

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
Abstrak.....	iv
Abstract.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Tanah Ekspansif	5
2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tanah Ekspansif.....	6
2.2.1 Sifat fisik tanah	6
2.2.2 Keadaan Lingkungan Tanah	10
2.3 Metode Identifikasi Karakteristik tanah	12
2.3.1 Pengujian Kadar Air (<i>Water Content</i>) (ASTM D2216)	12
2.3.2 Pengujian Batas Konsistensi(<i>Atterberg Limits</i>)(ASTM D4318)	
13	
2.3.3 Analisa Saringan (<i>Sieve Analysis</i>) (ASTM D422).....	15

2.3.4	Analisa Hidrometer (<i>Hydrometer Analysis</i>).....	17
2.4	Metode Identifikasi Terhadap Tanah Ekspansif.....	17
2.4.1	Metode Identifikasi Mineral.....	18
2.4.2	Metode Pengukuran Tidak Langsung	19
2.4.3	Metode Pengukuran Langsung.....	22
2.5	Metode Perbaikan Tanah Ekspansif	23
2.6	Fondasi Tiang Pancang	25
2.7	<i>Spun Pile</i>	25
2.8	Kekurangan dan Kelebihan <i>Spun Pile</i>	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Pendahuluan	28
3.2	Jenis dan Prosedur Penelitian	28
3.3	Pengumpulan Sampel	28
3.4	Diagram Alir.....	29
3.5	Pengolahan Data.....	30
3.6	Jadwal Penelitian	33
3.7	Tahap Pelaksanaan	35
BAB 4 ANALISIS DATA DAN HASIL		44
4.1	Hasil Percobaan <i>Free Swell</i>	44
4.2	Hasil Pengujian Pergeseran Lateral.....	51
4.3	Analisa Hasil Pengujian Karakteristik Tanah Ekspansif.....	61
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		62
Daftar Pustaka.....		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mineral Montmorillonite Dilihat Melalui Mikroskop	2
Gambar 1.2 Mineral Kaolinite Dilihat Melalui Mikroskop.....	2
Gambar 1.3 Mineral Illite Dilihat Melalui Mikroskop.....	3
Gambar 2.1 Tanah Ekspansif (pandu-equator.com).....	5
Gambar 2.2 (a)Diagram Skematik Struktur Montmorillonite (Lambe, 1953) (b)Struktur Atom Montmorillonite (Grim, 1959).....	7
Gambar 2.3 Diagram Skematik Struktur Illite (Lambe, 1953).....	8
Gambar 2.4 (a)Diagram Skematik Struktur Kaolinite (Lambe, 1953) (b)Struktur Atom Kaolinite (Grim, 1959)	8
Gambar 2.5 Spesifikasi Spun Pile (Adhimix)	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 3.2 Sampel Water Content.....	30
Gambar 3.3 Peralatan Pengujian Specific Gravity	31
Gambar 3.4 Peralatan Pengujian Batas Konsistensi (Atterberg Limit)	32
Gambar 3.5 Alat sieve shaker dan hydrometer.....	33
Gambar 3.6 Sampel Tanah dan Proses Pengeringan Sampel Tanah	35
Gambar 3.7 Proses Penghalusan Sampel Tanah.....	36
Gambar 3.8 Sampel Tanah yang Telah Dihaluskan	36
Gambar 3.9 Kayu Dowel Ukuran 20 mm, 25 mm, 30 mm dengan Panjang 1 m.....	37
Gambar 3.10 Kayu Dowel Ukuran 20 mm, 25 mm, 30 mm yang Telah Dipotong Sesuai Skala 1:20	37
Gambar 3.11 Container Box.....	38
Gambar 3.12 Sampel Tanah Dimasukkan Ke Dalam Container Box Menggunakan Corong.....	38
Gambar 3.13 Kayu Dowel yang Dipancang Menggunakan Palu Karet	39

Gambar 3.14 Salah Satu Sisi Dinding Penahan yang Digali	39
Gambar 3.15 Contoh Jarak Antar Tiang	40
Gambar 3.16 Beban Di Atas Lahan Tiang Penahan Diameter 20 mm	40
Gambar 3.17 Beban Di Atas Lahan Tiang Penahan Diameter 25 mm	41
Gambar 3.18 Beban Di Atas Lahan Tiang Penahan Diameter 30 mm	41
Gambar 3.19 Gambar Proses Penyemprotan Lahan Dengan Menggunakan Spray	42
Gambar 3.20 Contoh Sketsa Permukaan Perletakan Beban	42
Gambar 3.21 Dasar Permukaan Beban	43
Gambar 4.1 Sampel Tanah Ekspansif Sungai Gelam, Jambi	50
Gambar 4.2 Sampel Tanah Ekspansif Sungai Gelam, Jambi Setelah Pengujian Free Swell.....	50
Gambar 4.3 Perletakan Beban Di Atas Lahan dengan Tiang Penahan Diameter 20 mm.....	52
Gambar 4.4 Perletakan Beban Di Atas Lahan dengan Tiang Penahan Diameter 25 mm.....	53
Gambar 4.5 Perletakan Beban Di Atas Lahan dengan Tiang Penahan Diameter 30 mm.....	53
Gambar 4.6 Tiang Penahan Diameter 20 mm Setelah Penyemprotan 250 ml	54
Gambar 4.7 Tiang Penahan Diameter 25 mm Setelah Penyemprotan 250 ml	54
Gambar 4.8 Tiang Penahan Diameter 30 mm Setelah Penyemprotan 250 ml	55
Gambar 4.9 Tiang Penahan Diameter 20 mm Setelah Penambahan Penyemprotan 125 ml	55

Gambar 4.10 Tiang Penahan Diameter 25 mm Setelah Penambahan Penyemprotan 125 ml	56
Gambar 4.11 Tiang Penahan Diameter 30 mm Setelah Penambahan Penyemprotan 125 ml	56
Gambar 4.12 Tiang Penahan Diameter 20 mm Setelah Penambahan Penyemprotan 250 ml	57
Gambar 4.13 Tiang Penahan Diameter 25 mm Setelah Penambahan Penyemprotan 250 ml	57
Gambar 4.14 Tiang Penahan Diameter 30 mm Setelah Penambahan Penyemprotan 250 ml	58
Gambar 4.15 Tiang Penahan Diameter 30 mm Setelah Penambahan Penyemprotan 250 ml Kedua	58
Gambar 4.16 Hasil Pengukuran Pergeseran Lateral Pada Tiang Penahan Diameter 20 mm.....	59
Gambar 4.17 Hasil Pengukuran Pergeseran Lateral Pada Tiang Penahan Diameter 25 mm.....	59
Gambar 4.18 Hasil Pengukuran Pergeseran Lateral Pada Tiang Penahan Diameter 30 mm.....	60
Gambar 4.19 Keruntuhan/Kegagalan yang Terjadi pada Tiang Penahan Diameter 30 mm.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Mineral Lempung.....	9
Tabel 2.2 Nilai Indeks Plastisitas	14
Tabel 2.3 Nomor dan Diameter Lubang Saringan Ayakan	15
Tabel 2.4 Komposisi Mineral Berdasarkan Nilai G_s	18
Tabel 2.5 Hubungan antara potensi pengembangan dengan indeks plastisitas	20
Tabel 2.6 Hubungan antara persentase pengembangan dengan derajat pengembangan.....	22
Tabel 2.7 Kriteria Tanah Ekspansif Berdasarkan PI dan SI.....	22
Tabel 2.8 Kriteria Pengembangan Tanah Ekspansif Berdasarkan PI.....	23
Tabel 2.9 Klasifikasi Potential Swelling	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Free Swell Tanah Ekspansif Sungai Gelam, Jambi	49
Tabel 4.2 Data Teknis Pengujian Pergeseran Lateral (Skala Asli).....	51
Tabel 4.3 Data Teknis Pengujian Pergeseran Lateral (Skala 1:20)	51
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pergeseran Lateral Tanah Ekspansif Sungai Gelam, Jambi.....	52
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Karakteristik Tanah Ekspansif	61

DAFTAR NOTASI

C_c	Koefisien Keseragaman
C_u	Koefisien keseragaman
D	Diameter butir/ Diameter sampel
D_{10}	Diameter yang disesuaikan dengan 10% lolos ayakan
D_{30}	Diameter yang disesuaikan dengan 30% lolos ayakan
D_{60}	Diameter yang disesuaikan dengan 60% lolos ayakan
FSI	<i>Free swell index</i>
G_s	<i>Specific gravity of soil</i>
G_w	<i>Specific gravity of water</i>
H	Viskositas aquades
h_s	Tinggi sampel
L	<i>Effective depth</i>
LL	Batas Cair
L_s	Luas Sampel
N	Jumlah <i>spray</i> air
PI	Indeks Plastisitas
PL	Batas Plastis
t	<i>Elapsed time</i>
V_s	Volume sampel
W	Berat Sampel
W_s	Berat tanah kering
W_{total}	Berat total sampel
W_w	Berat air
γ_s	Berat volume butiran padat
γ_w	Berat volume air