

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR BERITA ACARA .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR NOTASI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxvi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xxvii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Peta Lokasi .....	6
1.7 Keaslian Kajian .....	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	7

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Tanah .....	9
2.1.1 Pengertian tanah .....	9
2.1.2 Komposisi Tanah .....	10
2.1.3 Batas – Batas Konsistensi Tanah .....	14
2.2 Sistem Klasifikasi Tanah .....	15
2.3 Tanah Lanau .....	22

2.3.1 Pengertian Tanah Lanau .....	22
2.3.2 Sifat Tanah Lanau .....	23
2.3.3 Jenis Tanah Lanau .....	25
2.3.4 Ciri Tanah Lanau .....	25
2.4 Stabilisasi Tanah .....	26
2.5 Kapur .....	28
2.5.1 Definisi Kapur .....	28
2.5.2 Sifat Kapur .....	29
2.5.3 Pemanfaatan Bahan Kapur .....	31
2.5.4 Stabilitas dengan menggunakan Kapur .....	31
2.5.5 Reaksi pada Kapur setelah percampuran .....	35
2.5.6 Pengaruh Kapur pada sifat tanah .....	37
2.6 Stabilisasi dengan menggunakan Semen .....	38
2.6.1 Pengertian Semen .....	38
2.6.2 Interaksi dan sifat campuran tanah dan semen .....	44
2.7 Struktur Perkerasan Jalan .....	46
2.7.1 Struktur pererasan lentur .....	46
2.7.2 Struktur perkerasan kaku .....	51
2.8 Keruntuhan geser akibat terlampauinya daya dukung tanah .....	52
2.8.1 pemodelan pembebanan .....	52
2.8.2 pemodelan pembebanan .....	55
2.9 Program Plaxis 8.2 .....	57
2.10 Penelitian terdahulu .....	58

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Metodologi Penelitian .....	64
3.2 Diagram Alir Metode Penelitian .....	65
3.3 Bahan .....	66
3.3.1 Bahan penelitian .....	66
3.3.2 Pencampuran bahan penelitian .....	71
3.3.3 Persentase kadar bahan stabilitas .....	72
3.4 Tempat Penelitian .....	74
3.5 Persiapan Alat .....	74
3.5.1 Berat jenis tanah ( <i>Spesific gravity</i> ) .....	74
3.5.2 Batas atteberg ( <i>Atteberg limit</i> ) .....	74
3.5.3 Pemadatan menggunakan tes proctor standar ( <i>Proctor standart test</i> ) .....	75
3.5.4 Kuat geser ( <i>Direct shear test</i> ) .....	77
3.5.5 Seive Analysis .....	77
3.5.6 Tes CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ) .....	78
3.6 Pelaksanaan Penelitian .....	80
3.6.1 Uji berat jenis tanah ( <i>Spesific gravity</i> ) .....	80
3.6.2 Uji batas atteberg ( <i>Atteberg limit</i> ) .....	81
3.6.3 Uji pemadatan menggunakan proktor standar ( <i>Proctor standart test</i> ) .....	83
3.6.4 Uji kuat geser ( <i>Direct shear test</i> ) .....	84
3.6.5 Uji Seive Analisis .....	86
3.6.6 Uji Tes CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ) .....	89
3.7 Metode Pengujian .....	90
3.8 Permodelan dengan program Plaxis 2D .....	91

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pendahuluan .....	97
4.2 Hasil Penelitian .....	97
4.2.1 Pengujian Berat jenis tanah .....	97
4.2.2 Seive Analysis .....	100
4.2.3 Atteberg .....	103
1. Batas Cair ( <i>Liquid Limits / LL</i> ) .....	103
2. Batas Plastis ( <i>Plastic Limits / PL</i> ) .....	107

