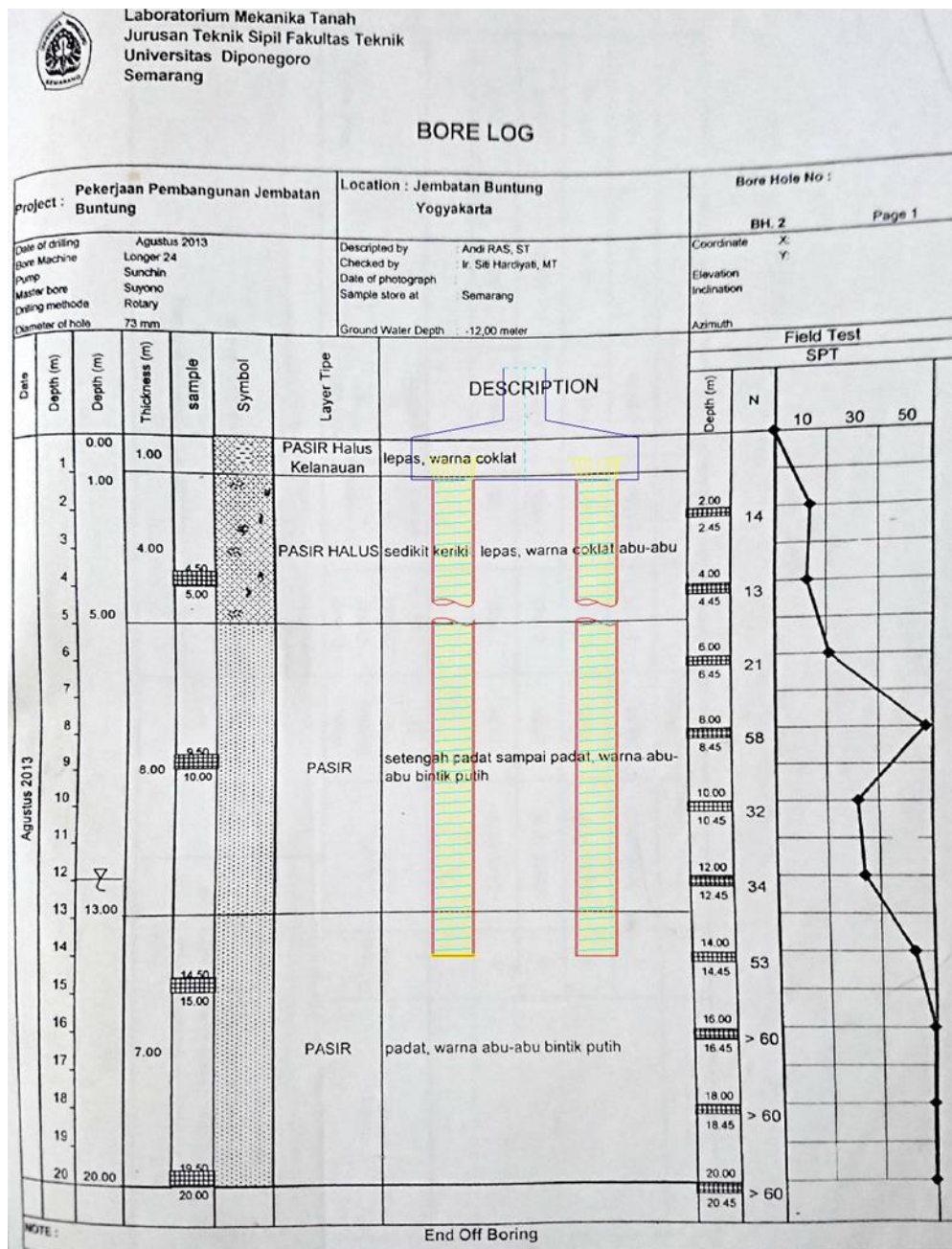
Sumber: PEMDA DIY DPUP-ESDM (2013)

4.1.1 Gambar Detail Struktur Jembatan

Gambar detail yang diperlukan adalah gambar structural dari rancangan desain untuk jembatan Buntung yang terlampir pada Lampiran 2.

4.1.2 Data Hasil Uji Penyelidikan Tanah

Pada pembangunan Jembatan ini, penyelidikan yang dilakukan adalah penyelidikan *standart penetration test* (SPT) dan penyelidikan sifat-sifat phisis (*physical properties*) dan sifat –sifat mekanik (*mechanical properties*).



