

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3. 1. TINJAUAN UMUM

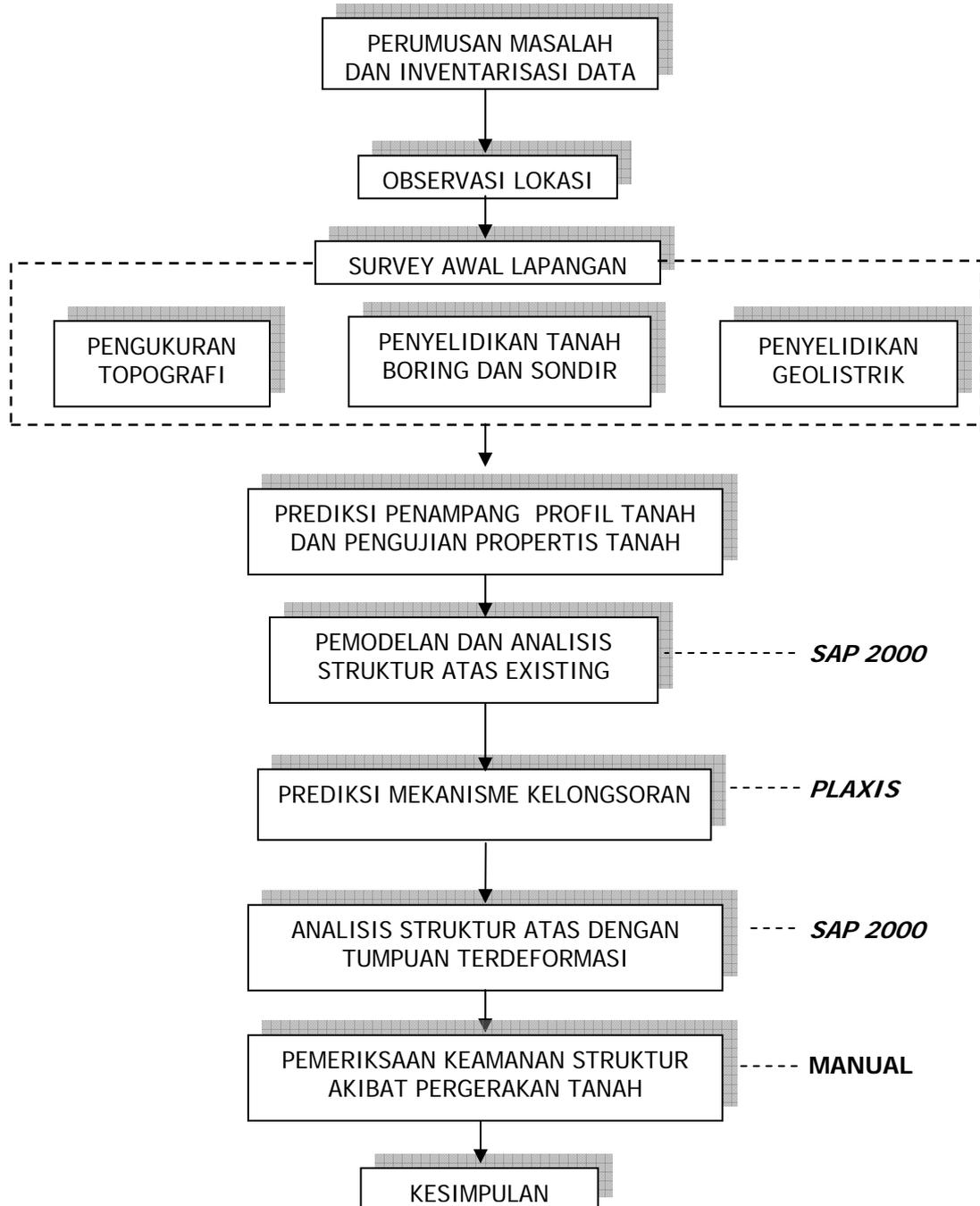
Perencanaan suatu pekerjaan perlu tahapan-tahapan atau metodologi yang jelas mulai dari cara memperoleh data masukan dan pengolahannya hingga menghasilkan tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan kebutuhan yang ada.

### 3. 2. ALUR PENELITIAN

Alur penelitian dijelaskan sebagai berikut :

- Merumuskan permasalahan yang akan dijadikan bahan penelitian, yaitu stabilitas struktur perumahan yang berada di atas tanah dasar berupa lereng yang diduga rawan longsor.
- Data-data yang dibutuhkan meliputi peta topografi pada lokasi penelitian, data lapisan tanah dan *soil properties*, data curah hujan, muka air tanah setempat, peta tata guna lahan, peta geologi, dan beban-beban yang bekerja pada struktur.
- Observasi lokasi penelitian yaitu untuk menentukan lokasi yang akan dijadikan studi kasus dalam penelitian.
- Setelah lokasi ditentukan, kemudian dilakukan survey terhadap lokasi untuk menentukan titik-titik pengambilan data tanah dan pengukuran topografi dengan GPS dan *teodolith*.
- Penyelidikan tanah meliputi penyelidikan dengan boring, sondir, dan geolistrik, bertujuan untuk mendapatkan profil melintang lapisan tanahnya, muka air tanah, beserta dengan *soil properties*.
- Pemodelan dan analisis struktur atas (*upper structure*) pada perumahan Taman Sentosa yang bertujuan untuk memperoleh beban yang bekerja pada tumpuan.
- Prediksi mekanisme kelongsoran lereng karena menderita beban dari rumah tinggal yang dibangun di atas lereng tersebut (beban reaksi pada pondasi).
- Analisis perilaku pondasi tiang bor dengan kondisi terkekang oleh sloof, dimana tanah dimodelkan sebagai pegas (*spring*).
- Analisis struktur atas setelah terjadi pergerakan tanah.
- Tinjauan keamanan elemen struktur terhadap gaya-gaya dalam yang bekerja setelah struktur mengalami deformasi pada tumpuan.
- Kesimpulan.

