

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman yang berakibat pada pesatnya pertumbuhan penduduk, hal ini berdampak pada makin meningkatnya penggunaan lahan baik untuk pemukiman maupun bangunan penunjang sarana lainnya. Dengan semakin sempitnya lahan yang ada untuk mendirikan suatu bangunan terutama di kota-kota besar Indonesia berdampak pada kecenderungan pembangunan gedung berkembang ke arah atas (bangunan bertingkat) dan ke bawah (*basement*).

Pondasi merupakan bagian yang sangat penting dari struktur bangunan bertingkat, kinerjanya akan sangat mempengaruhi kinerja struktur bangunan bertingkat secara keseluruhan. Pondasi merupakan struktur bawah suatu bangunan yang berfungsi untuk meneruskan beban struktur di atasnya ke lapisan tanah pendukung.

Munculnya berbagai tipe struktur bangunan bertingkat dengan beragam karakteristik tanah memberikan banyak alternatif pada pemilihan tipe pondasi. Tiang pancang merupakan salah satu alternatif yang banyak dipakai untuk pondasi terutama karena alasan-alasan tertentu, seperti faktor keadaan tanah, beban struktur atas, lingkungan, ekonomi, dan lain-lain.

Dalam kenyataan riil di lapangan jarang dijumpai pemakaian pondasi tiang tunggal, umumnya terdiri dari beberapa tiang dalam satu kelompok yang disatukan dengan *pile cap*, hal ini dikarenakan beban aksial dan momen lentur struktur atas yang akan didukung oleh pondasi cukup besar. *Pile cap* diperlukan juga untuk mendistribusikan beban-beban ke seluruh tiang dalam suatu kelompok tiang.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana pengaruh diameter, panjang, dan formasi tiang terhadap kapasitas dukung dan penurunan pondasi tiang pancang.

### 1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh diameter, panjang, dan formasi tiang terhadap kapasitas dukung tiang dan penurunan pondasi tiang pancang.

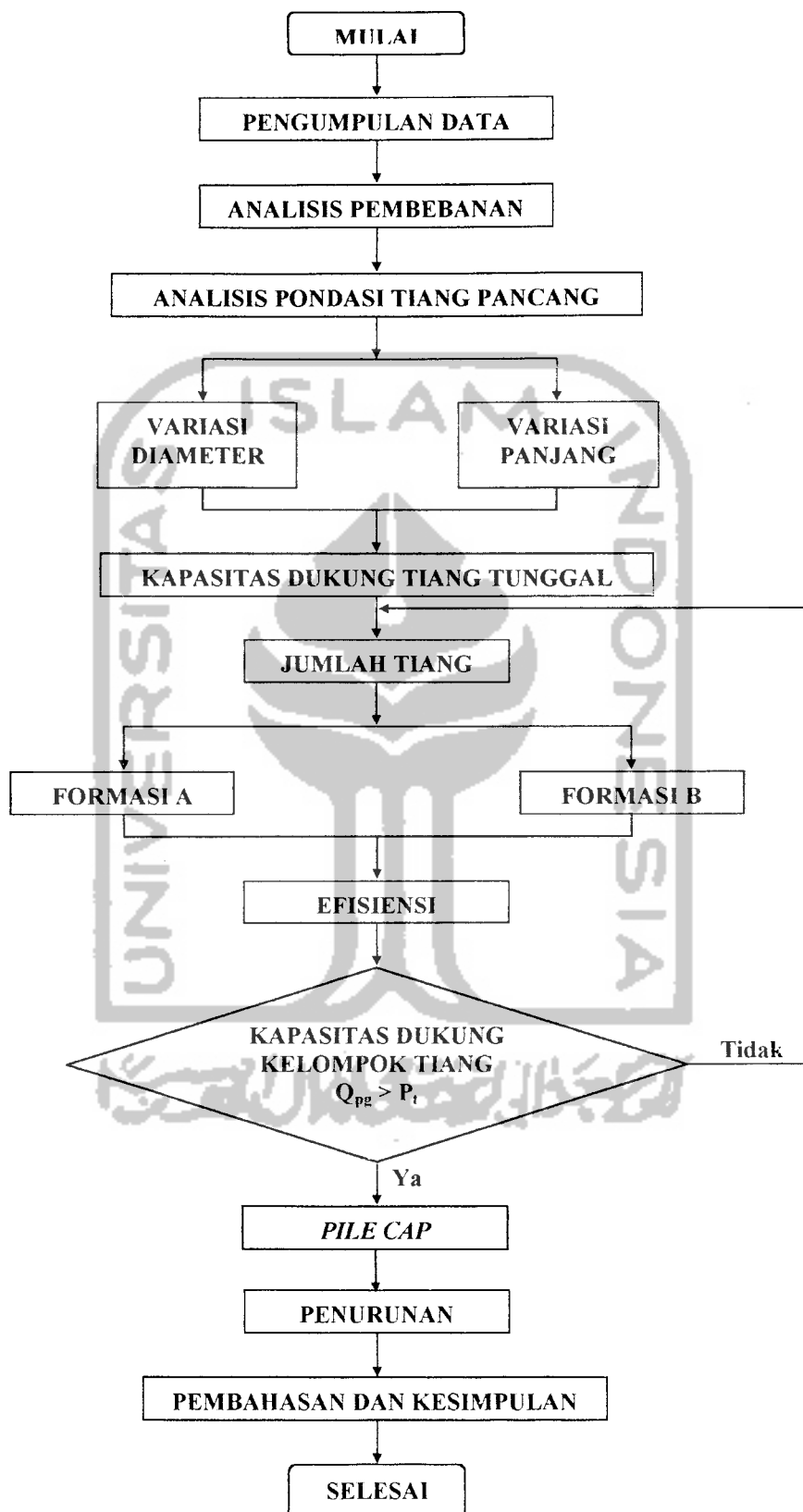
### 1.4 Manfaat Penulisan

Diharapkan dari penulisan tugas akhir ini dapat memberikan pemahaman mengenai pengaruh diameter, panjang, dan formasi tiang terhadap kapasitas dukung dan penurunan pondasi tiang pancang.

### 1.5 Batasan Masalah

Mengingat kompleksnya permasalahan dalam perencanaan pondasi tiang pancang, maka dalam tugas akhir ini perlu diberi batasan-batasan sebagai berikut :

1. analisis struktur atas menggunakan program SAP 2000 dengan asumsi perletakan jepit-jepit,
2. struktur atas merupakan bangunan bertingkat 7 (dianggap tiap lantai sama),
3. perencanaan kekuatan struktur mengacu pada “ Tata Cara Penghitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung “ (SNI-03-2847-1992) dan ACI 318-95,
4. data karakteristik tanah diambil dari tanah pada proyek pembangunan Gedung Perpustakaan UMY,
5. analisis kapasitas dukung pondasi tiang pancang menggunakan metode statis,
6. tiang pancang yang digunakan adalah tampang bulat berongga dengan diameter dan panjang tiang sesuai data teknis tiang pancang dari PT. Wijaya Karya Beton,
7. tebal *pile cap* dipakai 60 cm, dan
8. sambungan antara tiang pancang dengan *pile cap* tidak diperhitungkan.



Gambar 1.1 Diagram alir / flowchart analisis