

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Metode Penelitian**

Istilah metode penelitian terdiri atas dua kata, yaitu kata metode dan kata penelitian. Kata metode berasal dari bahasa Yunani yaitu *methodos* yang berarti cara atau menuju suatu jalan. Metode merupakan kegiatan ilmiah yang berkaitan dengan suatu cara kerja (sistematis) untuk memahami suatu subjek atau objek penelitian, sebagai upaya untuk menemukan jawaban yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan termasuk keabsahannya. Adapun pengertian penelitian adalah suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis, untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Pengumpulan dan analisis data dilakukan secara ilmiah, baik bersifat kuantitatif maupun kualitatif, interaktif maupun non interaktif. metode penelitian adalah suatu cara untuk memecahkan masalah ataupun cara mengembangkan ilmu pengetahuan dengan menggunakan metode ilmiah.

#### **4.2 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data berasal dari instansi terkait yang digunakan sebagai sarana untuk mencapai maksud dan tujuan penelitian. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut.

##### **1. Data Geoteknik**

Data tanah yang digunakan berdasarkan hasil penyelidikan tanah gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah yang dikerjakan oleh CV. SANDI SOILINDO. Penyelidikan tanah dilakukan dengan metode *Conus Penetration Test (CPT)* atau sondir pada 5 titik dengan kapasitas sondir 2,5 ton dan pengeboran 1 titik dengan menggunakan bor tangan (*hand bor*). Daya dukung tanah yang diinginkan adalah sebesar 20 MPa. Penyelidikan sondir merupakan salah satu penyelidikan tanah dalam bidang teknik sipil yang

berfungsi untuk mengetahui letak kedalaman tanah keras yang nantinya dapat diperkirakan seberapa kuat tanah tersebut dapat menahan beban di atasnya. Berdasarkan hasil penyelidikan sondir diperoleh kedalaman tanah keras  $\pm 4,2$  meter sampai dengan  $\pm 9,2$  meter. Penyelidikan tanah dengan bor tangan bertujuan untuk mengetahui kondisi lapisan tanah. Dari hasil penyelidikan bor tangan diperoleh 2 tipe lapisan tanah, yakni pasir berlumpur warna abu-abu pada kedalaman  $\pm 0,00$  meter hingga  $-2,00$  meter dan pasir berlumpur warna coklat pada kedalaman  $-2,00$  meter hingga  $-4,00$  meter.

## 2. Data Struktur Bangunan

Data struktur bangunan yang digunakan adalah gambar struktur, meliputi gambar denah gedung Kantor Pelayanan Pajak Daerah dan gambar detail gedung berupa denah kolom, balok, dan pelat tiap lantai. Data struktur bangunan diperoleh dari pihak kontraktor PT. Gala Karya.

### 4.3 Analisis Pembebanan

Analisis pembebanan digunakan untuk mengetahui berapa besar beban yang akan diterima oleh pondasi. Penulis melakukan analisis pembebanan dengan bantuan program aplikasi komputer yaitu *ETABS*. Aplikasi ini dilakukan memasukkan data struktur gedung yang meliputi data kolom, balok, dan pelat, serta beban yang bekerja yaitu beban mati, beban hidup, dan beban gempa. Dari data tersebut kemudian diperoleh gaya-gaya yang bekerja pada kolom, meliputi gaya aksial, geser, dan momen yang akan digunakan untuk analisis selanjutnya.

