

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAKSI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR NOTASI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Mengenai Konsolidasi dan Penurunan	4
2.2 Penelitian Mengenai Parameter Kuat Geser Tanah	5
2.3 Penelitian Mengenai Perkuatan Tanah dengan Geotekstil	6
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1 Tanah	7
3.2 Sistem Klasifikasi Tanah	7
3.2.1 Sistem Klasifikasi Tanah USCS	8
3.2.2 Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO	11
3.3 Analisis Ukuran Butiran	15
3.3.1 Tanah Berbutir Kasar	15
3.3.2 Tanah Berbutir Halus	15

3.4	Batas-batas Konsistensi (Atterberg Limits)	17
3.5	Pemadatan Tanah	19
3.6	Konsolidasi dan Penurunan	22
3.6.1	Konsolidasi	22
3.6.2	Uji Konsolidasi	22
3.7	Perkuatan Tanah (Soil Reinforcement)	26
3.8	Perkuatan Tanah dengan Geosintetik	27
3.8.1	Penggunaan Geosintetik di Lapangan.....	29
3.8.2	Tujuan Perkuatan Tanah dengan Geotekstil	30
3.9	Kuat Geser Tanah	30
3.10	Uji Geser Langsung (Direct Shear Test)	32
3.11	CBR (California Bearing Ratio)	34
3.11.1	Percobaan CBR Laboratorium	36
BAB IV	METODE PENELITIAN	37
4.1	Bahan	37
4.2	Peralatan	37
4.3	Jadwal Penelitian	37
4.4	Jalannya Penelitian	38
4.4.1	Tahap Persiapan	38
4.4.2	Tahap Pekerjaan Lapangan	38
4.4.3	Tahap Pekerjaan Laboratorium	38
4.4.3.1	Pengujian Kepadatan Tanah	41
4.4.3.2	Pengujian Konsolidasi dan Penurunan Tanah	43
4.4.3.3	Pengujian Geser Langsung	47
4.4.3.4	Pengujian CBR Laboratorium	51
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
5.1	Klasifikasi Tanah	57
5.2	Sifat Fisik Tanah Asli	58
5.3	Sifat Mekanis Tanah Asli	61
5.3.1	Pengujian Kadar Air Tanah	61

5.3.2	Pengujian Berat Jenis Tanah (Specific Gravity)	62
5.3.3	Pengujian Batas-Batas Konsistensi (Atterberg Limits)	64
5.4	Uji Kepadatan Tanah (Uji Proctor Standard)	68
5.5	Uji Konsolidasi	71
5.5.1	Uji Konsolidasi Tanah Asli	71
5.5.2	Uji Konsolidasi Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil	89
5.6	Uji Geser Langsung	95
5.6.1	Uji Geser Langsung Tanah Asli	95
5.6.2	Uji Geser Langsung Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil	100
5.7	Uji CBR Laboratorium	105
5.7.1	Uji CBR Tanah Asli	106
5.7.2	Uji CBR Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil	111
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	116
6.1	Kesimpulan	116
6.2	Saran	117
	DAFTAR PUSTAKA	118
	LAMPIRAN	

DAFTAR NOTASI

w	= Kadar air	(%)
Wb	= Berat tanah basah	(gr)
γ_b	= Berat volume tanah basah	(gr/cm ³)
γ_d	= Berat volume tanah kering	(gr/cm ³)
Gs	= Berat jenis	
LL	= Batas cair	(%)
PL	= Batas plastis	(%)
PI	= Indeks plastisitas	(%)
Cc	= Indeks Pemampatan	
e	= Angka pori	(%)
Cv	= Koefisien konsolidasi	(cm ² /detik)
Sr	= Derajat kejenuhan	(%)
Ht	= Tinggi bagian padat	(cm)
ΔH	= Perubahan tebal	(cm)
σ	= Tegangan normal	(kg/cm ²)
τ	= Tegangan geser	(kg/cm ²)
c	= Kohesi	(kg/cm ²)
Φ	= Sudut gesek dalam	(°)

