

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Lokasi Penelitian	3
1.4 Perumusan dan Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TANAH LEMPUNG EKSPANSIF DAN SILICA FUME	
2.1 Tanah	8
2.2 Deskripsi Tanah Mengembang	10
2.3 Deskripsi Tanah Lempung Ekspansif	12
2.4 Karakteristik Fisik Tanah Lempung Ekspansif.....	15
2.5 Silica Fume	20
2.6 Kuat Geser Tanah.....	22
2.7 California Bearing Ratio	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Sample Penelitian	24
3.2 Metode Penelitian.....	25
3.3 Alur Kerja Penelitian Laboratorium.....	26
3.4 Uraian Langkah-Langkah Penelitian.....	27
3.4.1 Pengambilan Tanah Asli (<i>Undisturb</i>)	29
3.4.2 Pengambilan Tanah (<i>Disturb</i>).....	29
3.4.3 Pengujian Mineral	29
3.4.4 Pemilihan Material Aditif	29

3.4.5	Proses Pengujian	31
3.4.6	Pengujian dan Hasil Akhir	32
3.5	Pengujian Laboratorium.....	32
3.5.1	Uji Berat Isi dan Kadar Air Tanah	32
3.5.2	Uji Berat Jenis Tanah	32
3.5.3	Uji Batas-Batas Atterberg	33
3.5.4	Uji Hidrometer	33
3.5.5	Uji Kompaksi	33
3.5.6	Uji Triaxial UU	34
3.5.7	Uji California Bearing Ratio (CBR)	34
3.5.8	Kesimpulan Penelitian	34

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengambilan Sampel Tanah.....	35
4.2	Identifikasi Sampel Uji Lapangan.....	36
4.3	Identifikasi Mineral.....	38
4.4	Identifikasi Sampel Uji Laboratorium	38
4.4.1	Index Properties Test.....	38
4.4.1.1	Uji Berat Isi Tanah	39
4.4.1.2	Uji Kadar Air	40
4.4.1.3	Uji Berat Jenis Tanah	41
4.4.1.4	Uji Batas Batas Atterberg	41
4.4.1.5	Uji Hidrometer.....	45
4.4.1.6	Nilai Aktifitas	46
4.4.1.7	Potensi Pengembangan (<i>Swelling Potential</i>).	47
4.4.2	Pengujian <i>Trial Mix</i>	47
4.4.2.1	Pengujian Kompaksi.....	47
4.4.2.2	Pengujian Triaxial UU.....	62
4.4.2.2.1	Analisis Regresi Triaxial UU.....	66
4.4.2.3	Uji California Bearing Ratio (CBR).....	73
4.4.2.3.1	Analisis Regresi Swelling	78

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	x

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tingkat keaktifan lempung	11
Tabel 2.2. Tingkat keaktifan berbagai jenis lempung	11
Tabel 2.3. Hubungan antara plasticity index dengan swelling potential	17
Tabel 2.4. Hubungan antara potensi pengembangan dan shrinkage limit	18
Tabel 2.5. Expansive soil classification based on plasticity & shrinkage index	18
Tabel 2.6. Klasifikasi Nilai CBR	23
Tabel 3.1. Sika Fume Product Data Sheet	30
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Berat Isi Tanah	39
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Kadar Air Alami Tanah	40
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah.....	41
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Batas Cair	42
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Berat Plastis	43
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Hidrometer.....	45
Tabel 4.7. Resume Hasil Laboratorium	47
Tabel 4.8. Spesifikasi Uji Kompaksi Campuran 0%.....	48
Tabel 4.9. Hasil Pengujian Kompaksi 0% Campuran	48
Tabel 4.10. Spesifikasi Uji Kompaksi Campuran 1%.....	50
Tabel 4.11. Hasil Pengujian Kompaksi 1% Campuran	50
Tabel 4.12. Spesifikasi Uji Kompaksi Campuran 2%.....	52
Tabel 4.13. Hasil Pengujian Kompaksi 2% Campuran	52
Tabel 4.14. Spesifikasi Uji Kompaksi Campuran 5%.....	54
Tabel 4.15. Hasil Pengujian Kompaksi 5% Campuran	54
Tabel 4.16. Spesifikasi Uji Kompaksi Campuran 10%.....	56
Tabel 4.17. Hasil Pengujian Kompaksi 10% Campuran	56
Tabel 4.18. Spesifikasi Uji Kompaksi Campuran 20%.....	58
Tabel 4.19. Hasil Pengujian Kompaksi 20% Campuran	58
Tabel 4.20. Resume Hasil Pengujian Kompaksi	60
Tabel 4.21. Resume Hasil Pengujian Triaxial UU	62
Tabel 4.22. Resume Hasil Pengujian Triaxial UU Terendam	64
Tabel 4.23. Peningkatan Campuran Pada Uji Triaxial UU	72

