

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Mengenai Tanah Lempung.....	4
2.2 Penelitian Mengenai Konsolidasi dan Penurunan	8
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Sifat Umum Tanah.....	10
3.2 Batas-batas Konsistensi (Batas-batas Atterberg).....	11
3.2.1 Batas Cair (<i>liquid Limit</i>).....	11
3.2.2 Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	11
3.2.3 Batas Susut (<i>Shrinkage Limit</i>).....	11
3.2.4 Indeks Plastisitas (<i>Plasticity Index</i>).....	12
3.3 Komposisi Tanah.....	13
3.4 Sistem Klasifikasi Tanah	13

3.4.1	Klasifikasi tanah berdasarkan USCS.....	13
3.4.2	Sistem Klasifikasi AASTHO.....	14
3.4.3	Sistem Klasifikasi <i>Unfied</i>	17
3.5	Analisis Ukuran Butiran	17
3.5.1	Tanah Berbutir Kasar	17
3.5.2	Tanah Berbutir Halus.....	18
3.6	Konsolidasi.....	20
3.6.1	Teori Konsolidasi.....	20
3.6.2	Pengujian Konsolidasi.....	21
3.7	Penurunan.....	24
3.7.1	Penurunan Segera (Immediate Settlement).....	26
3.7.2	Penurunan Konsolidasi Primer.....	27
3.7.3	Penurunan Konsolidasi Sekunder.....	29
3.8	CBR (<i>California Bearing Ratio</i>).....	30
3.8.1	Percobaan CBR di laboratorium	31
BAB IV	METODE PENELITIAN	34
4.1	Bahan Penelitian	34
4.2	Alat Penelitian	34
4.3	Data Yang Diperlukan	34
4.4	Pengujian yang Dilaksanakan	35
4.4.1	Pengujian Konsolidasi dan Penurunan	36
4.4.1.1	Alat yang Digunakan	36
4.4.1.2	Benda Uji	37
4.5	Prosedur Pengujian	37
4.5.1	Persiapan benda uji	37
4.5.2	Persiapan alat dan Penempatan Benda Uji dalam Rapidmeter.....	37
4.5.3	Pembebanan dan Pembacaan Penurunan	38
4.6	Sistematika Penelitian	40
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
5.1	Klasifikasi Tanah	41

5.2	Sifat Fisik Tanah	41
5.2.1	Sistem Klasifikasi Tekstur (<i>Textural Classification system</i>).....	44
5.2.2	Sistem Klasifikasi AASTHO (<i>AASTHO Classification System</i>).....	45
5.2.3	Sistem Klasifikasi <i>Unified</i>	47
5.3	Hasil Pengujian Sifat-sifat Mekanis Tanah	49
5.3.1	Perhitungan Kadar Air Tanah.....	50
5.3.2	Perhitungan Berat Jenis Tanah.....	51
5.3.3	Perhitungan Batas Konsistensi (<i>Atterberg Limits</i>).....	54
5.4	Sifat Mekanik Tanah	58
5.4.1	Uji Kepadatan Tanah (Uji <i>Proctor</i> Standar).....	58
5.4.2	Pengujian Konsolidasi	61
5.4.3	Uji CBR Laboratorium.....	88
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	96
6.1	Kesimpulan	96
6.2	Saran	97
	DAFTAR PUSTAKA	98
	LAMPIRAN	

DAFTAR NOTASI

W	= Kadar air	(%)
wb	= Berat tanah basah	(gram)
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	(%)
e ₀	= Angka pori awal	(%)
e ₁	= Angka pori saat pembebanan	(%)
Cv	= Koefisien konsolidasi	(cm ² /detik)
$\sqrt{t_{90}}$	= Akar waktu pada t 90%	
Sr	= Derajat kejenuhan	(%)
Ht	= Tinggi bagian padat	(cm)
ΔH	= Perubahan tebal	(cm)
Sc	= Penurunan primer	(cm)
CBR	= California Bearing Ratio	(%)
SL	= Batas susut tanah	(%)
Δe	= Perubahan angka pori	(%)
ΔP	= Tambahan beban efektif	(kg)
V _o	= Volume kering	(cm ³)
W _o	= Berat kering	(gram)
d	= Tebal rata-rata	(cm)

