

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara berkembang Indonesia terus melakukan pembangunan infrastruktur secara berkala pada kota – kota besar seperti Ibu Kota Jakarta, Bogor, Bekasi, Bandung, Surabaya, dsb. Tidak kalah dengan negara tetangga Singapura dan Malaysia, Indonesia pun memiliki gedung - gedung yang menjulang tinggi. Ketersediaan lahan yang semakin berkurang pun menjadi sebuah faktor pendukung bagi para pembangun agar membangun bangunan yang menjulang tinggi dan bersifat minimalis.

Gedung – gedung tinggi yang berdiri di kota – kota besar seperti Bandung dan Jakarta biasanya memiliki basemen. Pembangunan basemen pada umumnya memerlukan dinding penahan tanah. Dinding penahan tanah pada umumnya dipakai pada saat sebelum penggalian, agar tanah lunak tersebut tidak runtuh dan mengganggu proses pembuatan pondasi serta menjaga keselamatan para pekerja jika galian tersebut merupakan galian yang cukup dalam. Beberapa gedung melanjutkan penggunaan dinding penahan tanah tersebut sebagai dinding basemen.

Dinding penahan tanah adalah sebuah bagian dari konstruksi yang berfungsi untuk menahan gaya horisontal. Gaya horisontal merupakan gaya yang bekerja pada dinding dimana gaya tersebut disebabkan oleh daya gerak tanah maupun muka air tanah yang ada.

Turap merupakan salah satu dinding penahan tanah. Turap merupakan salah satu dinding penahan tanah vertikal yang bentuknya menyerupai lempengan serta memiliki ketebalan yang relatif tipis jika dibandingkan dinding penahan tanah lain. Jenis – jenis turap terdiri dari 3 macam, turap kayu, turap beton bertulang, serta turap baja. Turap biasanya digunakan pada tanah yang relatif lunak dan dapat diaplikasikan untuk menahan perbedaan ketinggian tanah yang besar pada lokasi galian. Pada umumnya tekanan tanah akan menimbulkan efek defleksi yang

berpengaruh pada turap. Defleksi adalah proses melentingnya turap yang disebabkan oleh tekanan tanah disekitar galian.

Untuk kestabilan galian, akan diteliti mengenai pergeseran (*displacement*) turap yang terjadi akibat tekanan tanah serta muka air tanah di sekitar turap. Penelitian analisis menggunakan data tanah di daerah Ciumbuleuit Bandung.

Plaxis 2D merupakan software yang umumnya digunakan untuk menyelesaikan masalah – masalah pada bidang geoteknik. *Plaxis* sering digunakan karena *Plaxis* merupakan program yang memiliki daya kalkulasi yang cepat dan tepat. Untuk melakukan penelitian ini, maka digunakan software *Plaxis 2D*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis defleksi (*deflection*) turap cantilever baja dan turap cantilever beton pada kedalaman tertentu menggunakan perangkat lunak *Plaxis 2D*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut :

1. Data tanah yang digunakan merupakan data sekunder dari Geotechnical Engineering Center (GEC) yang berlokasi di Jl. Ciumbuleuit no. 125, Bandung.
2. Desain akan menggunakan menggunakan *Plaxis 2D (student version)*.
3. Jenis pemodelan tanah yang digunakan adalah *Mohr – Coloumb*.
4. Desain turap dibuat menggunakan material baja serta beton.
5. Desain tanah pada *Plaxis 2D* mengabaikan muka air tanah (MAT).
6. Mutu baja yang akan digunakan adalah BJ-34, dan mutu beton yang digunakan adalah K-300.

7. Profil turap baja ArcelorMittal yang digunakan yaitu Az 12 – 700, Az 17 – 700, Az 20 – 700 dan profil turap beton Wijaya Karya Beton yang digunakan yaitu Pcp 01, Pcp 10, Pcp 20.
8. Beban asumsi yang berada disekitar galian pada desain adalah beban asumsi sebuah tempat tinggal 1 lantai.
9. Kedalaman galian yang digunakan dalam pemodelan adalah sebesar 4 meter dan 8 meter.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

Bab 1, Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, maksud serta tujuan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

Bab 2, Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang klasifikasi tanah, jenis turap, spesifikasi turap baja, spesifikasi turap beton, dan proses pembahasan.

Bab 3, Interpretasi Data Tanah

Berisikan pengolahan data berdasarkan hasil data di lapangan untuk digunakan dalam perhitungan desain turap.

Bab 4, Penyajian dan Analisis Data

Berisikan tentang *output* perencanaan pendesainan turap yang optimal serta memiliki displacement rendah yang berupa diagram dengan menggunakan program plaxis.

Bab 5, Simpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan hasil analisis yang telah dilakukan secara ringkas dan jelas.

1.5 Lisensi Perangkat Lunak

Penelitian Tugas Akhir ini menggunakan perangkat lunak yaitu, *Plaxis 2D (versi student)*, dengan sifat lisensi akademik, atas nama Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha.