

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN</b> .....	<b>xxiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxviii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xxx</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xxxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Permasalahan.....	1
B. Tujuan.....	5
C. Manfaat.....	5
D. Batasan Masalah .....	6
E. Keaslian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
A. Gambut .....	10
A.1 Klasifikasi Gambut.....	13
A.2 Sifat Fisik dan Teknis Gambut .....	16
B. Kuat Geser Gambut.....	22
C. Konsolidasi Gambut.....	24
D. Perbaikan dan Perkuatan Tanah.....	30
D.1 Perbaikan Tanah Gambut .....	30
D.2 Prapembebanan Tanah Gambut .....	32
D.3 Perkuatan Tanah.....	42
D.4 Tiang pada Tanah Lunak .....	45
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	<b>50</b>
A. Prapembebanan ( <i>Preloading</i> ) .....	50
B. Modulus Reaksi Tanah Dasar ( <i>Modulus of Subgrade Reaction</i> ) dan Modulus Reaksi Tanah Dasar Rekompresi.....	51
C. Indeks Pemampatan dan Indeks Pemampatan Kembali.....	55
C.1 Indeks Pemampatan.....	55
C.2 Indeks Pemampatan Kembali .....	56
D. Penurunan .....	57
D.1 Distribusi Tegangan di dalam Tanah .....	57
D.2 Penurunan Total .....	59
D.3 Penurunan Konsolidasi.....	59
D.4 Kecepatan Penurunan Konsolidasi.....	62
D.5 Penurunan Metode Asaoka (1978).....	63

	D.6 Penurunan Metode Hiperbolik.....	65
	E. Metode Elemen Hingga ( <i>Finite Element Method</i> ).....	66
	E.1 Elemen Dua Dimensi.....	67
	E.2 Regangan Bidang ( <i>Plane Strain</i> ) .....	67
	E.3 Axi-simetri ( <i>Axissymmetric</i> ) .....	69
	E.4 Pelat lentur .....	70
	E.5 Metode elemen hingga pelat lentur yang diperkuat dengan tiang.....	72
	E.6 Model Konstitutif Material pada Plaxis 3D.....	74
	F. Hipotesa.....	79
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>81</b>
	A. Bahan.....	81
	B. Alat.....	81
	B.1 Peralatan untuk Uji Bahan .....	81
	B.2 Peralatan untuk Uji Model Laboratorium.....	82
	B.3 Peralatan untuk Uji Model Lapangan.....	83
	C. Tahapan Pelaksanaan .....	83
	C.1 Persiapan Sampel .....	83
	C.2 Tahapan Pengujian.....	85
	D. Uji Pendahuluan.....	86
	E. Uji Utama .....	87
	E.1 Penentuan Dimensi Model.....	87
	E.2 Uji Model Laboratorium.....	89
	E.3 Uji Model Lapangan.....	92
	F. Cara Analisis.....	98
	G. Rangkuman Penelitian.....	98
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN UJI PENDAHULUAN .....</b>	<b>101</b>
	A. Uji Sifat Fisik dan Mekanis Tanah Gambut.....	101
	A.1 Data Awal Pengujian Beberapa Sampel Gambut .....	101
	A.2 Hasil Uji Sifat-sifat Tanah Gambut.....	101
	A.3 Sifat-sifat Kondisi Tanah Gambut pada Pengujian Model	103
	B. Pemampatan Gambut dari Uji Konsolidasi .....	104
	B.1 Uji Konsolidasi dengan Beban Tidak Bertahap.....	104
	B.2 Uji Konsolidasi dengan Beban Bertahap.....	105
	B.3 Uji Konsolidasi dengan Pembebanan sistem <i>Loading-Unloading</i> .....	106
	B.4 Pengaruh Sistem Pembebanan Terhadap Pemampatan Gambut .....	107
<b>BAB VI</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN UJI BEBAN PELAT DAN BEBAN TIMBUNAN .....</b>	<b>109</b>
	A. Hasil Uji Model Tiang Tunggal.....	109
	A.1 Uji Tekan Tiang Tunggal .....	109
	A.2 Uji Tarik Tiang Tunggal.....	109
	B. Hasil Uji Beban Pelat dengan Tiang Tunggal .....	110

