

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENDADARAN	iii
PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Maksud Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Lokasi Penelitian.....	3

1.7. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Perkuatan Geosintetik	5
2.2. Peran dan Fungsi Geosintetik	8
2.3. Pemasangan Geotekstil	10
BAB III. LANDASAN TEORI	13
3.1. Tanah..	13
3.2. Klasifikasi Tanah	16
3.2.1. Sistem Klasifikasi <i>Unified Soil Classification System</i> (USCS).....	16
3.2.2. Sistem Klasifikasi USDA	19
3.2.3. Sistem Klasifikasi AASHTO.....	19
3.3. Tanah Lempung Ekspansif	20
3.3.1. Mineralogi Lempung Ekspansif	21
3.3.2. Sifat-sifat Fisik Tanah Lempung Ekspansif	25
3.3.3. Kuat Dukung Tanah	28
3.4. Stabilisasi Tanah	29
3.4.1. Stabilisasi Secara Kimia	30
3.4.2. Stabilisasi Secara Mekanik.....	30
3.5. Pemadatan Tanah (Standar Proctor)	30
3.6. Pengujian <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	32
BAB IV. METODE PENELITIAN	35
4.1. Persiapan Penelitian	35
4.2. Bahan dan Peralatan Penelitian.....	35
4.2.1. Bahan Penelitian.....	35
4.2.2. Peralatan Penelitian	36
4.3. Tahapan Penelitian.....	39
4.3.1. Studi Literatur	39
4.3.2. Persiapan Benda Uji untuk Pengujian Pendahuluan	39

4.3.3. Pengujian Pendahuluan	39
4.3.4. Persiapan Benda Uji untuk Pengujian Utama	40
4.3.5. <i>Setting Up</i> Penelitian.....	41
4.3.6. Pengujian Utama	41
4.3.7. Analisa Data dan Kesimpulan.....	42
4.3.8. Bagan Alur Penelitian	42
4.4. Prosedur Pengujian	42
BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
5.1. Sifat Fisis dan Klasifikasi Tanah	44
5.2. Uji Pemadatan Standar Proctor.....	46
5.3. Pengaruh Geotekstil terhadap Nilai CBR	47
5.4. Hubungan Nilai CBR Tanah Ekspansif dengan Perkuatan <i>Woven</i> dan <i>Non Woven</i>	50
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Geotekstil <i>woven</i>	5
Gambar 2.2	Geotekstil <i>non woven</i>	6
Gambar 2.3	<i>Uniaxial</i> geogrid.....	6
Gambar 2.4	<i>Biaxial</i> geogrid	7
Gambar 2.5	Fungsi utama dari berbagai macam geosintetik (Fluet, 1988) dalam Hardiyatmo (2013)	9
Gambar 2.6	Macam-macam perletakan geotekstil pada timbunan diatas tanah lunak (Gourc, 1993) dalam Hardiyatmo (2013).....	10
Gambar 3.1	Komponen penyusun tanah (Bowles, 1989).....	13
Gambar 3.2	Klasifikasi butiran menurut sistem USDA, ASTM, MIT (Kovacs, 1981) dalam Hardiyatmo (2006).. ..	15
Gambar 3.3	Diagram Plastisitas (Craig, 1989).....	17
Gambar 3.4	Klasifikasi tanah berdasarkan tekstur oleh USDA (Soedarmo, 1993) ...	19
Gambar 3.5	(a) Diagram skematik <i>kaolinite</i> dan (b) struktur atom <i>kaolinite</i> (Mitchell, 1976) dalam Widiанти (2001)	22
Gambar 3.6	Diagram skematik struktur <i>illite</i> (Mitchell, 1976) dalam Widiанти (2001)	23
Gambar 3.7	(a) Diagram skematik <i>montmorillonite</i> dan (b) struktur atom <i>montmorillonite</i> (Mitchell, 1976) dalam Widiанти (2001).....	24
Gambar 3.8	Grafik klasifikasi potensi pengembangan (Seed et al, 1962) dalam Jati (2015)	27

Gambar 3.9	Kurva hubungan kadar air dan berat volume kering (Soedarmo, 1993).	32
Gambar 3.10	Satu set alat pengujian CBR Laboratorium	34
Gambar 4.1	Sample tanah uji	35
Gambar 4.2	Geotekstil <i>woven</i> dan <i>non woven</i>	36
Gambar 4.3	Satu set alat <i>specific gravity</i>	36
Gambar 4.4	Satu set alat uji batas cair dan batas plastis	37
Gambar 4.5	Satu set alat uji batas susut ASTM D 427-98.....	37
Gambar 4.6	Satu set saringan standar ASTM D 422-63	37
Gambar 4.7	Satu set alat hidrometer ASTM D 1140-00	38
Gambar 4.8	Satu set alat pengujian standar Proctor.....	38
Gambar 4.9	Satu set alat pengujian CBR.....	38
Gambar 4.10	Perletakan geotekstil pada silinder <i>mould</i>	40
Gambar 4.11	Tanah sampel yang direndam	41
Gambar 4.12	Pengujian pada mesin CBR.....	41
Gambar 4.13	Bagan alur penelitian	43
Gambar 5.1	Variasi indeks plastisitas dengan persen fraksi lempung	45
Gambar 5.2	Perbandingan kepadatan kering maksimum dengan kadar air optimum	46
Gambar 5.3	Hasil pengujian CBR rendaman tanah ekspansif tanpa geotekstil	47
Gambar 5.4	Hasil pengujian CBR rendaman tanah ekspansif menggunakan perkuatan geotekstil <i>woven</i> pada perletakan ditengah silinder.....	48
Gambar 5.5	Hasil pengujian CBR rendaman tanah ekspansif menggunakan perkuatan geotekstil <i>non woven</i> pada perletakan ditengah silinder.....	48

