

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR NOTASI .....	xiii
INTISARI .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.4.1 Tanah Asli .....	5
1.4.2 <i>Sludge</i> .....	5
1.4.3 Tanah Campuran .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tanah .....	7
2.2 Tanah Dasar ( <i>Subgrade</i> ) Jalan Raya .....	7
2.3 Tanah Lempung .....	10

2.3.1.	Mineralogi Tanah Lempung .....	10
2.3.2.	Zeta Potensial .....	13
2.4.	Stabilisasi .....	14
2.4.1.	Stabilisasi Tanah Lempung .....	15
2.5.	Limbah Padat Industri Tekstil ( <i>sludge</i> ) .....	16
2.6.	Zeolit .....	17
BAB III LANDASAN TEORI .....		19
3.1.	Klasifikasi Tanah .....	19
3.1.1.	Sistem Klasifikasi Unified .....	20
3.1.2.	Sistem Klasifikasi AASHTO .....	22
3.2.	Batas-batas Atterberg .....	24
3.3.	Penentuan Ukuran Butir Tanah .....	27
3.4.	Pengujian Pemadatan .....	28
3.5.	Pengujian CBR .....	29
3.6.	Pengujian Tekan Bebas .....	32
BAB IV HIPOTESIS .....		33
BAB V METODE PENELITIAN .....		34
5.1	Bahan dan Peralatan.....	34
5.1.1	Bahan .....	34
5.1.2	Peralatan.....	35
5.2	Jalannya Penelitian .....	35
5.2.1	Tahapan Persiapan .....	35
5.2.2	Tahapan Pekerjaan Lapangan.....	35

5.2.3	Tahapan Pekerjaan Laboratorium.....	36
5.3	Prosedur Sampling.....	40
5.4	Prosedur Pengujian Laboratorium .....	41
5.4.1	Pengujian Kadar Air .....	42
5.4.2	Pengujian Berat Jenis Tanah .....	43
5.4.3	Pengujian Batas Cair.....	45
5.4.4	Pengujian Batas Plastis .....	46
5.4.5	Analisis Hidrometer.....	46
5.4.6	Analisa Saringan.....	47
5.4.7	Pengujian Proktor Standar.....	48
5.4.8	Pegujian CBR Laboratorium.....	50
5.4.9	Pengujian Kuat Tekan Bebas .....	54
BAB VI	HASIL PENELITIAN.....	56
6.1	Umum.....	56
6.2	Hasil Pengujian Karakteristik Tanah dan	
	Bahan Stabilisator.....	56
6.2.1	Pengujian pada Tanah Lempung .....	56
6.2.2	Pengujian pada Bahan Stabilisator .....	57
6.3	Hasil Pengujian Kepadatan Tanah.....	59
6.4	Hasil Pengujian CBR Laboratorium.....	60
6.5	Pengujian Tekan Bebas.....	63
6.6	Hasil Pengujian Batas-batas Konsistensi	
	Tanah + Stabilisator.....	65

6.7	Analisis dan Pembahasan.....	65
6.7.1	Klasifikasi Tanah.....	65
6.7.2	Kekuatan Tanah.....	67
6.7.2.1	Kepadatan Tanah.....	67
6.7.2.2	Pengujian CBR.....	72
6.7.2.3	Uji <i>Swelling</i> ( Pengembangan ).....	76
6.7.2.4	Pengujian Tekan Bebas.....	77
6.8	Analisis Lingkungan.....	80
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....		82
7.1	Kesimpulan.....	82
7.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN		

