

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Pengaruh Kepadatan Tanah Lempung Terhadap Waktu Pengem- bangan .....	7
2.2 Pengaruh Kepadatan Tanah Lempung Terhadap Tekanan Pengem- bangan .....	8
2.2 Pengaruh Kepadatan Tanah Lempung Terhadap Potensi Pengem- bangan Tanah .....	10
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	13
3.1 Sifat-Sifat Fisis dan Klasifikasi Tanah.....	13
3.2 Tanah Lempung .....	22
3.3 Tanah Dasar .....	29
3.4 Uji Proctor.....	31

3.5 Pemadatan Tanah .....	31
3.6 Uji Tekanan Pengembangan .....	33
3.7 <i>California Bearing Ratio (CBR)</i> .....	34
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	36
4.1 Bahan dan Alat .....	36
4.2 Tahapan Penelitian .....	40
4.3 Prosedur Pengujian .....	44
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	48
5.1 Sifat Fisis dan Klasifikasi Tanah.....	48
5.2 Uji Pemadatan Standar Proctor .....	50
5.3 Uji Tekanan Pengembangan .....	51
5.4 Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanah Lempung Terhadap Nilai Tekanan Pengembangannya.....	61
5.5 Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanah Lempung Terhadap Nilai <i>California Bearing Ratio (CBR)</i> .....	64
5.6 Hubungan Besar Tekanan Pengembangan dengan Nilai <i>CBR</i> pada Variasi Tingkat Kepadatan.....	66
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....	69
6.1 Kesimpulan .....	69
6.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN.....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Pengujian Tekanan Pengembangan dan Variasi Kepadatan pada Kadar Air 15,02 % .....	8
Tabel 2. 2 Hasil Pengujian Pengembangan Satu-Dimensi Lempung Coklat.....	9
Tabel 2. 3 Hasil Pengujian Pengembangan Satu-Dimensi Lempung Hitam .....	9
Tabel 2. 4 Hasil Pengujian Pengembangan Benda Uji Tak Terganggu dengan Variasi Tingkat Kepadatan.....	10
Tabel 2. 5 Hasil Regangan Arah Vertikal dan Horisontal .....	11
Tabel 3. 1 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah (Jumikis, 1962) .....	15
Tabel 3. 2 Jenis Tanah dengan Specific Gravity .....	16
Tabel 3. 3 Sistem Klasifikasi Tanah USCS Tanah Berbutir Halus.....	19
Tabel 3. 4 Sistem Klasifikasi AASHTO Tanah Berbutir Kasar.....	21
Tabel 3. 5 Sistem Klasifikasi AASHTO Tanah Berbutir Halus.....	21
Tabel 3. 6 Sifat Tanah yang Mempengaruhi Potensi Kembang-Susut .....	26
Tabel 3. 7 Kondisi Lingkungan yang Mempengaruhi Potensi Kembang-Susut.....	27
Tabel 4. 1 Jenis pengujian dan standar ASTM yang digunakan .....	44
Tabel 5. 1 Hasil pengujian sifat-sifat tanah.....	48
Tabel 5. 2 Variasi Tingkat Kepadatan.....	51
Tabel 5. 3 Variasi Tingkat Kepadatan dan Kadar Air.....	63
Tabel 5. 4 Waktu Pengembangan Maksimum Pada Setiap Variasi Kepadatan .....	64
Tabel 5. 5 Hasil Uji <i>CBR</i> dan Nilai Kepadatannya .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Batas-Batas Atterberg .....	14
Gambar 3. 2 Aktivitas Lempung.....	17
Gambar 3. 3 Grafik Klasifikasi Potensi Pengembangan.....	18
Gambar 3. 4 Satuan <i>tetrahedron</i> dan <i>oktahedron</i> silika .....	23
Gambar 3. 5 Kation dan Anion pada Partikel Lempung.....	24
Gambar 3. 6 Molekul Air Dipolar dalam Lapisan Ganda.....	25
Gambar 3. 7 Struktur Perkerasan untuk Perkerasan Lentur.....	30
Gambar 3. 8 Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering.....	33
Gambar 4. 1 Tanah Lempung.....	36
Gambar 4. 2 Satu Set Saringan Standar, Gelas Ukur, dan Hidrometer.....	37
Gambar 4. 3 Piknometer .....	37
Gambar 4. 4 Alat Uji Batas Susut.....	38
Gambar 4. 5 Alat Cassagrande dan Grooving Tool .....	38
Gambar 4. 6 Alat Uji Batas Plastis.....	38
Gambar 4. 7 Alat Uji Pemadatan Standar Proctor .....	38
Gambar 4. 8 Alat Uji <i>CBR</i> (California Bearing Ratio) .....	39
Gambar 4. 9 Alat Uji Pengembangan Tanah (Oedometer) .....	39
Gambar 4. 10 Alat Penekan .....	40
Gambar 4. 11 Bagan alir penelitian.....	43
Gambar 5. 1 Klasifikasi Potensi Pengembangan Sampel Tanah pada Grafik Potensi Pengembangan (Seed, dkk, 1962).....	50
Gambar 5. 2 Grafik Perbandingan Kepadatan Kering dengan Kadar Air.....	50
Gambar 5. 3 Grafik Hubungan Regangan dan Waktu Pengembangan Tanah Lempung Tingkat Kepadatan 90 % $\gamma_{dmak}$ .....	52
Gambar 5. 4 Grafik Hubungan Regangan dan Tekanan pada Tanah Lempung dengan Tingkat Kepadatan 90 % $\gamma_{dmak}$ .....	53
Gambar 5. 5 Grafik Hubungan Regangan dan Waktu Pengembangan Tanah Lempung Tingkat Kepadatan 93 % $\gamma_{dmak}$ .....	54