### 4.4 Analisis Pondasi *Bored Pile*

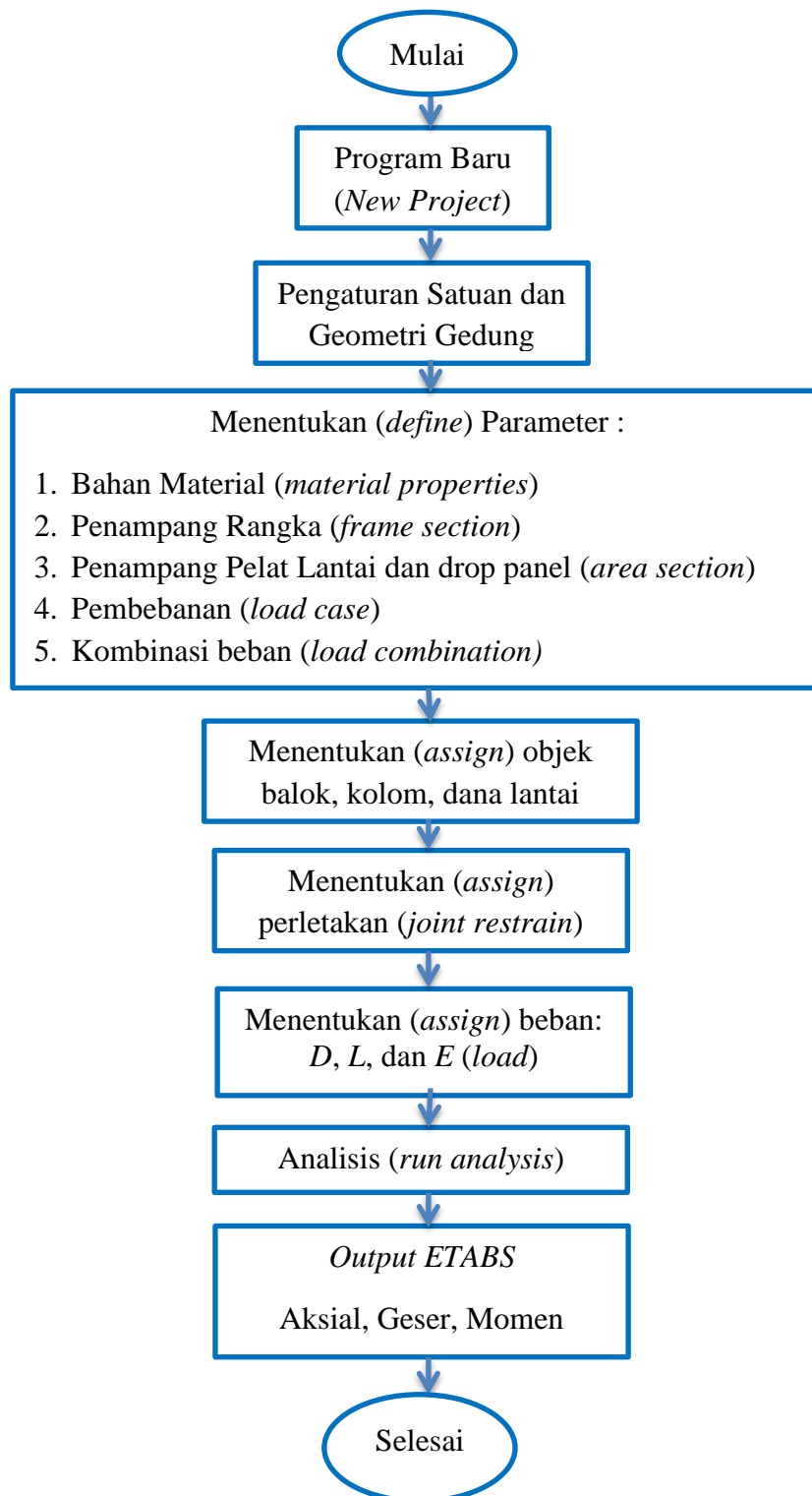
Hasil dari *output* program *ETABS* digunakan untuk analisis pondasi tiang bor. Analisis yang akan dilakukan adalah analisis kapasitas daya dukung pondasi tiang bor dengan diameter 25 cm, 30 cm, dan 40 cm, dengan metode *Aoki & De Alencar*, *Mayerhoff*, dan *Reese & Wright*, sebagai berikut.

