

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu ilmu yang dibutuhkan dalam bidang konstruksi terutama dalam perkuatan tanah adalah mekanika tanah. Mekanika tanah ini dibutuhkan dalam menganalisa karakteristik tanah. Tanah merupakan bagian yang penting dalam pembangunan konstruksi. Jika dalam pembangunan kondisi tanah tidak memiliki sifat-sifat yang disyaratkan, maka tanah tersebut harus diperbaiki. Dengan adanya kondisi tanah yang baik maka perkembangan konstruksi pun akan mengalami kemajuan yang cukup pesat. Perkembangan konstruksi ini ditandai dengan adanya pembangunan gedung-gedung. Namun tidak semua lokasi pembangunan memiliki daya dukung tanah yang sesuai.

Masalah lain akan timbul jika tanah yang berada dibawah pondasi tersebut berupa pasir. Untuk mengatasi masalah ini perlu dilakukan perbaikan yaitu berupa penguatan pasir baik dengan mencampurkan zat atau material pada pasir ataupun dengan penggunaan *geosynthetic*. *Geosynthetic* adalah suatu material sintetik hasil polimerisasi dari industri-industri kimia atau minyak bumi.

Penggunaan geosintetik dalam perkuatan tanah merupakan salah satu inovasi teknologi yang ditemukan dan telah banyak dipakai pada beberapa tahun belakangan ini. Sejak ditemukannya bahan geosintetik beberapa puluh tahun lalu, dunia konstruksi mulai tercerahkan atas masalah-masalah yang berkaitan dengan perkuatan tanah. Terdapat 3 bentuk sampel pasir yang diperkuat dengan geosintetik yaitu: horizontal lapisan, silinder vertikal, dan serat diskrit.

Dalam tulisan ini akan dipelajari pengaruh perilaku pasir yang diperkuat dengan alternatif bahan pengganti geosintetik berupa karung goni dan karung plastik berbentuk serat diskrit melalui pemeriksaan kepadatan (Standar Proctor , ASTM D 3441-86) dan uji geser langsung (*Direct Shear*, ASTM D 3080-82).

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk memahami pengaruh perilaku pasir yang diperkuat *geosynthetic* ini. Konsep penguatan *geosynthetic* relatif baru dan studi yang tersedia juga terbatas. Hasilnya dianalisis untuk membandingkan bentuk dan untuk mempelajari pengaruh perilaku pasir yang diperkuat dengan alternatif bahan pengganti geosintetik berupa karung goni dan karung plastik.

### **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana perilaku mekanis pasir dengan dan tanpa perkuatan dengan alternatif bahan pengganti geosintetik berupa karung goni dan karung plastik.

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan suatu cara untuk meningkatkan perilaku mekanis pasir dengan menggunakan alternatif bahan pengganti geosintetik berupa karung goni dan karung plastik.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pasir yang digunakan pada pengujian ini pasir sungai kapalo koto yang diambil di kawasan Limau Manis Padang, pasir yang di uji yaitu pasir sungai. Bahan yang digunakan sebagai geosintetik adalah karung goni dan karung plastik. Pengujian akan dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Andalas yang mengacu pada standar ASTM (*American Standard Test Material*). Pengujian yang dilakukan adalah:

1. Pengujian sifat fisis tanah pasir tanpa perkuatan:
  - a. Kadar Air (*Water Content Test*, ASTM D 2216-71).
  - b. Berat Volume ( *Volumetric Weight*, ASTM D 2937-83)
  - c. Berat Jenis (*Specific Gravity*, ASTM D854-83).
  - d. Analisa Butiran (*Grained Size Analysis*), berupa Analisa Saringan (*Sieve Analysis*, ASTM D421-85).
2. Uji kekuatan geser langsung (*Direct Shear*, ASTM D 3080-82). Pengujian ini digunakan untuk menyelidiki bentuk penguatan pada perilaku mekanis pasir dengan dan tanpa perkuatan.
3. Pemadatan (Standar Proctor, ASTM D 3441-86) yang akan menghasilkan kadar air optimum (*Optimum Moisture Content*) dan berat kering maksimum (*Maximum Dry Density*) dengan dan tanpa perkuatan.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk menghindari terjadinya penulisan yang tidak terarah dan tidak jelas, maka penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab. Masing-masing bab akan membahas mengenai hal-hal berikut:

**BAB I                    Pendahuluan**

Berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan.

**BAB II                   Tinjauan Pustaka**

Menguraikan tentang pendahuluan yang berisikan tentang sumber acuan dari penelitian serta landasan yang berisikan teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

**BAB III                 Metodologi Penelitian**

Berisikan metodologi yang akan menjadi alur dalam analisis yang akan dilakukan serta menguraikan peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian.

**BAB IV                 Prosedur dan Hasil Kerja**

Terdiri dari tahapan penelitian dan hasil yang diperoleh.

**BAB V                   Analisis dan Pembahasan**

Berisikan analisis dan pembahasan berdasarkan hasil yang diperoleh.

**BAB VI                 Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran penyusunan tugas akhir.