Adapun diagram alir dari penelitian adalah sebagai berikut:

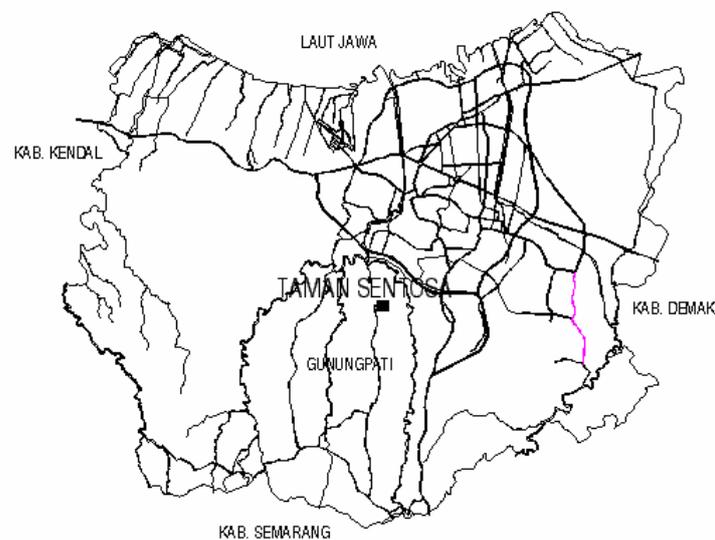


### 3. 3. *RENCANA PENELITIAN*

Adapun mengenai rencana penelitian yang akan kami lakukan adalah sebagai berikut :

#### 3.2. 1. *WAKTU DAN TEMPAT*

Kegiatan peneliti ini akan dilakukan di lokasi studi yakni di Perumahan Taman Sentosa di Jalan Raya Sekaran - Gunungpati, Semarang (**Gambar 3.1**) dan di laboraorium komputasi Jurusan Teknik Sipil Undip. Penelitian ini direncanakan memakan waktu 3 bulan.



**Gambar 3. 1. Lokasi penelitian (Taman Sentosa, Gunungpati)**

### 3.2. 2. METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam melakukan penelitian ini, data-data yang digunakan diperoleh dari berbagai sumber yang dapat dibedakan menjadi :

#### a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Data tersebut akan menjadi data sekunder kalau dipergunakan orang yang tidak berhubungan langsung dengan penelitian yang bersangkutan .

Pengamatan dan peninjauan langsung pada penelitian ini adalah menghasilkan berupa :

- Data Topografi, adalah data kontur tanah yang didapat dari hasil survey pengukuran
- Data tanah, didapat dari investigasi tanah di lokasi penelitian yaitu di daerah Perumahan Taman Sentosa, Gunungpati, Semarang.
- Investigasi tanah yang dilakukan di lapangan adalah boring dan sondir, dengan pengolahan data di laboratorium akan diperoleh propertis tanah yang diperlukan.

Sebagai input dalam simulasi dengan *Plaxis* :

- Sudut geser tanah ( $\phi$ ).
- Berat jenis tanah ( $\gamma$ )
- Kohesi tanah ( $c$ ).
- Berat isi jenuh ( $\gamma_{sat}$ ).
- Submerge unit weight ( $\gamma_{sub}$ ).
- Modulus elastisitas tanah ( $E$ )

#### b. Data Sekunder.

Data sekunder adalah data yang sudah ada sebelumnya, yang diperoleh dari instansi yang berwenang atau dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

Data sekunder ini didapatkan bukan melalui pengamatan secara langsung di lapangan. Yang termasuk dalam klasifikasi data sekunder ini antara lain Peta Kerentanan Gerakan Tanah, diperoleh dari Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.

Langkah yang dilakukan setelah mengetahui data-data yang diperlukan adalah menentukan metode pengumpulan datanya. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan adalah :

- Observasi

Adalah pengumpulan data melalui peninjauan dan pengamatan langsung di lapangan.

- Studi Pustaka

Adalah pengumpulan data dengan mengambil data-data dari hasil penyelidikan, penelitian, tes atau uji laboratorium, pedoman, bahan acuan, maupun standar yang diperlukan dalam perencanaan bangunan melalui perpustakaan ataupun instansi-instansi pemerintah yang terkait.

### 3.2. 3. **BAHAN DAN PERALATAN**

- **Bahan**

Pada penelitian ini bahan yang dibutuhkan adalah berupa data yang meliputi data tanah, peta topografi sebagai bahan input dari *software Plaxis*.

- **Peralatan**

Peralatan yang digunakan untuk mengumpulkan data primer di lapangan adalah :

- |                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| - <i>Dutch Cone Penetration Test</i> | - meteran       |
| - alat geolistrik                    | - GPS           |
| - theodolith                         | - patok         |
| - bak ukur                           | - unting-unting |

Peralatan yang dibutuhkan adalah satu set komputer dengan software **SAP 2000 V 7.42 dan Plaxis V 7.20**.