

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia teknik sipil, tanah didefinisikan sebagai agregat tak ter sedimentasi dan terdiri dari mineral granula dan materi organik (partikel solid) dengan zat cair, gas pada ruang kosong diantara partikel solid (Das, 1970). Dalam ilmu mekanika tanah yang disebut "tanah" ialah semua endapan alam yang berhubungan dengan teknik sipil, kecuali batuan tetap. Batuan tetap menjadi ilmu tersendiri yaitu mekanika batuan (rock mechanics) (Sosdarsono dan Nakazawa, 2000). Endapan alam tersebut mencakup semua bahan, dari tanah lempung (clay) sampai berangkal (boulder). Rekayasa tanah, mekanika tanah atau geoteknik merupakan salah satu ilmu termuda perkembangannya dalam teknik sipil (Soedarmo, 1993).

Salah satu tanah yang biasa ditemukan di Indonesia adalah tanah lempung. Lempung di Asia Tenggara terdiri dari lapisan lempung lunak (Kobayashi, 1990). Lempung yang mengembang sangat banyak terdapat di alam. Pengembangan lempung ini terjadi ketika kadar air bertambah dari nilai referensinya. Penyusutan terjadi ketika kadar air berada di bawah nilai referensinya sampai kepada batas susut. Biasanya suatu tanah lempung dapat diperkirakan akan mempunyai perubahan isi yang besar (mengembang), apabila Indeks Plastisitas: PI kurang dari 20 (Smith

M., 1984). Dari indeks Plastisitas tanah dapat ditentukan perilaku tanah tersebut.

Perilaku tanah menentukan apakah tanah layak digunakan untuk bangunan atau sebaliknya. Perilaku suatu tanah dapat ditentukan dari sifat propertis tanah, sifat propertis tanah biasanya ditentukan dari uji batas-batas Atterberg (*Atterberg Limits*), antara lain: batas cair (*liquid limit*), batas plastis (*plastic limit*) dan batas susut (*shrinkage limit*). Untuk itu perlu dilakukan pengujian batas-batas Atterberg untuk melihat tanah yang layak digunakan.

Pada pengujian ini tanah yang digunakan untuk pengujian adalah tanah yang berasal dari Jalur Lintas Riau-Sumbar tepatnya di Kilometer 69-70 Dusun Bukit Agung, Desa Kuok, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar. Tanah ini dipilih karena tanah disekitar daerah tersebut beberapa kali ditemukan ambles. Oleh sebab itu dilakukan pengujian batas-batas atterberg.

Pada pengujian batas-batas Atterberg sudah ditentukan ukuran butiran tanah yang akan diuji, berdasarkan syarat dan aturan pengujian internasional, seperti *American Society for Testing and Materials* (ASTM). Pada aturan dan syarat pengujian yang terdapat di ASTM dinyatakan bahwa ukuran butiran tanah yang digunakan pada pengujian batas-batas Atterberg adalah ukuran butiran tanah yang lolos ayakan nomor 40. Hasil pengujian batas-batas Atterberg ini kemudian disimpulkan dengan menggunakan suatu ketentuan lain untuk menentukan perilaku dan sifat tanah yang diuji.

Namun, pada suatu kondisi tertentu, ukuran butiran tanah yang disyaratkan dalam ASTM tersebut tidak dapat dipenuhi, seperti: ukuran ayakan yang tidak tersedia, jenis dan ukuran tanah yang akan diuji terlalu halus, dan lain sebagainya. Permasalahan yang sangat mungkin terjadi ketika melakukan pengujian adalah tidak tersedianya saringan yang dibutuhkan untuk penelitian tersebut. Tidak menutup kemungkinan saringan yang digunakan adalah saringan yang hanya tersedia dilapangan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perilaku tanah dengan menggunakan ukuran butiran yang berbeda dari syarat dan peraturan yang ditentukan. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah nilai batas-batas Atterberg dengan menggunakan ukuran butiran tanah lebih halus, dan lebih kasar dari ukuran contoh tanah yang ditentukan oleh ASTM.

Untuk mengetahui hasil perbandingan butiran tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang **“PENGARUH UKURAN BUTIRAN TANAH LEMPUNG TERHADAP NILAI BATAS-BATAS ATTERBERG”**

1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah pada perencanaan ini adalah:

1. Pengaruh variasi ukuran butiran lolos saringan No. 30, No. 40 dan No. 100 terhadap nilai batas *Atterberg*.
2. Nilai Indeks plastisitas setiap variasi ukura butiran lolos saringan No. 30, No. 40 dan No. 100.

3. Pengaruh hubungan batas cair dan batas plastisitas indeks tanah lempung yang lolos saringan butiran No. 30, No. 40 dan No. 100.
4. Stabilisasi tanah lempung.

1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variasi ukuran butiran yang diuji adalah lolos saringan ukuran butiran No. 30 , No. 40 dan No. 100.
2. Indeks plastisitas setiap variasi ukuran butiran lolos saringan No. 30, No. 40 dan No. 100.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh ukuran butiran terhadap nilai-nilai batas-batas *Atterberg*?
2. Apakah ukuran saringan butiran berpengaruh terhadap indeks propertis tanah?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh ukuran butiran terhadap nilai batas-batas *Atterberg*.

2. Untuk mengetahui indeks propertis sesuai ukuran butiran yang digunakan dalam pengujian batas-batas *atterberg* pada saringan No. 30, No. 40 dan No. 100.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh ukuran butiran terhadap nilai batas-batas *Atterberg*.
2. Mengetahui indeks propertis sesuai ukuran butiran yang digunakan dalam pengujian batas-batas *atterberg* pada saringan No. 30, No. 40 dan No. 100.
3. Dapat menggunakan saringan ukuran butiran yang berbeda saat pengujian *Atterberg*.