3. Indeks Plastisitas.....	108
4.2.4 Kuat Geser tanah ( <i>Direct Shear</i> ) .....	109
4.2.5 Proktor Standar .....	113
4.2.6 CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ) .....	119
4.3 Pembahasan Penelitian .....	127
4.3.1 Analisa Butiran Tanah ( <i>Seive Analysis</i> ).....	127
4.3.1.1 Sistem Klasifikasi Unified (USCS) .....	127
4.3.1.2 Sistem Klasifikasi AASHTO.....	129
4.3.1.3 Sistem Klasifikasi grassi atau analisa butiran .....	130
4.3.2 Analisa mineral Tanah.....	132
4.3.2.1 Berat Jenis Tanah (Gs) .....	132
4.3.3 Konsistensi Tanah .....	135
4.3.3.1 Konsistensi tanah dengan penambahan kapur .....	136
4.3.3.2 Konsistensi tanah dengan penambahan kapur dan penambahan semen.....	138
4.3.4 Analisa Pematatan Tanah .....	141
4.3.4.1 Pengaruh penambahan kapur terhadap pematatan .....	142
4.3.4.2 Pengaruh penambahan campuran kapur dan semen terhadap pematatan .....	143
4.3.5 Analisa kohesi sudut geser .....	146
4.3.5.1 Pengaruh penambahan kapur terhadap kohesi dan sudut geser.....	146
4.3.6 Pengaruh terhadap Nilai CBR .....	150
4.3.6.1 Pengaruh penambahan kapur terhadap nilai CBR 24 Jam pencampuran dan pematatan.....	150
4.3.6.2 Pengaruh Kapur dengan penambahan Semen terhadap nilai CBR 2 Jam pencampuran dan pematatan .....	154
4.4 Analisi beban gandar rencana .....	157
4.5 Perhitungan manual pda parameter subgrade jalan.....	157
4.5.1 Struktur perkerasan kaku .....	162
4.5.1.1 Permodelan Struktur .....	167
4.5.2 Hasil perhitungan (output) program plaxis 2D 8.2 .....	168
4.5.3 Evaluasi hasil analisis struktur perkerasan jalan .....	173

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan ..... 176

5.2 Saran ..... 177

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 178

**LAMPIRAN**

## DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

### NOTASI

$V_s$	= Volume bahan padat (volume butiran)
$V_v$	= Volume pori (void)
$V_w$	= Volume air
$V_a$	= Volume udara
$V$	= Volume total
$W_s$	= Berat bahan padat
$W_w$	= Berat air
$W_a$	= Berat udara (dianggap = 0)
$W$	= Berat total
$G_s$	= Berat jenis tanah
$\gamma_w$	= Berat jenis air
$\gamma_s$	= Berat volume tanah kering
$e$	= Angka pori
$n$	= Kadar pori
$S$	= Derajat kenyang air
$W$	= kadar air tanah
$\gamma$	= Berat isi Tanah
$\gamma_b$	= Berat volume tanah basah
$\gamma_k$	= Berat volume tanah kering
$PI$	= Indeks plastisitas
$LL$	= Batas cair

$PL$	= Batas plastis
$A$	= Luas pondasi
$P$	= Beban bangunan
$\sigma$	= Tegangan izin tanah
$\tau$	= Tegangan geser
$c$	= Kohesi tanah
$\phi$	= Sudut geser dalam tanah
$q_u$	= Daya dukung maksimum
$B$	= Lebar pondasi (= diameter untuk pondasi lingkaran )
$L$	= Panjang pondasi
$D_f$	= Kedalaman pondasi
$K_{py}$	= Koefisien tekanan tanah pasif
$N_c, N_q, N_\gamma$	= faktor daya dukung

