

**STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN
PENAMBAHAN PASIR DAN SEMEN**

SKRIPSI

Oleh

RAMA JINGGA

03 972 031



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ABSTRAK

Stabilitas dan daya dukung tanah adalah suatu hal yang sangat penting diperhatikan mengingat tanah adalah bagian dasar dari suatu konstruksi infrastruktur yang menopang infrastruktur secara keseluruhan. Tanah umumnya mempunyai karakteristik yang kompleks dan terdiri dari variabel yang berbeda. Hal itu juga berlaku untuk tanah lempung yang memiliki daya dukung yang buruk bila dalam keadaan jenuh air. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dukung tanah lempung kondisi jenuh air, dengan menambahkan sejumlah pasir dan bahan stabilisasi berupa semen, sehingga mampu memikul beban di atasnya.

Pengujian tanah dilakukan dengan mengambil contoh tanah terganggu dilapangan yang kemudian dilanjutkan dengan pengujian laboratorium seperti sifat-sifat fisik tanah, pemadatan, CBR, dan kuat tekan bebas yang standar pengujian sesuai dengan ASTM. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penambahan pasir 10% dan semen 10% dapat meningkatkan nilai kuat tekan bebas tanah sebesar 50%. Dengan penambahan semen dan pasir dapat meningkatkan sifat-sifat fisik dan mekanis tanah

Kata kunci :Stabilisasi, Pasir, Semen, CBR, kuat Tekan Bebas.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stabilitas tanah merupakan suatu hal yang sangat penting diperhatikan mengingat tanah adalah dasar konstruksi dari suatu infrastruktur yang akan menopang infrastruktur secara keseluruhan. Stabilitas tanah mempengaruhi keamanan dan ketahanan suatu infrastruktur.

Tanah yang berada di alam pada umumnya mempunyai karakteristik yang kompleks dan terdiri dari material yang variabel. Hal demikian juga berlaku pada tanah lempung yang mempunyai daya dukung cukup baik bila dalam keadaan tidak jenuh air dan buruk bila dalam keadaan jenuh air. Untuk menanggulangi hal tersebut kita dapat melakukan perbaikan pada tanah lempung tersebut dengan menambahkan pasir dan bahan stabilisasi berupa semen. Dengan beberapa variasi penambahan pasir dan semen akan meningkatkan kestabilan dan kekuatan dari tanah lempung tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dengan melakukan pengujian berupa *atterberg limit*, pemadatan serta kuat tekan bebas baik pada tanah asli maupun setelah penambahan pasir dan semen. Untuk mendapatkan jenis dan klasifikasi tanah perlu dilakukan pengujian awal terlebih dahulu berupa analisa butiran dan pemeriksaan *atterberg limit*.

Pasir berdasarkan sistem klasifikasi USCS termasuk kedalam tanah berbutir kasar. Pasir merupakan tanah yang bersifat non plastis ($PI=0$), sehingga dengan mencampur pasir dengan tanah

lempung dapat mengurangi plastisitas dari tanah tersebut selain itu juga akan menghasilkan tanah yang tak kohesif.

Stabilisasi tanah dengan semen yaitu cara meningkatkan stabilitas tanah dengan mencampurnya dengan semen. Semen bersifat kaku dan cepat bereaksi dengan air, semen akan mengalami tingkat kekuatan maksimum pada umur pemeraman selama 28 hari. Pada penelitian ini dilakukan pemeraman selama 4 hari guna melihat pengaruh pemeraman pada stabilisasi tanah dengan semen.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membuktikan bahwa dengan penambahan pasir dan semen pada tanah lempung dapat meningkatkan nilai kuat tekan bebas dan menurunkan plastisitas dari tanah lempung tersebut.

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan suatu alternatif atau cara untuk meningkatkan nilai kuat tekan bebas tanah lempung serta mengetahui pengaruh penambahan pasir dan semen pada tanah lempung terhadap peningkatan nilai kuat tekan bebas tanah lempung tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Tanah lempung yang digunakan pada Pengujian ini diambil di kawasan POLITEKNIK UNAND Limau Manis, tanah yang diuji yaitu tanah *disturb* atau tanah terganggu. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas yang mengacu pada standar ASTM.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil pengujian yang dilakukan maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan:

1. Tanah yang diteliti adalah tanah lempung yang berdasarkan data klasifikasi USCS maupun AASHTO tergolong dalam tanah yang memiliki daya dukung yang jelek sehingga perlu di stabilisasi.
2. Berdasarkan Hasil pengujian CBR terhadap tanah asli diketahui bahwa tanah tersebut memiliki kekuatan normal digunakan sebagai *subgrade* dan untuk meningkatkan kekuatannya perlu dilakukan stabilisasi.
3. Dengan penambahan pasir dan semen pada tanah asli dapat memperbaiki sifat-sifat fisik dan teknik dari tanah asli yang ditunjukkan dengan menurun nya nilai plastis serta peningkatan nilai kuat tekan bebas

6.2 SARAN

1. Saran saya selama melakukan penelitian ini hendaknya hati-hati dalam pelaksanaan penelitian seperti dalam mengkalibrasi alat, proses pencampuran dan lainnya, karena sangat berpengaruh terhadap hasil yang kita peroleh
2. Perlu penelitian lebih lanjut dengan beragam variasi penambahan pasir dan semen serta pengujian untuk bahan stabilisasi lain seperti kapur, abu sekam padi dan lainnya

Daftar Pustaka

1. Arisanti, Dewi, *Studi Pengaruh Kapur Dan Abu Sekam Padi Terhadap Kekuatan Dan Potensi Mengembang Pada Tanah Lempung Padang*, Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, 2006.
2. Anzwardi, Zonni, *Workabilitas Campuran Semen Lempung*, Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Unand, 2006
3. Bowles, Joseph E, *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*, Edisi kedua, Erlangga, Jakarta, 1984.
4. Chen, F.H., 1975, " Foundations on Expansive Soil", Elsevier Science Publishing Company, New York.
5. Das, Braja M, (translated by Mochtar.N.E and Mochtar I.B.), "*Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid I*", Erlangga, Jakarta, 1995.
6. Hardiyatmo, H.C., 1999, "Mekanika Tanah I", PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
7. Ingles, O.G. and Metcalf, J.B., (1972), *Soil Stabilization Principles and Practice*, Butterworths, Sidney