

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
PERNYATAAN.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	viii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	x
MOTTO	xi
PERSEMBAHAN	xii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR NOTASI	xxxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxxiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	6
2.2 Penyelidikan Tanah	6
2.3 Klasifikasi Tanah	7
2.4 Parameter Tanah	11
2.4.1 Klasifikasi Tanah dari Data Sondir	11

2.4.2	Klasifikasi Tanah Berdasarkan <i>Standart Penetration Test</i> (N-SPT)	13
2.5	Tanah Lunak	19
2.5.1	Deskripsi Tanah Lunak	19
2.5.2	Karakteristik Tanah Lunak	21
2.5.3	Masalah yang timbul pada Tanah Lunak	23
2.5.4	Penanganan terhadap Tanah Lunak	23
2.6	Penurunan Tanah	24
2.7	Cerucuk Matras <i>Beton (Cermaton)</i>	25
2.7.1	Cermaton	25
2.7.2	<i>Load Transfer Platform (LTP)</i>	27
2.7.3	Pemadatan Tanah	28

BAB III METODOLOGI

3.1	Pendahuluan	31
3.2	Identifikasi Masalah	35
3.2.1	Pengumpulan Data	35
3.2.2	Sumber Data	35
3.3	Studi Literatur	35
3.4	Pemodelan dengan Program Plaxis 8.2	35
3.4.1	Teknik Pengolahan Data	35
3.4.2	Penginputan Data	38
3.4.3	Perhitungan	49
3.4.4	Hasil Analisis Pemodelan Menggunakan Program Plaxis 8.2	50
3.5	Kesimpulan dan Saran	50
3.6	Penyusunan Laporan	50

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Parameter Desain

.....	
52	
4.1.1 Parameter Timbunan dan Pasir.....	52
4.1.2 Parameter Tanah	52
4.1.3 Parameter Matras Beton dan Mini Pile.....	54
4.2 Gambaran umum pemodelan Cermaton dan tanpa matras beton.....	
54	
4.3 Tahap perhitungan Cermaton	
55	
4.4 Tahap Perhitungan Tanpa Matras Beton	
70	
4.5 Hasil Perhitungan	
85	
4.5.1 Keluaran Setelah Beban	
85	
4.5.2 Keluaran Setelah Terkonsolidasi 1 Tahun	
107	
4.5.3 Keluaran Setelah Terkonsolidasi 3 Tahun	
122	
4.5.4 Keluaran Setelah Terkonsolidasi 10 Tahun	
137	
4.6 Hasil Perhitungan (Output) dengan Menggunakan Matras dan Tanpa Matras Beton dengan program <i>plaxis 8.2</i>	
149	

4.7 Hasil analisis *Settlement* dengan Beban memperoleh hasil dari menggunakan aplikasi *Plaxis 8.2* dan data lapangan

...

154

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	174
5.2 Saran	182

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Simbol Tanah	8
Tabel 2.2. Sistem Klasifikasi <i>USCS</i>	9
Tabel 2.3. Klasifikasi Tanah dari Data Sondir.....	11
Tabel 2.4. Hubungan antara kepadatan dengan berat jenis tanah kering, nilai N- SPT, q_c , dan ϕ	13
Tabel 2.5. Hubungan antara nilai N-SPT dengan berat jenis tanah jenuh (γ_{sat}).....	14
Tabel 2.6. Hubungan Antara Nilai Tipikal Berat Volume Kering	14
Tabel 2.7. Nilai Permeabilitas (k) dalam satuan (m/s).....	15
Tabel 2.8. Hubungan Modulus Elastisitas (E_s) dan Nilai <i>poisson ratio</i>	16
Tabel 2.9. Hubungan Antara Sudut Geser Dalam dengan Jenis Tanah.....	17

