

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi yang ada, maka konstruksi-konstruksi dengan teknologi baru semakin banyak ditemukan. Salah satunya adalah pengaplikasian geotekstil dalam pembangunan dinding penahan tanah. Dinding penahan tanah adalah suatu bangunan yang dibangun untuk mencegah keruntuhan tanah yang curam atau lereng yang di bangun di tempat dimana kemantapannya tidak dapat dijamin oleh lereng tanah itu sendiri.

Secara umum, dinding penahan tanah dapat dibagi menjadi dua kategori utama: (a) dinding penahan tanah konvensional dan (b) dinding penahan tanah dengan perkuatan mekanis (*mechanically stabilized retaining walls*). Pada dinding penahan tanah dengan perkuatan mekanis, material yang digunakan sebagai perkuatan biasanya adalah tulangan baja galvanis, *geotextile*, *geogrids*, atau *geocomposites*.

Konstruksi dinding penahan tanah dengan perkuatan mekanis ini menggantikan fungsi dari batu bata, batu kali, dan beton yaitu menahan tanah tidak longsor. Konstruksi ini ditemukan pertama kali oleh seorang insinyur berkebangsaan Prancis, Henry Vidal (1966) yang menggunakan tulangan baja galvanis, tanah pengisi, dan penutup permukaan. Dan pada perkembangannya tulangan baja galvanis ini dapat diganti oleh pemakaian geotekstil. Geotekstil sendiri merupakan suatu bahan geosintesis berupa lembaran serat sintesis tenunan dengan tambahan bahan anti ultra violet .

Dalam pembangunan suatu dinding penahan tanah, geotekstil disusun sedemikian rupa sampai mencapai ketinggian tertentu. Penggunaan geotekstil dalam pembangunan dinding penahan tanah pada lereng ataupun daerah pegunungan juga memiliki keuntungan antara lain adanya kemudahan proses pendistribusian material karena tidak di pergunakannya kendaraan pengangkut yang sering kali tidak mampu melewati daerah-daerah yang memiliki topografi

Universitas Kristen Maranatha 1

yang relatif curam. Sehingga hambatan yang kerap kali terjadi dalam pembangunan dinding penahan tanah di daerah lereng atau jalanan yang curam bisa dikurangi. Selain itu, perkuatan dinding penahan tanah menggunakan geotekstil dapat meningkatkan gaya regang tanah dan daya tahan terhadap geser didapat karena adanya gesekan pada permukaan geotekstil.

## **1.2 Tujuan Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk menentukan korelasi antara spasi vertikal geotekstil dan nilai faktor keamanan, baik itu terhadap guling, geser, maupun daya dukung tanah.

## **1.3 Ruang Lingkup Penulisan**

Pada penulisan ini dilakukan pembatasan hanya menggunakan 1 jenis geotextile yaitu Woven Geotekstil tipe BW 200 dari PT. Panca Tetrasa dan material pengisi dalam geotextile memakai sirtu yang dijual di pasaran, dengan komposisi pasir dan tanah tertahan 50% pada tapis no 200 dan lolos lebih dari 50% pada tapis no 4, memiliki nilai  $C_u \geq 6$  dan  $C_c \leq 3$  dan mengandung kerikil  $\geq 15\%$  (United Soil Classification Chart). Keadaan tanah dasar pada proyek yang digunakan sebagai studi kasus ini adalah tanah keras. Studi kasus dibatasi dengan penggunaan tiga jarak vertikal lapis tanah, yaitu  $S_v = 1/10 H$ ,  $S_v = 1/12 H$ , dan  $S_v = 1/20 H$ . Sedangkan ketinggian dinding penahan tanah dengan geotekstil diambil sebesar  $H = 4$  m,  $H = 6$  m,  $H = 8$  m. Panjang geotekstil diambil nilai sebesar 2,5 m, 3,2 m, dan 4 m.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini terbagi atas empat bab, dimana keterkaitan antara bab yang satu dengan yang lain adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Literatur berisi mengenai dasar teori dan pembahasan secara umum mengenai literatur yang relevan dengan dengan topik yang ditinjau, yaitu dinding penahan tanah menggunakan geotekstil.

Bab III Analisis Desain mengenai analisis desain serta pembahasan memuat hubungan antara spasi vertikal terhadap nilai faktor keamanan suatu konstruksi dinding penahan tanah menggunakan geotekstil.

Bab IV Kesimpulan dan saran memuat kesimpulan dan saran.