

DAFTAR ISI

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI	
KATA PENGANTAR	ii
<i>Abstrak</i>	iv
<i>Abstract</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
BAB 2 DASAR TEORI.....	3
2.1 Fondasi	3
2.1.1 Definisi Fondasi	3
2.1.2 Jenis Fondasi Tiang.....	3
2.1.3 Persyaratan Fondasi Tiang	4
2.1.4 <i>Free Head Pile</i> dan <i>Fixed Head Pile</i>	4
2.2 Kapasitas Lateral Tiang.....	5
2.3 Defleksi Lateral Tiang.....	6
2.3.1 Metode Broms.....	6

2.3.2	Metode Reese & Matlock.....	7
2.3.3	Metode Beda Hingga (<i>p-y curve</i>).....	9
2.4	Defleksi Izin Lateral	17
2.5	Pemodelan dengan program	18
2.5.1	Input Data Program.....	18
2.6	Parameter Tanah.....	20
2.6.1	Konsistensi Tanah	20
2.6.2	Kuat Geser Tak Teralir (<i>Undrained Shear Strength, Su</i>).....	21
2.6.3	Berat Isi Tanah (γ).....	21
2.6.4	Modulus Elastisitas Tanah	23
2.6.5	Penentuan Nilai k dan ϵ_{50}	24
BAB 3	METODE PENELITIAN	25
3.1	Studi Literatur.....	25
3.2	Pengumpulan Data	25
3.3	Pengelolaan Data.....	25
3.4	Diagram Alir.....	26
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Data Tiang	27
4.2	Data Tanah berdasarkan Pembagian Jenis Tanah	27
4.2.1	Tanah lunak.....	27
4.2.2	Tanah Sedang	30
4.2.3	Tanah Keras	32
4.3	Analisis dengan Program.....	34
4.3.1	Tipe Tiang	34
4.3.2	Profil Tiang	34

4.3.3	Spesifikasi Tiang.....	35
4.3.4	Parameter Tanah.....	35
4.4	Output dengan Program.....	37
4.4.1	Tanah Lunak.....	37
4.4.2	Tanah Sedang.....	41
4.4.3	Tanah Keras	45
4.5	Perhitungan Manual	47
4.5.1	Tanah Lunak.....	48
4.5.2	Tanah Sedang.....	56
4.5.3	Tanah Keras	64
4.6	Perbandingan Hasil Perhitungan Manual dengan Program.....	80
4.6.1	Tanah Lunak.....	80
4.6.2	Tanah Sedang.....	84
4.6.3	Tanah Keras	89
4.7	Perbandingan Semua Konsistensi Tanah.....	94
4.8	Perbandingan Daya Dukung Tanah <i>Ultimate</i> Terhadap Panjang Tiang	95
4.9	Perbandingan Daya Dukung Tanah <i>Ultimate</i> Terhadap Jenis Tanah....	95
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	96
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran.....	97
	DAFTAR PUSTAKA	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tipe Koneksi antara Tiang Dengan Struktur: (a) Free Head; (b) Fixed Head (Coduto, 2001).....	5
Gambar 2.2	Koefisien F_y (Reese & Matlock, 1956).....	9
Gambar 2.3	Koefisien F_m (Reese & Matlock, 1956).....	9
Gambar 2.4	Bentuk Karakteristik P-Y Curve dengan Beban Statik pada Tanah Lempung Lunak dengan Air Bebas.....	11
Gambar 2.5	Bentuk Karakteristik P-Y Curve dengan Beban Statik pada Tanah Lempung Kaku dengan Air Bebas.....	11
Gambar 2.6	Bentuk karakteristik p-y curve dengan beban static pada tanah.....	14
Gambar 2.7	Nilai Koefisien A.....	16
Gambar 2.8	Nilai Koefisien B.....	16
Gambar 2.9	Material Tanah di Program.....	18
Gambar 2.10	Gambar Material Pile Program.....	19
Gambar 2.11	Korelasi NSPT dengan nilai S_u (Terzaghi dan Peck 1967)...	21
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	26
Gambar 4.1	Input Jenis Tiang pada Program.....	34
Gambar 4.2	Input Profil Tiang pada Program.....	34
Gambar 4.3	Input Spesifikasi Tiang pada Program.....	35
Gambar 4.4	Input Parameter Tanah Lunak pada Program.....	35
Gambar 4.5	Input Parameter Tanah Sedang pada Program.....	36
Gambar 4.6	Input Parameter Tanah Keras pada Program.....	36
Gambar 4.7	Grafik P-Y Curve Tanah Lunak pada Panjang Tiang 5 m....	37
Gambar 4.8	Grafik P-Y Curve Tanah Lunak pada Panjang Tiang 10 m...	38
Gambar 4.9	Grafik P-Y Curve Tanah Lunak pada Panjang Tiang 15 m...	39
Gambar 4.10	Grafik P-Y Curve Tanah Lunak pada Panjang Tiang 20 m...	40
Gambar 4.11	Grafik P-Y Curve Tanah Sedang pada Panjang Tiang 5 m...	41
Gambar 4.12	Grafik P-Y Curve Tanah Sedang pada Panjang Tiang 10 m.	42
Gambar 4.13	Grafik P-Y Curve Tanah Sedang pada Panjang Tiang 15 m.	43

