

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum	6
2.2. Penelitian yang pernah dilakukan	7

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Pengertian Tanah.....	13
3.2. Sistem Klasifikasi Tanah	14
1. Berdasarkan Sudut Pandangan Teknis	15
2. Berdasarkan Tekstur.....	15
3. Berdasarkan Sistem Klasifikasi AASHTO	16
4. Berdasarkan <i>Unified Soil Classification System (USCS)</i>	16
5. Berdasarkan Ukuran Butir.....	18
3.3. Sifat-Sifat Tanah	19
3.4. Tanah Lempung	24
3.5. KuatGeser.....	24
3.6. Daya Dukung Tanah	25
3.6.1. Daya Dukung Terzaghi	26
3.7. Stabilisasi Tanah	26
3.8. Soiltac.....	27
3.9. Gypsum.....	28

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Pekerjaan Persiapan	31
4.2. Pekerjaan Lapangan.....	31
4.2.1. Pengambilan Tanah Lempung	31
4.2.2. Jumlah Benda Uji.....	32
4.3. Pengujian Laboratorium.....	33

1. Pengujian Hidrometer	33
2. Pengujian Analisis Saringan	34
4.3.2. Pengujian Sifat Mekanik	35
1. Pengujian Kadar Air	35
2. Pengujian Berat Volume	35
3. Pengujian Berat Jenis	36
4. Pengujian Batas Cair	38
5. Pengujian Batas Plastis	39
6. Pengujian Batas Susut	40
7. Pengujian Proktor Standar	41
8. Pengujian Tekan Bebas	42
9. Pengujian Triaksial UU (<i>Unconsolidated Undrained</i>)	44
4.4. Jadwal Penelitian	46

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1. Pengujian Tanah Asli	48
5.1.1. Pengujian Sifat fisik tanah	48
1. Pengujian Kadar Air Tanah	48
2. Pengujian Berat Volume Tanah	49
3. Pengujian Berat Jenis Tanah (<i>Specific Gravity</i>)	50
4. Pengujian <i>Grain Size Analysis</i>	51
4.a. Pengujian Hidrometer (<i>Hydrometer Analysis</i>)	52
4.b. Pengujian analisis saringan	52
5. Pengujian Batas Konsistensi Tanah (<i>Batas-Batas Atterberg</i>)	55

5. a. Batas Cair (<i>Liquid Limit</i> atau <i>LL</i>)	55
5. b. Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i> atau <i>PL</i>)	56
5. c. Batas Susut (<i>Shrinkage Limit</i> atau <i>SL</i>)	56
5.1.2. Pengujian Sifat mekanik tanah.....	58
a. Pengujian Proktor Standar	58
b. Pengujian Triaksial Takterkonsolidasi Takterdrainasi <i>Unconsolidated Undrained</i>) tanah asli).....	60
c. Pengujian tekan bebas (tanah asli)	61
5.1.2.1 Tanah asli (w = 16.30 %) + Gypsum	62
1. Pengujian Triaksial.....	62
2. Pengujian Tekan Bebas	67
5.1.2.2 Tanah asli (w = 16.30 %) + Soiltac.....	69
1. Pengujian Triaksial.....	69
2. Pengujian Tekan Bebas	73
5.2. Analisis Kapasitas Dukung Pondasi Dangkal	76
5.2.1 Tanah Asli	78
1. Berdasarkan Pengujian Triaksial.....	78
2. Berdasarkan Pengujian Tekan Bebas	79
5.2.2 Tanah asli (w = 16.30 %) + Gypsum	79
1. Berdasarkan Pengujian Triaksial.....	79
2. Berdasarkan Pengujian Pengujian Tekan Bebas	81
5.2.3 Tanah asli (w = 16.30 %) + Soiltac.....	82
1. Berdasarkan Pengujian Triaksial.....	82
2. Berdasarkan Pengujian Pengujian Tekan Bebas	83

5.3. Perbandingan Bahan Stabilisasi Gypsum dan Soiltac.....	84
5.3.1 Berdasarkan Pengujian Triaksial	84
5.3.2 Berdasarkan Pengujian Tekan Bebas.....	87
5.4. Faktor Ketelitian Hasil Pengujian.....	90

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	91
6.2. Saran.....	92

DAFTAR PUSTAKA	93
-----------------------------	----

LAMPIRAN	94
-----------------------	----



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1	Klasifikasi tanah berdasarkan tekstur untuk teknik sipil 15
Gambar 3.2	Tiga fase elemen tanah..... 19
Gambar 3.3	Batas-Batas Atterberg (Braja M Das, 1995) 21
Gambar 3.4	Variasi volume dan kadar air pada kedudukan batas cair, batas plastis dan batas susutnya 23
Gambar 3.5	Gipsum jenis selenite (a), dan gipsum mawar gurun (<i>desert rose</i>) (b) .. 29
Gambar 4.1	Bagan alir penyusunan tugas akhir..... 47
Gambar 5.1	Grafik Analisa Butiran 53
Gambar 5.2	Klasifikasi tanah berdasarkan USCS..... 54
Gambar 5.3	Kurva hubungan antara ketukan dan kadar air..... 55
Gambar 5.4	<i>Atterberg Limits</i> 58
Gambar 5.5	Kurva hubungan antara Kadar Air dengan Berat Volume Kering 59
Gambar 5.6	Kurva tegangan dan regangan pada uji triaksial tanah asli 60
Gambar 5.7	Lingkaran Mohr uji triaksial tanah asli 61
Gambar 5.8	Kurva Regangan dan Tegangan uji Tekan Bebas tanah asli 62
Gambar 5.9	Grafik $\Delta\sigma$ max pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Gypsum umur pemeraman 3 hari 62
Gambar 5.10	Grafik $\Delta\sigma$ max pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Gypsum umur pemeraman 7 hari 63

Gambar 5.11 Grafik $\Delta\sigma$ max pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Gypsum umur pemeraman 14 hari.....	63
Gambar 5.12 Lingkaran Mohr pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Gypsum pada pemeraman 3 hari.....	64
Gambar 5.13 Lingkaran Mohr pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Gypsum pada pemeraman 7 hari.....	64
Gambar 5.14 Lingkaran Mohr pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Gypsum pada pemeraman 14 hari.....	65
Gambar 5.15 Grafik hubungan antara Φ dengan prosentase campuran Gypsum pada uji Triaksial.....	66
Gambar 5.16 Grafik hubungan antara kohesi dengan prosentase campuran Gypsum pada uji Triaksial.....	66
Gambar 5.17 Grafik σ max pengujian Tekan Bebas dengan bahan campuran Gypsum.....	67
Gambar 5.18 Grafik hubungan antara Φ dengan prosentase campuran Gypsum pada uji Tekan Bebas.....	68
Gambar 5.19 Grafik hubungan antara kohesi dengan prosentase campuran Gypsum pada uji Tekan Bebas.....	68
Gambar 5.20 Grafik $\Delta\sigma$ max pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Soiltac umur pemeraman 3 hari.....	69
Gambar 5.21 Grafik $\Delta\sigma$ max pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Soiltac umur pemeraman 7 hari.....	69
Gambar 5.22 Grafik $\Delta\sigma$ max pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Soiltac umur pemeraman 14 hari.....	70

Gambar 5.23 Lingkaran Mohr pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Soiltac pada pemeraman 3 hari.....	70
Gambar 5.24 Lingkaran Mohr pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Soiltac pada pemeraman 7 hari.....	71
Gambar 5.25 Lingkaran Mohr pada pengujian Triaksial dengan pencampuran Soiltac pada pemeraman 14 hari.....	71
Gambar 5.26 Grafik hubungan antara Φ dengan prosentase campuran Soiltac pada uji Triaksial.....	72
Gambar 5.27 Grafik hubungan antara kohesi dengan prosentase campuran Soiltac pada uji Triaksial.....	73
Gambar 5.28 Grafik σ max pengujian Tekan Bebas dengan bahan campuran Soiltac.....	73
Gambar 5.29 Grafik hubungan antara Φ dengan prosentase campuran Soiltac pada uji Tekan Bebas.....	74
Gambar 5.30 Grafik hubungan antara kohesi dengan prosentase campuran Soiltac pada uji Tekan Bebas.....	75
Gambar 5.31 Keruntuhan Geser Terzaghi.....	76
Gambar 5.32 Grafik hubungan antara q_u dengan prosentase campuran Gypsum pada uji Triaksial.....	80
Gambar 5.33 Grafik hubungan antara q_u dengan prosentase campuran Gypsum pada uji Tekan Bebas.....	81
Gambar 5.34 Grafik hubungan antara q_u dengan prosentase campuran Soiltac pada uji Triaksial.....	82
Gambar 5.35 Grafik hubungan antara q_u dengan prosentase campuran Soiltac pada uji Tekan Bebas.....	83

