

**PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN KADAR
CAMPURAN 10%**



RAZULHAN TUGAS AKHIR

*(Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Megeri Sriwijaya*

OLEH :

DINA DAMAYANTI

83403110155

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

666.9307

Dam

P

C-060834

2006

R 4663 } P3
1 4666 }

**PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN KADAR
CAMPURAN 10%**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dubuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar

Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil

Fakultas teknik Negeri Sriwijaya

OLEH :

DINA DAMAYANTI

03033110155

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

S
666.930 7

Dam

P
C-060834
2006

R 4663 } P3
1 4666 }

**PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN KADAR
CAMPURAN 10%**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dubuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas teknik Negeri Sriwijaya

OLEH :

DINA DAMAYANTI

03033110155

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : DINA DAMAYANTI
NIM : 03033119155
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN
KADAR CAMPURAN 10%**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas Sriwijaya



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS

NIP. 131 472 645



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DINA DAMAYANTI
NIM : 03033110155
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL SKRIPSI : PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN
KADAR CAMPURAN 10%**

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal : _____ Pembimbing Utama :


Ir. Indra Chusaini San, MS

NIP. 131 558 520



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DINA DAMAYANTI
NIM : 03033110155
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL SKRIPSI : PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN
KADAR CAMPURAN 10%**

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal : 17-06-2006 Pembimbing Kedua :

Ratna Dewi, ST, MT

NIP. 132 258 150

.... Katakanlah " Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui ? Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran." (QS : Az Zumar ayat 9)

Cukuplah Allah bagi kami
Ia sebaik-baiknya pelindung
Dalam kelemahan Allah memberi kami kekuatan
Dalam ketidakpastian Allah memberi kami Keberanian
Cukuplah Allah bagi kami
Ia sebaik-baiknya penunjuk
Dalam kegelapan Allah memberi kami petunjuk
Dalam kesialan Allah memberi kami Iman
Cukuplah Allah bagi kami
Ia sebaik-baiknya pemelihara
Dalam gelap Allah memberi kami terang
Dalam suam Allah memberi kami Arus
Semoga Allah selalu berada dalam tiap-tiap langkah kami
Hingga suatu saat pada-Nya kami berkumpul

Allhamdulillahirabbil Alamin Atas karunia Allah SWT

Kupersembahkan Kepada :
Kedua Orangtuaku Tersayang
H. Daud Makyan & Hj. Laila
Kedua saudaraku Ter cinta
Dian Pradana Putra & Devi Primasari
Kedua Pembimbing Terbaikku
Ir. Indra Ch. San, Ms & Ratna Dewi ST. MT
My Soulmate Dedy Suprianto

Thanks To :

Sang pencipta langit dan bumi

Mama n Papa for everything that u done 2 me

Ayan, yang rela jadi tekpisi pribadi

Uak n Iki Buts' mang telah mendanda tami tetinap waktu. (^.^,)

Mamas "Duty" Tami, 4 sayang d. hasilnya

Nyai tercinta atas do'a dan restoranya

Edut to pijitan n dah sgetapiin kamar tiap waktu, tp kertas2 dn pd kemaro?

Rendy thanks atas bantuannya

Kedua partner terbaikku Denny d. Aan, perjuangan kita memang indah hiks... (T_T)

P'Indra n hyl mang telah merapotkan

Bus'Karna n hyl mang hpmi relaka datang

Pita (Bu'Nana Dany'Nana) mang hpmi 2012 bersama mama kami ganggu

Dona2 beresna, beresna hpmi telah menyerahkan ibu yang berharya

P'wahidin, P'Salsaman, P'Anah, P'Ibrahima, P'Alwan, P'Joni' d. dosen2 di Poltek IQ 4

diastinggaranya

Du' Indrayati, s'r the best

Bu'Pisri d. Bambang, atas izinnya dan pengertiannya

K'Lujiyana, terima kasih telah memperlutikan kami

Esosa seri, terima kasih telah menerima naja' an n k'Lujiyana d'ina yang rapuh ini

Magda' atas force atas bantuan di Lap d. Lujiyana tubuhnya. Chayo cel!

M. Hadi Wijaya, atas bantuan d. reportnya

Mb'Eden atas do'a dan kedai'annya

KX yang di perpus, mang Dina selalu merapotkan

Koko fotornya, sekali-kali kasih gratis y....

Ary, Eris n Jack, IQ friends

Dian, Ucan n Myra, akhirnya Dina menyusul juga he..

Risky, Irfani, Widodo, K'Muslim n K'Rudi, kita bisa!!!

