

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar pengesahan oleh Pembimbing	
Abstrak	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	xii
Kata Pengantar	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Pasir	7
2.2.2 <i>Geosynthetic</i>	8
2.2.2.1 Klasifikasi Geosintetik	9
2.2.2.2 Keunggulan dan kelemahan Geosintetik	19

2.2.3 Karung Goni	20
2.2.4 Karung Plastik	21
2.2.5 Plastik	23
2.2.6 Geocell	25
2.2.7 Pematatan	26
2.2.8 Kekuatan Geser Langsung (<i>Direct Shear</i>)	30
2.2.9 Kuat Geser Pasir	34
2.2.9.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kuat Geser Tanah Pasir	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tahap Penelitian	37
3.2 Lokasi Penelitian	38
3.3 Bahan Penelitian	38
3.4 Diagram Alir Penelitian	39
BAB IV PROSEDUR DAN HASIL KERJA	
4.1 Prosedur Penelitian	41
4.1.1 Persiapan Benda Uji	41
4.1.2 Pengujian Indeks Properties Pasir	43
4.1.3 Pengujian Sifat Mekanis Tanah	47
4.1.3.1 Pengujian Pematatan (Standard Proctor)	47
4.1.3.2 Pengujian Geser Langsung (<i>Direct Shear Test</i>)	49
4.2 Pembuatan Benda Uji	50
4.2.1 Pembuatan Benda Uji <i>Direct Shear</i>	50
4.3 Hasil Pengujian	51
4.3.1 Sifat Fisik Pasir Asli	51

4.3.2	Sifat Mekanis Tanah	53
4.3.2.1	Hasil Pengujian Kepadatan	53
4.3.2.2	Hasil Pengujian Geser Langsung	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Hasil Klasifikasi Tanah Asli	57
5.1.1	Hasil Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem AASHTO	57
5.1.2	Hasil Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem USCS	58
5.1.3	Hasil Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sifat Fisik Tanah	58
5.2	Analisa Sifat Mekanik Tanah	59
5.2.1	Analisa Kepadatan Tanah Asli	59
5.2.2	Analisa Hasil Pengujian Direct Shear Pasir Asli dan Pasir dengan Perkuatan	60
5.2.2.1	Perbandingan Peningkatan Sudut Geser (ϕ) Pasir Asli dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir	60
5.2.2.2	Perbandingan Peningkatan Nilai Kohesi (c) Pasir Asli dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir	62
5.2.2.3	Perbandingan Peningkatan Kuat Geser (τ) Tanah Pasir Asli dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir dengan tegangan normal 0.5, 1, 1.5 kg/cm ²	63
5.2.2.3	Perbandingan Peningkatan Sudut Geser (ϕ) Pasir Asli dengan Variasi Jenis dan Bentuk Perkuatan Pasir	67

5.2.2.3 Perbandingan Peningkatan Nilai Kohesi (c) Tanah Pasir Asli dengan Variasi Jenis dan Bentuk Perkuatan Pasir	69
--	----

BAB VIKESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	71
6.2 Saran	72
Daftar Pustaka	73
Lampiran	
Dokumentasi	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batasan Ukuran Jenis-Jenis Tanah	7
Tabel 2.2 Elemen-elemen dari percobaan pemadatan standar	28
Tabel 2.3 Nilai sudut geser (ϕ) internal kondisi drained	33
Tabel 2.4 Nilai kohesi (c) beberapa jenis tanah	33
Tabel 3.1 Dimensi geosintetik yang digunakan untuk <i>Direct Shear</i>	38
Tabel 4.1 Batas berat spesifik terhadap beberapa jenis tanah	46
Tabel 4.2 Standar Pengujian Pemadatan Proctor	48
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sifat Fisik Pasir Asli	52
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Analisa Saringan	52
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Geser Langsung (<i>Direct Shear</i>) Pasir Tanpa Perkuatan	54
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Geser Langsung (<i>Direct Shear</i>) Pasir dengan Perkuatan	54
Tabel 5.1 Hasil klasifikasi tanah berdasarkan sistem AASHTO	58
Tabel 5.2 Persentase Peningkatan Nilai Sudut Geser (ϕ) Pasir dengan Variasi Jenis Perkuatan Terhadap Pasir Tanpa Perkuatan	62
Tabel 5.3 Persentase Peningkatan Nilai Kohesi (c) Pasir dengan Variansi Jenis Perkuatan Terhadap Pasir Tanpa Perkuatan	63
Tabel 5.4 Persentase Peningkatan Nilai Kuat Geser (τ) Pasir dengan Variansi Jenis Perkuatan Terhadap Pasir Tanpa Perkuatan Pada $\sigma=0.5\text{kg/cm}^2$	64
Tabel 5.5 Persentase Peningkatan Nilai Kuat Geser (τ) Pasir dengan Variansi Jenis Perkuatan Terhadap Pasir Tanpa Perkuatan Pada $\sigma = 1 \text{ kg/cm}^2$	65

