

PENGARUH PENAMBAHAN 10% DAN 25% CAMPURAN ABU
AMPAS TEBU DAN KAPUR TERHADAP NILAI KUAT GESER
TANAH LEMPUNG EKSPANSIF DENGAN PENGUJIAN
UNCONFINED COMPRESSION TEST



LABORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat matrikulasi kejuruan gelut
Sistem Teknik dan Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh

MOHAMMAD EMAN
03023110016

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2006

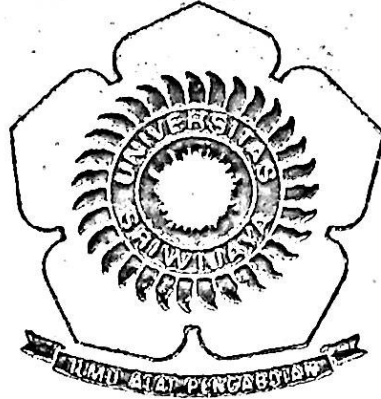
624.15507

EMA

P

2006

**PENGARUH PENAMBAHAN 20% DAN 25% CAMPURAN ABUNDID
AMPAS TEBU DAN KAPUR TERHADAP NILAI KUAT GESERAS
TANAH LEMPUNG EKSPANSIF DENGAN PENGUJIAN
UNCONFINED COMPRESSION TEST**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

MOCHAMMAD EMAN
03023110016

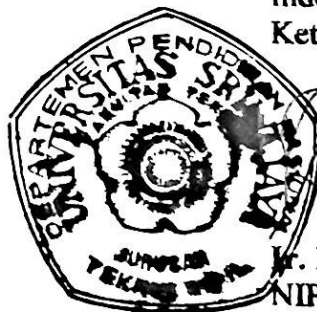
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2006**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : MOCHAMMAD EMAN
NIM : 03023110016
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL PRAKTEK : PENGARUH PENAMBAHAN 20% DAN 25%
CAMPURAN ABU AMPAS TEBU DAN KAPUR
TERHADAP NILAI KUAT GESER TANAH
LEMPUNG EKSPANSIF DENGAN PENGUJIAN
UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Inderalaya, Agustus 2006
Ketua Jurusan,



[Handwritten Signature]
Ir. H. Imron F. Astira, MS
NIP. 131 472 645

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

NAMA : MOCHAMMAD EMAN
NIM : 03023110016
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL PRAKTEK : PENGARUH PENAMBAHAN 20% DAN 25%
CAMPURAN ABU AMPAS TEBU DAN KAPUR
TERHADAP NILAI KUAT GESER TANAH
LEMPUNG EKSPANSIF DENGAN PENGUJIAN
UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Inderalaya, Agustus 2006
Dosen Pembimbing,



Ir. Indra Chusaini San, MS
NIP. 131 558 520

"Jadilah sebaik - baiknya manusia yang dapat memberikan mamfaat yang sebesar - besarnya untuk saudara - saudara kita yang membutuhkan pertolongan, dan dimana pun kita berada"

(Al - Hadist)

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
Surat Alam-Nasyrah ayat 5

Kupersembahkan kepada ;

- © Yang Maha Pengasih dan Penyayang Allah SWT
 - © Kedua Orang Tuaku, Semoga Dengan Ini Aku Dapat Mewujudkan Sebagian Dari Mimpi Mereka
 - © Kedua adikku Tercinta, Aleh dan Tisna
- © Seseorang dihatiku yang sangat kucintai, Desy yang selalu menyayangiku
- © Sahabat - sahabatku dan teman seperjuangan ku khususnya sipil 2002 yang tak bisa kusebutkan satu persatu
- © Almamaterku

PENGARUH PENAMBAHAN 20% DAN 25% CAMPURAN ABU AMPAS TEBU DAN KAPUR TERHADAP NILAI KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF DENGAN PENGUJIAN UNCONFINED COMPRESSION TEST

