



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Uraian Umum

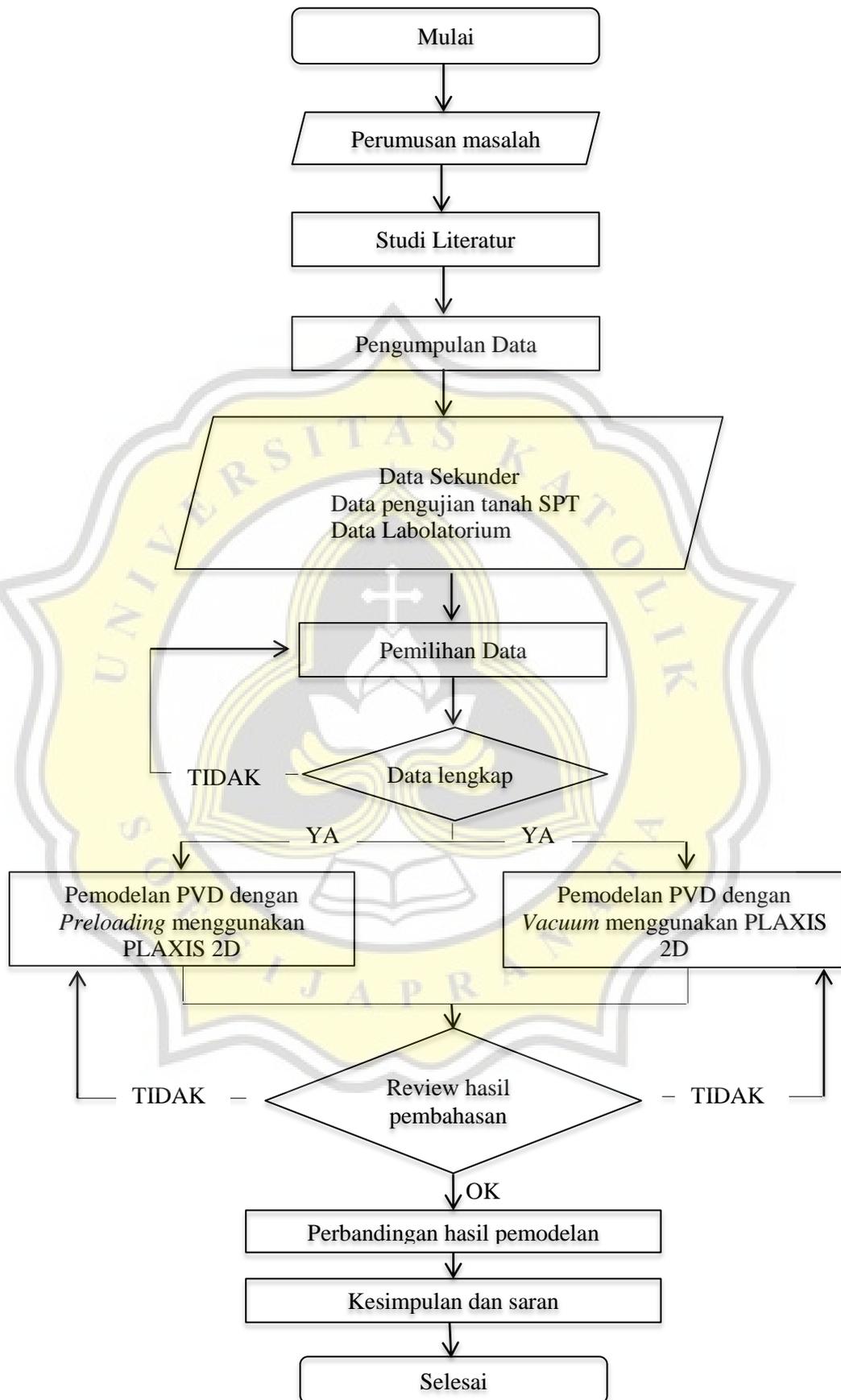
Dalam melakukan proses penelitian dibutuhkan suatu metode untuk mencapai tujuan penelitian. Metode penelitian didasarkan sesuai dengan kerangka pikir agar selama penelitian berlangsung dapat berjalan dengan baik dan sistematis. Metode penelitian yang dipakai dalam menulis tugas akhir ini adalah metode studi kasus.