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sistem Klasifikasi Tanah USCS	9
Tabel 3.2	Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO	13
Tabel 3.3	Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah	19
Tabel 3.4	Hubungan Antara Bentuk dan Fungsi Geosintetik	29
Tabel 3.5	Hubungan Nilai Penetrasi dengan Beban Standar Uji CBR	35
Tabel 4.1	Jenis Pengujian dan Jumlah Benda Uji	55
Tabel 5.1	Nilai Rata-rata Hasil Uji Analisa Distribusi Butiran I, II, III	59
Tabel 5.2	Hasil Uji Kadar Air Tanah	61
Tabel 5.3	Hasil Uji Berat Jenis Tanah	63
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Batas Cair	64
Tabel 5.5	Nilai Hasil Uji Sifat-Sifat Mekanis Tanah	65
Tabel 5.6	Hasil Uji Proktor Standar	69
Tabel 5.7	Nilai Parameter Tanah Sebelum Pengujian (Uji Konsolidasi)	73
Tabel 5.8	Pembacaan Dial Beban $0,25 \text{ kg/cm}^2$ dan $0,50 \text{ kg/cm}^2$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli I)	75
Tabel 5.9	Pembacaan Dial Beban $0,50 \text{ kg/cm}^2$ dan $1,00 \text{ kg/cm}^2$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli I)	79
Tabel 5.10	Hasil Nilai C_c , C_v dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli I)	81
Tabel 5.11	Hasil Parameter Tanah Sesudah Pengujian (Uji Konsolidasi)	83
Tabel 5.12	Hasil Nilai C_c , C_v dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli II)	85

Tabel 5.13	Hasil Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli III)	86
Tabel 5.14	Nilai Cc Total Rata-rata (Uji Konsolidasi Tanah Asli I, II, III)	87
Tabel 5.15	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli I, II, III)	88
Tabel 5.16	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil I)	89
Tabel 5.17	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil II)	90
Tabel 5.18	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil III)	91
Tabel 5.19	Nilai Cc Total Rata-rata (Uji Konsolidasi Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil I, II, III)	92
Tabel 5.20	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ (Uji Konsolidasi Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil I, II, III)	93
Tabel 5.21	Nilai Cc Terbesar dan Cc Terbesar Rata-rata (Uji Konsolidasi Tanah Asli)	94
Tabel 5.22	Nilai Cc Terbesar dan Cc Terbesar Rata-rata (Uji Konsolidasi Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	94
Tabel 5.23	Parameter Hasil Uji Geser Langsung Secara Grafis (Uji Geser Langsung Tanah Asli)	97
Tabel 5.24	Parameter Hasil Uji Geser Langsung Secara Grafis (Uji Geser Langsung Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	102
Tabel 5.25	Hasil Uji Geser Langsung Tanah Asli dan Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil	105
Tabel 5.26	Hasil Parameter Tanah Sebelum Pengujian (Uji CBR Tanah Asli).....	107
Tabel 5.27	Hasil Pemeriksaan Nilai Penetrasi (Uji CBR Tanah Asli I)	108
Tabel 5.28	Hasil Nilai Penetrasi (Uji CBR Tanah Asli I, II, III)	110

Tabel 5.29	Hasil Parameter Tanah Sebelum Pengujian (Uji CBR Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	112
Tabel 5.30	Hasil Pemeriksaan Nilai Penetrasi (Uji CBR Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil I)	113
Tabel 5.31	Hasil Penetrasi (Uji CBR Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil I, II, III)	115