ABSTRAKSI

Tanah lempung ekspansif merupakan tanah yang memiliki kapasitas pertukaran ion yang tinggi sehingga mempunyai potensi mengembang dan menyusut sangat cepat dipengaruhi oleh kadar air. Tanah yang mempunyai sifat demikian dikategorikan sebagai tanah bermasalah atau tanah tidak stabil. Tanah bermasalah/tanah tidak stabil disini adalah tanah yang secara visual atau kenyataan dilapangan mempunyai dampak yang kurang baik terhadap konstruksi, misal pada jalan raya terjadi retak – retak dan bergelombang, terjadi penurunan sehingga perkerasan patah dan rusak. Usaha untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memperbaiki sifat dasar (*properties*) tanah tersebut dengan atau tanpa bahan campuran untuk menaikkan kemampuan dalam menahan beban dan daya tahan terhadap tegangan fisik atau kimiawi akibat cuaca dan lingkungan. Perbaikan tanah bermasalah yang biasanya disebut sebagai stabilisasi tanah pada penelitian ini yaitu menggunakan campuran bahan additif berupa abu ampas tebu dan kapur yang dilakukan pengujian dilaboratorium.

Penelitian ini dilakukan adalah untuk mengamati pengaruh dari penambahan bahan additive berupa abu ampas tebu dan kapur dengan berbagai ratio pencampuran dan masa perawatan (*Curing*) terhadap nilai kuat geser tanah lempung ekspansif.

Dari pengujian nilai berat jenis (G_s) dapat diketahui bahwa semakin meningkat variasi komposisi campuran, maka semakin menurun pula nilai G_s nya. Pada sampel tanah dengan penambahan 25% campuran abu ampas tebu dan kapur pada komposisi 4 (AAT 25% Kapur 5%) nilai berat jenisnya turun sampai 2,43 dimana berdasarkan batas konsistensi nilai G_s tanah lempung ekspansif, berat jenis (G_s) tanah tersebut sudah tidak termasuk kedalam tanah lempung ekspansif. Pada hasil pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*) ternyata campuran abu ampas tebu dan kapur dapat meningkatkan nilai q_u . Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa adanya peningkatan nilai q_u seiring meningkatnya variasi komposisi campuran dan lamanya masa perawatan (*curing*). Dimana nilai kuat geser paling tinggi diperoleh yaitu sebesar 2,905 kg/cm². Untuk masa perawatan 14 hari persentase kenaikan nilai kuat geser tiap sampel tanah campuran paling tinggi yaitu sebesar 135, 15%,. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penambahan abu ampas tebu dan kapur dapat memperbaiki sifat dasar tanah sehingga mampu meningkatkan daya dukung tanah.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat melaksanakan laporan Tugas Akhir ini. Hal ini merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sidang sarjana pada fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. Adapun judul dari Tugas Akhir ini adalah **"Pengaruh Penambahan 20% dan 25% Campuran Abu Ampas Tebu dan Kapur Terhadap Nilai Kuat Geeser Tanah Lempung Ekspansif Dengan Pengujian Unconfined Compression Tess"**.

Dalam melaksanakan tugas akhir dan penyusunan laporan ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberi masukan-masukan berharga.
2. Bapak Taufik Ari Gunawan ST, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Ir. Indra Chusaini san, M.S. selaku Dosen Pembimbing Utama penyusunan laporan tugas akhir.
4. Ir. Sutanto Muliawan, M. Eng selaku Pembimbing akademik.
5. Seluruh staf dosen pengajar dan administrasi Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sriwijaya.
6. Terutama Kak Lukman yang telah banyak membantu kami dalam segala urusan administrasi sehingga kami bisa menyelesaikan laporan tugas Akhir.
7. Keluargaku tercinta yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, doa, dan selalu mendabahkan akan keberhasilanku.
8. Rekan senasib sepenanggungan dikala ngelab, Busrian, Sakura, dan Dewi terimakasih atas kerjasamanya
9. Teman – temanku di Lab. Beton Sandiaka, Wira, lores, dan Dita *thanks for all*.
10. Buat sahabatku, abank, budi, robani, reky, n etc, moga kalian cepat menyelesaikan skripsi, amien.