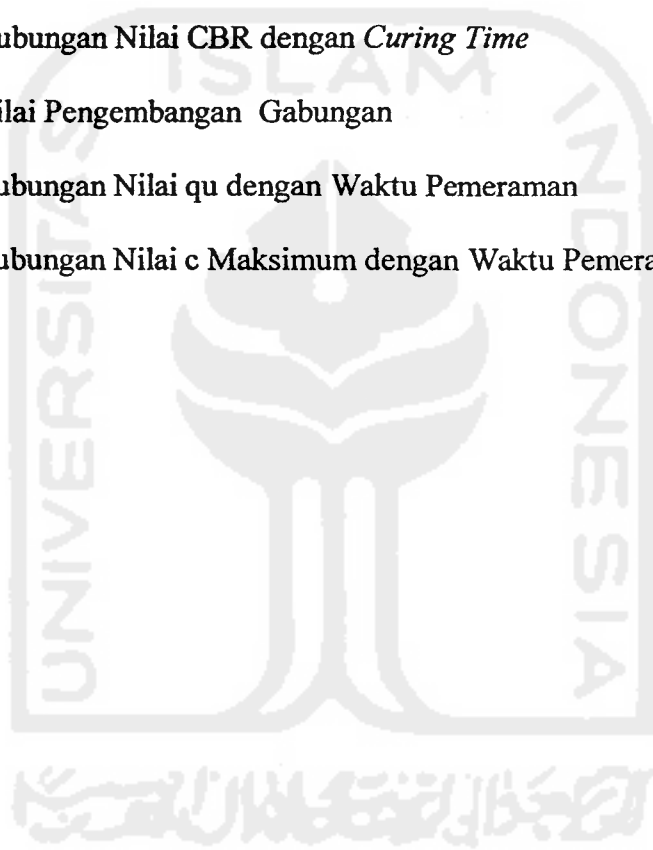
## DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Hal
3.1	Batas-batas Atterberg dari Mineral Lempung	26
3.2	Nilai Kuat Tekan Bebas	32
5.1	Model Benda Uji untuk Pengujian Pemadatan Tanah ( Proctor Test )	38
5.2	Model Benda Uji untuk Pengujian CBR	39
5.3	Model Benda Uji untuk Tekan Bebas	39
6.1	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Kadar Air	58
6.2	Hasil Pengujian Kepadatan Tanah	59
6.3	Hasil Pengujian CBR Tanpa Direndam	61
6.4	Hasil Pengujian CBR Rendaman	62
6.5	Hasil Pengujian Pengembangan ( <i>swelling</i> ) Pada Tanah	63
6.6	Hasil Pengujian Tekan Bebas	64
6.7	Hasil Pengujian Parameter Limbah B3	81
6.8	Komposisi Logam Berat dalam Keramik Standar	81

## DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Hal
2.1	Bentuk-bentuk Dasar Mineral Lempung	11
2.2	Struktur Kristal Berbagai Jenis Lempung	12
2.3	Fenomena <i>Swelling</i>	12
2.4	Skematik Zeta Potensial	14
3.1	Batas-batas Atterberg	24
3.2	Cara Penentuan Ukuran Butiran Tanah	27
3.3	Grafik Pembagian Ukuran Butiran	28
3.4	Pengaruh Kadar Air dan Daya Pematatan Terhadap Kepadatan Tanah	29
3.5	Contoh Grafik Hasil Pengujian CBR	30
3.6	Grafik Penentuan Tebal Perkerasan Jalan Berdasar Nilai CBR <i>Subgrade</i>	31
5.1	Bagan Alir Pelaksanaan Pengujian Laboratorium	37
6.1	Grafik Hubungan Berat Volume Kering dengan Kadar Air Tanah untuk Tanah + Campuran ( <i>Sludge</i> : Zeolit= 1:1 )	70
6.2	Grafik Hubungan Berat Volume Kering dengan Kadar Air Tanah untuk Campuran Tanah + Zeolit	70
6.3	Grafik Hubungan Berat Volume Kering dengan Kadar Air Tanah untuk Campuran Tanah + <i>Sludge</i>	71

6.4	Grafik Hubungan Kadar Air Tanah dengan Kadar /Rasio Campuran	71
6.5	Grafik Hubungan Berat Volume Kering dengan Kadar/Rasio Campuran	72
6.6	Grafik Nilai CBR Rendaman 4 Hari Gabungan	74
6.7	Grafik Hubungan Nilai CBR dengan <i>Curing Time</i>	75
6.8	Grafik Nilai Pengembangan Gabungan	77
6.9	Grafik Hubungan Nilai $q_u$ dengan Waktu Pemeraman	79
6.10	Grafik Hubungan Nilai $c$ Maksimum dengan Waktu Pemeraman	79



## DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
AASHTO	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>	
c	Kohesi	kg/cm <sup>2</sup>
GI	<i>Group Index</i>	
Gs	Berat Jenis	
H	Tinggi	cm
LI	<i>Liquidity Index</i>	
LL	<i>Liquid Limit</i>	
PI	<i>Plasticity Index</i>	
PL	<i>Plastic Limit</i>	
qu	Nilai Kuat Tekan Bebas	kg/cm <sup>2</sup>
USCS	<i>Unified Soil Classification System</i>	
V	Volume	cm <sup>3</sup>
w	Kadar Air	%
w <sub>awal</sub>	Kadar Air Awal	%
w <sub>opt</sub>	Kadar Air Optimum	%
γ <sub>b</sub>	Berat Volume Basah	gr/cm <sup>2</sup>
γ <sub>k</sub>	Berat Volume Kering	gr/cm <sup>2</sup>
W	Berat	gram
φ	Sudut Gesek Dalam	°
α	Sudut Pecah	°