Heru n Fahmi, u'r my true friends

Rizal n partner, thanks 4 All

Uwes, maya n ani... laporannya toguno nian

Tante 'Tuti', tante baik banget dech..

Teman-teman 1 angkatar Denny, Prima, retha, tina,, minien, K'Jun, K'jo, all sorry G'disebut satu2

Si biru 1034, u'r the best partner (^o^)

Semua pihak yang telah mau mendo'akan dengan tulus dan membantu tanpa pamrih

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Tugas akhir ini berjudul **“PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN KADAR CAMPURAN 10% “**.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan pengetahuan yang ada pada diri penulis. Untuk itulah setiap kritik dan saran yang bersifat positif akan penulis terima dengan segala kerendahan hati, karena merupakan suatu langkah untuk peningkatan kualitas diri.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih atas semua bimbingan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir.H. Zainal Ridho Djafar, selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Bapak Ir. H. Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
4. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST. MT, Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
5. Ibu Ir. Hj. Erika Buchari, Msc, Dosen Pembimbing Akademik
6. Bapak Ir. Indra Chusaini San, MS , selaku Pembimbing Utama penyusunan laporan Tugas Akhir
7. Ibu Ratna Dewi ST, MT , selaku Pembimbing Pembantu dalam penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir
8. Bapak Ir. Wahidin, Ketua Jurusan teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Bapak Ir. Sulasman, Kepala Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya
10. Bapak Ir. Siswanto, Kabag Lab. Uji Tanah Politeknik Negeri Sriwijaya
11. Bapak Andi Herius, ST, Instruktur Lab. Uji Tanah Politeknik Negeri Sriwijaya
12. Seluruh staf dosen pengajar dan administrasi Fakultas Teknik Program Ekstension Universitas Sriwijaya
13. Mas Agus dan Seluruh staf PT. Sariwiguna Binasentosa.

14. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Teknik Program Ekstension Universitas Sriwijaya.

15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu melesaikan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat dan menambah ilmu bagi setiap pembacanya.

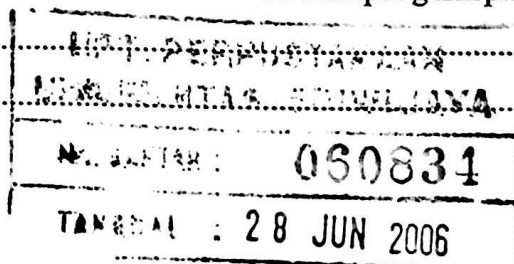
Palembang, Mei 2006

Penulis,

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN TERIMAKASIH	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5 Rencana Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanah Lempung	6
2.1.1 Pengertian Tanah Lempung	6
2.1.2 Klasifikasi dan Sifat Tanah Lempung.....	7
2.1.3 Sistem Klasifikasi Tanah Lempung	8
2.2 Tanah lempung Ekspansif.....	15
2.2.1 Mineral Tanah Lempung Ekspansif.....	16
2.2.2 Kristal Mineral lempung Ekspansif	17
2.2.3 Sifat-sifat Fisik Lempung Ekspansif.....	18
2.2.4 Batas-batas Atterberg (Atterberg Limits)	20
2.2.5 Kapasitas Pertukaran Ion Tanah Lempung Ekspansif	22
2.3 Limbah Timah.....	23
2.4 Batu Kapur	25