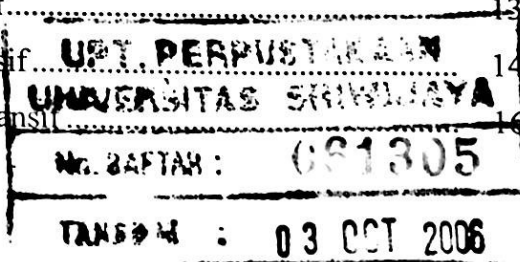
11. Sahabatku Hardian yang telah banyak membantuku dan memberikan semangat dalam penyusunan laporan Tugas Akhir (mokasih nian lur !!!).
 12. Thanks Ale dan Uci yang selalu menemani dan mengganggu dalam penyusunan laporan Tugas Akhirku.
 13. Seseorang yang ada dihatiku yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhirku.
 14. Thanks very much to komputer yang telah membantuku dalam penyusunan laporan.
 15. Seluruh rekan – rekan angkatan 2002
 16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan tugas Akhir ini
- Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk memperbaiki tulisan ini. Akhirnya, harapan penulis mudah-mudahan laporan Tugas Akhir ini kiranya dapat berguna bagi kita semua, khususnya mahasiswa Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Inderalaya, Agustus 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Perstujuan	iv
Halaman Persembahan	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Defenisi dan Struktur Tanah	5
2.2. Sistem Kalsifikasi Tanah	6
2.2.1. Sistem Klasifikasi berdasarkan Tekstur	6
2.2.2. Sistem Klasifikasi Berdasarkan Pemakaian	7
2.2.2.1. Sistem Klasifikasi AASHTO.....	7
2.2.2.2. Sistem Klasifikasi <i>Unifed Soil Clsification</i> (USC)....	10
2.3. Tanah Lempung (<i>Clay</i>)	13
2.3.1. Tanah Lempung Ekspansif.....	13
2.3.2. Mineral Lempung Ekspansif.....	14
2.3.4. Sifat Fisik Lempung Ekspansif.....	16



2.3.5. Kapasitas Pertukaran Ion Tanah Lempung Ekspansif	19
2.4. Stabilisasi Tanah	20
2.4.1. Stabilisasi Mekanik	21
2.4.2. Stabilisasi Kimia	22
2.5. Abu Ampas Tebu	23
2.6. Kapur	24
2.7. Pemadatan Tanah	24
2.8. Kuat Geser Tanah Lempung	28
2.8.1. Pengertian Kuat Geser Tanah.....	28
2.8.2. Pengujian Mekanikal Propertis	29
2.8.3. Pengujian Kuat Tekan Bebas	30
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Studi Literatur	33
3.2. Pekerjaan Lapangan	33
3.2.1. Pengambilan Sampel Tanah.....	35
3.2.2. Persiapan Zat Aditif atau stabilisator	35
3.3. Pengujian Indeks Propertis Tanah.....	36
3.4. Pengujian Pemadatan Tanah Asli.....	36
3.5. Pembuatan Benda Uji.....	36
3.6. Pengujian Kuat Tekan Bebas	37
3.6.1. Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli.....	37
3.6.2. Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Remoulded.....	38
3.6.3. Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Campuran.....	38
3.7. Analisa Data	38
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah	39
4.2. Hasil Uji Pemadatan Tanah Asli	43
4.3. Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu dan kapur Terhadap Karakteristik Tanah Lempung Ekspansif.....	43

4.3.1. Hasil Pengujian Berat Jenis.....	43
4.3.2. Hasil Pengujian Batas – Batas Atterberg	45
4.4. Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas.....	47
4.4.1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Tanah Asli dan Remoulded	48
4.4.2. Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas Pada Sampel Tanah Campuran	48
4.4.3. Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu dan Kapur Terhadap Nilai Kohesi Tanah	54
4.4.4. Persentase Perubahan Nilai q_u	60
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

