

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xv
<b>ABSTRAKSI</b> .....	xvi
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Masalah .....	5
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian oleh Sakti P Sianipar, 2000 .....	6
2.2 Penelitian oleh Ronald dan Rudy Chandra, 2004 .....	7
2.3 Penelitian oleh Widi Wahyudi, 1999 .....	8
2.4 Penelitian oleh Ujang S dan Mariza, 2004 .....	9
2.5 Penelitian oleh Yulianta dan Agus Supripta, 1998 .....	10

### **BAB III LANDASAN TEORI**

3.1 Tanah .....	12
3.2 Klasifikasi Tanah .....	13
3.2.1 Klasifikasi tanah dengan cara <i>Unified System</i> .....	13
3.2.2 Klasifikasi tanah berdasarkan USCS .....	16
3.2.3 Klasifikasi tanah dengan cara AASHTO.....	17
3.3 Tanah Lempung .....	20
3.3.1 Sifat-sifat fisik tanah lempung .....	20
3.4 Pemadatan Tanah .....	26
3.5 CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ) .....	27
3.5.1 Percobaan CBR di laboratorium .....	29
3.5.2 Percobaan CBR di lapangan .....	29
3.6 Triaksial UU .....	30
3.7 Perkuatan Tanah .....	32
3.8 Serabut Kelapa .....	33
3.9 Serat Karung Plastik .....	35
3.10 Kapasitas Dukung Tanah .....	36

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1 Metode Penelitian .....	41
4.2 Bahan Penelitian .....	41
4.2.1 Tanah Lempung .....	41
4.2.2 Serat Karung Plastik .....	41
4.2.3 Serabut Kelapa .....	41
4.2.4 Air .....	42
4.3 Pengujian Laboratorium .....	42
4.3.1 Pengujian fisik tanah lempung .....	42
4.3.2 Pengujian mekanis tanah lempung .....	42
4.4 Pengujian yang Dilaksanakan dan Variasi Sampel .....	43

<b>BAB V</b>	<b>HASIL PENELITIAN</b>	
5.1	Sifat dan Karakteristik Tanah .....	47
5.1.1	Sifat Fisik Tanah .....	47
5.1.2	Sifat Mekanik Tanah .....	48
5.2	Hasil Uji Tanah Asli + Serat Karung Plastik .....	49
5.2.1	Pengujian CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ) .....	49
5.2.2	Pengujian Triaksial UU .....	52
5.3	Hasil Uji Tanah Asli + Serabut Kelapa .....	55
5.3.1	Pengujian CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ) .....	55
5.3.2	Pengujian Triaksial UU .....	57
<b>BAB VI</b>	<b>PEMBAHASAN</b>	
6.1	Klasifikasi Tanah .....	61
6.1.1	Klasifikasi tanah berdasarkan Analisa Distribusi Butiran .....	61
6.1.2	Klasifikasi tanah berdasarkan <i>Unified System</i> .....	61
6.1.3	Klasifikasi tanah berdasarkan USCS .....	62
6.1.4	Klasifikasi tanah berdasarkan AASHTO .....	63
6.2	Hasil Uji <i>Atterberg</i> .....	64
6.3	Nilai CBR dan Parameter Geser .....	64
6.3.1	Pengaruh serat karung plastik .....	64
6.3.2	Pengaruh serabut kelapa .....	70
6.4	Kapasitas Dukung Tanah .....	76
6.4.1	Kapasitas dukung tanah karung plastik .....	76
6.4.2	Kapasitas dukung tanah serabut kelapa .....	78
<b>BAB VII</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1	Kesimpulan .....	81
7.2	Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi tanah berdasarkan <i>Unified System</i> .....	14
Tabel 3.2 Klasifikasi tanah berdasarkan AASHTO .....	19
Tabel 3.3 Berat jenis dari beberapa tanah .....	22
Tabel 3.4 Nilai indeks plastisitas tanah dan macam tanah .....	25
Tabel 3.5 Hubungan uji tekan bebas (qu) tanah lempung dengan konsistensi..	25
Tabel 3.6 Hubungan antara nilai penetrasi dengan beban standar untuk pemeriksaan CBR .....	28
Tabel 3.7 Nilai-nilai faktor kapasitas dukung tanah Terzaghi .....	39
Tabel 4.1 Sampel tanah asli .....	43
Tabel 4.2 Sampel tanah asli + serat karung plastik .....	44
Tabel 4.3 Sampel tanah asli + serabut kelapa .....	44
Tabel 4.4 Jumlah benda uji yang digunakan .....	45
Tabel 5.1 Data sifat tanah lempung asli .....	49
Tabel 5.2 Hasil uji CBR tak terendam tanah asli dan serat karung plastik .....	50
Tabel 5.3 Hasil uji CBR terendam tanah asli dan serat karung plastik .....	51
Tabel 5.4 Hasil uji Triaksial UU tanah asli dan serat karung plastik .....	53
Tabel 5.5 Hasil uji CBR tak terendam tanah asli dan serabut kelapa .....	55
Tabel 5.6 Hasil uji CBR terendam tanah asli dan serabut kelapa .....	56
Tabel 5.7 Hasil uji Triaksial UU tanah asli dan serabut kelapa .....	58
Tabel 5.8 Rekapitulasi hasil uji Triaksial dan CBR .....	60
Tabel 6.1 Hasil uji CBR terendam dan tak terendam tanah asli + serat karung plastik .....	66
Tabel 6.2 Hasil uji Triaksial UU tanah asli + serat karung plastik .....	68
Tabel 6.3 Hasil uji CBR terendam dan tak terendam tanah asli + serabut kelapa .....	71
Tabel 6.4 Hasil uji Triaksial UU tanah asli dan serabut kelapa .....	74
Tabel 6.5 Kapasitas dukung tanah serat karung plastik .....	76
Tabel 6.6 Kapasitas dukung tanah serabut kelapa .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Klasifikasi berdasarkan <i>Unified Soil Classification System</i> (USCS) .....	17
Gambar 3.2 Bagian-bagian tanah a. elemen tanah dalam keadaan asli b. tiga fase elemen .....	21
Gambar 3.3 Hubungan berat volume kering dan air .....	27
Gambar 3.4 Koreksi grafik CBR .....	29
Gambar 3.5 Alat uji Triaksial UU .....	31
Gambar 3.6 Macam keruntuhan geser pada pondasi .....	37
Gambar 4.1 Flow Chart .....	46
Gambar 5.1 Grafik analisis butiran tanah .....	48
Gambar 5.2 Grafik pengaruh serat karung plastik terhadap CBR tanah asli tak terendam .....	50
Gambar 5.3 Grafik pengaruh serat karung plastik terhadap CBR tanah asli terendam .....	51
Gambar 5.4 Grafik pengaruh serat karung plastik terhadap nilai kohesi ( $c_u$ ) tanah asli berdasar uji triaksial .....	54
Gambar 5.5 Grafik pengaruh serat karung plastik terhadap sudut gesek internal ( $\phi_u$ ) tanah asli berdasar uji triaksial .....	54
Gambar 5.6 Grafik pengaruh serabut kelapa terhadap CBR tanah asli tak terendam .....	56
Gambar 5.7 Grafik pengaruh serabut kelapa terhadap CBR tanah asli terendam .....	57
Gambar 5.8 Grafik pengaruh serabut kelapa terhadap nilai kohesi ( $c_u$ ) tanah asli berdasar uji triaksial .....	59
Gambar 5.9 Grafik pengaruh serabut kelapa terhadap sudut gesek internal ( $\phi_u$ ) tanah asli berdasar uji triaksial .....	59
Gambar 6.1 Diagram <i>Cassagrande</i> .....	62
Gambar 6.2 <i>Unified Soil Classification System</i> (USCS) .....	63