Gambar 5.36	Grafik perbandingan nilai (Φ) pemeraman 3 hari	84
Gambar 5.37	Grafik perbandingan nilai (Φ) pemeraman 7 hari	84
Gambar 5.38	Grafik perbandingan nilai (Φ) pemeraman 14 hari	85
Gambar 5.39	Grafik perbandingan nilai kohesi (c) pemeraman 3 hari.....	85
Gambar 5.40	Grafik perbandingan nilai kohesi (c) pemeraman 7 hari.....	85
Gambar 5.41	Grafik perbandingan nilai kohesi (c) pemeraman 14 hari.....	86
Gambar 5.42	Grafik perbandingan nilai daya dukung (qu) pemeraman 3 hari.....	86
Gambar 5.43	Grafik perbandingan nilai daya dukung (qu) pemeraman 7 hari.....	86
Gambar 5.44	Grafik perbandingan nilai daya dukung (qu) pemeraman 14 hari.....	87
Gambar 5.45	Grafik perbandingan nilai (Φ) pemeraman 3 hari	87
Gambar 5.46	Grafik perbandingan nilai (Φ) pemeraman 7 hari	87
Gambar 5.47	Grafik perbandingan nilai (Φ) pemeraman 14 hari	88
Gambar 5.48	Grafik perbandingan nilai kohesi (c) pemeraman 3 hari.....	88
Gambar 5.49	Grafik perbandingan nilai kohesi (c) pemeraman 7 hari.....	88
Gambar 5.50	Grafik perbandingan nilai kohesi (c) pemeraman 14 hari.....	89
Gambar 5.51	Grafik perbandingan nilai daya dukung (qu) pemeraman 3 hari.....	89
Gambar 5.52	Grafik perbandingan nilai daya dukung (qu) pemeraman 7 hari.....	89
Gambar 5.53	Grafik perbandingan nilai daya dukung (qu) pemeraman 14 hari.....	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Klasifikasi AASHTO untuk lapisan tanah dasar jalan raya	16
Tabel 3.2 Klasifikasi tanah sistem <i>Unified</i> (Braja M. Das 1995)	17
Tabel 3.3 Klasifikasi tanah berdasarkan ukuran butir (Braja M. Das 1995).....	18
Tabel 3.4 Klasifikasi tanah berdasarkan ukuran butir (L.D. Wesley, 1977).....	18
Tabel 3.5 Nilai indeks plastisitas dan macam tanah	23
Tabel 3.6 Komposisi Bahan (Soilwork, LLC).....	28
Tabel 3.7 Data-data gipsum	29
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Kadar Air	49
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Berat Volume Tanah.....	50
Tabel 5.3 Tabel Perhitungan Berat Jenis Tanah.....	51
Tabel 5.4 Pengujian Hidrometer	52
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Analisis Saringan.....	53
Tabel 5.6 Perhitungan Batas Plastis	56
Tabel 5.7 Perhitungan Batas Susut.....	57
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Pemadatan Proktor Standar	58
Tabel 5.9 Hasil pengujian Triaksial dengan bahan campuran Gypsum.....	65
Tabel 5.10 Hasil pengujian Tekan Bebas dengan bahan campuran Gypsum	67
Tabel 5.11 Hasil pengujian Triaksial dengan bahan campuran Soiltac	72
Tabel 5.12 Hasil pengujian Tekan Bebas dengan bahan campuran Gypsum	74
Tabel 5.13 Nilai-nilai faktor daya dukung tanah Terzaghi	77
Tabel 5.14 Koefisien α dan β (Sumber : KB. Suryolelono, 1992)	77

Tabel 5.15	Analisis Interpolasi linier faktor daya dukung tanah untuk $\Phi = 28.632^\circ$..	78
Tabel 5.16	Hasil perhitungan daya dukung tanah berdasarkan pengujian Triaksial....	80
Tabel 5.17	Hasil Perhitungan daya dukung tanah berdasarkan pengujian Tekan Bebas	81
Tabel 5.18	Hasil Pehitungan daya dukung tanah berdasarkan pengujian Triaksial.....	82
Tabel 5.19	Hasil Pehitungan daya dukung tanah berdasarkan pengujian Tekan Bebas	83



