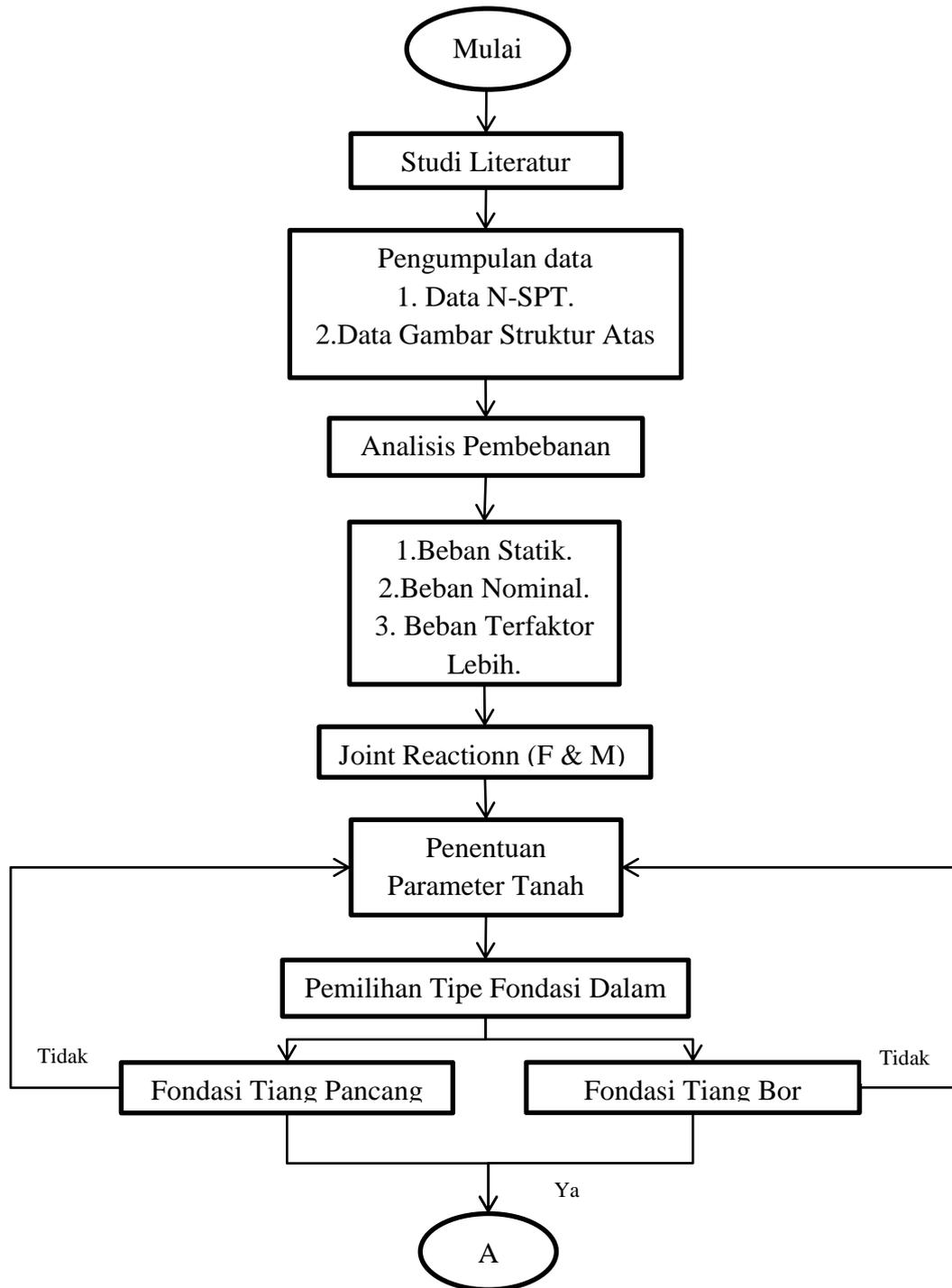
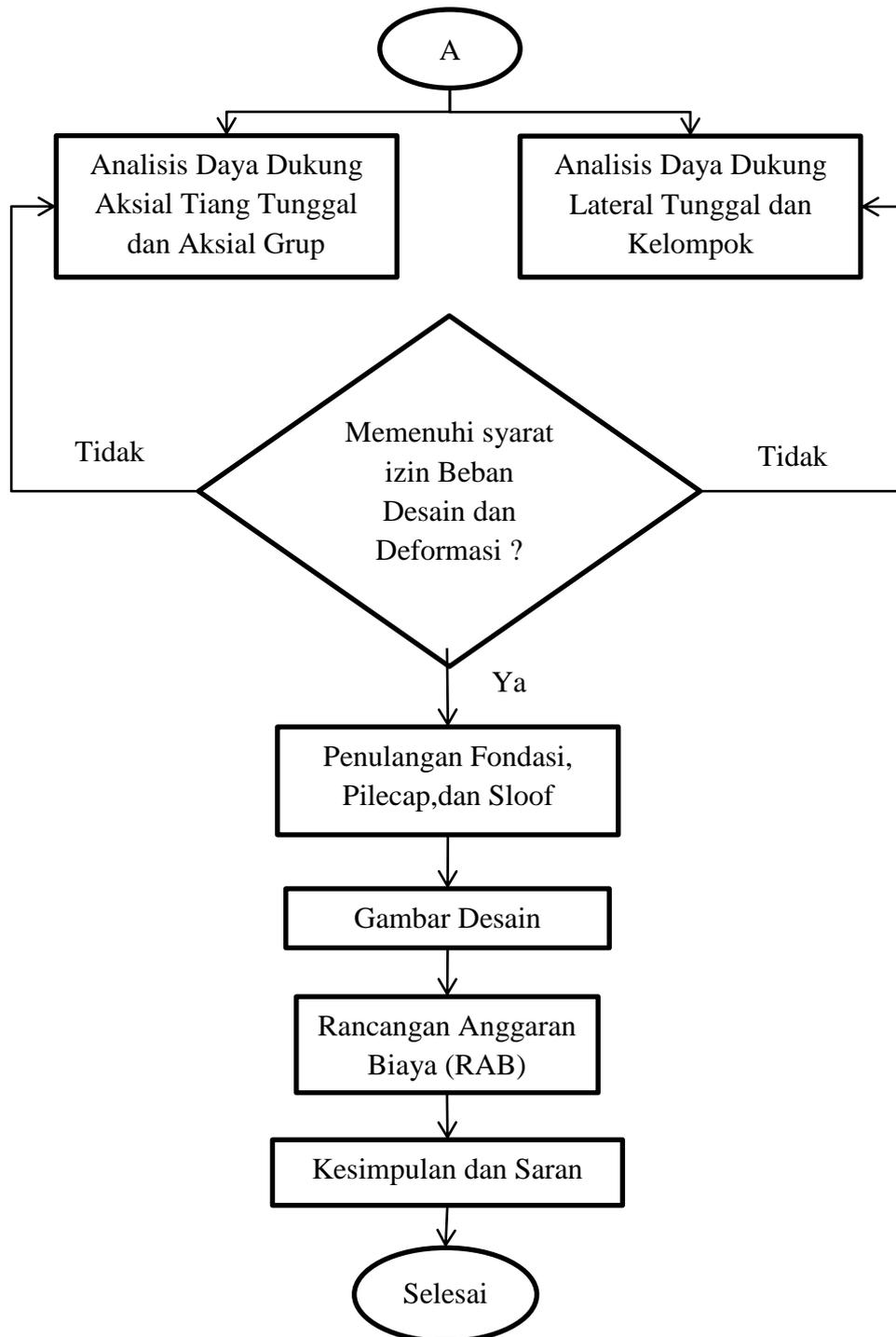


