

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BABI PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum.....	5
2.2 Penelitian yang Berhubungan dengan Tanah Lempung	6
2.3 Penelitian yang Berhubungan dengan Semen	8
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Pengertian Tanah	13
3.1.1 Pengertian Tanah	13
3.1.2 Tanah Kohesif dan Tanah non Kohesif	14
3.1.3 Hubungan antara Jumlah Butir, Air dan Udara	15

3.2	Sistem Klasifikasi Tanah.....	17
3.3	Batas Atterberg.....	25
3.4	Tanah Lempung.....	31
3.5	Kapasitas Daya Dukung Tanah untuk Pondasi	36
3.5.1	Kapasitas Daya Dukung Terzaghi.....	38
3.6	Stabilisasi Tanah.....	41
3.6.1	Portland Cement	42
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	44
4.1	Pekerjaan Persiapan	44
4.2	Pekerjaan Lapangan.....	44
4.3	Pengujian Laboratorium.....	45
4.3.1	Pengujian Sifat Fisik	45
4.3.2	Pengujian Sifat Mekanik	47
4.4	Jumlah Sampel Pengujian	56
BAB V	ANALISIS PENELITIAN.....	59
5.1	Sifat Fisik Tanah.....	59
5.2	Jenis Tanah	59
5.2.1	Pengujian Analisis Saringan	59
5.3	Sifat Mekanik Tanah.....	61
5.3.1	Pengujian Kadar Air.....	61
5.3.2	Pengujian Berat Volume.....	61
5.3.3	Pengujian Berat Jenis	62
5.3.4	Pengujian Batas Cair	63
5.3.5	Pengujian Batas Plastis.....	64
5.3.6	Pengujian Proktor Standar	65
5.3.7	Pengujian Triaksial Tanah Asli	68
5.3.8	Pengujian Triaksial dengan Pencampuran semen.....	73
BAB VI	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	75

6.1	Klasifikasi Lempung Tanah Asli.....	75
6.2	Analisis Kuat Dukung Tanah Teori Terzaghi	78
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		87
7.1	Kesimpulan.....	87
7.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....		89
LAMPIRAN		91



DAFTAR NOTASI

❖ Tanah

V_a	= volume udara	(cm^3)
V_s	= volume butiran padat	(cm^3)
V_v	= volume pori	(cm^3)
W_s	= berat butiran padat	(gr)
W_w	= berat air	(gr)
γ	= berat volume tanah	(t/m^3)
γ_b	= berat volume basah	(t/m^3)
γ_d	= berat volume kering	(t/m^3)
γ_s	= berat volume butiran padat	(t/m^3)
γ_w	= berat volume air	(t/m^3)
e	= angka pori	(%)
n	= porositas	(%)

❖ Batas Konsistensi

LL	= batas cair	(%)
PI	= indeks plastis	(%)
PL	= batas plastis	(%)

❖ Kapasitas Kuat dukung Tanah untuk Pondasi

A	= luasan	(m^2)
B	= lebar	(m)
c	= kohesi	(t/m^2)
D_f	= kedalaman pondasi	(m)
N_c	= faktor kapasitas dukung tanah Terzaghi	
N_q	= faktor kapasitas dukung tanah Terzaghi	
N_γ	= faktor kapasitas dukung tanah Terzaghi	

P	= beban	(ton)
p_0	= tekanan overburden pada dasar pondasi	(t/m ²)
P_u	= beban ultimit	(ton)
SF	= Faktor aman	
q_a	= kapasitas dukung ijin tanah	(t/m ²)
q_u	= kapasitas dukung ultimit	(t/m ²)
q_n	= kapasita dukung neto	(t/m ²)
σ	= tegangan normal pada bidang tanah	(t/m ²)
ϕ	= sudut geser dalam tanah	(°)



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi tanah sistem <i>Unified</i>	22
Tabel 3.2	Klasifikasi tanah sistem AASHTO.....	25
Tabel 3.3	Nilai indeks plastisitas dan macam tanah	28
Tabel 3.4	Aktivitas mineral lempung.....	30
Tabel 3.5	Nilai faktor kapasitas dukung Terzaghi	40
Tabel 5.1	Persentase analisis butiran tanah	60
Tabel 5.2	Pengujian kadar air	61
Tabel 5.3	Pengujian Berat Volume Tanah.....	61
Tabel 5.4	Pengujian Berat Jenis Tanah	62
Tabel 5.5	Pengujian Batas Plastis	65
Tabel 5.6	Hasil Pengujian Pemadatan Proktor Standar 1.....	66
Tabel 5.7	Hasil Pengujian Pemadatan Proktor Standar 2.....	67
Tabel 5.8	Rata-rata kadar air optimum	68
Tabel 5.9	Rata-rata sudut geser dalam dan kohesi	72
Tabel 5.10	Hasil pengujian triaksial dengan pencampuran semen.....	73
Tabel 6.1	Nilai-nilai faktor kapasitas dukung tanah Terzaghi.....	78
Tabel 6.2	Perhitungan kuat dukung dan lebar pondasi dengan campuran semen pada pengujian Triaksial	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Fase	15
Gambar 3.2	Klasifikasi Butiran Menurut Sistem <i>Unified</i> , ASTM, MIT	19
Gambar 3.3	Grafik klasifikasi tekstural segitiga	20
Gambar 3.4	Batas-batas Atterberg	26
Gambar 3.5	Alat pengujian batas cair.....	27
Gambar 3.6	Variasi persen fraksi lempung.....	31
Gambar 3.7	Diagram skematik struktur <i>kaolinite</i>	32
Gambar 3.8	Diagram skematik struktur <i>illite</i>	33
Gambar 3.9	Diagram skematik struktur <i>montmorillonite</i>	34
Gambar 3.10	Model pondasi	38
Gambar 3.11	Keruntuhan geser menyeluruh	39
Gambar 4.1	Diagram skematik dari pengujian Triaksial	53
Gambar 4.2	Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir	58
Gambar 5.1	Grafik Analisa Butiran 1	59
Gambar 5.2	Grafik Analisa Butiran 2	60
Gambar 5.3	Grafik batas cair 1.....	63
Gambar 5.4	Grafik batas cair 2.....	64
Gambar 5.5	Kurva Hubungan antara Kadar Air dengan Berat Volume Tanah 1	66
Gambar 5.6	Kurva Hubungan antara Kadar Air dengan Berat Volume Tanah 2	67
Gambar 5.7	Kurva Regangan dan Tegangan uji Tekan Bebas Tanah Asli 1	69
Gambar 5.8	Lingkaran Mohr Uji Triaksial Tanah Asli.....	70
Gambar 5.9	Kurva Tegangan dan Regangan pada uji Triaksial Tanah Asli 2	71
Gambar 5.10	Lingkaran Mohr Uji Triaksial Tanah Asli 2.....	72
Gambar 5.11	Hubungan antara ϕ dengan Prosentase campuran semen	