2.1. Klasifikasi tanah menurut AASHTO	9
2.2. Klasifikasi tanah menurut USC	12
2.3. Berat spesifik mineral lempung	18
2.4. Hubungan potensi pengembangan dengan indeks plastis	18
2.5. Harga batas – batas konsistensi mineral lempung	19
2.6. Kapasitas pertukaran kation pada mineral lempung	19
2.7. Nilai atterber limits mineral lempung beberapa macam kation	20
2.8. Komposisi kimia batu kapur	24
2.9. Perbedaan elemen uji pada pemadatan standar dan modifikasi	25
2.10. Hubungan q_u tanah lempung dengan batas konsistensinya	31
3.1 Persentase campuran	37
4.1 sifat fisis tanah dan klasifikasi tanah	42
4.2. Nilai Berat Jenis (G_s) sampel tanah asli dan campuran 20% (AAT dan Kapur)	44
4.3. Nilai Berat Jenis (G_s) sampel tanah asli dan campuran 25% (AAT dan Kapur)	44
4.4. Nilai indeks plastisitas (IP) sampel tanah asli dan campuran 20% (AAT dan Kapur)	46
4.5. Nilai indeks plastisitas (IP) sampel tanah asli dan campuran 25% (AAT dan Kapur)	46
4.6. Pengaruh penambahan 20% Campuran AAT dan Kapur terhadap nilai q_u	48
4.7. Pengaruh penambahan 25% Campuran AAT dan Kapur terhadap nilai q_u	50
4.8. Pengaruh penambahan 20% Campuran AAT dan Kapur terhadap nilai kohesi tanah (C_u)	55
4.9. Pengaruh penambahan 25% Campuran AAT dan Kapur terhadap nilai kohesi tanah (C_u)	57

- 4.10. Persentase Perubahan Nilai q_u pada penambahan 20% Abu ampas tebu dan kapur terhadap kenaikan variasi campuran dan masa perawatan..... 60
- 4.11. Persentase Perubahan Nilai q_u pada penambahan 25% Abu ampas tebu dan kapur terhadap kenaikan variasi campuran dan masa perawatan..... 61

DAFTAR GAMBAR

2.1. Klasifikasi menurut Lower Missipi Valley	7
2.2 Rentang (range) dari batas cair (LL) dan indeks plastisitas (PI) untuk tanah dalam kelompok A-2, A-4, A-5, A-6, dan A-7	8
2.3. Bagan Silikat Tetrahedron (a) dan Alumina Oktahedron (b).....	15
2.4. Penampang kristal montmorillonite	16
2.5. Grafik pemadatan	26
2.6. Cara Pemadatan.....	27
2.7. Uji kuat tekan bebas yang memberikan tekanan pada tanah.....	30
3.1. Diagram alir rencana kerja	34
4.1. Grafik analisa butiran tanah	40
4.2. Klasifikasi berdasarkan Lower Missipi Valley Devisiion.....	40
4.3. Grafik hubungan IP dan LL untuk klasifikasi tanah menurut metoda USC ...	41
4.4. Rentang dari batas cair dan indeks plastisitas tanah kelompok A-2, A-4, A-5, A-6, A-7.....	42
4.5. Grafik Pemadatan Tanah Asli	43
4.6. Grafik hubungan antara berat jenis (Gs) dengan komposisi campuran 20% (AAT dan Kapur).....	44
4.7. Grafik hubungan antara berat jenis (Gs) dengan komposisi campuran 25% (AAT dan Kapur).....	45
4.8. Grafik Hubungan Indeks Plastisitas dengan Komposisi Campuran pada penambahan 20% (AAT dan kapur).....	46
4.9. Grafik Hubungan Indeks Plastisitas dengan Komposisi Campuran pada penambahan 25% (AAT dan kapur).....	47
4.10, 4.11, 4.12. Grafik peningkatan nilai qu campuran 20% AAT dan Kapur terhadap masa perawatan.....	49 -50
4.13, 4.14, 4.15. Grafik peningkatan nilai qu campuran 25% AAT dan Kapur terhadap masa perawatan.....	51 -52
4.16. Grafik peningkatan nilai qu campuran 20% dan 25% AAT dan Kapur terhadap masa perawatan	52