## **SIMBOL**

TA = Tanah Asli

TAKa = Tanah dengan bahan tambah adiktif Kapur

TAKaSe2% = Tanah dengan bahan tambah adiktif Kapur + Semen 2%

TAKaSe4% = Tanah dengan bahan tambah adiktif Kapur + Semen 4%



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Peta Lokasi Pengambilan Tanah .....	6
<b>Gambar 2.1</b>	Fase Udara, Air, dan Soild Tanah( <i>Cookson 1995</i> ) .....	11
<b>Gambar 2.2</b>	Batas – batas Atterberg .....	14
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Metode Penelitian .....	65
<b>Gambar 3.2</b>	Alat <i>Cassagrade</i> .....	75
<b>Gambar 3.3</b>	Alat Proktor standar .....	76
<b>Gambar 3.4</b>	Alat <i>Direct Shear Test</i> .....	77
<b>Gambar 3.5</b>	Alat Sieve Analysis .....	78
<b>Gambar 3.6</b>	Alat CBR .....	79
<b>Gambar 3.7</b>	Menu General Setting Project .....	91
<b>Gambar 3.8</b>	Menu Dimensions .....	92
<b>Gambar 3.9</b>	Toolbar Geometry .....	92
<b>Gambar 3.10</b>	Toolbar Material Sets .....	93
<b>Gambar 3.11</b>	Model Geometri .....	94
<b>Gambar 3.12</b>	Mesh .....	95
<b>Gambar 3.13</b>	Jendela Water Pressure Generation .....	96
<b>Gambar 4.1</b>	Permodelan Struktur .....	168
<b>Gambar 4.2</b>	Permodelan kondisi tanah dan lapisan perkerasan kaku .....	169
<b>Gambar 4.3</b>	Kondisi Tanah Pada saat Pembebanan $P= 80 \text{ kN/m}^2$ .....	170
<b>Gambar 4.4</b>	Kondisi Tanah pada saat pembebanan hingga runtuh .....	170
<b>Gambar 4.5</b>	Nilai SF pada tanah asli .....	171
<b>Gambar 4.6</b>	Kondisi Tanah Pada saat Pembebanan $P= 80 \text{ kN/m}^2$ .....	171

<b>Gambar 4.7</b> Kondisi Tanah Pada saat Pembebanan $P= 80 \text{ kN/m}^2$ .....	172
<b>Gambar 4.8</b> Nilai SF pada tanah asli+ penambahan kapur 8% .....	172
<b>Gambar 4.9</b> Kondisi Tanah Pada saat Pembebanan $P= 80 \text{ kN/m}^2$ .....	173
<b>Gambar 4.10</b> Kondisi Tanah pada saat pembebanan hingga runtuh .....	173
<b>Gambar 4.11</b> Nilai SF pada tanah asli+ penambahan kapur 8% +4% semen .....	173
<b>Gambar 5.1</b> Klasifikasi Nilai PI (Plastisitas Indeks) dengan potensi pengembangan .....	179

## DAFTAR GRAFIK

<b>Grafik 2.1</b>	Grafik Plastisitas USCS.....	17
<b>Grafik 2.2</b>	Rentangan dari Batas Cair (LL) dan Indeks Plastisitas (PI) .....	20
<b>Grafik 2.3</b>	Klasifikasi berdasarkan Tekstur Tanah .....	22
<b>Grafik 2.4</b>	Pengaruh Kapur terhadap Indeks Plastisitas .....	33
<b>Grafik 2.5</b>	Pengaruh penundaan pemadatan setelah proses pencampuran .....	36
<b>Grafik 2.6</b>	Pengaruh waktu penundaan pemadatan terhadap Kekuatan Tanah .....	41
<b>Grafik 2.7</b>	Pengaruh suhu terhadap pertambahan kekuatan semen dan kapur .....	41
<b>Grafik 2.8</b>	Pengaruh presentase semen PC dalam stabilisasi .....	42
<b>Grafik 2.9</b>	Pengaruh suhu pemadatan terhadap kekuatan stabilisasi lempung .....	43
<b>Grafik 2.10</b>	Model Material <i>Mohr-Coloumb</i> (Brinkgreve,dk.2006) .....	56
<b>Grafik 4.1</b>	Grafik atterberg Tanah Asli .....	105
<b>Grafik 4.2</b>	Grafik Atterberg dengan pencampuran Kapur 4 % .....	106
<b>Grafik 4.3</b>	Hasil Pengujian Kekuatan Geser Tanah Asli .....	111
<b>Grafik 4.4</b>	Hasil pengujian Kekuatan Geser Tanah Asli dengan penambahan Kapur 4 % .....	112
<b>Grafik 4.5</b>	Hasil Perhitungan Proktor Standar Tanah Asli .....	117
<b>Grafik 4.6</b>	Hasil Perhitungan Tanah Asli dengan penambahan Kapur 4% .....	118
<b>Grafik 4.7</b>	Hasil Perhitungan CBR Tanah Asli 2 Jam (Unsoaked) .....	121
<b>Grafik 4.8</b>	Hasil Perhitungan CBR Tanah Asli 2 Jam (Soaked) .....	123
<b>Grafik 4.9</b>	Hasil Perhitungan CBR Tanah Asli 24 Jam (Unsoaked) .....	125
<b>Grafik 4.10</b>	Hasil Perhitungan CBR Tanah Asli 24 Jam (Soaked) .....	127
<b>Grafik 4.11</b>	Klasifikasi Tanah berdasarkan Unified (USCU) .....	128
<b>Grafik 4.12</b>	Klasifikasi Tanah berdasarkan AASTHO .....	130