Tabel 2.10. Hubungan Antara Sudut Geser Dalam, Tingkat Plastisitas, dan Jenis Tanah	17
Tabel 2.11. Hubungan Antara N-SPT, Kohesi, Sudut Geser Tanah	18
Tabel 2.12. Tipe Tanah Lunak berdasarkan Kadar Organik	19
Tabel 2.13. Definisi Kuat Geser Lempung Lunak	20
Tabel 3.1. Deskripsi Data Tanah 1	35
Tabel 3.2. Parameter Tanah	36
Tabel 4.1. Tabel Parameter Timbunan dan Pasir	51
Tabel 4.2. Parameter Tanah	51
Tabel 4.3. Parameter Matras Beton dan Mini Pile	52
Tabel 4.4. Phase Perhitungan Cermaton	53
Tabel 4.5. Beban Trial Error	58
Tabel 4.6. Phase Perhitungan Tanpa Matras Beton.....	69
Tabel 4.7. Beban Trial Error.....	73
Tabel 4.8. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Matras Beton Pembebanan 1	150
Tabel 4.9. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Matras Beton Pembebanan 2	155
Tabel 4.10. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Matras Beton Pembebanan 3	155
Tabel 4.11. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Matras Beton Pembebanan 4.....	156
Tabel 4.12. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Matras Beton Pembebanan 5	156
Tabel 4.13. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Matras Beton Pembebanan 6	157
Tabel 4.14. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Tanpa Matras Beton Pembebanan 1	157
Tabel 4.15. Hasil Perhuitungan (<i>Output</i>) Analisis Tanpa Matras Beton Pembebanan 2	158

Tabel 4.16.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Lateral Ux Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	159
Tabel 4.17.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Axial Uy Matras Beton menggunakan aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	160
Tabel 4.18.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Lateral Ux Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	161
Tabel 4.19.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Axial Uy Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	162
Tabel 4.20.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan Lapangan diantara Beban Lateral Ux Matras Beton menggunakan data lapangan.....	163
Tabel 4.21.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan Lapangan diantara Beban Axial Uy Matras Beton menggunakan data lapangan.....	164
Tabel 4.22.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan Lapangan diantara Beban Lateral Ux Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan...	165
Tabel 4.23.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan Lapangan diantara Beban Axial Uy Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan.....	166
Tabel 4.24.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Lateral Ux Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	167
Tabel 4.25.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Axial Uy Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	168
Tabel 4.26.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan Lapangan diantara Beban Lateral Ux Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan.....	169
Tabel 4.27.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan Lapangan diantara Beban Axial Uy Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan.....	170
Tabel 4.28.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Lateral Ux Matras Beton aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Matras beton dari Data Lapangan.....	172

Tabel 4.29.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Axial Uy Matras Beton aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Matras beton dari Data Lapangan.....	173
Tabel 4.30.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Lateral Ux Tanpa Matras Beton aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Tanpa Matras beton dari Data Lapangan.....	175
Tabel 4.31.	<i>Settlement</i> dengan Beban Pelaksanaan diantara Beban Axial Uy Tanpa Matras Beton aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Tanpa Matras beton dari Data Lapangan.....	177

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Plastisitas (ASTM, <i>Casagrande</i>).....	10
Gambar 2.2	Grafik hubungan Tekanan Conus dengan Perlawanan Geser	12
Gambar 2.3	Grafik Hubungan antara penurunan dengan waktu.....	25
Gambar 2.4	Cerucuk Matras Beton.....	26
Gambar 2.5	Prinsip Pemadatan Tanah	28
Gambar 3.1	Bagan Metodologi Cermaton.....	31
Gambar 3.2	Bagan Metodologi Tanpa Matras Beton.....	33
Gambar 3.3	Kotak Dialog <i>Toolbar</i>	37
Gambar 3.4	Kotak Dialog <i>General Settings – Model</i>	37
Gambar 3.5	Mo Kotak Dialog <i>General Settings – tab Project</i>	38
Gambar 3.6	Kotak Dialog <i>General Settings – tab Dimensions</i>	49
Gambar 3.7	Model Geometri Penampang melintang Jepit Standart.....	40

