

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

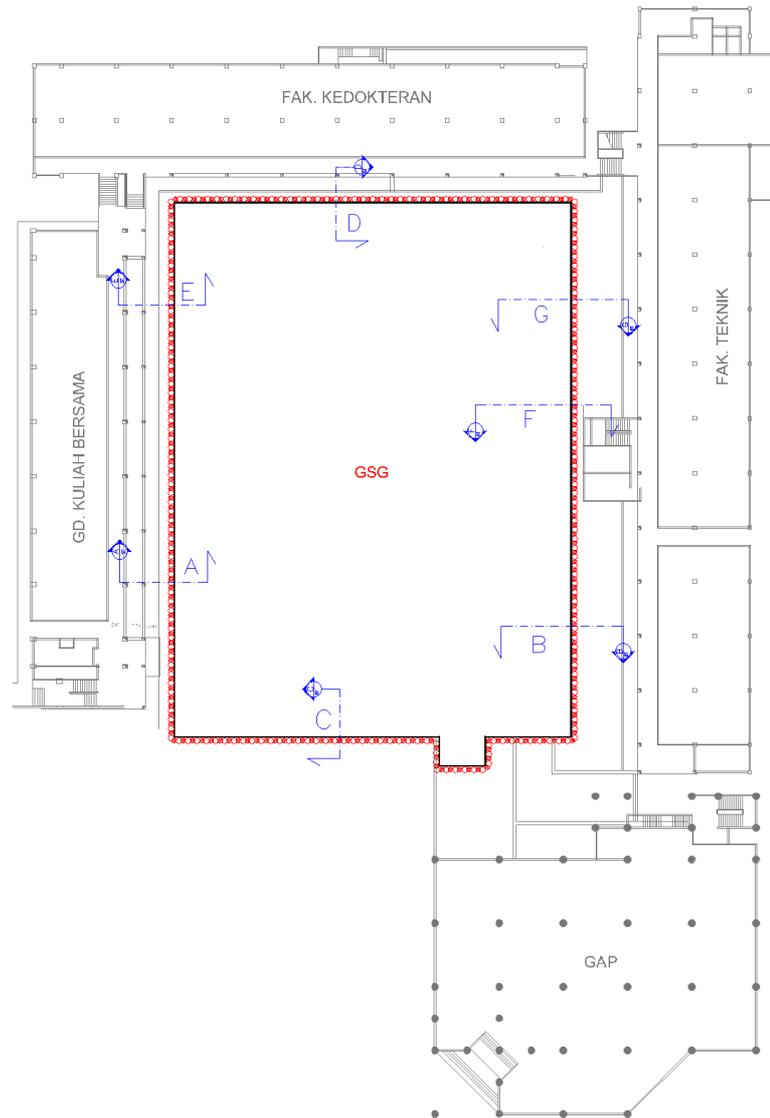
Dewasa ini sering terjadi keruntuhan pekerjaan galian, baik pada pekerjaan pondasi ataupun konstruksi bawah tanah lainnya. Peristiwa ini menimbulkan banyak kerugian bagi pihak yang bersangkutan, mulai dari para pekerja dan masyarakat sekitar. Misalnya peristiwa robohnya rumah dan pabrik pempek di Jalan Terusan Saluyu Nomor 9, Kelurahan Cipamokolan, Kecamatan Rancasari, Kota Bandung, Jawa Barat yang terjadi pada tanggal 25 Oktober 2013.

Rumah dan pabrik pempek tersebut roboh karena sedang dilakukan pembuatan gorong-gorong yang terdapat di samping rumah. Rumah dan pabrik pempek yang roboh itu mempunyai luas sekitar 100 m<sup>2</sup>. Akibat adanya galian gorong-gorong itu rumah lain di sekitarnya pun terancam roboh. Panjang galian sudah mencapai 500 meter dengan lebar 1,5 meter dan dalam 3 meter.

Peristiwa di atas hanya satu contoh kecil dari sekian banyak runtuhnya pekerjaan galian. Banyak sekali terjadi kegagalan konstruksi ini di seluruh Indonesia bahkan dunia, hal ini menimbulkan kecemasan bagi pekerja konstruksi maupun bagi masyarakat sekitar.