Tabel 5.6 Persentase Peningkatan Nilai Kuat Geser (τ) Pasir dengan Variasi Jenis Perkuatan Terhadap Pasir Tanpa Perkuatan Pada $\sigma = 1 \text{ kg/cm}^2$	66
Tabel 5.7 Nilai Sudut Geser (ϕ) dengan Variasi Jenis Perkuatan Bentuk Lapisan Horizontal	68
Tabel 5.8 Nilai Sudut Geser (ϕ) dengan Variasi Jenis Perkuatan Bentuk Serat Diskrit	69
Tabel 5.9 Nilai Kohesi (c) dengan Variasi Jenis Perkuatan Bentuk Lapisan Horizontal	70
Tabel 5.10 Nilai Kohesi (c) dengan Variasi Jenis Perkuatan Bentuk Serat Diskrit	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Geogrid</i>	9
Gambar 2.2	<i>Geogrid Triaxial</i>	10
Gambar 2.3	<i>Geogrid Biaxial</i>	11
Gambar 2.4	<i>Geogrid Uniaxial</i>	12
Gambar 2.5	<i>Geotextile</i>	13
Gambar 2.6	<i>Geotextile Non Woven</i>	14
Gambar 2.7	<i>Geotextile Woven</i>	14
Gambar 2.8	<i>Geotextile Separator</i>	15
Gambar 2.9	<i>Geotextile Filter</i>	15
Gambar 2.10	<i>Geotextile Stabilization</i>	16
Gambar 2.11	<i>Geocomposite</i>	17
Gambar 2.12	<i>Geomembranes</i>	18
Gambar 2.13	<i>Geofoam</i>	18
Gambar 2.14	Karung goni	21
Gambar 2.15	Karung Plastik	22
Gambar 2.16	<i>Geocell dengan film polyster</i>	26
Gambar 2.17	Prinsip Pemadatan	29
Gambar 2.18	Susunan benda Uji geser langsung	32
Gambar 2.19	Alat uji geser langsung (<i>direct shear</i>)	33
Gambar 4.1	Tanah Pasir	41
Gambar 4.2	Karung Plastik untuk <i>Direct Shear test</i>	42
Gambar 4.3	Karung Goni untuk <i>Direct Shear test</i>	42
Gambar 4.4	Plastik untuk <i>Direct Shear test</i>	43
Gambar 4.5	Pemeriksaan Kadar Air	44
Gambar 4.6	Pemeriksaan Berat Isi	45
Gambar 4.7	Pengujian analisa butiran dengan <i>Sieve Shaker</i>	47