	pada Uji Triaksial	74
Gambar 5.12	Hubungan antara Kohesi dengan Prosentase campuran semen pada Uji Triaksial	74
Gambar 6.1	Klasifikasi tanah berdasarkan USCS	76
Gambar 6.2	Klasifikasi tanah berdasarkan sistem <i>Unified</i>	77
Gambar 6.3	Hubungan antara persentase semen dengan kuat dukung tanah (qu)	85
Gambar 6.4	Hubungan antara porsentase semen dengan luasan pondasi	86



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Pemeriksaan Kadar Air Tanah
- Lampiran 2** Pemeriksaan Berat Volume Tanah
- Lampiran 3** Pemeriksaan Berat Jenis Tanah
- Lampiran 4** Analisis Saringan 1
- Lampiran 5** Analisis Saringan 2
- Lampiran 6** Pengujian Batas Cair 1
- Lampiran 7** Pengujian Batas Cair 2
- Lampiran 8** Pengujian Pemasatan (Proctor Standar) 1
- Lampiran 9** Pengujian Pemasatan (Proctor Standar) 2
- Lampiran 10** Pengujian Triaksial Tanah Asli 1
- Lampiran 11** Pengujian Triaksial Tanah Asli 2
- Lampiran 12** Pengujian Triaksial Tanah + 3 % Semen Sampel 1 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 13** Pengujian Triaksial Tanah + 3 % Semen Sampel 2 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 14** Pengujian Triaksial Tanah + 4 % Semen Sampel 1 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 15** Pengujian Triaksial Tanah + 4 % Semen Sampel 2 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 16** Pengujian Triaksial Tanah + 5 % Semen Sampel 1 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 17** Pengujian Triaksial Tanah + 5 % Semen Sampel 2 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 18** Pengujian Triaksial Tanah + 6 % Semen Sampel 1 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 19** Pengujian Triaksial Tanah + 6 % Semen Sampel 2 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 20** Pengujian Triaksial Tanah + 7 % Semen Sampel 1 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 21** Pengujian Triaksial Tanah + 7 % Semen Sampel 2 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 22** Pengujian Triaksial Tanah + 8 % Semen Sampel 1 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 23** Pengujian Triaksial Tanah + 8 % Semen Sampel 2 Pemeraman 3 Hari
- Lampiran 24** Pengujian Triaksial Tanah + 3 % Semen Sampel 1 Pemeraman 7 Hari
- Lampiran 25** Pengujian Triaksial Tanah + 3 % Semen Sampel 2 Pemeraman 7 Hari
- Lampiran 26** Pengujian Triaksial Tanah + 4 % Semen Sampel 1 Pemeraman 7 Hari
- Lampiran 27** Pengujian Triaksial Tanah + 4 % Semen Sampel 2 Pemeraman 7 Hari
- Lampiran 28** Pengujian Triaksial Tanah + 5 % Semen Sampel 1 Pemeraman 7 Hari

- Lampiran 29** Pengujian Triaksial Tanah + 5 % Semen Sampel 2 Pemeraman 7 Hari
Lampiran 30 Pengujian Triaksial Tanah + 6 % Semen Sampel 1 Pemeraman 7 Hari
Lampiran 31 Pengujian Triaksial Tanah + 6 % Semen Sampel 2 Pemeraman 7 Hari
Lampiran 32 Pengujian Triaksial Tanah + 7 % Semen Sampel 1 Pemeraman 7 Hari
Lampiran 33 Pengujian Triaksial Tanah + 7 % Semen Sampel 2 Pemeraman 7 Hari
Lampiran 34 Pengujian Triaksial Tanah + 8 % Semen Sampel 1 Pemeraman 7 Hari
Lampiran 35 Pengujian Triaksial Tanah + 8 % Semen Sampel 2 Pemeraman 7 Hari