Gambar 4.1 Data Bore Log BH 2
(Sumber: PEMDA DIY DPUP-ESDM, 2013)

Sedangkan data struktur sekunder lainnya yang digunakan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini diperoleh berdasarkan persetujuan dan ijin dari dinas pekerjaan umum (bina marga daerah istimewa yogyakarta) dan kepala biro pembangunan daerah istimewa yogyakarta yang meliputi data topografi, *DED*, penyelidikan tanah, yang akan dilampirkan. Berdasarkan data yang diperoleh

diketahui bahwa bangunan berada pada tanah pasir, kedalaman muka air tanah pada kedalaman 12 meter.

4.2 Analisis Pembebanan

Analisis pembebanan digunakan untuk mengetahui seberapa besar beban yang harus diterima oleh pondasi. Analisa pembebanan dikerjakan dengan perhitungan manual dan dibantu dengan program Microsoft Excel sesuai dengan Peraturan pembebanan pada jembatan menggunakan peraturan standar pembebanan untuk jembatan (RSNI T-2-2005). Setelah analisis pembebanan selesai dan pembebanan telah diketahui selanjutnya dapat menghitung daya dukung dan penurunan pondasi.

4.3 Analisis Pondasi

Apabila beban yang bekerja pada pondasi telah diketahui maka untuk merencanakan pondasi agar bangunan dapat berdiri kokoh dan kuat maka perlu dianalisis kapasitas dukung pondasi dan penurunan pondasi yang akan terjadi dapat diketahui. Sehingga dapat menentukan jenis pondasi dalam kasus ini pondasi tiang, dimensi tiang pondasi, banyaknya tiang pondasi yang akan digunakan dalam bangunan jembatan Buntung tersebut.

4.3.1 Analisis Kapasitas Dukung Dan Penurunan Pondasi Sumuran

Dalam menganalisis pondasi sumuran difokuskan kepada kapasitas pondasi existing. Analisis pondasi sumuran dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan-persamaan yang telah dijelaskan pada Bab III.

4.3.2 Analisis Kapasitas Dukung Dan Penurunan Pondasi Tiang Bor

Dimensi atau ukuran tiang yang digunakan pada perencanaan adalah diameter 60 cm, 80 cm, dan 100 cm, dengan panjang pondasi tiang bor sepanjang 14 m yang di dasar kan pada kedalaman tanah keras dari penyelidikan tanah laboratorium serta data SPT. Analisis pondasi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan-persamaan yang telah dijelaskan pada Bab III. Setelah kapasitas dukung kelompok tiang didapatkan, selanjutnya perlu dihitung juga efisiensi kelompok tiang tersebut.

Besarnya penurunan bergantung pada karakteristik tanah, metode pemasangan dan penyebaran tekanan pondasi ketanah dibawahnya.

