

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
LEMBAR DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Stabilisasi Tanah	6
2.3 Keaslian Penelitian	8
2.4 Perbedaan Dengan Penelitian Sebelumnya	12
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Tanah	13
3.1.1 Pengertian Tanah	13
3.2 Klasifikasi Tanah	14
3.2.1 Sistem Klasifikasi AASHTO	15
3.2.2 Sistem Klasifikasi USCS	16
3.3 Konsistensi dan Plastisitas	19
3.3.1 Batas Susut/SL (Shrinkage Limit)	19
3.3.2 Batas Plastis/PL (<i>Plastic Limit</i>)	21
3.3.3 Batas Cair/LL (<i>Liquid Limit</i>)	22

3.4	Stabilisasi Tanah	27
3.4.1	Pengertian Stabilisasi Tanah	27
3.4.2	Stabilisasi Mekanik	28
3.4.3	Stabilisasi Fisik	28
3.4.4	Stabilisasi Kimiawi	28
3.5	Pupuk Urea	29
3.6	Semen	29
3.7	Kembang Susut Tanah	30
3.7.1	Pengertian Kembang Susut pada Tanah	31
3.7.2	Identifikasi Tanah kembang Susut Tinggi (Ekspansif)	31
3.7.3	Sifat Fisik dan Mekanik Tanah yang Memiliki Nilai Kembang Susut Tinggi	33
3.7.4	Uji Kembang Susut pada Tanah	34
3.8	Proktor Standar	35
3.9	California Bearing Ratio	37
BAB IV	METODE PENELITIAN	41
4.1	Jenis Penelitian	41
4.2	Lokasi Penelitian	41
4.3	Bahan dan Benda Uji	41
4.3.1	Bahan	41
4.3.2	Jenis Pengujian dan Jumlah Sampel	42
4.4	Bagan Alir Penelitian	45
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
5.1	Hasil Penelitian	47
5.2	Pengujian Sifat Fisik Tanah	47
5.2.1	Pengujian Kadar Air	47
5.2.2	Pengujian Berat Volume	48
5.2.3	Pengujian Berat Jenis	49
5.2.4	<i>Grain Size Analysis</i> (Analisis Ukuran Butir)	50
5.2.5	Uji Batas-batas <i>Atterberg</i>	56
5.2.6	Pengujian Proktor Standar	63
5.2.7	Rekapitulasi Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah	67
5.3	Pengujian Sifat Mekanik Tanah	75
5.3.1	Pengujian CBR <i>Unsoaked</i> Tanah Asli	75

5.3.2 Pengujian CBR <i>Soaked</i> Tanah Asli	77
5.4 Pengaruh Penambahan Semen dan Pupuk Urea Terhadap Nilai CBR (<i>Unsoaked</i>) Pada Masa Pemeraman yang Bervariasi	79
5.4.1 Pemeraman 1 Hari	79
5.4.2 Pemeraman 3 Hari	81
5.4.3 Pemeraman 7 Hari	83
5.4.4 Pemeraman 28 Hari	86
5.4.5 Rekapitulasi dan Pembahasan	88
5.5 Pengaruh Penambahan Semen dan Pupuk Urea Terhadap <i>Swelling Factor</i> (Nilai CBR <i>Soaked</i>) Pada Masa Pemeraman yang Bervariasi	92
5.5.1 Pemeraman 1 Hari	92
5.5.2 Pemeraman 3 Hari	95
5.5.3 Pemeraman 7 Hari	98
5.5.4 Pemeraman 28 Hari	101
5.5.5 Rekapitulasi dan Pembahasan	104
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	113
6.1 Simpulan	113
6.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	117



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Yang Akan Dilakukan Dengan Penelitian Sebelumnya	9
Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Yang Akan Dilakukan Dengan Penelitian Sebelumnya	10
Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Yang Akan Dilakukan Dengan Penelitian Sebelumnya	11
Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Yang Akan Dilakukan Dengan Penelitian Sebelumnya	12
Tabel 3.1 Pembagian Jenis Tanah Berdasarkan Ukuran Butiran	14
Tabel 3.2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem AASHTO	15
Lanjutan Tabel 3.2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem AASHTO	16
Tabel 3.3 Klasifikasi Tanah Sistem USCS	18
Tabel 3.4 Nilai Indeks Plastisitas Dan Macam Tanah	22
Tabel 4.1 Jenis Pengujian dan Jumlah Sampel	43
Lanjutan Tabel 4.1 Jenis Pengujian dan Jumlah Sampel	44
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Kadar Air	48
Tabel 5.2 Rekapitulasi Pengujian Berat Volume	49
Tabel 5.3 Rekapitulasi Pengujian Berat Jenis	49
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Analisa Saringan Sampel Pertama	50
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Analisa Saringan Sampel Kedua	51
Tabel 5.6 Rata-Rata Hasil Uji Analisa Saringan	52
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Hidrometer Sampel Satu	53
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Hidrometer Sampel Dua	53
Lanjutan Tabel 5.8 Hasil Pengujian Hidrometer Sampel Dua	54
Tabel 5.9 Rata-Rata Hasil Pengujian Hidrometer Dua Sampel	54
Tabel 5.10 Rekapitulasi Sebaran Butiran Tanah	55
Tabel 5.11 Fraksi Butiran Tanah	56
Tabel 5.12 Hasil Pengujian Batas Cair Sampel Satu	57

Tabel 5.13 Hasil Pengujian Batas Cair Sampel Dua	58
Tabel 5.14 Nilai Rata-Rata Batas Cair Kedua Sampel	59
Tabel 5.15 Rekapitulasi Hasil Pengujian Batas Plastis Kedua Sampel	60
Tabel 5.16 Hasil Pengujian Batas Susut Sampel Satu	61
Tabel 5.17 Hasil Pengujian Batas Susut Sampel dua	62
Tabel 5.18 Nilai Batas Susut Rerata Dua Sampel	63
Tabel 5.19 Berat Volume Tanah Basah Pengujian Proktor Standar Sampel Satu	63
Tabel 5.20 Kadar Air dan Berat Volume Tanah Kering (γ_d) Pengujian Proktor Standar Sampel Satu	64
Tabel 5.21 Berat volume Tanah Basah Pengujian Proktor Standar Sampel Dua	64
Tabel 5.22 Kadar Air Optimum dan Berat Volume Kering γ_d Rata- Rata Kedua Sampel	66
Tabel 5.23 Rekapitulasi Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah	67
Tabel 5.24 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Pemeraman 1 Hari	81
Tabel 5.25 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) pemeraman 3 hari	83
Tabel 5.26 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) pemeraman 7 hari	85
Lanjutan tabel 5.26 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Tanpa Rendaman (<i>unsoaked</i>) Pemeraman 7 Hari	86
Tabel 5.27 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Pemeraman 28 hari	87
Tabel 5.28 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Tanpa Rendaman dengan Campuran Semen dan Pupuk Urea	88
Lanjutan Tabel 5.28 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Tanpa Rendaman Dengan Campuran Semen Dan Pupuk Urea	89
Tabel 5.29 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Rendaman (<i>Soaked</i>) Pemeraman 1 Hari	94
Tabel 5.30 Rekapitulasi <i>Swelling</i> Pada Saat Perendaman Pemeraman 1 Hari	95