Apabila pada kejadian di atas dengan kedalaman galian 3 meter dan lebar 1,5 meter dapat merobohkan rumah, pada proyek Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha yang memiliki galian dengan panjang 70,25 meter, lebar 50,4 meter, dan memiliki kedalaman 10,5 meter tentu lebih mengkhawatirkan. Sehingga pada pekerjaan galian sebesar ini stabilitas lereng perlu diperkuat dengan bantuan dinding penahan tanah berupa turap atau *soldier pile*. Sementara Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha menggunakan *soldier pile* tanpa jangkar dengan spesifikasi yang sesuai.

Karena itu penelitian terhadap kekuatan *soldier pile* ini dirasa perlu supaya tidak menimbulkan kerugian yang besar bagi banyak orang apabila terjadi keruntuhan galian. Berikut adalah gambaran denah lokasi proyek GSG Universitas Kristen Maranatha:



**Gambar 1.1 Denah Lokasi Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha**

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini untuk mengetahui kekuatan/stabilitas *soldier pile* yang digunakan pada pembangunan Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha, dan mengetahui pengaruh diameter terhadap stabilitas *soldier pile* pada pembangunan Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah memeriksa apakah spesifikasi *soldier pile* yang digunakan di lapangan sudah sesuai spesifikasi, dan

membandingkan hasil analisa antara Metode Diagram Netto, Metode Diagram Bruto Ideal, dan *output* program PLAXIS 2D versi 2010.

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di pembangunan Gedung Serba Guna Universitas Kristen Maranatha Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri, Mph. 65, Bandung.
2. Metode analitis yang digunakan untuk mencari kedalaman pemasangan dan momen maksimum menggunakan Metode Diagram Netto dan Metode Diagram Tekanan Bruto, dengan tekanan lateral berdasarkan teori Rankine.
3. Data tanah yang digunakan berasal dari hasil penyelidikan tanah SPT oleh PT *Geotechnical Engineering Consultant* (GEC).
4. Analisa menggunakan data tanah untuk *drilling log* DB-01 dan DB-02.
5. Diameter *soldier pile* yang digunakan di lapangan adalah 80 cm, sehingga dipakai sebagai diameter pembanding terhadap hasil analisa.
6. Data *soldier pile* yang digunakan adalah:
  - Diameter *soldier pile* = 100 cm, 90 cm, 80 cm, 70 cm, 60 cm.
  - Panjang *soldier pile* bervariasi tergantung letaknya, agar lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1.1.
    - Potongan A (Tipe 1) = 26,40 m.
    - Potongan B dan G (Tipe 4) = 22,60 m.
    - Potongan C dan D (Tipe 3) = 21,40 m.
    - Potongan E (Tipe 2) = 18,40 m.
    - Potongan F (Tipe 4) = 22,60 m.
7. Perangkat lunak yang digunakan untuk pemodelan *soldier pile* adalah PLAXIS 2D versi 2010.
8. Pembebanan yang digunakan adalah beban merata sebagai representasi dari beban permukaan di sekitar Gedung Serba Guna, dengan beban merata ( $q$ ) = 1,7 ton/m<sup>2</sup> berdasarkan berat jenis tanah permukaan sepanjang 5 meter.

#### **1.4 Sistematika Penelitian**

Sistematika penelitian adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika pembahasan, lisensi perangkat lunak, dan bagan alir penelitian.

BAB II TINJAUAN LITERATUR, berisi pembahasan mengenai literatur yang digunakan dalam penelitian/penulisan Tugas Akhir.

BAB III MANUAL PLAXIS, berisi penjelasan singkat mengenai Plaxis 2D dan langkah cepat dalam pengoperasian Plaxis 2D versi 2010 untuk menganalisa dinding penahan tanah.