1. Analisis kapasitas dukung tiang tunggal, meliputi:
  - a. mencari nilai daya dukung pada ujung tiang,
  - b. mencari nilai gaya geser maksimum dinding tiang,

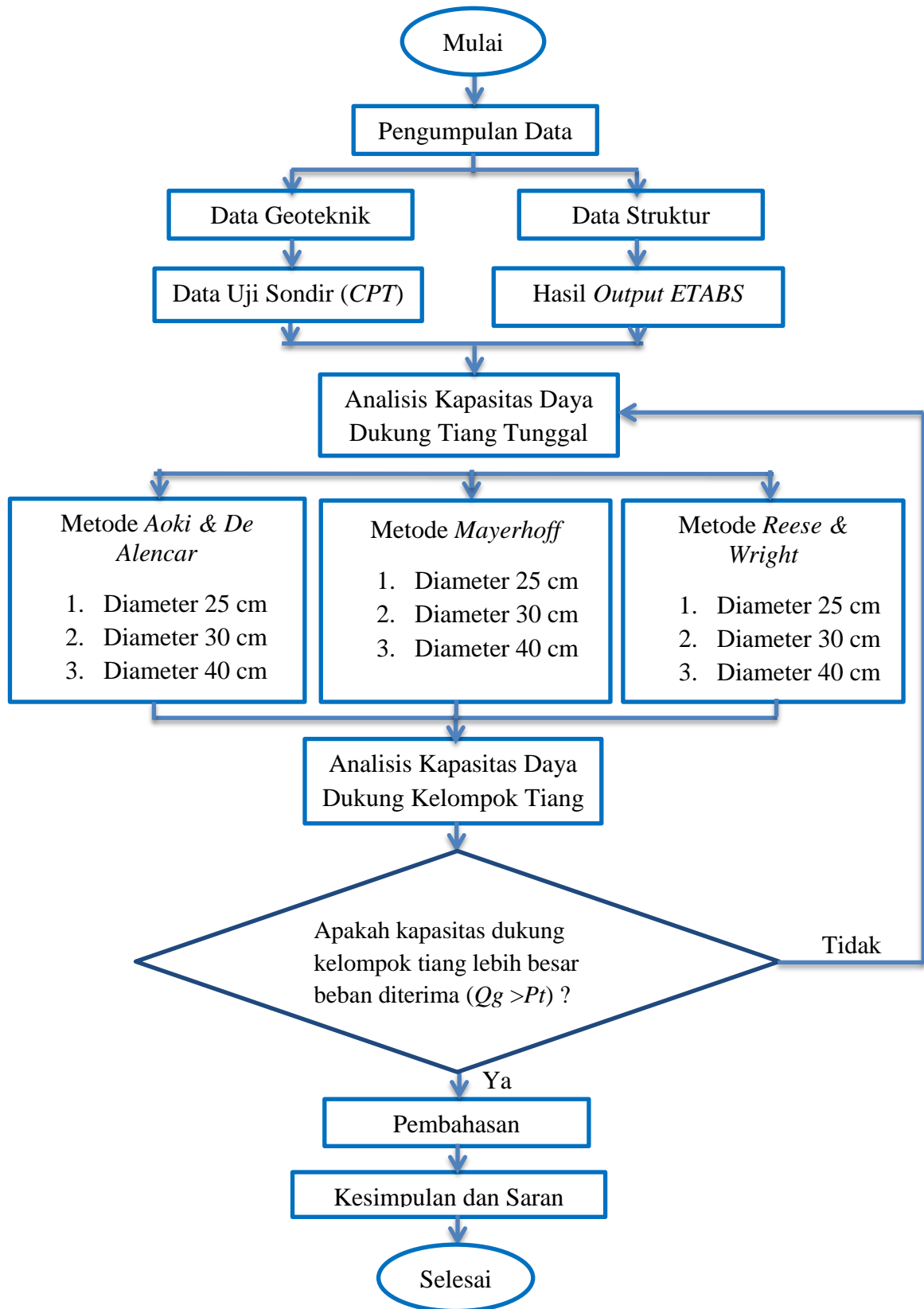
- c. mencari daya dukung ultimit, dan
  - d. mencari daya dukung ijin.
2. Analisis kapasitas dukung tiang kelompok.
- Faktor yang mempengaruhi besarnya kapasitas dukung kelompok adalah faktor efisiensi dan jumlah tiang.

#### **4.5 Bagan Alir**

Bagan alir (*flow chart*) adalah sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan proses guna menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Bagan alir digunakan untuk menunjukkan langkah-langkah yang akan dilakukan selama proses penelitian. Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan pada Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



**Gambar 4.1 Bagan Alir Program ETABS**



**Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian**