

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAKSI .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR NOTASI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I      PENDAHULUAN .....	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....	
2.1    Tinjauan Umum .....	4
2.2    Penelitian Yang Berhubungan Dengan Tanah Lempung dan Kapur .....	5
BAB III    LANDASAN TEORI .....	
3.1    Tanah .....	11
3.1.1    Pengertian Tanah .....	11
3.2    Sistem Klasifikasi Tanah .....	12
1.    Klasifikasi Tanah Berdasarkan Ukuran Butir .....	12
2.    Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS .....	12
3.    Klasifikasi Tanah Dengan Cara Unified System .....	13

	4. Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO .....	15
3.3	Batas Atterberg (Batas Konsistensi) .....	16
3.4	Hubungan Antara Jumlah Butir, Air dan Udara Dalam Tanah .....	17
3.5	Pengujian Kepadatan Tanah (Proktor) .....	18
3.6	Tanah Lempung .....	20
3.7	Kuat Geser .....	20
3.8	Kapasitas Dukung Tanah .....	20
	3.8.1 Analisis Berdasarkan Teori Meyerhoff.....	21
3.9	Stabilitas Tanah .....	25
3.10	Kapur .....	26
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
4.1	Pekerjaan Persiapan .....	27
4.2	Bahan dan Peralatan .....	27
	4.2.1 Bahan .....	27
	4.2.2 Peralatan .....	27
4.3	Pekerjaan Lapangan .....	27
	4.3.1 Sampel Tanah Asli .....	27
	4.3.2 Sampel Tanah Remolded .....	28
4.4	Pekerjaan Laboratorium .....	28
4.5	Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir .....	29
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS PENELITIAN</b>	
5.1	Sifat Fisik Tanah .....	30
	5.1.1 Pengujian Analisis Saringan .....	30
5.2	Sifat Mekanik Tanah .....	32
	5.2.1 Pengujian Batas-batas Konsistensi .....	33
	5.2.2 Pengujian Proctor Standar .....	35
	5.2.3 Pengujian Triaksial UU .....	36

5.2.4	Pengujian Tekan Bebas (UCS) .....	38
5.3	Analisis Penambahan Kapur Pada Tanah Kasongan .....	40
5.3.1	Pengujian Triaksial UU Tanah dengan Campuran Kapur .....	40
5.3.2	Pengujian Tekan Bebas (UCS) Tanah Dengan Campuran Kapur .....	45
5.4	Analisis Kuat Dukung Tanah dan Yang Dicampur Kapur Dengan Metode Meyerhoff .....	50
5.4.1	Hitungan Kuat Dukung Tanah berdasarkan Uji Triaksial UU .....	51
	A. Hitungan Kuat Dukung Tanah <i>Undisturb</i> berdasarkan Uji Triaksial UU .....	51
	B. Hitungan Kuat Dukung Tanah dengan Campuran Kapur Berdasarkan Uji Triaksial UU .....	53
5.4.2	Hitungan Kuat Dukung Tanah berdasarkan Uji Tekan Bebas (UCS).....	57
	A. Hitungan Kuat Dukung Tanah <i>Undisturb</i> berdasarkan Uji Tekan Bebas (UCS) .....	57
	B. Hitungan Kuat Dukung Tanah Dengan Campuran Kapur Berdasarkan Uji Tekan Bebas (UCS) .....	59
BAB VI	PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....	
6.1	Klasifikasi Tanah .....	63
6.2	Kekuatan Tanah .....	63
6.2.1	Pengujian Triaksial <i>Unconsolidated Undrained</i> Dengan Campuran Kapur .....	63
6.2.2	Pengujian Tekan Bebas ( <i>Unconfined Compression Strength</i> ) Dengan Campuran Kapur .....	67

BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1	Kesimpulan .....	70
7.2	Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA	.....	72
LAMPIRAN	.....	73



