

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, manusia membutuhkan sarana dan prasarana yang lebih memadai. Hal ini mengakibatkan manusia tidak mempunyai banyak pilihan untuk membangun suatu gedung ataupun bangunan sipil di daerah yang tidak tepat. Seperti membangun di atas tanah lempung. Secara umum tanah lempung lunak adalah suatu jenis tanah kohesif yang mempunyai sifat yang sangat kurang menguntungkan dalam konstruksi teknik sipil yaitu kuat geser rendah dan kompresibilitasnya yang besar. Di samping itu permasalahan bangunan geoteknik banyak terjadi pada tanah lempung, misalnya: terjadi retak-retak suatu badan jalan akibat terjadi peristiwa *swelling-shrinking* pada tanah dasar, kegagalan suatu pondasi bangunan yang didirikan pada tanah lempung, dan lain-lain. Semua itu terjadi karena kondisi tanah lempung tersebut yang jelek, atau dengan kata lain kuat geser dari tanah lempung tersebut rendah. Kuat geser yang rendah mengakibatkan terbatasnya beban (beban sementara ataupun beban tetap) yang dapat bekerja di atasnya sedangkan kompresibilitas yang besar

mengakibatkan terjadinya penurunan setelah pembangunan selesai. Oleh karena terbatasnya lahan dan tidak dapat dihindarinya pembangunan diatas tanah lunak maka perlu diadakannya perbaikan pada tanah lunak. Sebagai upaya untuk mengatasi masalah tanah lempung perlu dilakukan stabilisasi, salah satunya ialah ISS 2500. Larutan ISS 2500 ini sangat baik untuk meningkatkan kondisi tanah atau material tanah jelek dalam stabilisasi tanah secara elektro-kimiawi. Stabilisasi tanah itu sendiri adalah suatu proses untuk memperbaiki sifat – sifat tanah dengan menambahkan sesuatu pada tanah tersebut, agar dapat menaikkan kekuatan tanah dan mempertahankan kekuatan geser. Stabilisasi dengan larutan ISS 2500 ini merupakan stabilisasi yang memadatkan tanah secara ionisasi pertukaran ion ISS 2500 dengan ion partikel tanah sehingga partikel air tidak dapat menyatu dengan partikel tanah lagi dan ikatan partikel tersebut akan lebih padat dan kuat, bahan merupakan bahan kimia yang larut didalam air. Dengan demikian, dalam pengujian menggunakan campuran ISS 2500 diharapkan tanah lempung menjadi lebih padat dan memperbaiki sifat tanah tersebut.

Perlu juga ditinjau kembali sifat-sifat fisik dan mekanis tanah yang dalam hal ini tanah lempung lunak agar dapat diketahui perilaku tanah lempung tersebut dan besar beban yang dapat diterima oleh tanah tersebut. Agar tanah lempung lunak tersebut dapat didirikan suatu konstruksi yang dibutuhkan manusia, maka penyelidikan tanah tersebut harus dilakukan secara cermat. Akan tetapi, selama ini penyelidikan tanah di daerah tanah lunak seringkali mengalami kesulitan, berkenaan dengan sulitnya mendapatkan benda uji yang tidak terganggu (*undisturbed sample*) dan sulitnya melakukan

pengujian terhadap sifat-sifat fisik tanah lunak termasuk pengujian kekuatan gesernya. Jadi hasil pengujian tanah dari suatu laporan pengujian laboratorium seringkali tidak mewakili kondisi sesungguhnya tanah tersebut di lapangan (*in situ*). Tentunya hal ini merupakan suatu tantangan untuk dapat merencanakan suatu bangunan di atas tanah lunak secara aman dan ekonomis, termasuk dalam hal ini adalah menentukan parameter kekuatan tanahnya.

Pengujian kekuatan geser tanah di laboratorium dapat dilakukan dengan memakai berbagai peralatan uji geser, seperti *Unconfined Compression*, *Laboratory Vane Shear*, *Direct Shear*, dan *Triaxial Apparatus*. Sesuai dengan karakteristik peralatan tersebut, setiap pengujian dapat menghasilkan hasil uji yang berbeda untuk benda uji yang sama. Hal ini dapat terjadi karena prosedur pengujian dan cara kerja alat yang berbeda-beda serta target hasil uji utama dari masing-masing peralatan dalam penentuan parameter tanah. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian uji geser langsung untuk menentukan nilai kohesi tanah lempung ( $c$ ) dan akan dihubungkan dengan hasil dari pengujian uji tekan bebas.

## **B. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah mengenai bagaimana hubungan batas cair dan batas plastis tanah lempung yang distabilisasi menggunakan ISS 2500 terhadap nilai kohesi tanah dalam uji geser langsung dan uji tekan bebas.

### **C. Batasan Masalah**

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sampel tanah yang diambil adalah jenis lempung yang berasal Bandar lampung
2. Pengujian – pengujian yang dilakukan dilaboratorium adalah :
  - 1) Uji analisis saringan
  - 2) Uji berat jenis
  - 3) Uji kadar air
  - 4) Uji batas batas atterberg
  - 5) Uji geser langsung
  - 6) Uji kuat tekan bebas (UCS)

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui nilai batas cair dan batas plastis tanah lempung
2. Mengetahui nilai kohesi tanah lempung
3. Menemukan hubungan nilai batas cair dan batas plastis tanah lempung yang distabilisasi dengan ISS 2500 terhadap kohesi dalam uji geser langsung dan uji tekan bebas