Tabel 4.24. Peningkatan Campuran Pada Uji Triaxial UU Terendam	72
Tabel 4.25. Resume Swelling Test.....	73
Tabel 4.26. Hasil Uji CBR Tanah Asli Unsoaked	74
Tabel 4.27. Hasil Uji CBR Tanah Asli Ssoaked	75
Tabel 4.28. Resume Hasil Uji CBR	76
Tabel 4.29. Klasifikasi Nilai CBR Terhadap Campuran	77
Tabel 4.30. Resume Hasil Regresi	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Penyebaran tanah ekspansif di Pulau Jawa, daerah yang dilingkari dengan warna merah diindikasikan memiliki potensi tanah ekspansif	2
Gambar 1.2. Peta Lokasi Penelitian	4
Gambar 1.3. Peta Lokasi Penelitian (Satelit)	4
Gambar 2.1. Diagram fase tanah (Das, 1994)	9
Gambar 2.2. Perbedaan tanah pasir (kiri) dan tanah lempung ekspansif (kanan) sebelum diberi air pada waktu 0 detik	12
Gambar 2.3. Perbedaan tanah pasir (kiri) dan tanah lempung ekspansif (kanan) sebelum diberi air pada waktu 2 menit	13
Gambar 2.4. Perbedaan tanah pasir (kiri) dan tanah lempung ekspansif (kanan) sebelum diberi air pada waktu 20 menit	13
Gambar 2.5. Bangunan didirikan pada tanah ekspansif keadaan kering.....	14
Gambar 2.6. Bangunan didirikan pada tanah ekspansif keadaan basah.....	14
Gambar 2.7. Atterberg Limit.....	16
Gambar 2.8. Bubuk Silica Fume Berwarna Abu-Abu	20
Gambar 2.9. Perbandingan Berbagai Macam Jenis Bahan	21
Gambar 3.1. Skema Alur Penelitian Laboratorium	26
Gambar 3.2. Rusaknya Bangunan	27
Gambar 3.3. Tanah Pada Saat Hujan	28
Gambar 4.1. Tanah di Lokasi Penelitian	28
Gambar 4.2. Proses Pengambilan Sampel Tanah	36
Gambar 4.3. Sampel Uji	37
Gambar 4.4. Grafik Cassagrande Plasticity Chart	44
Gambar 4.5. Grafik Distribusi Ukuran Butir	46
Gambar 4.6. Grafik Kompaksi Campuran 0%	49
Gambar 4.7. Grafik Kompaksi Campuran 1%	51
Gambar 4.8. Grafik Kompaksi Campuran 2%	53
Gambar 4.9. Grafik Kompaksi Campuran 5%	55
Gambar 4.10. Grafik Kompaksi Campuran 10%	57
Gambar 4.11. Grafik Kompaksi Campuran 20%	59

Gambar 4.12. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Berat Isi Kering Maksimum	60
Gambar 4.13. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Kadar Air Optimum ..	60
Gambar 4.15. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Sudut Geser Dalam	63
Gambar 4.16. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Kuat Geser, Su	63
Gambar 4.17. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Kohesi, Cu (Terendam)	64
Gambar 4.18. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Sudut Geser Dalam (Terendam)	65
Gambar 4.19. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Kuat Geser, Su (Terendam)	63
Gambar 4.20. Hasil Regresi Silica Fume vs Kohesi Dengan Curve Expert	66
Gambar 4.21. Hasil Regresi Silica Fume vs Sudut Geser Dalam Dengan Curve Expert.....	67
Gambar 4.22. Hasil Regresi Silica Fume vs Kuat Geser Dengan Curve Expert.....	68
Gambar 4.23. Hasil Regresi Silica Fume vs Kohesi Dengan Curve Expert	69
Gambar 4.24. Hasil Regresi Silica Fume vs Sudut Geser Dalam Dengan Curve Expert.....	70
Gambar 4.25. Hasil Regresi Silica Fume vs Kuat Geser Dengan Curve Expert.....	71
Gambar 4.26. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Swelling Rata-Rata.....	73
Gambar 4.27. Grafik Pengaruh Kadar Silica Fume vs Tekanan Pengembangan.....	74
Gambar 4.28. Grafik CBR Design Tanah Asli Unsoaked	75
Gambar 4.29. Grafik CBR Design Tanah Asli Soaked	76
Gambar 4.30. Grafik CBR Design Unsoaked	77
Gambar 4.31. Grafik CBR Design Soaked	77
Gambar 4.32. Hasil Regresi Silica Fume vs Swelling Dengan Curve Expert	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi	A
Lampiran 2. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing dan Berita Acara	B
Lampiran 3. Hasil Uji Mineral (tekMIRA)	C
Lampiran 4. Hasil Uji Index Properties	D
Lampiran 5. Hasil Engineering Properties	E
Lampiran 6. Foto-Foto Dokumentasi	F
Lampiran 7. Langkah Penggunaan Curve Expert	G