Gambar 6.3	Grafik perbandingan nilai CBR terendam dan tak terendam pada tanah asli dan serat karung plastik 1 cm .....	66
Gambar 6.4	Grafik perbandingan nilai CBR terendam dan tak terendam pada tanah asli dan serat karung plastik 4,5 cm .....	67
Gambar 6.5	Grafik perbandingan nilai kohesi ( $c_u$ ) penambahan serat karung plastik 1 cm dan 4,5 cm .....	68
Gambar 6.6	Grafik perbandingan sudut gesek internal ( $\phi_u$ ) penambahan serat karung plastik 1 cm dan 4,5 cm .....	69
Gambar 6.7	Grafik perbandingan hasil uji CBR tak terendam dan terendam pada tanah asli dan serabut kelapa 1 cm .....	72
Gambar 6.8	Grafik perbandingan hasil uji CBR tak terendam dan terendam pada tanah asli dan serabut kelapa 4,5 cm .....	72
Gambar 6.9	Grafik perbandingan nilai kohesi ( $c_u$ ) untuk penambahan serabut kelapa 1 cm dan 4,5 cm .....	75
Gambar 6.10	Grafik perbandingan sudut gesek internal ( $\phi_u$ ) untuk penambahan serabut kelapa 1 cm dan 4,5 cm .....	75
Gambar 6.11	Grafik hubungan kadar serat dengan kapasitas dukung tanah serat karung plastik 1 cm .....	77
Gambar 6.12	Grafik hubungan kadar serat dengan kapasitas dukung tanah serat karung plastik 4,5 cm .....	77
Gambar 6.13	Grafik hubungan kadar serat dengan kapasitas dukung tanah serabut kelapa 1 cm .....	79
Gambar 6.14	Grafik hubungan kadar serat dengan kapasitas dukung tanah serabut kelapa 4,5 cm .....	79

## DAFTAR NOTASI

A	: Luas area ( $m^2$ )
B	: Lebar pondasi (m)
c	: Kohesi tanah ( $Kg/cm^2$ )
Df	: Kedalaman pondasi (m)
Gs	: Berat jenis.
LL	: Batas cair (%)
PI	: Indeks plastisitas (%)
PL	: Batas plastis (%)
$\sigma$	: Tegangan ( $Kg/cm^2$ )
$\tau$	: Kuat geser tanah ( $Kg/cm^2$ )
w	: Kadar air (%)
$\gamma$	: Berat volume tanah ( $kN/m^3$ )
$\gamma_k$	: Berat volume kering ( $kN/m^3$ )
$\gamma_w$	: Berat volume air ( $kN/m^3$ )
$\emptyset$	: Sudut gesek dalam ( $^{\circ}$ )
qu	: Kapasitas dukung ultimit ( $kN/m^2$ )