2.5	Pemadatan	26
2.6	California Bearing Ratio (CBR).....	26
2.7	Stabilisasi Tanah	28
2.8	Prosedur pengujian	32
2.8.1	Pengujian Awal	33
2.8.2	Pengujian Pemadatan	37
2.8.3	Pengujian CBR.....	37
BAB III	METODOLOGI	40
3.1	Studi Literatur	42
3.2	Pekerjaan Lapangan	42
3.2.1	Pengambilan Sampel Tanah.....	42
3.2.2	Pengambilan Sampel Bahan Campuran.....	43
3.3	Pekerjaan Laboratorium.....	43
3.3.1	Pengujian Indeks Properties.....	44
3.3.2	Pemadatan Tanah	45
3.4	Pembuatan Benda Uji.....	45
3.5	Pengujian CBR.....	45
3.6	Analisa dan Pembahasan.....	46.
3.7	Pelaporan.....	46.
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	47
4.1	Hasil Pengujian Indeks Properties Tanah Asli.....	47
4.2	Hasil Pengujian Spesifik Grafity Tanah Campuran.....	52
4.3	Hasil Pengujian Pemadatan.....	53
4.4	Hasil Pengujian CBR tanpa Rendaman	55
4.4.1	Perbandingan Nilai CBR dengan Variasi Komposisi Campuran.....	55.
4.4.2	Persentase kenaikan Nilai CBR Tanah Campuran terhadap Tanah Asli	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Konsistensi Lempung dalam Bentuk Kekuatan Kompresif Bebas	7
Tabel 2.2 Klasifikasi Tanah Sistem Unifed	11
Tabel 2.3 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	13
Tabel 2.4 Berat Spesifikasi Mineral Lempung (Das, 1983).....	17
Tabel 2.5 Harga Berat Spesifik Tanah	19
Tabel 2.6 Harga Batas-Batas Konsistensi Mineral Lempung (Mitchell, 1976).....	21
Tabel 2.7 Hubungan Potensi Pengembangan dengan Indeks Plastisitas.....	22
Tabel 2.8 Kapasitas Pertukaran Kation pada Mineral Lempung	23
Tabel 2.9 Nilai Atterberg Limits Mineral Lempung dengan Beberapa Macam Kation.....	23
Tabel 2.10 Kandungan Mineral Pada Limbah Timah.....	24
Tabel 2.11 Komposisi Kimia Batu Kapur.....	25
Tabel 3.1 Persentase Campuran Sample	45
Tabel 4.1 Sifat fisis tanah dan klasifikasi tanah	47
Tabel 4.2 Nilai G _s Hasil Pengujian.....	52
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Pematatan.....	54
Tabel 4.4 Perbandingan Nilai CBR Tanah Asli dan Tanah Campuran.....	55
Tabel 4.5 Persentase Kenaikan Nilai CBR.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Klasifikasi berdasarkan tekstur (USDA).....	9
Gambar 2.2. Grafik Klasifikasi Tanah menurut USCS.....	10
Gambar 2.3 Grafik klasifikasi Tanah Menurut AASHTO	13
Gambar 2.4 Zona Aktif	15
Gambar 2.5 Mineral montmorillonite	18
Gambar 2.6 Penampang kristal montmorillonite (Muljadi dan Junica, 1997)....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 4.1. Grafik Analisa Butiran Tanah	49
Gambar 4.2. Klasifikasi berdasarkan USDA	50
Gambar 4.3. Grafik Klasifikasi Tanah menurut USCS.....	50
Gambar 4.4. Grafik Klasifikasi Tanah menurut AASHTO.....	51
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Nilai Gs	52
Gambar 4.6 Grafik Pemadatan Tanah Asli	53
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian Pemadatan	54
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Nilai CBR 2,5 mm Tanah Campuran Terhadap Tanah Asli	56
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Nilai CBR 5 mm Tanah Campuran Terhadap Tanah Asli	56
Gambar 4.10 Grafik Persentase Kenaikan CBR 2,5 mm	59
Gambar 4.11 Grafik Persentase Kenaikan CBR 5 mm	59

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Dokumentasi
- Lampiran B. Hasil Pengujian di Laboratorium
- Lampiran C. Surat-Surat Keterangan

**PENGARUH SUBSTITUSI KAPUR DAN LIMBAH TIMAH
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG DENGAN KADAR
CAMPURAN 10%**

ABSTRAK

Tanah merupakan struktur penting sebagai landasan penopang suatu konstruksi yang berada di atasnya, secara keseluruhan mutu dan daya tahan suatu konstruksi tidak lepas dari sifat tanah. Permasalahan yang timbul diantaranya adalah kondisi lapisan tanah di berbagai tempat yang berbeda-beda dan kompleks yang menyebabkan daya dukung dan kondisi fisik tanah berbeda pula. Hal ini mempengaruhi pemanfaatan suatu lapisan tanah sebagai material atau bahan lapis pondasi maupun sebagai lapis tanah dasar untuk jalan.

Permasalahan ini dapat diatasi dengan usaha-usaha yang dilakukan pada tanah yang bermasalah sehingga mempunyai daya dukung yang baik dan berkemampuan mempertahankan perubahan volume selama masa pelayanan walau terdapat perbedaan kondisi lapangan dan jenis tanah.