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Grafik Plastisitas USCS	11
Gambar 3.2	Batas-batas Atterberg Klasifikasi AASHTO	14
Gambar 3.3	Alat Uji Hidrometer	16
Gambar 3.4	Batas-batas Atterberg Tanah	17
Gambar 3.5	Alat Uji Proctor Standar	20
Gambar 3.6	Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air	21
Gambar 3.7	Alat Uji Konsolidasi	23
Gambar 3.8	Ilustrasi Sel Tempat Benda Uji Konsolidasi	23
Gambar 3.9	Sifat Khusus Grafik Hubungan ΔH atau e Terhadap $\log t$	24
Gambar 3.10	Indeks Pemampatan C_c	25
Gambar 3.11	Kriteria Kegagalan Mohr dan Coulomb	32
Gambar 3.12	Diagram Sampel Benda Uji Geser Langsung	33
Gambar 3.13	Alat Uji Geser Langsung	34
Gambar 3.14	Alat Uji CBR Laboratorium	36
Gambar 4.1	Diagram Alir Penelitian	56
Gambar 5.1	Grafik Hasil Uji Analisa Distribusi Butiran I	58
Gambar 5.2	Grafik Hasil Uji Analisa Distribusi Butiran II	58
Gambar 5.3	Grafik Hasil Uji Analisa Distribusi Butiran III	59
Gambar 5.4	Diagram Hasil Klasifikasi Berdasarkan Tekstur	60
Gambar 5.5	Grafik Batas Cair	64
Gambar 5.6	Grafik Plastisitas Sistem Klasifikasi USCS	66
Gambar 5.7	Grafik Plastisitas Sistem Klasifikasi AASHTO	67
Gambar 5.8	Hasil Uji Kepadatan Tanah	70
Gambar 5.9	Grafik Hubungan Penurunan dan Akar Waktu Beban 0,25 kg/cm ² dan Beban 0,50 kg/cm ² (Uji Konsolidasi Tanah Asli I).....	76

Gambar 5.10	Grafik Hubungan Penurunan dan Akar Waktu Beban 0,50 kg/cm ² dan Beban 1,00 kg/cm ² (Uji Konsolidasi Tanah Asli I)	80
Gambar 5.11	Grafik Hubungan Tegangan Efektif dan Angka Pori (Uji Konsolidasi Tanah Asli I)	83
Gambar 5.12	Grafik Hubungan Pembebanan dan Koefisien Konsolidasi (Uji Konsolidasi Tanah Asli I)	84
Gambar 5.13	Grafik Tegangan Geser Pada Beban 4 kg (Uji Geser Langsung Tanah Asli)	95
Gambar 5.14	Grafik Tegangan Geser Pada Beban 8 kg (Uji Geser Langsung Tanah Asli)	96
Gambar 5.15	Grafik Tegangan Geser Pada Beban 16 kg (Uji Geser Langsung Tanah Asli)	96
Gambar 5.16	Grafik Kuat Geser Tanah Asli (Uji Geser Langsung Tanah Asli)	98
Gambar 5.17	Grafik Tegangan Geser Pada Beban 4 kg (Uji Geser Langsung Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	100
Gambar 5.18	Grafik Tegangan Geser Pada Beban 8 kg (Uji Geser Langsung Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	101
Gambar 5.19	Grafik Tegangan Geser Pada Beban 16 kg (Uji Geser Langsung Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	101
Gambar 5.20	Grafik Kuat Geser Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil (Uji Geser Langsung Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	103
Gambar 5.21	Grafik Hubungan Beban dan Penetrasi Uji CBR (Uji CBR Tanah Asli I)	109
Gambar 5.22	Grafik Hubungan Beban dan Penetrasi Uji CBR (Uji CBR Tanah Asli + 1 Lapis Geotekstil)	114

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Uji Hidrometer dan Analisa Saringan
- Lampiran 2 Hasil Uji Kadar Air Tanah
- Lampiran 3 Hasil Uji Berat Jenis Tanah
- Lampiran 4 Hasil Uji Batas Cair dan Batas Plastis Tanah
- Lampiran 5 Hasil Uji Proktor Standar
- Lampiran 6 Hasil Uji Konsolidasi
- Lampiran 7 Hasil Uji Geser Langsung
- Lampiran 8 Hasil Uji CBR Laboratorium