Gambar 5. 6 Grafik Hubungan Regangan dan Tekanan pada Tanah Lempung dengan Tingkat Kepadatan 93 % $\gamma_{dmak}$ .....	55
Gambar 5. 7 Grafik Hubungan Regangan dan Waktu Pengembangan Tanah Lempung Tingkat Kepadatan 95 % $\gamma_{dmak}$ .....	56
Gambar 5. 8 Grafik Hubungan Regangan dan Tekanan pada Tanah Lempung dengan Tingkat Kepadatan 95 % $\gamma_{dmak}$ .....	57
Gambar 5. 9 Grafik Hubungan Regangan dan Waktu Pengembangan Tanah Lempung Tingkat Kepadatan 97 % $\gamma_{dmak}$ .....	58
Gambar 5. 10 Grafik Hubungan Regangan dan Tekanan pada Tanah Lempung dengan Tingkat Kepadatan 97 % $\gamma_{dmak}$ .....	59
Gambar 5. 11 Grafik Hubungan Regangan dan Waktu Pengembangan Tanah Lempung Tingkat Kepadatan 100 % $\gamma_{dmak}$ .....	60
Gambar 5. 12 Grafik Hubungan Regangan dan Tekanan pada Tanah Lempung dengan Tingkat Kepadatan 100 % $\gamma_{dmak}$ .....	61
Gambar 5. 13 Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanah Terhadap Nilai Tekanan Pengembangan .....	62
Gambar 5. 14 Grafik Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanah Terhadap Nilai CBR ...	65
Gambar 5. 15 Hubungan Besar Tekanan Pengembangan dengan Nilai CBR.....	66
Gambar 5. 16 Hubungan Besar Tekanan Pengembangan dan Nilai CBR.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No. 1. Uji Kadar Air Tanah .....	74
Lampiran No. 2. Uji <i>Specific Gravity</i> .....	75
Lampiran No. 3. Uji Batas Cair .....	76
Lampiran No. 4. Uji Batas Plastis .....	77
Lampiran No. 5. Uji Batas Susut .....	78
Lampiran No. 6. Uji Distribusi Ukuran Butir .....	79
Lampiran No. 7. Uji Pemadatan.....	80
Lampiran No. 8. Uji Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 90 % $\gamma_{dmak}$ .....	81
Lampiran No. 9. Tekanan Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 90 % $\gamma_{dmak}$ .	82
Lampiran No. 10. Uji Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 93 % $\gamma_{dmak}$ .....	85
Lampiran No. 11. Tekanan Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 93 % $\gamma_{dmak}$	87
Lampiran No. 12. Uji Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 95 % $\gamma_{dmak}$ .....	92
Lampiran No. 13. Tekanan Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 95 % $\gamma_{dmak}$	95
Lampiran No. 14. Uji Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 97 % $\gamma_{dmak}$ .....	98
Lampiran No. 15. Tekanan Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 97 % $\gamma_{dmak}$	99
Lampiran No. 16. Uji Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 100 % $\gamma_{dmak}$ .....	104
Lampiran No. 17. Tekanan Pengembangan Tanah Tingkat Kepadatan 100 % $\gamma_d$ .	105
Lampiran No. 18. Uji <i>CBR</i> Tanah Tingkat Kepadatan 90 % $\gamma_{dmak}$ .....	111
Lampiran No. 19. Grafik Uji <i>CBR</i> Tingkat Kepadatan Tanah 90 % $\gamma_{dmak}$ .....	112
Lampiran No. 20. Uji <i>CBR</i> Tanah Tingkat Kepadatan 93 % $\gamma_{dmak}$ .....	113
Lampiran No. 21. Grafik Uji <i>CBR</i> Tingkat Kepadatan Tanah 93 % $\gamma_{dmak}$ .....	114
Lampiran No. 22. Uji <i>CBR</i> Tanah Tingkat Kepadatan 95 % $\gamma_{dmak}$ .....	115
Lampiran No. 23. Grafik Uji <i>CBR</i> Tingkat Kepadatan Tanah 95 % $\gamma_{dmak}$ .....	116
Lampiran No. 24. Uji <i>CBR</i> Tanah Tingkat Kepadatan 97 % $\gamma_{dmak}$ .....	117
Lampiran No. 25. Grafik Uji <i>CBR</i> Tingkat Kepadatan Tanah 97 % $\gamma_{dmak}$ .....	118
Lampiran No. 26. Uji <i>CBR</i> Tanah Tingkat Kepadatan 100 % $\gamma_{dmak}$ .....	119
Lampiran No. 27. Grafik Uji <i>CBR</i> Tingkat Kepadatan Tanah 100 % $\gamma_{dmak}$ .....	120