BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kurun 3 tahun ke belakang, Indonesia sedang gencar-gencarnya dalam pembangunan berbagai macam bidang infrastuktur. Tentunya pembangunan seluruh infrastruktur tersebut tidak terlepas dari aspek utama yang mendukung, yaitu kondisi tanah suatu wilayah yang akan dibangun. Jenis, sifat, dan karakteristik tanah sangat menentukan seberapa besar daya dukung yang diberikan tanah untuk konstruksi di atasnya.

Beberapa wilayah di Indonesia dikenal memiliki jenis tanah yang sangat beragam. Mulai dari tanah pasir, lempung, dan lanau yang tersebar hampir di seluruh penjuru wilayah Indonesia. Sedangkan konstruksi yang dibangun tidak hanya mencakup konstruksi sederhana, melainkan konstruksi dengan skala besar, seperti: proyek jalan tol antar kota dan bandar udara. Sehingga untuk membangunnya harus memiliki daya dukung tanah yang cukup tinggi. Khususnya membangun konstruksi pada tanah pasir, tanah pasir dalam kondisi padat cenderung memiliki sifat-sifat yang baik. Namun pada kondisi tertentu, seperti dalam kondisi lepas dan jenuh air, dapat memiliki kuat geser tanah yang rendah. Kuat geser tanah yang rendah mengakibatkan terbatasnya beban (beban sementara maupun beban tetap) yang dapat bekerja di atasnya. Selain itu dapat menimbulkan masalah yang cukup besar pada konstruksi di atasnya. Agar memperoleh daya dukung tanah yang cukup tinggi dan memperbesar kuat geser tanah, tanah harus diberikan tambahan perkuatan (*soil reinforcement*). Terdapat berbagai macam perkuatan tanah, salah satunya perkuatan tanah dengan geosintetik.

Geosintetik sudah banyak digunakan dalam pembangunan berbagai macam konstruksi untuk tambahan perkuatan tanah di Indonesia. Salah satu jenis dari geosintetik adalah *geotextile*. *Geotextile* adalah jenis geosintetik yang bersifat *permeable* dan lolos air, yang berupa material lembaran yang terbuat dari serat-serat polimer, seperti: *polyester* atau *polypropylene*. Biasanya digunakan sebagai penyaring, drainase, separator, perkuatan, penghalang, dan proteksi. Jenis *geotextile* kemudian dibagi berdasarkan metode yang digunakan untuk

mengkombinasikan filamen atau pita menjadi struktur lembaran. Jenis utamanya terdiri atas dua macam, yaitu: *geotextile woven* (ditenun) dan *non woven* (tidak ditenun).

Untuk mengevaluasi pengaruh letak *geotextile* terhadap kuat geser tanah pasir yang diperkuat dan yang tidak diperkuat oleh *geotextile*, penelitian dilakukan dengan pengujian sampel tanah pasir menggunakan alat *direct shear*. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan nilai sudut geser dalam (ϕ) dan kohesi (c). Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi tanah setelah mendapatkan tambahan perkuatan dengan lapisan *geotextile* dengan berbagai kondisi dalam sampel uji.

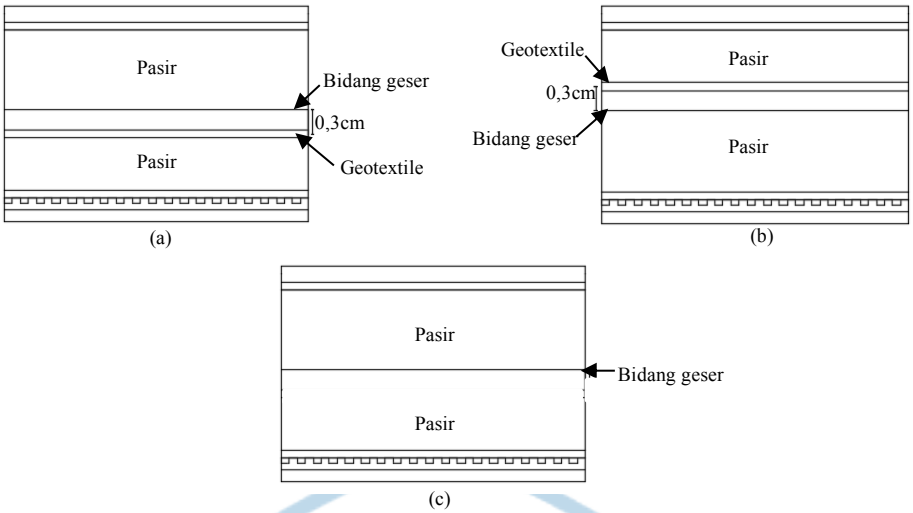
1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh letak lapisan *geotextile* terhadap parameter kuat geser tanah pasir yang diperoleh dari uji *direct shear* di laboratorium.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah:

1. Tanah yang digunakan pada penelitian ini untuk sampel uji adalah tanah pasir yang berasal dari proyek pembangunan jalan tol Cisumdawu, Cimalaka, Sumedang.
2. *Geotextile* yang digunakan jenis *woven* (ditenun);
3. *Geotextile* yang digunakan berasal dari produk PT. Tetrasa Geosinindo;
4. Pengujian *direct shear* di laboratorium mengacu pada standar ASTM D3080 dengan tipe pengujian adalah CD;
5. Kecepatan geser pada uji *direct shear* yang digunakan hanya satu kecepatan saja, yaitu 0,553mm/min;
6. Pengujian menggunakan 3 sampel uji yang dimodelkan pada Gambar 1.1, yaitu: sampel uji yang diberi lapisan *geotextile* dan diletakkan di bawah bidang geser sebesar 0,3cm, sampel uji yang diberi lapisan *geotextile* dan diletakkan di atas bidang geser sebesar 0,3cm serta sampel uji yang tidak diberi lapisan *geotextile*;



Gambar 1.1 Pemodelan 3 Sampel Uji yang Digunakan dalam Pengujian

7. Parameter yang akan didapatkan adalah sudut geser dalam (ϕ) dan kohesi (c);
8. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah:

Bab I Pendahuluan, terdiri atas latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi teori-teori mengenai perkuatan tanah dengan geosintetik, pendalaman tentang *geotextile* dan pengujian kuat geser tanah dengan alat *direct shear* di laboratorium.

Bab III Metode Penelitian, berisi diagram alir penelitian, dan langkah-langkah pelaksanaan penelitian.

Bab IV Analisis Data, berisi tentang data hasil pengujian dan pengaruh letak lapisan *geotextile* terhadap parameter kuat geser tanah.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran dari hasil penelitian.