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah	11
Tabel 3.2	Sistem klasifikasi tanah AASHTO.....	16
Tabel 3.3	Sifat Tanah Lempung.....	19
Tabel 3.4	Berat Jenis dari Beberapa Jenis Tanah.....	19
Tabel 3.5	Hubungan antara nilai penetrasi dengan beban standar untuk pemeriksaan CBR.....	31
Tabel 4.1	Jenis Pengujian.....	35
Tabel 5.1	Nilai rata-rata hasil uji analisa distribusi butiran sampel I, II, III	43
Tabel 5.2	Sistem klasifikasi tanah Unified.....	48
Tabel 5.3	Hasil pengujian kadar air (<i>undisturbed</i>).....	50
Tabel 5.4	Hasil pengujian kadar air (<i>disturbed</i>).....	50
Tabel 5.5	Hasil pengujian berat jenis tanah.....	52
Tabel 5.6	Hasil pengujian berat jenis pasir halus.....	53
Tabel 5.7	Berat Jenis masing-masing Variasi Tanah.....	53
Tabel 5.8	Hasil pengujian batas cair (sampel 1).....	54
Tabel 5.9	Sifat-sifat mekanis tanah	56
Tabel 5.10	Hasil Perhitungan Sifat-sifat mekanis tanah	56
Tabel 5.11	Hasil uji <i>proctor</i> standar (sampel 1).....	59
Tabel 5.12	Parameter tanah sebelum pengujian.....	63
Tabel 5.13	Pembacaan dial untuk beban 0,25 kg/cm ² dan 0,50 kg/cm ²	66
Tabel 5.14	Pembacaan dial untuk beban 0,50 kg/cm ² dan beban 1,00 kg/cm ²	69
Tabel 5.15	Hasil nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ tanah asli I.....	71
Tabel 5.16	Hasil perhitungan parameter tanah sesudah pengujian.....	72
Tabel 5.17	Hasil nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ tanah asli II.....	74
Tabel 5.18	Hasil nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ tanah asli III.....	75

Tabel 5.19	Nilai Cc total dan Cc terbesar rata-rata tanah asli sampel I, II, III	76
Tabel 5.20	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ tanah asli sampel I, II dan III.....	77
Tabel 5.21	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ Variasi campuran tanah lempung 90% dan pasir 10 %, sampel I.....	78
Tabel 5.22	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ Variasi campuran tanah lempung 90% dan pasir 10 %, sampel II.....	79
Tabel 5.23	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ Variasi campuran tanah lempung 90% dan pasir 10 %, sampel III.....	80
Tabel 5.24	Nilai Cc total rata-rata Variasi campuran tanah lempung 90% dan pasir 10 %, sampel I, II, III.....	81
Tabel 5.25	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ Variasi campuran tanah lempung 90% dan pasir 10 %, sampel I, II dan III.....	82
Tabel 5.26	Nilai Cc terbesar dan Cc terbesar rata-rata Variasi campuran tanah lempung 90% dan pasir 10 %.....	83
Tabel 5.27	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ Variasi campuran tanah lempung 80% dan pasir 20 %, sampel I, II dan III.....	84
Tabel 5.28	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ Variasi campuran tanah lempung 70% dan pasir 30 %, sampel I, II dan III.....	85
Tabel 5.29	Nilai Cc, Cv dan $\sqrt{t_{90}}$ untuk semua Variasi.....	86
Tabel 5.30	Hitungan Penurunan.....	87
Tabel 5.31	Hasil parameter tanah sebelum pengujian.....	89
Tabel 5.32	Hasil parameter tanah sebelum pengujian.....	92
Tabel 5.33	Hasil nilai penetrasi uji CBR sampel I, II, III, IV.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Klasifikasi Tanah USCS	14
Gambar 3.2	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	15
Gambar 3.3	Gambar skema alat pengujian konsolidasi	22
Gambar 3.4	Indeks Pemampatan C_c	23
Gambar 3.5	Penurunan rata-rata untuk beban terbagi rata berbentuk empat persegi panjang fleksibel pada kedalaman D.....	27
Gambar 3.6	Hitungan penurunan konsolidasi primer cara 1.....	28
Gambar 3.7	Hitungan penurunan konsolidasi primer cara 2.....	29
Gambar 3.8	Alat uji CBR laboratorium.....	32
Gambar 3.9	Grafik hubungan beban dan penetrasi hasil uji CBR laboratorium.....	33
Gambar 4.1	Sistematika Penelitian.....	40
Gambar 5.1	Grafik analisa distribusi butiran (sampel 1).....	42
Gambar 5.2	Grafik analisa distribusi butiran (sampel 2)	42
Gambar 5.3	Diagram Klasifikasi Tanah USCS.....	44
Gambar 5.4	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.....	46
Gambar 5.5	Grafik plastisitas: Sistem unified.....	49
Gambar 5.6	Perbandingan Berat Jenis masing-masing Variasi tanah.....	54
Gambar 5.7	Grafik batas cair (sampel 1).....	55
Gambar 5.8	Perbandingan Batas Cair dan Batas Plastis	57
Gambar 5.9	Grafik perbandingan Indeks Plastistas.....	58
Gambar 5.10	Hasil uji kepadatan tanah (sampel 1).....	61
Gambar 5.11	Grafik hubungan antara penurunan dan akar waktu beban 0,25 kg/cm ² dan 0,50 kg/cm ²	67

Gambar 5.12	Grafik hubungan antara penurunan dan akar waktu beban 0,50 kg/cm ² dan beban 1,00 kg/cm ²	70
Gambar 5.13	Grafik hubungan pembebanan dan angka pori.....	73
Gambar 5.14	Grafik hubungan pembebanan dan Cv.....	73
Gambar 5.15	Grafik Penurunan Primer (Sc).....	87
Gambar 5.16	Grafik hubungan beban dan penetrasi uji CBR.....	90
Gambar 5.17	Grafik hubungan antara beban dan penetrasi uji CBR.....	93
Gambar 5.18	Perbandingan nilai CBR antara variasi campuran tanah	95



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 Proctor Standar
- Lampiran 6 Hasil Uji Konsolidasi
- Lampiran 7 Hasil Uji CBR Laboratorium