BAB IV ANALISA KEKUATAN *SOLDIER PILE*, berisi studi kasus dan pembahasan penelitian/penulisan Tugas Akhir baik secara manual maupun dengan Plaxis 2D versi 2010.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN, berisi simpulan dan saran mengenai penelitian/penulisan Tugas Akhir.

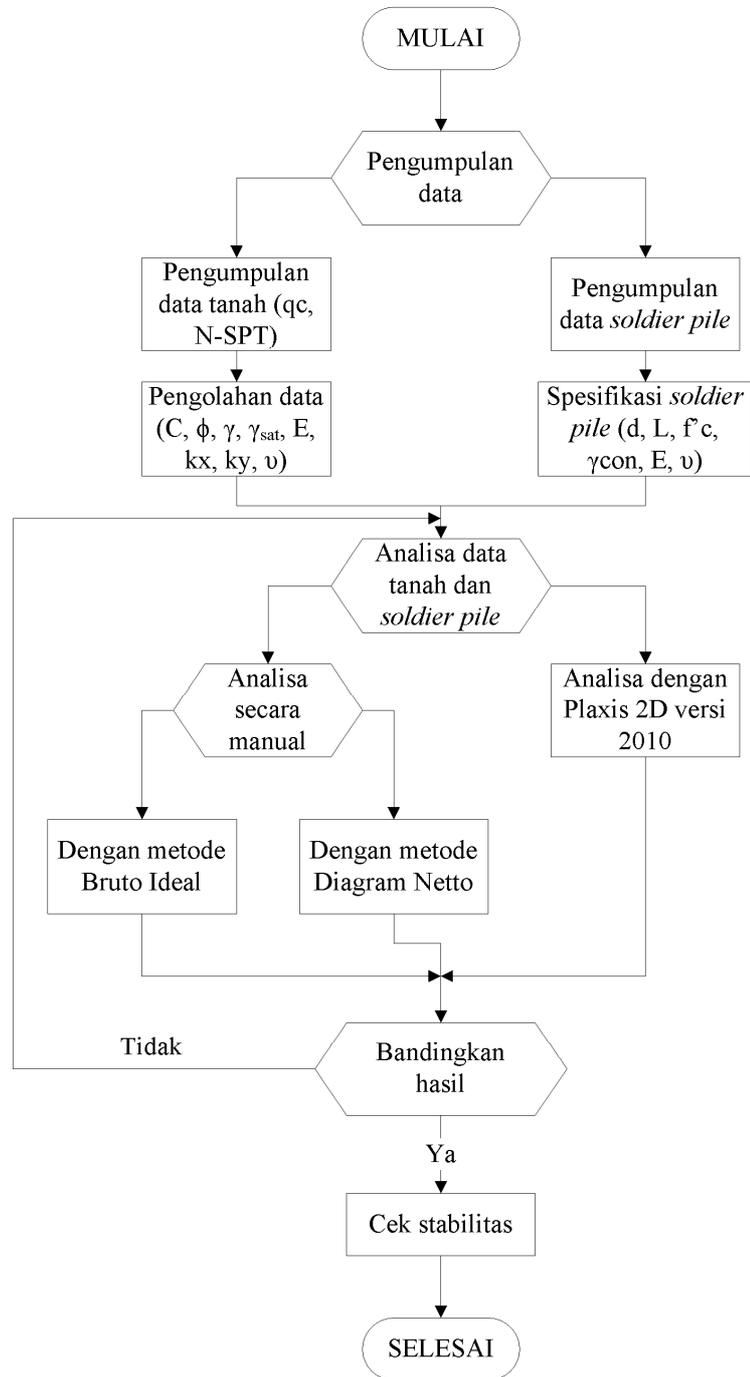
#### **1.5 Lisensi Perangkat Lunak**

Berikut adalah perangkat lunak yang digunakan:

1. Plaxis 2D versi 2010, dengan sifat lisensi akademik, atas nama Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha.

## 1.6 Bagan Alir Penelitian

Berikut adalah bagan alir penelitian/penulisan Tugas Akhir:



**Gambar 1.2 Bagan Alir Penelitian *Soldier Pile* GSG Universitas Kristen Maranatha**