Gambar 4.8	Pemasukan Pasir dengan Perkuatan Kedalam Cincin Pemeriksaan <i>Direct Shear</i>	50
Gambar 4.9	Grafik Pemasukan Pasir Asli	53
Gambar 4.10	Grafik Rata-rata Kohesi (c) dan Sudut Geser (ϕ) Pada Pasir Tanpa Perkuatan	55
Gambar 4.11	Grafik Rata-rata Kohesi (c) dan Sudut Geser (ϕ) Pada Pasir dengan Perkuatan Karung Plastik	55
Gambar 4.12	Grafik Rata-rata Kohesi (c) dan Sudut Geser (ϕ) Pada Pasir dengan Perkuatan Karung Goni	56
Gambar 4.13	Grafik Rata-rata Kohesi (c) dan Sudut Geser (ϕ) Pada Pasir dengan Perkuatan Plastik	56
Gambar 5.1	Diagram Hubungan Kadar Air dengan Kepadatan kering	60
Gambar 5.2	Diagram Perbandingan Peningkatan Nilai Sudut Geser (ϕ) Pasir Tanpa Perkuatan dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir	61
Gambar 5.3	Diagram Perbandingan Peningkatan Nilai Kohesi (c) Pasir Tanpa Perkuatan dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir	63
Gambar 5.4	Diagram Perbandingan Peningkatan Kuat Geser Tanah Pasir Tanpa Perkuatan dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir dengan Tegangan normal 0.5 kg/cm^2	64
Gambar 5.5	Diagram Perbandingan Peningkatan Kuat Geser Tanah Pasir Tanpa Perkuatan dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir dengan Tegangan normal 1 kg/cm^2	65
Gambar 5.6	Diagram Perbandingan Peningkatan Kuat Geser Tanah Pasir Tanpa Perkuatan dengan Variasi Jenis Perkuatan Pasir dengan Tegangan normal 1.5 kg/cm^2	66

Gambar 5.7 Diagram Perbandingan Peningkatan Sudut Geser (ϕ) Pasir Asli dengan Variasi Jenis dan Bentuk Perkuatan Pasir	67
Gambar 5.8 Diagram Perbandingan Peningkatan Nilai Kohesi (c) Pasir Asli dengan Variasi Jenis dan Bentuk Perkuatan Pasir	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pengujian kadar air pasir	L-1
Lampiran 2	Pengujian berat isi pasir	L-2
Lampiran 3	Pengujian berat jenis pasir	L-3
Lampiran 4	Pengujian analisa saringan pasir	L-4
Lampiran 5	Pengujian pemadatan pasir	L-5
Lampiran 6	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir tanpa perkuatan 1	L-7
Lampiran 7	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir tanpa perkuatan 2	L-8
Lampiran 8	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir tanpa perkuatan 3	L-9
Lampiran 9	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan karung plastik 1	L-10
Lampiran 10	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan karung plastik 2	L-11
Lampiran 11	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan karung plastik 3	L-12
Lampiran 12	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan karung goni 1	L-13
Lampiran 13	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan karung goni 2	L-14
Lampiran 14	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan karung goni 3	L-15
Lampiran 15	Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan	

perkuatan plastik 1	L-16
Lampiran 16 Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan plastik 2	L-17
Lampiran 17 Pengujian <i>Direct Shear</i> pasir dengan perkuatan plastik 3	L-18

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis sampaikan kepada Sang Rabb alam Semesta, yakni Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*Perilaku Tanah Pasir dengan Perkuatan (Karung Plastik, Karung Goni dan Plastik Berbentuk Silinder Vertikal)*”. Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas.

Dukungan dari berbagai pihak dirasakan sangat membantu dan memberi warna tersendiri dalam penulisan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan kali ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Yang teristimewa kedua orang tua dan keluarga atas segala do'a, dukungan dan motivasi selama perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Rina Yuliet, MT dan Ibu Andriani, MT selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Hendri Gusti Putra, MT selaku kepala Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Geoteknik.
4. Ibu Yervi Hesna, MT selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran-saran selama perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.

6. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil yang telah bekerja sama dan memudahkan urusan administrasi.
7. Keluarga Besar Laboratorium Mekanika Tanah, yang telah membantu melaksanakan penelitian Tugas Akhir ini.
8. Rekan-rekan Sipil khususnya angkatan 2008 Reguler Mandiri atas dukungan, bantuan dan do'anya.
9. Dan pihak-pihak lain yang telah turut membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritikan dan saran yang membangun diharapkan menjadi koreksi atas kekurangan dan kesalahan yang mungkin terdapat dalam Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan untuk perkembangan Ilmu Teknik Sipil nantinya.

Padang, Oktober 2012

Penulis