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi pengerjaan tugas akhir secara ringkas ditampilkan sebagai *flowchart* berikut :





Gambar 2.1. *Flowchart* Metodologi
Sumber: Dokumen Pribadi.

3.1. Studi Literatur.

Studi literatur dibutuhkan sebagai langkah untuk referensi yang mendukung kelancaran penelitian sehingga tujuan dari pengerjaan penelitian dapat dicapai.

Merupakan sebagai bahan referensi, penulis menggunakan beberapa buku pedoman tentang fondasi tiang bor dan perencanaanya.

3.2. Pengumpulan Data.

Dalam proses pendesainan fondasi kita melaksanakan proses sebagai analisis. Untuk melakukan analisis dalam penelitian ini dibutuhkan berbagai macam data pendukung. Data pendukung yang digunakan berupa data sekunder yaitu data bore log (SPT) dan data denah dan arsitektur struktur atas gedung asrama ITERA.

3.3. Penentuan Parameter Tanah.

Parameter tanah didapatkan berdasarkan korelasi terhadap nilai *Satandard Penetration Test* (N-SPT) atau dihubungkan dengan data yang ada. Parameter tanah sangat menentukan hampir semua hasil perhitungan fondasi.

3.4. Analisis Pembebanan

Pembebanan pada gedung asrama ITERA ini dikerjakan dengan menggunakan program bantu ETABS yang mengacu pada peraturan pembebanan SNI 1726-2012 dengan beban yang bekerja yakni beban statik, beban nominal, dan beban terfaktor lebih. *Output* dari program ETABS berupa beban vertikal dan lateral yang akan digunakan untuk menghitung daya dukung dan penurunan fondasi.