B.1 Hasil Uji Pelat Tanpa Tiang .....	110
B.2 Hasil Uji Pembebanan Bertahap pada Tiang Tunggal .....	112
B.3 Hasil Uji Pembebanan <i>Loading-unloading</i> pada Tiang Tunggal.....	113
B.4 Pengaruh Ikatan Tiang dengan Pelat Terhadap Penurunan pada Uji Tiang Tunggal .....	116
B.5 Pengaruh Sistem Pembebanan Terhadap Penurunan pada Tiang Tunggal.....	118
B.6 Pengaruh Panjang Tiang Terhadap Reduksi Penurunan pada Tiang Tunggal.....	119
C. Hasil Uji Beban Pelat pada Kelompok Tiang.....	121
C.1 Hasil Uji Pembebanan <i>Loading-unloading</i> pada Kelompok Tiang .....	121
C.2 Pengaruh Pemasangan Tiang pada Pelat Terhadap Penurunan pada Kelompok Tiang.....	126
C.3 Pengaruh Ikatan Tiang dengan Pelat Terhadap Penurunan untuk Kelompok Tiang .....	129
C.4 Lendutan Akibat Beban di Tengah Pelat pada Kelompok Tiang.....	131
D. Hasil Uji Model Pelat 60 cm x 28 cm Akibat Beban Timbunan.....	133
D.1 Hasil Uji Beban Timbunan pada Pelat Fleksibel Ukuran 60 x 28 cm <sup>2</sup> .....	133
D.2 Hasil Uji Beban Timbunan pada Pelat 60 x 28 cm <sup>2</sup> Tanpa Tiang.....	135
D.3 Hasil Uji Beban Timbunan pada Sistem Pelat Terpaku dengan Ukuran Pelat 60 x 28 cm <sup>2</sup> .....	137
D.4 Pengaruh Tiang Terhadap Reduksi Penurunan pada Pelat 60 x 28 cm <sup>2</sup> .....	142
D.5 Analisis Penurunan Akibat Beban Timbunan pada Pelat 60 x 28 cm <sup>2</sup> .....	144
D.6 Hasil Analisis Koefisien Konsolidasi dari Metode Asaoka .....	150
E. Modulus Reaksi Tanah Dasar Akibat Sistem Pembebanan <i>Loading-unloading</i> pada Pelat Ukuran 20 x 20 cm <sup>2</sup> dan 60 x 28 cm <sup>2</sup> .....	150
F. Analisis Numerik Sistem Pelat Terpaku pada Uji Model Laboratorium .....	151
F.1 Idealisasi Geometri.....	151
F.2 Sifat-sifat Material .....	153
F.3 Analisis <i>Axisymmetric</i> pada Pelat dengan Tiang Tunggal .....	154
F.4 Analisis pada Kelompok Tiang.....	157
F.5 Analisis pada Pelat 60 x 28 cm <sup>2</sup> dengan 3 Baris Tiang Akibat Beban Timbunan.....	162
G. Analisis <i>BOEF</i> dengan <i>k'</i> pada Model Sistem Pelat Terpaku..	165
G.1 Modulus Reaksi Tanah-Dasar.....	165

G.2 Modulus Reaksi Tanah-Dasar Akibat Dukungan Tiang ...	166
G.3 Analisis Struktur .....	167
<b>BAB VII HASIL DAN PEMBAHASAN UJI MODEL SISTEM PELAT TERPAKU DAN PELAT FLEKSIBEL DENGAN TIANG .....</b>	<b>175</b>
A. Hasil Uji Model Sistem Pembebanan .....	175
A.1 Perilaku Pemampatan Gambut Akibat Sistem Pembebanan .....	175
A.2 Pengaruh Kecepatan Pembebanan Terhadap Penurunan ..	178
B. Hasil Uji Model Sistem Pelat Terpaku.....	178
B.1 Sistem Pelat Terpaku pada Lapisan Tanah Gambut .....	178
B.2 Sistem Pelat Terpaku pada Lapisan Tanah Gambut - Lempung .....	184
B.3 Pengaruh Panjang Tiang terhadap Reduksi Penurunan.....	186
C. Hasil Uji Pelat Fleksibel dengan Tiang.....	187
C.1 Pelat Fleksibel dengan Tiang pada Lapisan Tanah Gambut .....	187
C.2 Pelat Fleksibel dengan Tiang pada Lapisan Tanah Gambut - Lempung .....	189
C.3 Pengaruh Susunan Beban Terhadap Lendutan Pelat Fleksibel.....	192
C.4 Pengaruh Jarak Tiang Terhadap Reduksi Penurunan.....	192
D. Pengaruh Beban Timbunan Terhadap Kadar Air .....	194
E. Perilaku Pemampatan Akibat Penambahan Timbunan.....	194
E.1 Perilaku Pemampatan Gambut pada Sistem Pelat Terpaku.....	194
E.2 Perilaku Pemampatan Gambut pada Pelat Fleksibel dengan Tiang.....	195
E.3 Perilaku Pemampatan Gambut Saat <i>Reloading</i> pada Sistem Pelat Terpaku.....	196
E.4 Perilaku Pemampatan Gambut Saat <i>Reloading</i> pada Pelat Fleksibel.....	197
F. Konsep Prapembebanan untuk Mereduksi Penurunan.....	198
G. Pengaruh Ikatan Tiang Terhadap Reduksi Penurunan.....	199
G.1 Pengaruh Ikatan Tiang pada Sistem Pelat Terpaku.....	199
G.2 Pengaruh Ikatan Tiang pada Pelat Fleksibel dengan Tiang.....	199
H. Analisis Penurunan .....	201
H.1 Analisis Penurunan Metode Asaoka dan Hiperbolik .....	201
H.2 Analisis Numeris dan Perbandingan dengan Metode Lainnya .....	202
I. Kecepatan Penurunan.....	216
I.1 Koefisien Konsolidasi Arah Vertikal .....	216
I.2 Hasil Perkiraan Kecepatan Penurunan .....	217
I.3 Faktor Pengaruh Sistem Pelat Terpaku .....	219



I.4 Faktor Koreksi Penurunan Akibat Pemasangan Tiang pada Pelat.....	220
J. Pembahasan .....	221
<b>BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>224</b>
A. Kesimpulan.....	224
B. Saran.....	228
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>230</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>237</b>