Gambar 3.8	<i>Material Sets</i>	41
Gambar 3.9	<i>Properties</i> Lapisan Tanah - <i>Tab General</i>	42
Gambar 3.10	<i>Properties</i> Lapisan Tanah - <i>Tab Parameters</i>	42
Gambar 3.11	<i>Properties</i> LapisanTanah – <i>Tab Interfaces</i>	43
Gambar 3.12	<i>Material Sets</i> Menggunakan Plat dan Tanpa Plat.....	44
Gambar 3.13	<i>Properties</i> Cermaton.....	44
Gambar 3.14	<i>Mesh Generation</i> Penampang Melintang.....	45
Gambar 3.15	Tinggi permukaan air tanah (Phreatic Level)	46
Gambar 3.16	<i>Phreatic Level</i>	46
Gambar 3.17	Tekanan air aktif.....	47
Gambar 3.18	Mengaktifkan Konfigurasi Geometri.....	47
Gambar 4.1	Potongan Melintang Matras Beton	50
Gambar 4.2	Potongan Melintang Tanpa Matras Beton.....	50
Gambar 4.3	<i>Input Phase</i> Timbunan dan Geotextile Pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i> 58.....	54
Gambar 4.4	<i>Define Phase</i> Timbunan dan Geotextile.....	55
Gambar 4.5	<i>Input Phase</i> Timbunan dan Pasir pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	55
Gambar 4.6	<i>Define Phase</i> Timbunan dan Pasir (<i>Plate</i>).....	56
Gambar 4.7	<i>Input Phase</i> Mini Pile pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i> ...	56
Gambar 4.8	<i>Define Phase</i> Mini Pile	57
Gambar 4.9	<i>Input Phase</i> Matras Beton pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	57
Gambar 4.10	<i>Define Phase</i> Matras Beton.....	58
Gambar 4.11	<i>Input Phase</i> Beban pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	59
Gambar 4.12	<i>Define Phase</i> Beban	59
Gambar 4.13	<i>Input Phase</i> Konsolidasi 1 Tahun pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	60
Gambar 4.14	<i>Input Phase</i> Konsolidasi 3 Tahun pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	61
Gambar 4.15	<i>Input Phase</i> Konsolidasi 10 Tahun pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	61
Gambar 4.16	<i>Input Phase</i> SF Timbunan dan Geotekstile pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	62
Gambar 4.17	<i>Input Phase</i> SF Timbunan dan pasir pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	63
Gambar 4.18	<i>Input Phase</i> SF Mini pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	63
Gambar 4.19	<i>Input Phase</i> SF Matras Beton pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	64
Gambar 4.20	<i>Input Phase</i> SF Beban pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i> ..	65
Gambar 4.21	<i>Input Phase</i> SF Konsolidasi 1 Tahun Pada <i>Tab General</i> dan <i>Parameters</i>	65

Gambar 4.22	<i>Input Phase SF Konsolidasi 3 Tahun Pada Tab General dan Parameters</i>	66
Gambar 4.23	<i>Input Phase SF Konsolidasi 10 Tahun Pada Tab General dan Parameters</i>	67
Gambar 4.24	Penentuan Titik Tinjauan <i>Displacement</i>	67
Gambar 4.25	Penentuan Titik Tinjauan <i>Stresses</i>	68
Gambar 4.26	<i>Input Phase Timbunan dan Geotextile Pada Tab General dan Parameters.....</i>	70
Gambar 4.27	<i>Define Phase Timbunan dan Geotextile.....</i>	70
Gambar 4.28	<i>Input Phase Timbunan dan Pasir pada Tab General dan Parameters.....</i>	71
Gambar 4.29	<i>Define Phase Timbunan dan Pasir (Plate).....</i>	72
Gambar 4.30	<i>Input Phase Mini Pile pada Tab General dan Parameters...</i>	72
Gambar 4.31	<i>Define Phase Mini Pile.....</i>	73
Gambar 4.32	<i>Input Phase Beban pada Tab General dan Parameters.....</i>	74
Gambar 4.33	<i>Define Phase Beban.....</i>	74
Gambar 4.34	<i>Input Phase Konsolidasi 1 Tahun pada Tab General dan Parameters.....</i>	75
Gambar 4.35	<i>Input Phase Konsolidasi 3 Tahun pada Tab General dan Parameters</i>	76
Gambar 4.36	<i>Input Phase SF Konsolidasi 1 Tahun Pada Tab General dan Parameters</i>	77
Gambar 4.37	<i>Input Phase SF Timbunan dan Geotekstile pada Tab General dan Parameters</i>	77
Gambar 4.38	<i>Input Phase SF Timbunan dan Pasir pada Tab General dan Parameters.....</i>	78
Gambar 4.39	<i>Input Phase SF Mini pada Tab General dan Parameters.....</i>	78
Gambar 4.40	<i>Input Phase SF Beban pada Tab General dan Parameters .</i>	79
Gambar 4.41	<i>Input Phase SF Konsolidasi 1 Tahun pada Tab General dan Parameters.....</i>	80
Gambar 4.42	<i>Input Phase SF Konsolidasi 3 Tahun pada Tab General dan Parameters.....</i>	80
Gambar 4.43	<i>Input Phase SF Konsolidasi 10 Tahun pada Tab General dan Parameters.....</i>	81
Gambar 4.44	Penentuan Titik Tinjauan <i>Displacement</i>	82
Gambar 4.45	Penentuan Titik Tinjauan <i>Stresses</i>	82
Gambar 4.46	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 1	83
Gambar 4.47	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 1.....	84
Gambar 4.48	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Pembebanan 1	84

Gambar 4.49	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 1.....	85
Gambar 4.50	<i>Safety Factor</i> Saat Pembebanan 1	85
Gambar 4.51	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Pembebanan 1	86
Gambar 4.52	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 2.....	86
Gambar 4.53	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 2	87
Gambar 4.54	Grafik Hubungan Antara Penurunan Dan Waktu Saat	
	Pembebanan 2 (Ux).....	87
Gambar 4.55	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 2 (Uy)	88
Gambar 4.56	<i>Safety Factor</i> Saat Pembebanan 2.....	88
Gambar 4.57	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Pembebanan 2	89
Gambar 4.58	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 3.....	89
Gambar 4.59	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 3.....	90
Gambar 4.60	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 3 (Ux)	90
Gambar 4.61	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 3 (Uy)	90
Gambar 4.62	<i>Safety Factor</i> Saat Pembebanan 3.....	91
Gambar 4.63	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Pembebanan 3.....	92
Gambar 4.64	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 4.....	92
Gambar 4.65	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 4.....	93
Gambar 4.66	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 4 (Ux).....	93
Gambar 4.67	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 4 (Uy).....	94
Gambar 4.68	<i>Safety Factor</i> Saat Pembebanan 4.....	94
Gambar 4.69	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Pembebanan 4.....	95
Gambar 4.70	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 5.....	95
Gambar 4.71	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 5	96
Gambar 4.72	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 5 (Ux)	96
Gambar 4.73	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 5 (Uy)	97
Gambar 4.74	<i>Safety Factor</i> Saat Pembebanan 4.....	97
Gambar 4.75	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Pembebanan 5.....	98
Gambar 4.76	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 5.....	98
Gambar 4.77	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 6.....	99
Gambar 4.78	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 6 (Ux).....	99

