

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Umum	1
1.2 Latar belakang	1
1.3 Rumusan masalah	2
1.4 Tujuan penelitian	2
1.5 Batasan masalah	2
1.6 Manfaat penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Nugraha Nurwantara	4
2.2 Penelitian Budi Satiawan dan Fitra Darnella.....	6
2.3 Penelitian Fauzi Chabibullah dan Wisnu Chrisna Hidayat.....	8
BAB III. LANDASAN TEORI	
3.1 Tanah	10
3.1.1 Umum.....	10
3.2 Sistem Klasifikasi Tanah.....	10
3.2.1 Sistem Klasifikasi Berdasarkan USCS.....	10
3.2.2 Sistem Klasifikasi AASHTO.....	14

3.2.3 Sistem Klasifikasi <i>Unified</i>	17
3.3 Sifat-sifat Umum Tanah	18
3.3.1 Tanah Lempung	18
3.3.2 Hubungan Antar Partikel	18
3.3.3 Batas-batas Atterberg	20
3.4 Analisis Granuler.....	22
3.5 Batas Konsistensi Tanah.....	23
3.6 Konsep Perkuatan.....	23
3.7 Jenis-jenis Perkuatan.....	24
3.8 Geotekstil.....	25
3.8.1 Fungsi Geotekstil.....	27
3.8.2 Karakteristik Geotekstil.....	28
3.8.3 Tujuan Perkuatan Tanah Dengan Geotekstil	31
3.9 Kekuatan Geser.....	32
3.10 Uji Proktor Standar.....	33
3.11 Nilai CBR Tanah.....	35
BAB IV. METODE PENELITIAN	
4.1 Bahan Dan Peralatan	37
4.1.1. Bahan	37
a. Tanah	37
b. Serat Sintetis	37
c. Air	37
4.1.2.Peralatan	37
4.2. Jalannya Penelitian	37
4.2.1.Pekerjaan Persiapan	37
4.2.2. Pekerjaan Lapangan	38
4.2.3. Pekerjaan Laboratorium	38
4.3 Skema Pengerjaan Tugas Akhir	39
BAB V. HASIL PENELITIAN	
5.1 Sifat Fisik Tanah.	40
5.1.1 Analisis Distribusi Butiran	40

5.2 Sifat Mekanika Tanah	43
5.2.1 Pengujian Kadar Air.....	43
5.2.2 Pengujian Berat Jenis.....	44
5.2.3 Pengujian Batas Cair.....	45
5.2.4 Pengujian Batas Plastis.....	45
5.3 Uji Kepadatan Tanah (Uji <i>Proctor</i> Standar).....	46
5.4 Uji Triaksial <i>Unconsolidated Undrained</i>	48
a. Tanah Tanpa Campuran Geotekstil.....	48
b. Tanah Dengan Campuran Geotekstil.....	49
5.5. Pengujian Tekan Bebas (UCS)	52
a. Tanah Tanpa Campuran Geotekstil.....	52
b. Tanah Dengan Campuran Geotekstil.....	53
5.6. Uji CBR Laboratorium	58
a. Pada Kondisi Tanah Tanpa Lapisan Dan Campuran Geotekstil.....	58
b. Pada Kondisi Tanah Dilapisi Dengan Geotekstil.....	59
c. Pada Kondisi Tanah Dicampur Dengan Geotekstil.....	61
BAB VI. PEMBAHASAN	
6.1 Sifat-sifat Tanah Asli	64
6.1.1 Klasifikasi Tanah Berdasarkan <i>Unified System</i>	65
6.1.2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO	65
6.2 Pengaruh Penggunaan Geotekstil Terhadap Kuat Dukung Tanah	67
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan	72
7.2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Klasifikasi Tanah USCS	11
Gambar 3.2. Nilai – nilai batas Atterberg untuk subkelompok A-4, A-5, A-6, dan A-7l	15
Gambar 3.3. Grafik plastisitas, Sistem unified.....	17
Gambar 3.4. Diagram fase tanah	18
Gambar 3.5. Batas-batas Atterberg tanah	20
Gambar 3.6. Kriteria Kegagalan Mohr dan Coulomb	33
Gambar 3.7. Hubungan Antara kadar air dan berat volume kering	34
Gambar 3.8. Grafik hubungan Penetrasi dengan beban pada uji CBR	36
Gambar 4.1. Skema Pengerjaan Tugas Akhir.....	39
Gambar 5.1. Grafik Analisis Butiran Sampel 1	40
Gambar 5.2. Grafik Analisis Butiran Sampel 2	41
Gambar 5.3. Grafik Analisis Butiran Sampel 3	42
Gambar 5.4. Grafik hubungan antara pukulan dengan kadar air.....	45
Gambar 5.5. Kurva Hubungan antara Berat Volume Kering Dan Kadar Air.....	47
Gambar 5.6. Kurva Hubungan antara Berat Volume Kering Dan Kadar Air.....	47
Gambar 5.7. Kurva Hubungan Tegangan dan Regangan Pada Uji Triaksial UU Tanah Asli.....	48
Gambar 5.8. Lingkaran Mohr Uji Triaksial UU tanah asli.....	49
Gambar 5.9. Grafik hubungan kohesi dengan prosentase campuran geotekstil Pada uji Triaksial UU dengan panjang serat 1,5 cm.....	50
Gambar 5.10. Grafik hubungan sudut geser dalam dengan prosentase campuran Geotekstil pada uji Triaksial UU dengan panjang serat 1,5 cm.....	50
Gambar 5.11. Grafik hubungan kohesi dengan prosentase campuran geotekstil Pada uji Triaksial UU dengan panjang serat 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	51
Gambar 5.12. Grafik hubungan sudut geser dalam dengan prosentase Campuran geotekstil pada uji Triaksial UU dengan panjang 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	51