Gambar 5.6	Hasil pengujian CBR rendaman tanah ekspansif menggunakan kekuatan geotekstil <i>woven</i> pada perletakan antara lapis ke 2 dan ke 3 sesuai pemadatan standar Proctor.....	49
Gambar 5.7	Hasil pengujian CBR rendaman tanah ekspansif menggunakan kekuatan geotekstil <i>non woven</i> pada perletakan antara lapis ke 2 dan ke 3 sesuai pemadatan standar Proctor.....	49
Gambar 5.8	Hubungan nilai CBR tanah dengan kekuatan <i>woven</i> pada perletakan ditengah silinder dan diantara lapis ke 2 dan ke 3 sesuai pemadatan standar Proctor.....	51
Gambar 5.9	Hubungan nilai CBR tanah dengan kekuatan <i>non woven</i> pada perletakan ditengah silinder dan diantara lapis ke 2 dan ke 3 sesuai pemadatan standar Proctor	51
Gambar 5.10	Hubungan antara nilai CBR tanah dengan kekuatan <i>woven</i> dan <i>non woven</i> pada perletakan ditengah silinder.....	52
Gambar 5.11	Hubungan antara nilai CBR tanah dengan kekuatan <i>woven</i> dan <i>non woven</i> pada perletakan diantara lapis ke 2 dan ke 3 sesuai pemadatan standar Proctor.....	52
Gambar 5.12	Hubungan nilai CBR tanpa dan dengan geotekstil.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sistem Klasifikasi tanah USCS (Craig, 1986)	18
Tabel 3.2	Sistem Klasifikasi AASHTO (Bowles, 1991) dalam Soedarmo (1993)	20
Tabel 3.3	Definisi AASHTO untuk kerikil, pasir, lanau dan lempung	20
Tabel 3.4	Berat spesifik mineral (Das, 1985) dalam Supriyono (1996)	26
Tabel 3.5	Aktivitas mineral lempung (Skempton, 1953) dalam Jati (2015)	27
Tabel 3.6	Pemadatan <i>standard</i>	31
Tabel 3.7	Pemadatan berat (<i>modified</i>)	31
Tabel 4.1	Jenis pengujian standar ASTM yang digunakan	42
Tabel 5.1	Hasil pengujian sifat-sifat tanah	44

DAFTAR NOTASI

G	= kerikil (<i>gravel</i>)
S	= pasir (<i>sand</i>)
C	= lempung (<i>clay</i>)
M	= lanau (<i>silt</i>)
O	= lanau atau lempung organik (<i>organic silt or clay</i>)
Pt	= tanah gambut dan tanah organik tinggi (<i>peat and highly organic soil</i>)
W	= gradasi baik (<i>well-graded</i>)
P	= gradasi buruk (<i>poorly-graded</i>)
H	= plastisitas tinggi (<i>high-plasticity</i>)
L	= plastisitas rendah (<i>low-plasticity</i>)
G_s	= berat spesifik
W_s	= berat butiran padat (gr)
V_s	= volume butiran padat (cm ³)
γ_w	= berat volume air pada temperatur 4° C (gr/cm ³)
A	= aktivitas
IP	= indeks plastisitas (%)
C	= persen fraksi ukuran lempung < 2µm (%)
S_L	= batas susut
P_L	= batas plastis
L_L	= batas cair
PI	= indeks plastisitas
q_u	= kuat dukung batas (kg/cm ²)
P_u	= beban batas (kg)
A	= luasan yang mendukung (cm ²)
γ	= berat volume tanah (kN/m ³)
w	= kadar air (%)
γ_{dmax}	= berat volume tanah kering maks (gr/m ³)



W_{opt} = kadar air optimum

γ_b = berat volume tanah basah (gr/cm^3)

γ_d = berat volume tanah kering (gr/cm^3)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Pengujian <i>Water Content</i>	57
Lampiran 2	Hasil Pengujian <i>Specific Gravity</i>	58
Lampiran 3	Hasil Pengujian <i>Atteberg Limits</i>	59
Lampiran 4	Hasil Pengujian Analisa Saringan dan Hidrometer	60
Lampiran 5	Hasil Pengujian <i>Compaction Test</i>	61
Lampiran 6	Hasil Pengujian Pengembangan Tanah pada perletakan ditengah silinder	62
Lampiran 7	Hasil Pengujian Pengembangan Tanah pada perletakan diantara lapis ke 2 dan ke 3 sesuai pemadatan standar Proctor	63
Lampiran 8	Hasil Uji CBR Tanah tanpa Geotekstil dengan pukulan 10x	64
Lampiran 9	Hasil Uji CBR Tanah tanpa Geotekstil dengan pukulan 25x	65
Lampiran 10	Hasil Uji CBR Tanah tanpa Geotekstil dengan pukulan 56x	66
Lampiran 11	Hasil Pengujian CBR Tanah Lempung tanpa Geotekstil.....	67
Lampiran 12	Hasil Pengujian CBR Tanah Lempung dengan Geotekstil <i>Woven</i> pada perletakan ditengah silinder	68
Lampiran 13	Hasil Pengujian CBR Tanah Lempung dengan Geotekstil <i>Non Woven</i> pada perletakan ditengah silinder.....	69
Lampiran 14	Hasil Pengujian CBR Tanah Lempung dengan <i>Geotekstil Woven</i> dengan perletakan diantara lapis ke 2 dan ke 3 pada pemadatan standar Proctor	70



Lampiran 15	Hasil Pengujian CBR Tanah Lempung dengan Geotekstil <i>Non Woven</i> dengan perletakan diantara lapis ke 2 dan ke 3 pada pemadatan standar Proctor.....	71
-------------	---	----