Gambar 4.79	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 6 (Uy).....	100
Gambar 4.80	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 1.....	100
Gambar 4.81	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 1.....	101
Gambar 4.82	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 1 (Ux).....	101
Gambar 4.83	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 1 (Uy).....	102
Gambar 4.84	<i>Safety Factor</i> Saat Pembebanan 1.....	102
Gambar 4.85	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Pembebanan 6.....	103
Gambar 4.86	Total Penurunan Tanah Saat Pembebanan 2	103
Gambar 4.87	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Pembebanan 2.....	104
Gambar 4.88	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 2 (Ux).....	104
Gambar 4.89	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Pembebanan 2 (Uy).....	105
Gambar 4.90	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 1 tahun.....	105
Gambar 4.91	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 1 tahun.....	106
Gambar 4.92	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Konsolidasi 1 tahun (Ux).....	106
Gambar 4.93	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Konsolidasi 1 tahun (Uy).....	107
Gambar 4.94	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 1 tahun.....	107
Gambar 4.95	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun.....	108
Gambar 4.96	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 1 tahun.....	108
Gambar 4.97	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 1 tahun.....	109
Gambar 4.98	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Konsolidasi 1 tahun (Ux).....	109
Gambar 4.99	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Konsolidasi 1 tahun (Uy).....	110
Gambar 4.100	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 1 tahun.....	110
Gambar 4.101	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun	111
Gambar 4.102	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 1 tahun	111
Gambar 4.103	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 1 tahun.....	112
Gambar 4.104	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Konsolidasi 1 tahun (Ux).....	112
Gambar 4.105	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat	
	Konsolidasi 1 tahun (Uy).....	113

Gambar 4.106	<i>Safety Factor</i> saat terkonsolidasi 1 tahun	113
Gambar 4.107	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun	114
Gambar 4.108	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 1 tahun.....	114
Gambar 4.109	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 1 tahun Pembebanan 4.....	115
Gambar 4.110	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 1 tahun (U _x).....	115
Gambar 4.111	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 1 tahun (U _y).....	116
Gambar 4.112	Grafik <i>Safety Factor</i> saat terkonsolidasi 1 tahun	116
Gambar 4.113	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun	117
Gambar 4.114	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 1 tahun.....	117
Gambar 4.115	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 1 tahun.....	118
Gambar 4.116	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 1 tahun (U _x).....	118
Gambar 4.117	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 1 tahun (U _y).....	119
Gambar 4.118	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 1 tahun	119
Gambar 4.119	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun.....	120
Gambar 4.120	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 1 tahun.....	120
Gambar 4.121	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 1 tahun.....	121
Gambar 4.122	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 1 tahun (U _x).....	121
Gambar 4.123	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 1 tahun (U _y).....	122
Gambar 4.124	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 1 tahun.....	122
Gambar 4.125	Grafik Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun	123
Gambar 4.126	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 3 tahun.....	123
Gambar 4.127	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 3 tahun.....	124
Gambar 4.128	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (U _x).....	124
Gambar 4.129	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (U _y).....	125
Gambar 4.130	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 3 tahun.....	125
Gambar 4.131	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 3 tahun pembebanan 1	126
Gambar 4.132	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 3 tahun	126
Gambar 4.133	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 3 tahun.....	127

Gambar 4.134	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (Ux).....	127
Gambar 4.135	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (Uy).....	128
Gambar 4.136	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 3 tahun.....	128
Gambar 4.137	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun.....	129
Gambar 4.138	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 3 tahun	129
Gambar 4.139	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 3 tahun.....	130
Gambar 4.140	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (Ux).....	130
Gambar 4.141	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (Uy).....	131
Gambar 4.142	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 3 tahun.....	131
Gambar 4.143	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 1 tahun.....	132
Gambar 4.144	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 3 tahun	132
Gambar 4.145	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 3 tahun.....	133
Gambar 4.146	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (Ux).....	133
Gambar 4.147	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun (Uy).....	134
Gambar 4.148	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 3 tahun.....	134
Gambar 4.149	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 3 tahun.....	135
Gambar 4.150	Total Penurunan Tanah Saat Konsolidasi 3 tahun.....	135
Gambar 4.151	Tekanan Air Pori Berlebih Saat Konsolidasi 3 tahun.....	136
Gambar 4.152	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun.....	136
Gambar 4.153	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat Konsolidasi 3 tahun.....	137
Gambar 4.154	<i>Safety Factor</i> Saat Konsolidasi 3 tahun.....	137
Gambar 4.155	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat Konsolidasi 3 tahun.....	138
Gambar 4.156	Total Penurunan Tanah Saat konsolidasi 10 tahun.....	138
Gambar 4.157	Tekanan Air Pori Berlebih Saat konsolidasi 10 tahun.....	139
Gambar 4.158	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	139
Gambar 4.159	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	140

