

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini merupakan salah satu negara yang gencar melakukan pembangunan infrastruktur untuk menunjang sarana dan prasana bagi masyarakatnya. Bangunan gedung adalah salah satu nya, gedung memiliki fungsi sesuai dengan peruntukannya. Gedung pendidikan di peruntukan untuk prasarana pendidikan, dimana sangat penting untuk menunjang proses belajar mengajar bagi siswa/mahasiswa.

Universitas Islam Indonesia (UII) adalah universitas swasta yang berada di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagai lembaga pendidikan UII harus bisa memenuhi prasarana untuk menjalankan proses belajar mengajar bagi mahasiswanya yaitu gedung perkuliahan. Saat ini UII memiliki kampus yang tersebar di wilayah kaliurang (kampus terpadu), condongcatur (Fakultas Ekonomi), dan taman siswa (Fakultas Hukum). Sesuai masterplan UII 2022 untuk menyatukan seluruh fakultas di kampus terpadu, maka dari itu harus ada pembangunan gedung baru di wilayah kampus terpadu. Saat ini sedang dilakukan pembangunan gedung fakultas hukum di wilayah kampus terpadu UII di jalan kaliurang km 14,5.

Proses pembangunan gedung fakultas hukum UII berada di jalan kaliurang km14,5 yang mana persis berada dibawah kaki gunung merapi dan memiliki kontur tanah pegunungan. Kontur tanah pegunungan memiliki tingkat naik turunnya tanah yang berbeda. Pada daerah pegunungan bisa menyebabkan terjadinya permasalahan yaitu tanah longsor. Dalam proyek pembangunan gedung fakultas hukum UII juga dibutuhkan desain lereng yang sesuai, maka dari itu untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan analisa stabilitas lereng. Lebih jelasnya, terkait lereng yang akan didesain dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lereng yang akan Didesain

Dalam menganalisis stabilisasi lereng di perlukan suatu kajian bidang geoteknik yang cukup luas dan sampai saat ini kajian geoteknik semakin berkembang. Kajian geoteknik tersebut terutama pada analisis kestabilan lereng beserta upaya penanggulangan kelongsoran/keruntuhan suatu lereng. Metode analisis kestabilan lereng merupakan bagian dari teknologi struktur secara keseluruhan dengan membuat pemodelan yang tepat, akurat dan ekonomis. Sehingga dalam analisis stabilitas lereng harus diperlukan suatu model yang dianggap dapat mewakili kondisi lapangan secara akurat. Pengetahuan dan pemahaman mengenai masalah-masalah perilaku tanah, geologi, hidrologi, dan karakteristik tanah merupakan hal-hal penting dalam menganalisis stabilisasi lereng, dalam tahapan analisis memungkinkan untuk terjadinya permasalahan-permasalahan. Umumnya yang terjadi dan banyak dijumpai adalah kecilnya kestabilan tanah dan daya dukung yang rendah pada tanah dasar. Keruntuhan suatu lereng sering diakibatkan oleh meningkatnya tegangan geser suatu masa tanah atau menurunnya kuat geser suatu massa tanah untuk mampu menahan gaya yang termobilisasi akibat massa tanah dan beban luar maupun faktor-faktor yang lain seperti cuaca, iklim, dan lingkungan.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, dibutuhkan konstruksi yang mampu menahan kelongsoran pada lereng. Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini berbanding lurus juga dengan teknologi di bidang geoteknik. Dengan hadir nya program yang bisa menganalisis stabilisasi lereng pada suatu

daerah, salah satu nya yaitu program *Plaxis 8.2*. Hadirnya program ini sangat membantu dalam menganalisa deformasi dan penurunan bidang geoteknik dengan menggunakan model 2 dimensi.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana besaran nilai angka aman (*SF*) dan deformasi lereng tanpa dan dengan perkuatan geotekstil dipengaruhi oleh variasi geometri, pembebanan dan variasi muka air menggunakan program *Plaxis 8.2* ?.
2. Bagaimana desain lereng yang efektif dan efisien untuk *innercourt* gedung fakultas hukum UII ?.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui besaran nilai angka aman (*SF*) dan deformasi lereng tanpa dan dengan perkuatan dipengaruhi oleh variasi geometri, pembebanan dan variasi muka air menggunakan program *Plaxis 8.2*.
2. Mengetahui desain lereng yang efektif dan efisien untuk proyek gedung fakultas hukum UII.

1.4. Batasan Penelitian

Agar tidak menyimpang dari penulisan tugas akhir nantinya, maka dilakukan beberapa batas penelitian sebagai berikut.

1. Analisis angka aman (*SF*) pada lereng yang akan ditinjau dengan menggunakan *software Plaxis 8.2*, sebelum dan sesudah dipasang perkuatan tanah berupa geotekstil.
2. Stabilisasi lereng dilakukan pada daerah *innercourt*.
3. Data tanah digunakan dari hasil uji lapangan di laboratorium dan data proyek.
4. Kondisi lereng sesuai dengan kondisi di lapangan.
5. Variasi geometri lereng yang digunakan 70° , 60° , dan 50° .
6. Variasi muka air yang digunakan pada kondisi kering, ketinggian 3,8 m, dan jenuh.

7. Kondisi muka air kering adalah kondisi muka air dibawah permukaan lereng.
8. Jenis Geotekstile yang digunakan adalah jenis *Woven TW 250*.
9. Pembebanan menggunakan beban struktur dan beban gempa.
10. Metode pembebanan yang digunakan adalah pembebanan dinamik.
11. Deformasi yang digunakan adalah deformasi vertikal dan horizontal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang perkuatan tanah menggunakan geotekstile dan program *Plaxis 8.2*.
2. Mengetahui seberapa besar angka aman pada sebuah lereng sebelum dan sesudah menggunakan perkuatan tanah geotekstil.
3. Dapat dipakai sebagai referensi dalam perencanaan di lapangan yang memiliki kemiripan.

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah suatu tempat dimana penelitian tersebut akan dilakukan. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Peta Proyek Gedung Fakultas Hukum UII

(Sumber : Google Earth, 2019)