4.17, 4.18, 4.19. Grafik peningkatan nilai Cu campuran 25% AAT dan Kapur terhadap masa perawatan.....	55 -56
4.20, 4.21, 4.22. Grafik peningkatan nilai Cu campuran 25% AAT dan Kapur terhadap masa perawatan.....	57 -58
4.23. Grafik peningkatan nilai qu campuran 20% dan 25% AAT dan Kapur terhadap masa perawatan	59
4.24. Grafik peningkatan persentase nilai qu campuran 20% dan 25% AAT dan kapur terhadap masa perawatan	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring terus meningkatnya jumlah populasi manusia yang juga diiringi peningkatan pembangunan sarana dan prasarana fisik, sehingga menyebabkan ketersediaan lahan yang baik untuk pembangunan sarana fisik ini sudah semakin sedikit. Oleh sebab itu, pemanfaatan lahan yang kurang menguntungkan menjadi sebuah pilihan. Maka dari itu, perencanaan konstruksi bangunan sipil sering dijumpai pada tanah dengan sifat-sifat tanah yang jelek. Misalnya pada beberapa kondisi jenis tanah lunak, terlalu lepas (*loose*), mempunyai kompresibilitas yang tinggi, permaebilitas yang tinggi, dan tidak mempunyai kekuatan yang cukup untuk mendukung konstruksi di atasnya. Tanah-tanah yang kurang baik atau yang memiliki daya dukung rendah harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum digunakan untuk pembangunan. Hal tersebut bertujuan untuk menjamin stabilitas bangunan yang akan dibangun, karena seperti yang diketahui kekuatan struktur suatu bangunan sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanah dasar dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja.

Salah satu dari jenis tanah yang dikategorikan bermasalah tersebut ialah tanah lempung ekspansif. Tanah lempung ekspansif merupakan salah satu jenis tanah yang kandungan mineral ekspansifnya memiliki kapasitas pertukaran ion yang tinggi, sehingga mengakibatkan sifat potensial dalam mengembang (*swell*) dan menyusut (*shirnk*) yang tinggi dan relatif keras atau kaku pada saat kadar airnya susut atau berkurang, kekuatan dalam menahan beban pun sangat kecil. Tanah yang mempunyai sifat demikian tidak dapat digunakan sebagai bahan konstruksi maupun sebagai media penahan konstruksi. Sebagai contoh pada jalan raya terjadi retak-retak dan bergelombang, bahkan terjadi penurunan sehingga perkerasan jalan menjadi patah dan rusak. Hal ini sering terjadi di beberapa wilayah di Indonesia misalnya di daerah Sumatra dan di Jawa. Akibat dari kerusakan ini menimbulkan kerugian materi yang tidak sedikit.

Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut sifat dasar (*propertis*) tanah tersebut harus diubah agar dapat digunakan sebagai bahan atau media pendukung

konstruksi sesuai dengan fungsinya. Guna mengatasi hal ini yang terpenting ialah menjaga supaya kadar air tanah tidak berubah. Cara lain yang lazim digunakan adalah memperbaiki atau menstabilisasi tanah dengan atau tanpa bahan tambahan. Untuk itu dicoba suatu campuran yang terdiri dari tanah lempung ekspansif dan bahan additive abu ampas tebu dan kapur, dari campuran ini diharapkan dapat memperbaiki sifat dasar tanah atau sifat mekanis tanah. Dengan adanya stabilisasi diharapkan menambah kekuatan, daya dukung, dan daya tahan tanah terhadap gaya yang bekerja akibat manusia ataupun lingkungan, serta untuk mengurangi daya tembus air, mampu mampat, perubahan volume, sehingga terjadi stabilitas dalam jangka waktu panjang selama masa guna.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas pada penelitian ini ialah mengenai tanah lempung ekspansif. Tanah lempung ekspansif merupakan tanah yang mempunyai kecenderungan mengembang dan susut yang tinggi. Tanah ini dikategorikan sebagai tanah yang bermasalah karena selain memiliki sifat kembang dan susut yang tinggi dan tanah ini juga tidak mempunyai kekuatan yang cukup untuk mendukung konstruksi di atasnya. Untuk mengatasi masalah tersebut maka sifat dasar tanah tersebut harus diubah, dimana stabilisasi kimia merupakan salah satu alternatif untuk memperbaiki sifat tanah lempung ekspansif. Pada penelitian ini, bahan stabilisasinya menggunakan Abu ampas tebu dan kapur dengan variasi komposisi campuran yang ditentukan. Abu ampas tebu dan kapur berfungsi sebagai *filler* atau bahan pengisi yang mengisi rongga atau volume udara didalam pori, sehingga menyebabkan volume solid meningkat. Dari kedua bahan stabilisasi tersebut diharapkan menjadi campuran yang bisa meningkatkan daya dukung tanah lempung ekspansif. Pada penelitian ini sampel campuran diuji dengan *unconfined compresion test*.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati pengaruh penambahan Kapur dan Abu Ampas Tebu dengan berbagai ratio pencampuran dan waktu perawatan