DAFTAR LAMPIRAN

Hasil Pengujian Kadar Air.....	Lampiran 1
Hasil Pengujian Hidrometer & Analisa butiran	Lampiran 2
Hasil Pengujian Berat Volume Tanah.....	Lampiran 3
Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah	Lampiran 4
Hasil Pengujian Batas Susut Tanah	Lampiran 5
Hasil Pengujian Batas Cair & Batas Plastis	Lampiran 6
Hasil Pengujian Pemadatan Proktor Standar.....	Lampiran 7
Hasil pengujian Triaksial tanah asli.....	Lampiran 8
Hasil pengujian Tekan Bebas tanah asli.....	Lampiran 9
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 3 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 10
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 5 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 11
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 7 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 12
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 9 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 13
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 11 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 14
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 3 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 15
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 5 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 16
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 7 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 17
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 9 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 18
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 11 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 19
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 3 % Gypsum pemeraman 14 hari.....	Lampiran 20
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 5 % Gypsum pemeraman 14 hari.....	Lampiran 21
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 7 % Gypsum pemeraman 14 hari.....	Lampiran 22

Hasil pengujian Triaksial Lempung + 9 % Gypsum pemeraman 14 hari.....	Lampiran 23
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 11 % Gypsum pemeraman 14 hari.....	Lampiran 24
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 3 % Soiltac pemeraman 3 hari.....	Lampiran 25
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 5 % Soiltac pemeraman 3 hari.....	Lampiran 26
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 7 % Soiltac pemeraman 3 hari.....	Lampiran 27
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 9 % Soiltac pemeraman 3 hari.....	Lampiran 28
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 11 % Soiltac pemeraman 3 hari.....	Lampiran 29
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 3 % Soiltac pemeraman 7 hari.....	Lampiran 30
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 5 % Soiltac pemeraman 7 hari.....	Lampiran 31
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 7 % Soiltac pemeraman 7 hari.....	Lampiran 32
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 9 % Soiltac pemeraman 7 hari.....	Lampiran 33
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 11 % Soiltac pemeraman 7 hari.....	Lampiran 34
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 3 % Soiltac pemeraman 14 hari.....	Lampiran 35
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 5 % Soiltac pemeraman 14 hari.....	Lampiran 36
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 7 % Soiltac pemeraman 14 hari.....	Lampiran 37
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 9 % Soiltac pemeraman 14 hari.....	Lampiran 38
Hasil pengujian Triaksial Lempung + 11 % Soiltac pemeraman 14 hari.....	Lampiran 39
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 3 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 40
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 5 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 41
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 7 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 42
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 9 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 43
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 11 % Gypsum pemeraman 3 hari.....	Lampiran 44
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 3 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 45
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 5 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 46
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 7 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 47
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 9 % Gypsum pemeraman 7 hari.....	Lampiran 48

Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 11 % Gypsum pemeraman 7 hari	Lampiran 49
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 3 % Gypsum pemeraman 14 hari	Lampiran 50
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 5 % Gypsum pemeraman 14 hari	Lampiran 51
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 7 % Gypsum pemeraman 14 hari	Lampiran 52
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 9 % Gypsum pemeraman 14 hari	Lampiran 53
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 11 % Gypsum pemeraman 14 hari	Lampiran 54
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 3 % Soiltac pemeraman 3 hari	Lampiran 55
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 5 % Soiltac pemeraman 3 hari	Lampiran 56
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 7 % Soiltac pemeraman 3 hari	Lampiran 57
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 9 % Soiltac pemeraman 3 hari	Lampiran 58
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 11 % Soiltac pemeraman 3 hari	Lampiran 59
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 3 % Soiltac pemeraman 7 hari	Lampiran 60
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 5 % Soiltac pemeraman 7 hari	Lampiran 61
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 7 % Soiltac pemeraman 7 hari	Lampiran 62
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 9 % Soiltac pemeraman 7 hari	Lampiran 63
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 11 % Soiltac pemeraman 7 hari	Lampiran 64
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 3 % Soiltac pemeraman 14 hari	Lampiran 65
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 5 % Soiltac pemeraman 14 hari	Lampiran 66
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 7 % Soiltac pemeraman 14 hari	Lampiran 67
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 9 % Soiltac pemeraman 14 hari	Lampiran 68
Hasil pengujian Tekan Bebas Lempung + 11 % Soiltac pemeraman 14 hari	Lampiran 69
Tabel – tabel	Lampiran 70