## DAFTAR NOTASI

Huruf Inggris		Satuan
A	= Luasan	$m^2$
B	= Lebar	m
c	= kohesi	$kg/cm^2$
Df	= kedalaman pondasi	m
d	= diameter	m
dc	= faktor kedalaman pondasi	
dq	= faktor kedalaman pondasi	
dy	= faktor kedalaman pondasi	
e	= angka pori	
F	= faktor aman	
Gs	= Specific Gravity	
ic	= faktor kemiringan beban	
iq	= faktor kemiringan beban	
iy	= faktor kemiringan beban	
L	= panjang	m
LL	= batas cair	%
n	= porositas	
Nc	= faktor kapasitas dukung pondasi	
Nq	= faktor kapasitas dukung pondasi	
N $\gamma$	= faktor kapasitas dukung pondasi	
P	= beban	ton
PI	= indeks plastis	%
PL	= batas plastis	%
Pu	= beban ultimit	ton
qu	= kapasitas dukung ultimit	$t/m^2$

$V_a$	=	volume udara	
$V_s$	=	volume butiran udara	$\text{cm}^3$
$V_v$	=	volume pori	$\text{cm}^3$
$V_w$	=	volume air	$\text{cm}^3$
$W_s$	=	berat butiran padat	gr
$W_w$	=	berat air	gr

### Huruf Yunani

### Satuan

$\gamma$	=	berat volume tanah	$\text{gr}/\text{cm}^3$
$\gamma_b$	=	berat volume basah	$\text{gr}/\text{cm}^3$
$\gamma_d$	=	berat volume kering	$\text{gr}/\text{cm}^3$
$\gamma_s$	=	berat volume butiran padat	$\text{gr}/\text{cm}^3$
$\gamma_w$	=	berat volume air	$\text{gr}/\text{cm}^3$
$\delta$	=	sudut kemiringan beban terhadap garis vertikal	
$\sigma$	=	tegangan normal pada bidang runtuh	
$\tau$	=	kuat geser	$\text{t}/\text{m}^2$
$\phi$	=	sudut geser tanah	

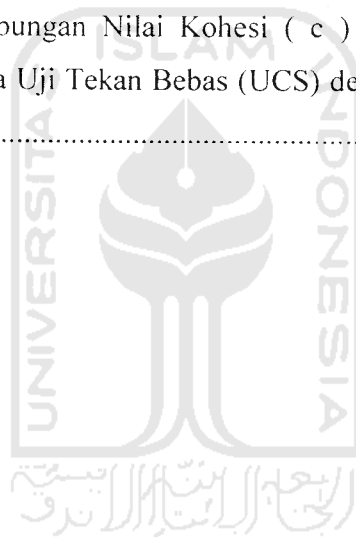
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS .....	13
Gambar 3.2	Batas Konsistensi Tanah .....	16
Gambar 3.3	Tiga Fase Elemen Tanah .....	17
Gambar 3.4	Hubungan Antara Kadar Air dan Berat Volume Tanah .....	19
Gambar 3.5	Faktor Daya Dukung Teori Meyerhoff .....	22
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian .....	29
Gambar 5.1	Grafik Distribusi Pembagian Butir Halus .....	30
Gambar 5.2	Grafik Distribusi Pembagian Butir Halus .....	31
Gambar 5.3	Sistem Klasifikasi Tanah USCS .....	32
Gambar 5.4	Grafik Hubungan Antara Pukulan Dengan Kadar Air (1) .....	33
Gambar 5.5	Grafik Hubungan Antara Pukulan Dengan Kadar Air (2) .....	34
Gambar 5.6	Grafik Sistem Klasifikasi Tanah Unified .....	35
Gambar 5.7	Kurva Hubungan antara Berat Volume Kering dan Kadar Air .....	36
Gambar 5.8	Kurva Hubungan Tegangan dan Regangan pada Uji Triaksial Tanah Asli .....	37
Gambar 5.9	Lingkaran Mohr Uji Triaksial Tanah Asli .....	37
Gambar 5.10	Kurva Hubungan Tegangan dan Regangan pada Uji Tekan Bebas Tanah Asli .....	38
Gambar 5.11	Grafik hubungan nilai kohesi ( $c$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 3 hari .....	41
Gambar 5.12	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 3 hari .....	41
Gambar 5.13	Grafik hubungan nilai kohesi ( $c$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 7 hari .....	42
Gambar 5.14	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 7 hari .....	42