<b>Grafik 4.13</b>	Uji Analisa butiran Tanah Asli .....	131
<b>Grafik 4.14</b>	Klasifikasi berdasarkan Tekstur Tanah .....	131
<b>Grafik 4.15</b>	Hubungan antara presentase penambahan Kapur dengan nilai <i>Specific Gravity</i> .....	134
<b>Grafik 4.16</b>	Hasil Hubungan antara presentase penambahan Kapur dan Semen dengan nilai <i>Specific Gravity</i> ) .....	135
<b>Grafik 4.17</b>	Hasil Uji Batas Atteberg pada Tanah dengan penambahan Kapur .....	138
<b>Grafik 4.18</b>	Hubungan antara persentase penambahan Kapur dengan Semen 2% .....	140
<b>Grafik 4.19</b>	Hubungan antara persentase penambahan Kapur dengan Semen 4% .....	141
<b>Grafik 4.20</b>	Hubungan Penambahan Kapur dengan nilai $\gamma_k$ Maks .....	143
<b>Grafik 4.21</b>	Hubungan Penambahan Kapurdengan Kadar Air optimum .....	144
<b>Grafik 4.22</b>	Hubungan AntaraPenambahan kapur dan semen Dengan berat isi kering .....	145
<b>Grafik 4.23</b>	Hubungan Penambahan Kapurdan semen dengan Kadar Air optimum .....	146
<b>Grafik 4.24</b>	Hubungan nilai Sudut Geser antara persentase penambahan Kapur .....	147
<b>Grafik 4.25</b>	Hubungan nilai Kohesi antara persentase penambahan Kapur .....	148
<b>Grafik 4.26</b>	Hubungan nilai Sudut Geser antara persentase penambahan Kapur dan Semen .....	149
<b>Grafik 4.27</b>	Hubungan nilai Kohesi antara persentase penambahan Kapur dan Semen .....	150
<b>Grafik 4.28</b>	Hubungan Kadar Kapur dengan nilai CBR Masa pemeraman 24 Jam .....	153
<b>Grafik 4.29</b>	Hubungan Kadar Kapur dengan nilai CBR Masa pemeraman 2 Jam .....	154

**Grafik 4.30** Hasil nilai CBR masa pemeraman 2 Jam penambahan Kapur  
dengan Semen ..... 156

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b>	Unsur yang penting penyusunan kulit bumi dan batuan .....	10
<b>Tabel 2.2</b>	Berat Spesifik Mineral – mineral Penting( <i>Braja, 1990</i> ) .....	13
<b>Tabel 2.3</b>	Hubungan Indeks Plastis dengan Jenis Tanah Menurut Atterberg .....	15
<b>Tabel 2.4</b>	Simbol – simbol yang digunakan pada sistem <i>Unified</i> .....	27
<b>Tabel 2.5</b>	Klasifikasi tanah sistem USC .....	18
<b>Tabel 2.6</b>	Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASTHO .....	20
<b>Tabel 2.7</b>	Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASTHO .....	21
<b>Tabel 2.8</b>	Sifat dari Kapur Murni .....	29
<b>Tabel 2.9</b>	Sifat dari Kapur perdagangan .....	30
<b>Tabel 2.10</b>	Spesifikasi yang dibutuhkan Kapur .....	32
<b>Tabel 2.11</b>	Standar ASTM pada Stabilisasi Tanah dengan Campuran .....	39
<b>Tabel 2.12</b>	Cement Contents for various soil type for pavement construction.....	40
<b>Tabel 2.13</b>	Klasifikasi Menurut Kelas Jalan dalam Muatan Sumbu Terberat (MST).....	52
<b>Tabel 2.14</b>	Jangkauan Nilai Banding Poisson's .....	53
<b>Tabel 2.15</b>	Penelitian terlebih dahulu .....	58
<b>Tabel 3.1</b>	Sifat dari Kapur Murni .....	67
<b>Tabel 3.2</b>	Sifat dari Kapur perdagangan .....	68
<b>Tabel 3.3</b>	Kandungan Kimia Portland Tipe I.....	70
<b>Tabel 3.4</b>	Kode Sampel Yang diujikan pada Penelitian .....	72