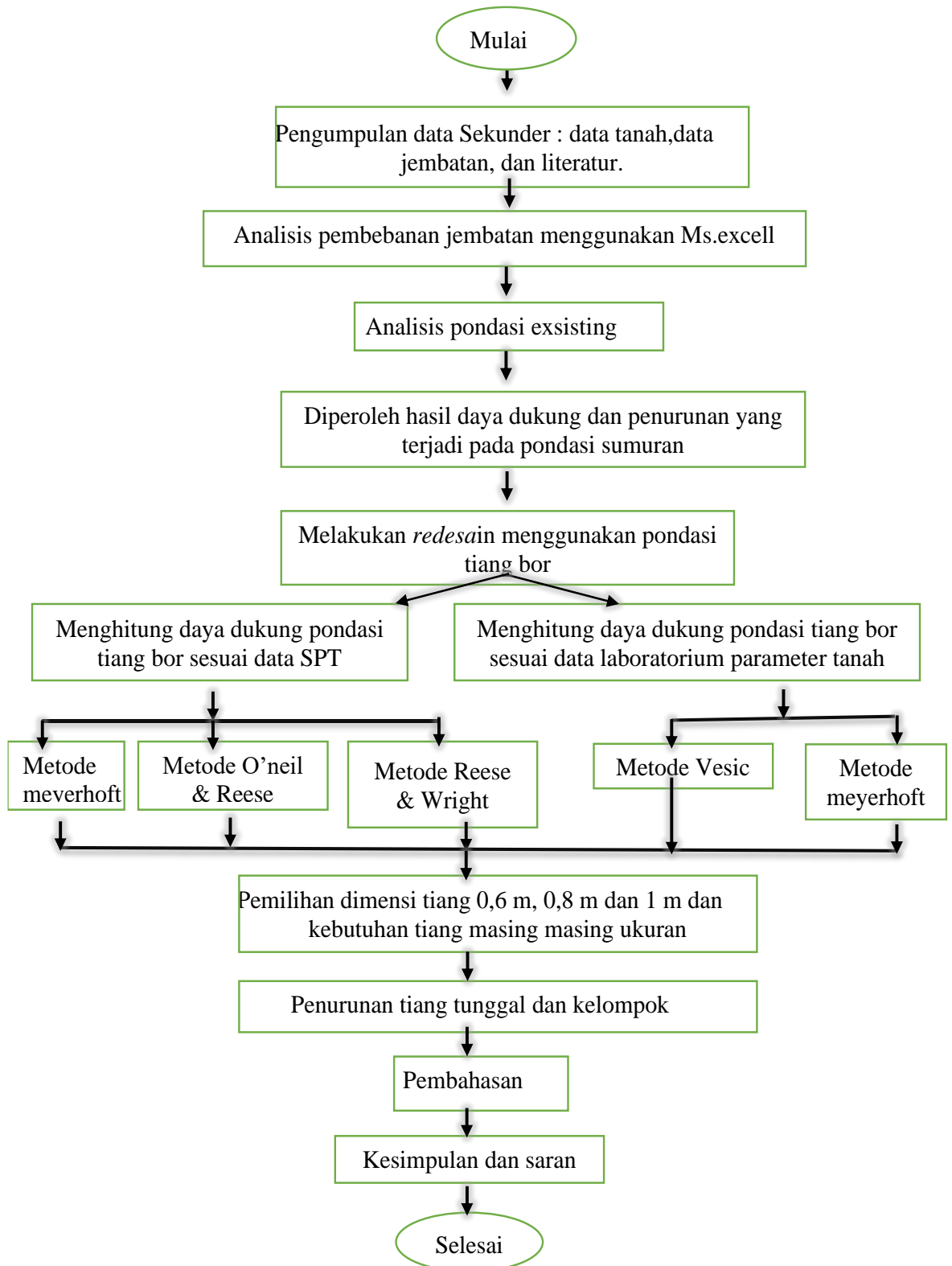
4.4 Pembahasan

Pembahasan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. hasil perhitungan daya dukung dan penurunan pondasi sumuran jembatan Buntung.
2. pemilihan diameter tiang yang kuat dan efisien.
3. hasil perhitungan daya dukung pondasi *bore pile* jembatan Buntung.
4. hasil perhitungan besaran penurunan Pondasi *bore pile* jembatan Buntung.
5. membandingkan daya dukung dan penurunan yang terjadi antara menggunakan pondasi sumuran dan pondasi *bore pile* pada jembatan Buntung.

4.5 Bagan Alir Penelitian

Langkah langkah yang akan dilakukan selama proses penelitian Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

Berikut ini adalah uraian pelaksanaan penelitian.

1. Tahapan Pengumpulan Data dan Studi Literatur

Pada tahapan ini yang nantinya menentukan hasil dari penelitian ini dan akan menjadi dasar untuk mencapai maksud, tujuan, manfaat serta batasan penelitian. Data yang diperlukan antara lain: Gambar DED (Detail Engineering Design), hasil pengujian propertis tanah, data perencanaan dan data – data lainnya yang berguna untuk mendukung perencanaan jembatan,serta literatur dari berbagai sumber.

2. Tahapan Analisis Data

Tahapan analisis data memiliki langkah sebagai berikut:

Menghitung beban dan gaya – gaya yang bekerja pada struktur atas maupun struktur bawah jembatan yang selanjutnya akan ditopang oleh pondasi, menganalisis pondasi exsisting sehingga diketahui daya dukung dan penurunan yang terjadi untuk selanjutnya dapat digunakan untuk merencanakan pondasi agar kuat menopang struktur atas serta penurunan yang terjadi perlu dianalisis. Digunakan berbagai metode sebagai pertimbangan dan pembanding.

3. Tahapan Hasil dan Pembahasan

Hasil dari analisis kapasitas daya dukung pondasi dan penurunannya akan dibahas secara mendetail dalam tahapan ini, didapatlah keluarah berupa jenis pondasi hingga dimensi pondasi yang akan digunakan.

4. Tahapan Kesimpulan dan Saran

Hasil analisis yang telah diperoleh dari tahapan hasil dan pembahasan akan ditarik kesimpulannya, sehingga hasil analisis dapat dimudah dimengerti secara singkat dan jelas. Untuk selanjutnya dapat digunakan peneliti sebagai dasar untuk memberikan saran dan masukan untuk mempermudah penelitian yang selanjutnya, sehingga menambah pemahaman dalam menganalisis daya dukung pondasi.