Tabel 5.31 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Rendaman (Soaked) pemeraman 3 hari	97
Tabel 5.32 Rekapitulasi <i>Swelling</i> Pada Saat Perendaman Pemeraman 3 Hari	98
Tabel 5.33 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Rendaman (Soaked) Pemeraman 7 hari	100
Tabel 5.34 Rekapitulasi <i>Swelling</i> Pada Saat Perendaman Pemeraman 7 hari	101
Tabel 5.35 Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR Rendaman (Soaked) Pemeraman 28 hari	103
Tabel 5.38 Rekapitulasi <i>Swelling</i> Pada Saat Perendaman Pemeraman 28 Hari	104
Tabel 5.37 Rekapitulasi Nilai CBR <i>Soaked</i>	105
Tabel 5.38 Rekapitulasi Nilai <i>Swelling Factor CBR Soaked</i>	106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peristiwa Kapiler (Interaksi Antara Partikel Lempung dan Air)	5
Gambar 3.1 Grafik Batas Konsistensi Hubungan Volume Tanah Dengan	19
Gambar 3.2 Perubahan Volume Pengujian Batas Susut	20
Gambar 3.3 Alat <i>Cassagrande</i>	23
Gambar 3.4 Grooving Tools	23
Gambar 3.5: (a) Tanah Setelah Di Gores (b) Tanah Setelah Dilakukan	23
Gambar 3.6 Grafik Hubungan Kadar Air Dengan Jumlah Pukulan Pada Uji Batas Cair	24
Gambar 3.7 Hubungan Aktifitas dengan Prosentase Lempung	26
Gambar 3.8 Grafik Kadar Air vs Berat Kering tanah	36
Gambar 3.9 Grafik Pengujian CBR	40
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	45
Lanjutan Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	46
Gambar 5.1 Grafik Analisa Butiran Rerata	56
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Kadar Air dan Jumlah pukulan	58
Gambar 5.3 Grafik Hubungan Kadar Air dengan Jumlah Pukulan Pada Sampel Dua	59
Gambar 5.4 Grafik Uji Proktor Standar Sampel Satu	65
Gambar 5.5 Grafik Uji Proktor Standar Sampel Dua	66
Gambar 5.6 Penentuan Divisi Utama Sistem Klasifikasi USCS	68
Gambar 5.7 Klasifikasi tanah berdasar USCS	70
Gambar 5.8 Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO	70
Gambar 5.9 Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO	71
Gambar 5.10 Penentuan Macam Tanah Berdasar Nilai IP	71
Gambar 5.11 Kriteria Pengembangan Berdasar IP	72
Gambar 5.12 Kriteria Tanah Ekspansif Berdasar IP dan SI	72
Gambar 5.13 Kriteria Tanah Ekspansif Berdasarkan Linear Shrinkage dan SL	73
Gambar 5.14 Hubungan Aktivitas Lempung dengan Prosentase Lempung	74

Gambar 5.15 Grafik CBR Tanah Asli Sampel 1	76
Gambar 5.16 Grafik CBR Tanah Asli Sampel 2	76
Gambar 5.17 Grafik CBR Tanah Asli Sampel 1	77
Gambar 5.18 Grafik CBR Tanah Asli Sampel 2	78
Gambar 5.19 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 1 Pemeraman 1 Hari	79
Gambar 5.20 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 2 Pemeraman 1 Hari	80
Gambar 5.21 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 1 Pemeraman 3 Hari	82
Gambar 5.22 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 2 Pemeraman 3 Hari	82
Gambar 5.23 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 1 Pemeraman 7 Hari	84
Gambar 5.24 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 2 Pemeraman 7 Hari	84
Gambar 5.25 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 1 Pemeraman 28 Hari	86
Gambar 5.26 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 2 Pemeraman 28 Hari	86
Gambar 5.27 Grafik Rekapitulasi CBR Tanpa Rendaman Berdasar Variasi Campuran	89
Gambar 5.28 Grafik Rekapitulasi CBR Tanpa Rendaman Berdasar Masa Pemeraman	89
Gambar 5.29 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 1 Pemeraman 1 Hari	93
Gambar 5.30 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 2 Pemeraman 1 Hari	93
Gambar 5.31 Grafik <i>Swelling Factor</i> Pemeraman 1 Hari	95
Gambar 5.32 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3% Sampel 1 Pemeraman 3 Hari	96