terhadap kuat geser (daya dukung ultimit, q_u) pada tanah lempung ekspansif dengan pengujian Unconfined Compression Test.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini membahas perubahan kuat geser (mechanical properties) tanah lempung ekspansif setelah ditambahkan campuran Kapur dan Abu Ampas Tebu dengan persentase 20% & 25%, masa perawatan masing-masing 1 hari, 7 hari dan 14 hari yang selanjutnya diuji dengan alat kuat tekan bebas (Unconfined Compression Tesi). Penelitian ini menggunakan jenis tanah terganggu (*disturbed*) dan tak terganggu (*undisturbed*) dengan mengambil studi kasus tanah lempung di Tanjung Api-api KM 10 Palembang.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan uraian umum mengenai klasifikasi tanah, karakteristik tanah lempung ekspansif, stabilisasi atau perbaikan tanah, uraian umum mengenai kapur dan abu ampas tebu, teori kuat geser tanah serta pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*)

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang studi literatur, pekerjaan lapangan, pengujian laboratorium yang meliputi pengujian indeks properties tanah, dan pengujian kuat tekan bebas.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian indeks properties tanah dan karakteristik tanah lempung ekspansif, hasil pengujian pengaruh penambahan kapur dan abu ampas tebu terhadap berat jenis dan indeks plastis (*plasticity index*, PI) tanah lempung ekspansif dan kuat tekan bebas.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran setelah analisa hasil penelitian

DAFTAR PUSTAKA

1. Bowles, Joseph E, *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*, Edisi Kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993
2. Das, Braja M., *Mekanika Tanah Mid I*. Penerbit Erlangga, Cetakan Kedua, 1991
3. Das, Braja M., *Mekanika Tanah Jilid II*. Penerbit Erlangga, Cetakan Kedua, 1995
4. Effendi, Wawan, *Pengaruh Penambahan 2,5% - 15% Garam Anorganik Terhadap Mekanikal Properties Tanah Lempung Ekspansif Dengan Pengujian Unconfined Compression Test*. Tugas Akhir, Universitas Sriwijaya, Indralaya, 2005
5. Hardiyatmo, Hary Christady, Ir.Dr. M.Eng.,DEA, *Mekanika Tanah I Edisi-3*. Gajah Mada University press.
6. Oemar, Bakrie, Ir. H. Msc. MIHT dan Dr. Ir. Nurly Gopar, MSCE, *Sifat-Sifat Tanah dan Metoda Pengukurannya*. Penerbit Universitas Sriwijaya, Palembang, 1990
7. Rizal, Akhmad, *Pengaruh Penambahan Sikamen-NN dan abu sekam padi Terhadap KuatGesr Tanah Lempung Ekspansif Dengan Pengujian Unconfined Compression Test*. Tugas Akhir, Universitas Sriwijaya, Indralaya, 2005
8. Terzaghi, Karl dan Ralph B.Peck, *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa*. Penerbit Erlangga, Edisi kedua, 1993
9. V Sunggono kh, Ir. *Buku Teknik Sipil*. Penerbit Nova, Bandung, 1995