Gambar 5.13. Kurva hubungan tegangan dan regangan pada uji tekan Bebas tanah asli.....	53
Gambar 5.14. Grafik hubungan kohesi dengan prosentase campuran geotekstil Pada uji tekan bebas (UCS) dengan panjang serat 1,5 cm.....	54
Gambar 5.15. Grafik hubungan sudut geser dalam dengan prosentase campuran Geotekstil pada uji tekan bebas (UCS) dengan panjang serat 1,5 cm.....	54
Gambar 5.16. Grafik hubungan kuat tekan bebas dengan prosentase campuran Geotekstil pada uji tekan bebas (UCS) dengan panjang serat 1,5 cm.....	55
Gambar 5.17. Grafik hubungan kohesi dengan prosentase campuran geotekstil Pada uji tekan bebas (UCS) dengan panjang serat 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	55
Gambar 5.18. Grafik hubungan sudut geser dalam dengan prosentase Campuran geotekstil pada uji tekan bebas (UCS) dengan Panjang 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	56
Gambar 5.19. Grafik hubungan kuat tekan bebas dengan prosentase Campuran geotekstil pada uji tekan bebas (UCS) dengan Panjang 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	57
Gambar 5.20. Grafik hubungan antara penetrasi dengan beban pada Uji CBR tanah asli.....	59
Gambar 5.21. Variasi Geotekstil Satu Lapis	60
Gambar 5.22. Variasi Geotekstil Dua Lapis.....	60
Gambar 5.23. Grafik hubungan antara penetrasi dengan beban pada tanah Dilapisi geotekstil 1 lapis pada Uji CBR	60
Gambar 5.24. Grafik hubungan antara penetrasi dengan beban pada tanah Dilapisi geotekstil 2 lapis pada Uji CBR.....	61
Gambar 5.25. Grafik hubungan nilai CBR (%) dengan prosentase campuran Geotekstil pada uji CBR dengan panjang serat 1,5 cm, 2,5 cm Dan 3,5 cm.....	62
Gambar 6.1. Sistem Klasifikasi Tanah USCS.....	64