Metode studi kasus merupakan salah satu metode penelitian dengan memusatkan diri secara intensif pada suatu obyek tertentu yang mempelajari studi kasus. Metode ini dipilih oleh penulis sebagai harapan untuk memberikan penelitian secara mendalam. Studi kasus yang dilakukan di Proyek Perumahan X yang berlokasi di Semarang Timur.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis pada Bab 3 membahas tentang metode yang digunakan dalam penelitian yang berjudul “Analisis Perbaikan Tanah Lunak Menggunakan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD Kombinasi *Preloading* dan *Vacuum* (Studi Kasus Pada Proyek X)”. Penelitian ini untuk mengkaji perbaikan tanah yang baik dan efisien diantara PVD kombinasi *Preloading* atau PVD kombinasi *Vacuum*.

3.2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian merupakan suatu diagram yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol yang dihubungkan dengan panah. Diagram alir penelitian mewakili ilustrasi atau penggambaran penyelesaian masalah yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Diagram alir menyajikan berupa *input*, proses dan *output*. Dalam diagram ini *flowchart* terdapat pembagian kegiatan penelitian yang dilakukan, seperti proses memperoleh data dan pengolahan data. Hasil dalam diagram alir berupa hasil pengolahan data sebelumnya dan hasil suatu analisis. Jika hasil dari suatu penelitian yang dilakukan sesuai, maka tujuan dari suatu penelitian dapat tercapai dengan baik. Diagram alir penelitian perbaikan tanah lunak menggunakan PVD kombinasi *preloading* dan *vacuum* berada di Proyek Perumahan X di Semarang Timur dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian



Berdasarkan diagram alir penelitian pada Gambar 3.1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perumusan masalah

Suatu kegiatan didalam sebuah penelitian, perumusan masalah dibuat agar selama penelitian batasan masalah yang akan dibahas didalam penelitian menjadi jelas dan orang lain memahami tujuan dan maaf dari melakukan penelitian.

2. Studi literatur

Tahapan penelitian selanjutnya yaitu melakukan studi literatur, suatu tahapan penelitian dalam mempelajari literatur terdahulu dari berbagai sumber yang dapat digunakan sebagai acuan menulis penelitian ini. Pada penulisan penelitian ini studi literatur yang digunakan membahas tentang perbaikan tanah lunak menggunakan PVD kombinasi *preloading* dan *vacuum*, penurunan tanah, jarak yang efisien untuk jarak pemasangan PVD dan analisis numerik perbaikan tanah lunak dengan PLAXIS 2D metode *preloading* dan *vacuum*.

3. Pengumpulan data

Data yang digunakan merupakan data sekunder. Data sekunder diperoleh dari proyek perumahan yang berada di Semarang Timur yang digunakan untuk mengetahui data tanah. Data sekunder dalam penelitian meliputi data pengujian tanah lapangan SPT, dan pengujian tanah laboratorium.

Pengujian SPT digunakan untuk mengetahui jenis tanah dan karakteristik tanah. Pengujian laboratorium data meliputi *specific gravity* (G_s), *unit weight* (γ), kadar air (ω), batas cair (ω_L), batas plastis (ω_P), indeks plastisitas (IP), *void ratio* (e), porositas (n), derajat saturasi (S_r), persen lolos saringan no.200, kohesi tanah (C), sudut geser (ϕ), indeks pemampatan (C_c), indeks pengembangan (C_s). Dari data informasi yang digunakan untuk pemodelan numerik di program PLAXIS 2D dalam penelitian ini.

4. Pemodelan perbaikan tanah menggunakan PLAXIS 2D

Pada tahap ini dilakukan pemodelan perbaikan tanah lunak menggunakan PVD kombinasi *preloading* dan kombinasi *vacuum*. Untuk *vacuum*



consolidation dalam pemodelan efektifitas tekanan pompa yang digunakan 80% dan untuk pemodelan *preloading* dilakukan timbunan secara bertahap. Selama pemodelan PVD baik kombinasi *preloading* dan *vacuum* jarak pada *vertical drain* akan diasumsikan secara sama. Untuk pemodelan berlangsung sampai konsolidasi mencapai 90%.

5. Hasil analisis pemodelan

Hasil analisis selama pemodelan perbaikan tanah lunak berupa penurunan konsolidasi. Dalam penelitian ini akan dipilih metode perbaikan tanah lunak yang efisien. Hasil dari analisis model akan memuat grafik hubungan waktu dan besarnya penurunan tanah, total penurunan selama pemodelan berlangsung dan angka keamanan setelah dilakukan perbaikan tanah.

Pada tahap ini berisi tentang pembahasan mengenai hasil penilitan yang akan didapatkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kemudian pada tahap ini juga akan terdapat saran guna menunjang penelitian selanjutnya agar lebih baik.