Gambar 5.33 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3%	
Sampel 2 Pemeraman 3 Hari	96
Gambar 5.34 Grafik <i>Swelling Factor</i> Pemeraman 3 Hari	98
Gambar 5.35 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3%	
Sampel 1 Pemeraman 7 Hari	99
Gambar 5.36 Grafik CBR Tanah Dicampur Semen 3% + Pupuk Urea 3%	
Sampel 2 Pemeraman 7 Hari	99
Gambar 5.37 Grafik <i>Swelling Factor</i> Pemeraman 7 Hari	101
Gambar 5.38 Grafik CBR tanah dicampur semen 3% + pupuk urea 2%	
sampel 1 pemeraman 28 hari	102
Gambar 5.39 Grafik CBR tanah dicampur semen 3% + pupuk urea 2%	
sampel 2 pemeraman 28 hari	102
Gambar 5.40 Grafik <i>Swelling Factor</i> Pemeraman 28 Hari	104
Gambar 5.41 Grafik Rekapitulasi Nilai CBR <i>Soaked</i> Berdasar Variasi Campuran	107
Gambar 5.42 Grafik Rekapitulasi Nilai CBR <i>Soaked</i> Berdasar Masa Pemeraman	107
Gambar 5.43 Gambar <i>Swelling Factor</i> Penambahan Pupuk Urea dan Semen Berdasar Variasi Campuran	108
Gambar 5.44 Gambar <i>Swelling Factor</i> Penambahan Pupuk Urea dan Semen Berdasar Masa Pemeraman	108
Gambar 5.45 Gambar <i>Swelling Factor</i> Penambahan Pupuk Urea dan Semen Berdasar Masa Pemeraman	111
Gambar 5.46 Gambar <i>Swelling Factor</i> Penambahan Pupuk Urea dan Semen Berdasar Masa Pemeraman	112
Gambar 5.47 Gambar <i>Swelling Factor</i> Penambahan Pupuk Urea dan Semen Berdasar Masa Pemeraman	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Kadar Air	118
Lampiran 2 Pengujian Berat Volume	118
Lampiran 3 Pengujian Berat Jenis	119
Lampiran 4 Pengujian Analisa Saringan	120
Lampiran 5 Pengujian Hidrometer	122
Lampiran 6 Pengujian Batas Cair dan Batas Plastis	124
Lampiran 7 Pengujian Batas Susut	126
Lampiran 8 Pengujian Proktor Standar	128
Lampiran 9 Pengujian CBR Unsoaked	130
Lampiran 10 Pengujian CBR Soaked	156
Lampiran 11 Grafik CBR Unsoaked Tanah Asli Pemeraman 1 Hari	182
Lampiran 12 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 28 Hari	183
Lampiran 13 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 7 Hari	184
Lampiran 14 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 3 Hari	185
Lampiran 15 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 1 Hari	186
Lampiran 16 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 28 Hari	187
Lampiran 17 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 7 Hari	188
Lampiran 18 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 3 Hari	189
Lampiran 19 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 1 Hari	190
Lampiran 20 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 28 Hari	191
Lampiran 21 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 7 Hari	192
Lampiran 22 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 3 Hari	193
Lampiran 23 Grafik CBR Unsoaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 1 Hari	194
Lampiran 24 Grafik CBR Soaked Tanah Asli	195
Lampiran 25 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 28 Hari	196

Lampiran 26 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 7 Hari	197
Lampiran 27 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 3 Hari	198
Lampiran 28 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 1% Urea Pemeraman 1 Hari	199
Lampiran 29 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 28 Hari	200
Lampiran 30 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 7 Hari	202
Lampiran 31 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 3 Hari	202
Lampiran 32 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 2% Urea Pemeraman 1 Hari	203
Lampiran 33 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 28 Hari	204
Lampiran 34 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 7 Hari	205
Lampiran 35 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 3 Hari	206
Lampiran 36 Grafik CBR Soaked 3% Semen + 3% Urea Pemeraman 1 Hari	207