3.5. Analisis Daya Dukung Fondasi Tiang Bor.

Fondasi yang digunakan dalam analisis ini merupakan fondasi tiang bor. Analisis fondasi meliputi tiang tunggal, maupun sebagai kelompok tiang. Analisis ini meliputi adalah daya dukung aksial baik tekan maupun tarik dan daya dukung lateral, analisis daya dukung kelompok tiang terhadap gaya aksial dan lateral, deformasi lateral tiang dan *settlement* dari tiang.

3.5.1. Analisis Daya Dukung Aksial Tunggal Tiang Bor.

Perhitungan daya dukung aksial tiang bor dilakukan secara manual menggunakan teori-teori yang telah dijelaskan pada Bab II Tinjauan Pustaka. Perhitungan daya dukung aksial ini meliputi daya dukung fondasi tiang bor terhadap beban tekan dan tarik. Perhitungan daya dukung aksial ini dilakukan dengan variasi diameter

dan juga kedalaman untuk dibandingkan dengan beban-beban pada fondasi sehingga desain fondasi yang diperoleh lebih ekonomis untuk digunakan.

3.5.2. Analisis Daya Dukung Lateral Tiang Bor.

Pada perhitungan daya dukung dan deformasi lateral pile dilakukan dengan bantuan program LPILE.v2018 oleh ENSOFT. Pada perhitungan daya dukung lateral tiang bor ini yang perlu diperhatikan adalah defleksi dari tiang bor, gaya geser, momen yang bekerja pada pile. Data-data yang dibutuhkan dalam penginputan pada program LPILE merupakan data propertis tiang, tipe pembebanan, dan profil tanah beserta parameter tanahnya. Program ini akan memberikan output berupa besarnya defleksi, *bending moment*, dan gaya geser pada tiap *node* tiang tunggal

Langkah-langkah analisis daya dukung lateral tiang dengan LPILE.v2018 sebagai berikut:

1. Input lapisan tanah dan parameter tanah sesuai lokasi tiang yang ditinjau.
2. Input *properties* dari tiang, seperti diameter, panjang, kuat tekan beton, dan lain-lain.
3. Input beban pada tiang bor dengan tipe pembebanan.'

3.5.3. Analisis Daya Dukung Kelompok Tiang Bor.

Analisis daya dukung kelompok tiang dilakukan dengan dua cara, yaitu secara manual dan juga dengan bantuan program GROUP.v2016 oleh ENSOFT.

Penggunaan program GROUP.v2016 ditujukan untuk output:

- Gaya-gaya dalam yang bekerja pada tiang
- Faktor modifikasi p-y untuk analisis lateral kelompok tiang (bantuan LPILE)

Langkah-langkah analisis grup tiang dengan program GROUP.v2016 adalah sebagai berikut:

1. Input lapisan tanah dan parameter tanah yang berpengaruh pada konfigurasi grup tiang yang ditinjau.
2. Input tipe tiang dan data geometri lainnya seperti diameter, panjang tiang, jenis perletakan tiang, dan properties lainnya dari tiang fondasi.

3. Input konfigurasi tiang seperti elevasi tiang, jarak antar tiang, serta kemiringan tiang.
4. Input beban yang bekerja pada konfigurasi grup tiang tersebut seperti beban aksial, geser, dan juga momen.

3.7. Perhitungan Penulangan

Penulangan membantu menahan beban aksial dan geser yang terjadi. Perencanaan desain tulangan fondasi tiang meliputi penulangan fondasi tiang bor, dan *pile cap*. Penulangan ini akan diolah menggunakan program bantu PCA Column untuk penulangan longitudinal pada tiang bor, sedangkan pada penulangan sengkang tiang bor dan penulangan pilecap dilakukan dengan perhitungan manual sesuai dengan SNI 2847-2013.

3.8. Metode Pelaksanaan.

Pembahasan mengenai metode pelaksanaan konstruksi yang dilakukan untuk pembangunan fondasi tiang bor, yang dilakukan untuk pembangunan fondasi tiang bor pada gedung asrama ITERA

3.9. Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Setelah merencanakan fondasi, maka dilakukan perhitungan biaya material untuk mengetahui besarnya biaya yang dibutuhkan untuk masing-masing fondasi.

3.10. Kesimpulan dan Saran.

Pada bagian kesimpulan dan saran, pada kesimpulan tugas akhir ini, penulis berusaha menunjukkan benang merah antara keseluruhan bagian dalam penelitian, terutama pada bagian masalah penelitian, hipotesis, dan teknik analisis data. Kesimpulan pada tugas akhir ini didasarkan pada hasil penelitian, sebab pada bagian kesimpulan ini harus memberikan jawaban atas pertanyaan masalah penelitian.