Perbaikan pada tanah dasar (*subgrade*) yang lunak seperti tanah lempung ekspansif, umumnya dengan memodifikasi atau melakukan penanganan khusus untuk menghasilkan material yang ada di lapangan. Karena tanah lempung mempunyai daya dukung yang kurang baik dan tidak mempunyai kemampuan mempertahankan perubahan volumenya sebab, mempunyai sifat kembang-susut yang besar apalagi selama masa pelayanan sebagai penopang terdapat perbedaan kondisi di lapangan baik itu cuaca maupun unsur lainnya.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah sehingga mempunyai daya dukung yang baik dan berkemampuan mempertahankan perubahan volumenya yaitu dengan cara *stabilisasi*. Stabilisasi tanah merupakan kumpulan istilah untuk beberapa *methoda*: secara fisik, kimiawi, biologis ataupun kombinasi dari cara-cara tersebut. Sedangkan KEZDY (1979) menyebutkan stabilisasi adalah usaha

meningkatkan kekuatan geser tanah sehingga memenuhi syarat yang diinginkan dan stabilisasi tersebut tergantung dari kondisi cuaca atau kondisi lalu lintas.

Adapun dalam penelitian ini dilakukan proses stabilisasi terhadap tanah jenis lempung ekspansif yang berasal dari daerah tanjung Api-api Palembang dengan substitusi kapur yang berasal dari Baturaja OKU dan limbah timah dari pulau Bangka, serta akan dilihat pengaruh dari penambahan zat tersebut pada nilai CBR tanah. Penelitian di laboratorium ini dilakukan dengan pengujian CBR tanpa rendaman (unsoaked) terhadap benda uji dengan campuran zat additive sebesar 10% dari berat kering tanah dengan masa pemeliharaan 1, 3 dan 7 hari. Dari perlakuan tersebut akan didapat nilai CBR untuk tanah asli dan tanah dengan penambahan 10% kapur dan limbah timah dengan 7 variasi.

Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai CBR yang didapat sebesar 1.904% untuk tanah asli. Setelah ditambah 10% kapur dan limbah timah, nilai CBR maksimum mencapai sebesar 7.616% pada pembacaan 2,5mm dan masa perawatan 7 hari.

Dengan demikian, berdasarkan hasil pengujian maka dapat disimpulkan bahwa penambahan kapur dan limbah timah sebesar 10% sangat berpengaruh terhadap kenaikan nilai CBR tanah lempung ekspansif.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan struktur penting sebagai landasan penopang suatu konstruksi yang berada di atasnya, secara keseluruhan mutu dan daya tahan suatu konstruksi tidak lepas dari sifat tanah. Permasalahan yang timbul diantaranya adalah kondisi tanah lapisan tanah diberbagai tempat yang berbeda-beda dan kompleks yang menyebabkan daya dukung dan kondisi fisik tanah berbeda pula, hal ini mempengaruhi pemanfaatan suatu lapisan tanah sebagai material atau bahan lapis pondasi maupun sebagai lapis tanah dasar untuk jalan. Permasalahan ini dapat diatasi dengan usaha-usaha yang dilakukan pada tanah yang bermasalah sehingga mempunyai daya dukung yang baik dan berkemampuan mempertahankan perubahan volume selama masa pelayanan walau terdapat perbedaan kondisi lapangan dan jenis tanah.

Tanah yang bermasalah disini adalah tanah yang secara visual atau dilapangan mempunyai dampak yang kurang baik terhadap konstruksi, misal pada jalan raya terdapat retak-retak dan bergelombang, terjadi penurunan sehingga perkerasan patah dan rusak. Dengan tanda-tanda semacam itu dapat diasumsikan bahwa bahan jalan yang digunakan merupakan tanah yang tidak stabil atau tanah bermasalah. Untuk itu INGLES dan METCALF (1972) menyebutkan tiga alternatif penting yang harus dilakukan, antara lain :

- Menggunakan material yang tersedia di lapangan dan mendisain sesuai dengan kualitas yang dimilikinya.
- Mengangkat material yang ada dan menggantikannya dengan material yang lebih baik atau memenuhi kriteria perencanaan.
- Melakukan modifikasi pada material yang tersedia sehingga menghasilkan material yang tersedia sehingga menghasilkan material dengan kualitas yang memenuhi standar perencanaan yang telah ditetapkan

Perbaikan pada tanah dasar (*subgrade*) yang lunak umumnya dengan memodifikasi atau melakukan penanganan khusus untuk menghasilkan material yang ada di lapangan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah sehingga mempunyai daya dukung yang baik dan berkemampuan mempertahankan perubahan volumenya yaitu dengan cara *stabilisasi*. Stabilisasi tanah merupakan kumpulan istilah untuk beberapa *methoda*: secara fisik, kimiawi, biologis ataupun kombinasi dari cara-cara tersebut. Sedangkan KEZDY (1979) menyebutkan stabilisasi adalah usaha meningkatkan kekuatan geser tanah sehingga memenuhi syarat yang diinginkan dan stabilisasi tersebut tergantung dari kondisi cuaca atau kondisi lalu lintas.