Gambar 5.15	Grafik hubungan nilai kohesi (c) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 14 hari .....	43
Gambar 5.16	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 14 hari ..	43
Gambar 5.17	Grafik hubungan nilai kohesi (c) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari ..	44
Gambar 5.18	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Triaksial UU dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari .....	44
Gambar 5.19	Grafik hubungan nilai kohesi (c) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 3 hari .....	46
Gambar 5.20	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 3 hari .....	46
Gambar 5.21	Grafik hubungan nilai kohesi (c) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 7 hari .....	47
Gambar 5.22	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 7 hari.....	47
Gambar 5.23	Grafik hubungan nilai kohesi (c) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 14 hari .....	48
Gambar 5.24	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 14 hari....	48
Gambar 5.25	Grafik hubungan nilai kohesi (c) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari..	49
Gambar 5.26	Grafik hubungan nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ) dengan prosentase campuran kapur pada uji Tekan Bebas dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari .....	49
Gambar 5.27	Detail Pondasi Dangkal .....	50



Gambar 6.1	Grafik Hubungan Nilai Kohesi ( $c$ ) dengan Prosentase Campuran Kapur pada Uji Triaksial UU dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari.....	64
Gambar 6.2	Grafik Hubungan Nilai Sudut Geser Dalam ( $\phi$ ) dengan Prosentase Kapur pada Uji Triaksial UU dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari.....	65
Gambar 6.3	Grafik Hubungan Nilai Sudut Geser Dalam ( $\phi$ ) dengan Prosentase Kapur pada Uji Tekan Bebas (UCS) dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari.....	67
Gambar 6.4	Grafik Hubungan Nilai Kohesi ( $c$ ) dengan Prosentase Campuran Kapur pada Uji Tekan Bebas (UCS) dengan pemeraman 3 hari, 7 hari dan 14 hari.....	68



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Ukuran Butir .....	12
Table 3.2	Klasifikasi Tanah System Unifed .....	14
Table 3.3	Klasifikasi AASHTO Untuk Lapisan Tanah Dasar Jalan Raya .....	15
Tabel 3.4	Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah .....	17
Tabel 3.5	Faktor-faktor kapasitas dukung Meyerhoff .....	22
Tabel 5.1	Persentase Analisis Butiran Tanah .....	31
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Sifat Mekanik Tanah .....	32
Tabel 5.3	Hasil Batas Konsistensi Tanah .....	34
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Pemadatan Proctor Standar .....	35
Tabel 5.5	Hasil Uji Tekan Bebas (UCS) Tanah Undisturbed .....	39
Tabel 5.6	Hasil Pengujian Triaksial UU Tanah Dengan Campuran Kapur .....	40
Tabel 5.7	Hasil Pengujian Tekan Bebas (UCS) Tanah Dengan Campuran Kapur .....	45
Tabel 5.8	Perhitungan kuat dukung dan lebar fondasi dengan campuran kapur pada pengujian Triaksial UU .....	56
Tabel 5.9	Perhitungan kuat dukung dan lebar fondasi dengan campuran kapur pada pengujian Tekan Bebas .....	62
Tabel 6.1	Perhitungan kuat dukung dan lebar fondasi dengan campuran kapur pada pengujian .....	66
Tabel 6.2	Perhitungan kuat dukung dan lebar fondasi dengan campuran kapur pada pengujian Tekan Bebas .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pemeriksaan Kadar Air Tanah
- Lampiran 2 Pemeriksaan Berat Volume Tanah
- Lampiran 3 Pemeriksaan Berat Jenis Tanah
- Lampiran 4 Pengujian Pemadatan (Proktor Standar)
- Lampiran 5 Pengujian Batas Cair
- Lampiran 6 Analisis Saringan
- Lampiran 7 Data Pengujian Triaksial UU Tanah Asli
- Lampiran 8 Data Pengujian Triaksial UU Tanah Dengan Campuran Kapur
- Lampiran 9 Data Pengujian Tekan Bebas ( UCS ) Tanah Asli
- Lampiran 10 Data Pengujian Tekan Bebas ( UCS ) Tanah Dengan Campuran Kapur