Gambar 4.160	<i>Safety Factor</i> Saat konsolidasi 10 tahun.....	140
Gambar 4.155	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat konsolidasi 10 tahun.....	141
Gambar 4.156	Total Penurunan Tanah Saat konsolidasi 10 tahun.....	141
Gambar 4.157	Tekanan Air Pori Berlebih Saat konsolidasi 10 tahun.....	142
Gambar 4.158	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	142
Gambar 4.159	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	143
Gambar 4.160	<i>Safety Factor</i> Saat konsolidasi 10 tahun.....	143
Gambar 4.161	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat konsolidasi 10 tahun.....	144
Gambar 4.162	Total Penurunan Tanah Saat konsolidasi 10 tahun.....	144
Gambar 4.163	Tekanan Air Pori Berlebih Saat konsolidasi 10 tahun.....	145
Gambar 4.164	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	145
Gambar 4.164	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	146
Gambar 4.166	<i>Safety Factor</i> Saat konsolidasi 10 tahun.....	146
Gambar 4.167	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat konsolidasi 10 tahun.....	147
Gambar 4.168	Total Penurunan Tanah Saat konsolidasi 10 tahun.....	147
Gambar 4.169	Tekanan Air Pori Berlebih Saat konsolidasi 10 tahun.....	148
Gambar 4.170	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	148
Gambar 4.171	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	149
Gambar 4.172	<i>Safety Factor</i> Saat konsolidasi 10 tahun.....	149
Gambar 4.173	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat konsolidasi 10 tahun.....	150
Gambar 4.174	Total Penurunan Tanah Saat konsolidasi 10 tahun.....	150
Gambar 4.175	Tekanan Air Pori Berlebih Saat konsolidasi 10 tahun.....	151
Gambar 4.176	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun.....	151
Gambar 4.177	Grafik Hubungan Antara Penurunan dan Waktu Saat konsolidasi 10 tahun	152

Gambar 4.178	<i>Safety Factor</i> Saat konsolidasi 10 tahun.....	152
Gambar 4.179	Tegangan Efektif Rata-Rata Saat konsolidasi 10 tahun.....	153
Gambar 4.180	Grafik Pembebanan Lateral Ux Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	160
Gambar 4.181	Grafik Pembebanan Axial Uy Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	161
Gambar 4.182	Grafik Pembebanan Lateral Ux Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	162
Gambar 4.183	Grafik Pembebanan Lateral Uy Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	163
Gambar 4.184	Grafik Pembebanan Lateral Ux Matras Beton menggunakan data lapangan.....	164
Gambar 4.185	Grafik Pembebanan Axial Uy Matras Beton menggunakan data lapangan.....	165
Gambar 4.186	Grafik Pembebanan Lateral Ux Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan.....	166
Gambar 4.187	Grafik Pembebanan Axial Uy Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan.....	167
Gambar 4.188	Grafik Pembebanan Lateral Ux Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	168
Gambar 4.189	Grafik Pembebanan Axial Uy Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i>	169
Gambar 4.190	Grafik Pembebanan Lateral Ux Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan.....	170
Gambar 4.191	Grafik Pembebanan Axial Uy Matras Beton dan Tanpa Matras Beton menggunakan data lapangan.....	171
Gambar 4.192	Grafik Perbandingan Pembebanan Lateral Ux Matras Beton dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Lateral Ux Matras Beton dari Data Lapangan.....	172
Gambar 4.193	Grafik Perbandingan Pembebanan Axial Uy Matras Beton	

	dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Axial Uy Matras Beton dari Data Lapangan.....	174
Gambar 4.194	Grafik Perbandingan Pembebanan Lateral Ux Tanpa Matras Beton dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Lateral Ux Tanpa Matras Beton dari Data Lapangan.....	176
Gambar 4.195	Grafik Perbandingan Pembebanan Axial Uy Tanpa Matras Beton dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Axial Uy Tanpa Matras Beton dari Data Lapangan.....	178
Gambar 5.1	Grafik Perbandingan Pembebanan Lateral Ux Matras Beton dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Lateral Ux Matras Beton dari Data Lapangan.....	176
Gambar 5.2	Grafik Perbandingan Pembebanan Axial Uy Matras Beton dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Axial Uy Matras Beton dari Data Lapangan.....	177
Gambar 5.3	Grafik Perbandingan Pembebanan Lateral Ux Tanpa Matras Beton dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Lateral Ux Tanpa Matras Beton dari Data Lapangan.....	179
Gambar 5.4	Grafik Perbandingan Pembebanan Axial Uy Tanpa Matras Beton dari Aplikasi <i>Plaxis 8.2</i> dan Axial Uy Tanpa Matras Beton dari Data Lapangan.....	181

DAFTAR NOTASI

PI	=	<i>Indeks Plastisitas</i>
LL	=	Batas Cair
Qc	=	Perlawanan Konus
Fs	=	Hambatan pelekak (kg/cm)
Fr	=	Perlawanan geser
Cu	=	<i>Undrained Shear Strength</i> (kN/m)
Cc	=	Kompresibilitas
ϕ	=	Sudut Geser dalam Efektif ($^{\circ}$)
qu	=	Kuat Geser Tekan Bebas (kg/cm ²)
γ_{sat}	=	Berat Volume Jenuh Air (kN/m ³)
γ_{dry}	=	Berat Volume Tanah Kering (kN/m ³)
k	=	Koefisien Permeabilitas (m/s)
E	=	Modulus Elastisitas (Mpa)
ν	=	Angka Poisson
c	=	Kohesi (kN/m ²)
c'	=	Kohesi Efektif (kN/m ²)
Si	=	Penurunan Segera (m)
B	=	Lebar atau diameter timbunan (m)
H	=	Tebal Lapisan Tanah (m)
Ip	=	<i>non – dimensional influence factor</i>
S	=	Penurunan Total
Sc	=	Penurunan Konsolidasi Primer (m)
Ss	=	Penurunan Sekunder (m)
$\Delta\sigma$	=	Perubahan Tegangan Total (kN/m ²)
Δu	=	Perubahan Tekanan Air Pori (kN/m ²)
$\Delta\sigma'$	=	Perubahan Tegangan Efektif (kN/m ²)
usoil	=	Perpindahan Vertikal
δ_{soil}	=	Penurunan Tanah (m)

SF = Safety Factor
k_x = Koefisien Permeabilitas Arah Horizontal (m/hari)
k_y = Koefisien Permeabilitas Arah Vertikal (m/hari)
ψ = Sudut Dilantansi (°)
e = Angka Pori Sebelum Konsolidasi
e₀ = Angka Pori Setelah Konsolidasi
t = Waktu (hari)
μ = Tegangan Air Pori (kN/m²)
w = Kadar Air (%)

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Data Borlog
- Lampiran 2 : Denah Titik Pengetesan Tanah
- Lampiran 3 : Data Monitoring Pemancangan
- Lampiran 4 : Dokumentasi Lapangan