Secara praktis stabilisasi tanah merupakan rekayasa terhadap pondasi atau tanah dasar dengan atau bahan campuran, untuk menaikkan kemampuan menahan beban dan daya tahan terhadap tegangan fisik dan kimiawi akibat cuaca atau lingkungan selama masa guna fasilitas keteknikkan. Sifat dasar tanah seperti : kekakuan, kakuatan, mampu mampat, potensi mengembang, daya tembus air dan perubahan volume. Dengan sifat beragam tersebut, sehingga memerlukan variasi perbaikan tanah yang berbeda. Adapun cara yang paling sederhana yang dapat digunakan yaitu dengan pemadatan, kemudian dapat pula dengan cara menggunakan bahan tambahan.

Tanah lempung merupakan salah satu tanah yang bermasalah jika digunakan sebagai dasar penopang pada bangunan prasarana dan konstruksi sipil, karena tanah lempung mempunyai daya dukung yang kurang baik dan tidak mempunyai kemampuan mempertahankan perubahan volumenya apalagi selama masa pelayanan sebagai penopang terdapat perbedaan kondisi di lapangan baik itu cuaca maupun unsur lainnya. Sehingga tanah lempung yang mempunyai sifat kembang-susut yang besar ini tidak dapat langsung digunakan sebagai penopang bangunan prasarana dan konstruksi sipil tanpa dilakukan stabilisasi sebelumnya.

Adapun dalam penelitian ini akan dilakukan proses stabilisasi terhadap tanah jenis lempung ekspansif dengan substitusi kapur dan limbah timah dan akan dilihat pengaruh dari penambahan zat tersebut pada nilai CBR tanah.

1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan nilai CBR tanah lempung ekspansif pada kondisi normal dengan nilai CBR tanah lempung ekspansif yang telah dicampur dengan kapur dan limbah timah pada kandungan 10 % dari berat tanah..

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh campuran kapur dan limbah timah terhadap nilai CBR tanah lempung ekspansif. Jika terjadi penambahan pada stabilisasi tanah maka zat-zat tersebut merupakan alternative dari usaha perubahan sifat-sifat tanah untuk mencapai syarat-syarat teknis tanah sehingga dapat dijadikan penopang konstruksi diatasnya.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini, dilakukan analisa hasil campuran 10% kapur dan limbah timah dari berat keseluruhan pada tanah lempung ekspansif pada pengujian CBR *unsoaked* (tanpa rendaman), dengan perincian persentase sebagai berikut:

1. 0 % kapur + 0 % limbah timah + 100 % tanah lempung
2. 10 % kapur + 0 % limbah timah + 90 % tanah lempung
3. 8 % kapur + 2 % limbah timah + 90 % tanah lempung
4. 6 % kapur + 4 % limbah timah + 90 % tanah lempung
5. 5 % kapur + 5 % limbah timah + 90 % tanah lempung
6. 4 % kapur + 6 % limbah timah + 90 % tanah lempung
7. 2 % kapur + 8 % limbah timah + 90 % tanah lempung
8. 0 % kapur + 10 % limbah timah + 90 % tanah lempung

Setiap persentase campuran dengan masa perawatan 1 hari, 3 hari dan 7 hari.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam lima Bab, adapun pembagian sistematika penulisannya diurutkan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang penulisan, perumusan masalah, tinjauan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang teori yang menjadi sumber informasi dan berhubungan dengan tema penulisan yang dilakukan

Bab III Metodologi Penelitian

Berisikan tentang rancangan penelitian dan prosedur penelitian yang dilaksanakan

Bab IV Analisa dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang hasil penelitian dan pengamatan serta pembahasan dan perbandingan dengan hasil yang didapat.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Menjelaskan tentang kesimpulan yang dapat diambil selama penelitian dan saran yang dapat menyempurnakan masalah yang timbul dalam penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bowles, Joseph E, *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*, Edisi Kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993
2. Das, Braja M., *Mekanika Tanah Jilid I*. Penerbit Erlangga, Cetakan Kedua, 1991
3. Das, Braja M., *Mekanika Tanah Jilid II*. Penerbit Erlangga, Cetakan Kedua, 1995
4. T.Gunawan, Ir. dan S.Margaret, Ir., *Diktat Teori Soal dan Penyelesaian Mekanika Tanah*. Penerbit Delta Tehnik Group Jakarta.
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. Oemar, Bakrie, Ir. H. Msc. MIHT, *Bahan Perkerasan Jalan*.
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
10. Wesley, Dr. Ir. L.D., *Mekanika Tanah*. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1977