<b>Tabel 3.5</b>	Presentase Kadar bahan pada Uji Berat Jenis Tanah.....	72
<b>Tabel 3.6</b>	Presentase Kadar bahan Uji Batas Atteberg ( <i>Liquid Limits</i> <i>dan Plastis Limits</i> ) .....	73
<b>Tabel 3.7</b>	Presentase Kadar bahan pada Uji Proktor standar Kuat Geser dan Kuat Tekan .....	73
<b>Tabel 3.8</b>	Presentase Kadar bahan pada Uji CBR ( <i>California Bearing</i> <i>Ratio</i> ).....	73
<b>Tabel 3.9</b>	Metode Pengujian .....	90
<b>Tabel 3.10</b>	Data Material Lapisan Perkerasan Jalan .....	93
<b>Tabel 4.1</b>	Data Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah Asli.....	97
<b>Tabel 4.2</b>	Data hasil pengujian Berat Jenis Tanah dengan penambahan Kapur 4%, 8%, 12%.....	98
<b>Tabel 4.3</b>	Hasil perhitungan Harga Air Piknometer Tanah Asli.....	98
<b>Tabel 4.4</b>	Hasil perhitngan Berat Jenis Tanah Asli.....	99
<b>Tabel 4.5</b>	Hasil Perhitungan Berat Jenis Tanah dengan penambahan Kapur 4%, 8%,12% .....	99
<b>Tabel 4.6</b>	Nilai Berat Jenis Tanah dengan penambahan dengan variasi campuran Kapur dan Semen .....	100
<b>Tabel 4.7</b>	Data pengujian Grain Size.....	100
<b>Tabel 4.8</b>	Data Hasil Perhitungan pengujian Grain Size .....	101
<b>Tabel 4.9</b>	Data Hidrometer .....	102
<b>Tabel 4.10</b>	Data Hasil perhitungan Hidrometer.....	103
<b>Tabel 4.11</b>	Data Hasil perhitungan Tanah Asli Liquid Limits (LL) .....	104
<b>Tabel 4.12</b>	Data Hasil perhitungan Tanah Asli + Kapur 4% pada Uji	

	Batas Cair Liqui Limits (LL).....	105
<b>Tabel 4.13</b>	Hasil Perhitungan batas cair pada Tanah dengan penambahan bahan campuran.....	106
<b>Tabel 4.14</b>	Hasil Perhitungan Tanah Asli Plastis Limits (PL).....	107
<b>Tabel 4.15</b>	Data Hasil perhitungan Tanah Asli dengan penambahan Kapur 4% Plastis Limits (PL) .....	108
<b>Tabel 4.16</b>	Hasil perhitungan Plastis Limits pada tanah dengan penambahan bahan campuran.....	108
<b>Tabel 4.17</b>	Hasil Perhitungan Plastis Limits pada Tanah dengan Kapur dan bahan Campuran Semen .....	109
<b>Tabel 4.18</b>	Data Hasil pengujian Kuat Geser Tanah Asli .....	110
<b>Tabel 4.19</b>	Data Hasil pengujian Kuat Geser Tanah Asli dengan penambahan Kapur 4% .....	110
<b>Tabel 4.20</b>	Data Hasil perhitungan Kuat Geser Tanah Asli .....	111
<b>Tabel 4.21</b>	Hasil perhitunga Kuat Geser pada Tanah dengan penambahan Kapur 4% ...	112
<b>Tabel 4.22</b>	Sudut Geser dan Kohesi Tanah Asli pada Variasi menggunakan Campuran Kapur san Semen .....	113
<b>Tabel 4.23</b>	Hasil Uji Proktor standar .....	114
<b>Tabel 4.24</b>	Hasi perhitungan Proktor standar .....	116
<b>Tabel 4.25</b>	Data Hasil perhitungan Pemadatan Tanah dengan penambahan Kapur 4% .....	117
<b>Tabel 4.26</b>	Kepadatan Maksimum ( $\gamma_k maks$ ) pada variasi campuran Tanah .....	119
<b>Tabel 4.27</b>	Data Hasil pengujian CBR pada Tanah Asli 2 Jam (Unsoaked).....	120



