I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan material alami di permukaan bumi yang terbentuk dari berbagai bahan penyusun tanah seperti bahan organik dan bahan mineral lain. Tanah juga merupakan material dasar yang sangat penting dari suatu pekerjaan konstruksi yaitu sebagai pondasi pendukung untuk konstruksi bangunan, jalan (*subgrade*), jembatan dan bendungan. Namun tidak semua tanah memiliki kekuatan dan daya dukung tanah yang baik untuk konstruksi bangunan.

Dengan semakin terbatasnya lahan untuk pembangunan fasilitas yang diperlukan manusia mengakibatkan tidak dapat dihindarnya pembangunan di atas tanah lempung. Secara umum tanah lempung adalah suatu jenis tanah kohesif yang mempunyai sifat sangat kurang menguntungkan dalam konstruksi teknik sipil 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 itu perlu ditinjau kembali sifat-sifat fisik dan mekanis tanah yang dalam hal ini tanah lempung agar dapat diketahui perilaku tanah lempung tersebut dan besar beban yang dapat di terima oleh tanah lempung tersebut. Selain itu dengan diketahuinya karakteristik kuat geser tanah yang dalam hal ini nilai kohesi (c) tanah lempung yang berada di daerah propinsi Lampung, maka dapat dijadikan acuan dalam mendirikan suatu konstruksi di daerah tersebut. Perlu diketahui bahwa karakteristik tanah lempung disuatu daerah berbeda dengan daerah yang lainnya.

Tanah lempung merupakan tanah kohesif yang sebagian besar terdiri dari butir-butir yang sangat kecil. Tanah lempung memiliki sifat gaya gesernya yang kecil, kemampuan yang besar, koefisien permeabilitas yang kecil dan mempunyai daya dukung yang rendah.

Berdasarkan sifat yang dimiliki, tanah lempung pada umumnya dikategorikan material tanah dasar yang buruk. Untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung tersebut dapat digunakan pasir sebagai bahan campuran. Pada tugas akhir ini dicoba menggunakan pasir sebagai bahan campuran, guna mengetahui hubungan dan pengaruh pasir pada setiap sampel tanah terhadap nilai kohesi tanah lempung tersebut. Pasir sendiri merupakan jenis tanah yang bersifat non kohesif dan tidak plastis sedangkan lempung bersifat kohesif dan plastis. Semakin plastis kondisi tanah tersebut maka akan semakin besar daya

lekatnya. Batas cair dan nilai plastisitas indeks tanah mempunyai pengaruh yang besar terhadap nilai kohesi (c) tanah serta sifat-sifat fisik dari tanah itu sendiri. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh nilai batas cair dan plastisitas indeks tersebut maka pengujian dilakukan dengan menambahkan pasir halus. Dengan demikian nantinya dapat diketahui pengaruh substitusi pasir halus pada batas-batas *Atterberg* dan nilai kohesi tanah, serta bagaimana korelasi kedua nilai tersebut setelah disubstitusi.

Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Direct Shear*. Pada uji *Direct Shear* akan dianalisis karakteristik sifat tanah lempung asli dan yang disubstitusi dengan pasir halus. Dengan demikian akan diketahui hubungan batas cair dan plastisitas indeks terhadap nilai kohesi (c) dari masing-masing sampel tanah yang telah disubstitusi dengan pasir serta diperoleh parameter-parameter tanah yang banyak digunakan dalam ilmu mekanika tanah, seperti regangan pada waktu tanah runtuh.

B. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas dapat ditentukan rumusan masalah. Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana hubungan perubahan nilai batas-batas konsistensi(batas-batas *Atterberg*) seperti batas cair, batas plastis dan indeks plastisitas tanah yang telah dicampur atau disubstitusi dengan pasir sebagai bahan campuran. Sehingga nantinya dapat diketahui hubungan batas cair dan indeks plastisitas terhadap nilai kohesi (c) tanah yang telah diberi campuran pasir dengan variasi kadar tertentu.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar ruang lingkup pada penelitian tidak menjadi terlalu luas.

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sampel tanah yang digunakan merupakan sampel tanah asli dan tanah terganggu (*disturbed*) pada jenis tanah lempung yang berasal dari 3 lokasi yaitu daerah Margakaya Jati Agung Lampung Selatan ($5^{\circ} 30' 37,5''$ LS, $105^{\circ} 30' 20,6''$ BT), Palputih Karang Anyar Lampung Selatan ($5^{\circ} 29' 51,2''$ LS, $105^{\circ} 31' 13,4''$ BT), dan Belimbing Sari Jabung Lampung Timur ($5^{\circ} 31' 44.26''$ LS, $105^{\circ} 39' 10.74''$ BT).
2. Bahan campuran yang digunakan merupakan pasir halus yang telah lolos saringan no. 40 (0,43 mm).
3. Tanah yang diuji adalah tanah asli dan tanah yang telah disubstitusi dengan pasir.
4. Pengujian yang dilakukan di Laboratorium meliputi :
 - a. Pengujian Tanah Asli
 1. Pengujian Analisa Saringan
 2. Pengujian Batas *Atterberg*
 3. Pengujian Berat Jenis
 4. Pengujian *Direct Shear*
 - b. Pengujian terhadap tanah yang telah disubstitusi
 1. Pengujian Berat Jenis

2. Pengujian Batas *Atterberg*

3. Pengujian *Direct Shear*

D. Tujuan Penelitian

Tujuan merupakan hal terpenting dari suatu penelitian agar peneliti dapat mengarahkan maksud dari penelitiannya. Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Klasifikasi tanah yang digunakan pada penelitian.
2. Untuk mengetahui hubungan batas-batas konsistensi tanah (batas *Atterberg*) yaitu batas cair dan plastisitas indeks tanah baik sebelum atau setelah dicampur pasir.
3. Mengetahui kadar air optimum sampel tanah lempung.
4. Untuk mengetahui perbedaan nilai kohesi (c) tanah yang asli dan yang telah dicampur pasir.