Gambar 6.2. Grafik plastisitas: Sistem unified. (tanah Godean)	65
Gambar 6.3. Rentang (range) dari batas cair (LL) dan indeks plastisitas (PI) untuk tanah dalam kelompok A-2, A-4, A-5, A- 6, dan A-7 (Mekanika Tanah, Braja M. Das 1988) (tanah Godean).....	66
Gambar 6.4. Grafik hubungan kohesi (c) dengan prosentase campuran geotekstil pada uji triaksial UU dengan panjang serat 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.	67
Gambar 6.5. Grafik hubungan sudut geser dalam (ϕ) dengan prosentase campuran geotekstil pada uji triaksial UU dengan panjang serat 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	68
Gambar 6.6. Grafik hubungan nilai sudut geser dalam(ϕ) dengan prosentase campuran geotekstil pada uji Tekan Bebas (UCS) dengan panjang serat geotekstil 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	69
Gambar 6.7. Grafik hubungan nilai kohesi dengan prosentase campuran geotekstil pada uji Tekan Bebas (UCS) dengan panjang serat geotekstil 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	69
Gambar 6.8. Grafik hubungan nilai kuat tekan bebas(q_u) dengan prosentase campuran geotekstil pada uji Tekan Bebas(UCS) dengan panjang serat geotekstil 1,5 cm, 2,5 cm dan 3,5 cm.....	70
Gambar 6.9. Grafik hubungan nilai CBR (%) dengan prosentase campuran Geotekstil pada uji CBR dengan panjang serat 1,5 cm, 2,5 cm Dan 3,5 cm.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Sistem klasifikasi USCS	12
Tabel 3.2. Sistem klasifikasi tanah AASHTO	16
Tabel 3.3. Nilai indeks plastisitas dan macam tanah	22
Tabel 3.4. Spesifikasi Teknik Geotekstil HRX 300	31
Tabel 5.1. Hasil Uji Hidrometer Sample 1	41
Tabel 5.2. Hasil Uji Hidrometer Sample 2	42
Tabel 5.3. Hasil Uji Hidrometer Sample 3	43
Tabel 5.4. Persentase Analisis Distribusi Butiran Tanah	43
Tabel 5.5. Pengujian Kadar Air.....	43
Tabel 5.6. Pengujian berat jenis tanah.....	44
Tabel 5.7. Pengujian batas plastis.....	46
Tabel 5.8. Hasil Pengujian <i>Proctor</i> Standar sampel 1.....	46
Tabel 5.9. Hasil Pengujian <i>Proctor</i> Standar sampel 2.....	47
Tabel 5.10. Hasil Pengujian <i>Proctor</i> Standar	48
Tabel 5.11. Hasil Pengujian Triaksial UU Tanah Asli	49
Tabel 5.12. Hasil Pengujian Triaksial UU Tanah asli+ Campuran Geotekstil....	52
Tabel 5.13. Hasil Pengujian Tekan Bebas (UCS).....	57
Tabel 5.14. Hasil Pengujian CBR Pada Tanah Asli.....	59
Tabel 5.15. Hasil Pengujian CBR Pada Tanah dilapisi Geotekstil.....	61
Tabel 5.16. Hasil Pengujian CBR Pada Tanah Asli dicampur Geotekstil.....	62

DAFTAR NOTASI

Huruf Inggris		Satuan	
c	=	kohesi	kg/cm ²
C	=	simbol lempung anorganik	
e	=	angka pori	%
G	=	simbol tanah kerikil	
G _s	=	Specific Gravity	
H	=	plastisitas tinggi	
L	=	plastisitas rendah	
LI	=	indeks kecairan	%
LL	=	batas cair	%
n	=	porositas	%
O	=	simbol lanau organik	
P	=	simbol tanah bergradasi buruk	
PI	=	indeks plastisitas	%
PL	=	batas plastis	%
<i>P_T</i>	=	Beban percobaan (<i>test load</i>)	
<i>P_S</i>	=	Beban standar (<i>standar load</i>)	
qu	=	kapasitas dukung ultimit	t/m ²
S	=	simbol tanah pasir	
SL	=	batas susut tanah	
S _r	=	derajat kejenuhan	%
V	=	volume	cm ³
V _a	=	volume udara	cm ³
V ₀	=	volume benda uji kering	
V _s	=	volume butiran padat	cm ³

V_v	=	volume pori	cm^3
V_w	=	volume air	cm^3
w	=	kadar asli tanah	%
W	=	simbol tanah bergradasi baik	
W_k	=	berat tanah kering	
W_0	=	berat benda uji kering.	
W_p	=	berat tanah basah kondisi plastis.	
W_s	=	berat butiran padat	gr
W_w	=	berat air	gr
w_{opt}	=	kadar air optimum	%

Huruf Yunani		Satuan
γ_b	=	berat volume basah gr/cm^3
γ_d	=	berat volume kering gr/cm^3
γ_{sat}	=	berat volume jenuh gr/cm^3
σ	=	tegangan normal pada bidang keruntuhan kg/cm^2
τ	=	tegangan geser tanah
ϕ	=	sudut geser tanah ($^\circ$)

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pengujian Berat Jenis agregat
- Lampiran 2 Pengujian Batas Susut Tanah
- Lampiran 3 Pengujian Batas Cair
- Lampiran 4 Analisis Saringan
- Lampiran 5 Pengujian Kadar Air
- Lampiran 6 Pengujian Pematatan (Proctor)
- Lampiran 7 Data Pengujian CBR Tanah asli
- Lampiran 8 Data Pengujian CBR Tanah asli Dengan Campuran Geotekstil
- Lampiran 9 Data Pengujian CBR Tanah Asli Dengan Lapisan Geotekstil
- Lampiran 10 Data Pengujian Tekan Bebas (UCS) Tanah Asli
- Lampiran 11 Data Pengujian Tekan Bebas (UCS) Tanah Dengan Campuran Geotekstil
- Lampiran 12 Data Pengujian Triaksial UU Tanah Asli
- Lampiran 13 Data Pengujian Triaksial UU Tanah Asli Dengan Campuran Geotekstil
- Lampiran 14 Surat Pernyataan Bebas Plagiatisme