<b>Tabel 4.28</b>	Hasil perhitungan CBR pada Tanah Asli 2 Jam (Unsoaked) .....	121
<b>Tabel 4.29</b>	Data Hasil pengujian CBR pada Tanah Asli 2 Jam (Soaked).....	122
<b>Tabel 4.30</b>	Hasil penrhitungan CBR pada Tanah Asli 2 Jam (Soaked) .....	123
<b>Tabel 4.31</b>	Data Hasil pengujian CBR pada Tanah Asli 24 Jam (Unsoaked) .....	124
<b>Tabel 4.32</b>	Hasil perhitungan CBR pada Tanah Asli 24 Jam (Unsoaked) .....	125
<b>Tabel 4.33</b>	Data Hasil pengujian CBR pada Tanah Asli 24 Jam (Soaked).....	125
<b>Tabel 4.34</b>	Hasil perhitungan CBR pada Tanah Asli 24 Jam (Soaked).....	126
<b>Tabel 4.35</b>	Hasil Rata – arata Uji Analisa Butiran (Sieve Analysis dan Hidrometer ) Tanah Asli.....	132
<b>Tabel 4.36</b>	Berat Spesifik Mineral .....	132
<b>Tabel 4.37</b>	Nilai Spesifik Gravity untuk Tanah Asli dan Kapur .....	133
<b>Tabel 4.38</b>	Nilai Spesifik Gravity untuk Tanah Asli,Kapur dan semen .....	134
<b>Tabel 4.39</b>	Hasil Perhitungan Tanah Asli pada Des Jogoloyo Kecamatan Wonosalam ..	136
<b>Tabel 4.40</b>	Perkiraan drajat dan persen pengembangan berdasarkan Indeks Plastisitas (PI), Chen 1975.....	136
<b>Tabel 4.41</b>	Klasifikasi drajat pengembangan berdasarkan Batas – batas Atteberg menurut (Raman, 1967) .....	137
<b>Tabel 4.42</b>	Nilai Batas Cair (LL), Batas Plastis (PL) dan Indeks Plastisitas (IP) pad Tanah dengan dengan penamabahan Kapur .....	138
<b>Tabel 4.43</b>	Nilai Batas Cair (LL), Batas Plastis (PL) dan Indeks Plastisitas (IP) pad Tanah dengan dengan penamabahan Kapur dengan campuran Semen .....	140
<b>Tabel 4.44</b>	Nilai $\gamma_k$ Maks dan wopt pada Tanah dengan penembahan Kapur.....	143

<b>Tabel 4.45</b>	Nilai $\gamma_k$ Maks dan wopt pada Tanah dengan penambahan Kapur dan Semen .....	144
<b>Tabel 4.46</b>	Nilai Sudut Geser dan Kohesi pada Tanah dengan penambahan Kapur dan Semen .....	147
<b>Tabel 4.47</b>	Hubungan nilai Sudut Geser antara persentase penambahan Kapur .....	149
<b>Tabel 4.48</b>	Hasil Nilai CBR kapur Masa Pemeraman 24 Jam .....	152
<b>Tabel 4.49</b>	Hasil Nilai CBR Masa Pemeraman 2 Jam .....	153
<b>Tabel 4.50</b>	Hasil Nilai CBR Masa Pemeraman 2 Jam dengan penamabahan Semen	155
<b>Tabel 4.51</b>	Jangkauan Nilai Banding <i>Paisson's Ratio</i> .....	159
<b>Tabel 4.52</b>	Nilai Faktor Keamanan .....	174
<b>Tabel 4.53</b>	perbandingan hasil nilai SF pada tanah asli .....	174
<b>Tabel 4.54</b>	Perbandingan hasil nilai SF pada tanah+campuran 8% kapur selama 24 jam	175
<b>Tabel 4.55</b>	Perbandingan hasil nilai SF pada tanah+campuran 8% kapur + 4% semen selama 2 jam .....	176

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	Lembar Asistensi Tugas Akhir .....
<b>Lampiran 2.</b>	Berita Acara Seminar Tugas Akhir .....
<b>Lampiran 3.</b>	Lembar Koreksi Seminar Tugas Akhir .....
<b>Lampiran 4.</b>	Daftar Hadir Seminar Tugas Akhir .....
<b>Lampiran 5.</b>	Data Penelitian .....
<b>Lampiran 6.</b>	Data Perhitungan Pengujian .....
<b>Lampiran 7.</b>	Gambar Alat Penelitian .....