Gambar 4.14	Grafik P-Y Curve Tanah Sedang pada Panjang Tiang 20 m.	44
Gambar 4.15	Grafik P-Y Curve Tanah Keras pada Panjang Tiang 5 m, 10 m, 15 m dan 20 m.....	45
Gambar 4.16	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Lunak Pada Panjang Tiang 5 m.....	50
Gambar 4.17	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Lunak Pada Panjang Tiang 10 m.....	52
Gambar 4.18	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Lunak Pada Panjang Tiang 15 m.....	54
Gambar 4.19	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Lunak Pada Panjang Tiang 20 m.....	56
Gambar 4.20	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Sedang Pada Panjang Tiang 5 m.....	58
Gambar 4.21	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Sedang Pada Panjang Tiang 10m.....	60
Gambar 4.22	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Sedang Pada Panjang Tiang 15 m.....	62
Gambar 4.23	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Sedang Pada Panjang Tiang 20 m.....	64
Gambar 4.24	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Keras Pada Panjang Tiang 5 m.....	68
Gambar 4.25	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Keras Pada Panjang Tiang 10 m.....	72
Gambar 4.26	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Keras Pada Panjang Tiang 15 m.....	76
Gambar 4.27	Perhitungan Manual Grafik P-Y Curve Tanah Keras Pada Panjang Tiang 20 m.....	80
Gambar 4.28	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Lunak pada Panjang Tiang 5 m.....	81
Gambar 4.29	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Lunak pada Panjang Tiang 10 m.....	82

Gambar 4.30	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Lunak pada Panjang Tiang 15 m.....	83
Gambar 4.31	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Lunak pada Panjang Tiang 20 m.....	84
Gambar 4.32	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Sedang pada Panjang Tiang 5 m.....	85
Gambar 4.33	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Sedang pada Panjang Tiang 10 m.....	86
Gambar 4.34	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Sedang pada Panjang Tiang 15 m.....	87
Gambar 4.35	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Sedang pada Panjang Tiang 20 m.....	88
Gambar 4.36	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Keras pada Panjang Tiang 5 m.....	89
Gambar 4.37	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Keras pada Panjang Tiang 10 m.....	90
Gambar 4.38	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Keras pada Panjang Tiang 15 m.....	92
Gambar 4.39	Perbandingan P-Y Curve Program dan Manual Tanah Keras pada Panjang Tiang 20 m.....	93
Gambar 4.40	Grafik Perbandingan P-Y Curve pada Tanah Lunak, Sedang, dan Keras untuk tiap Panjang Tiang.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Koefisien A dan B (R.J.Woodwood. Et.al., 1972).....	8
Tabel 2.2	Hubungan antara NSPT dan Konsistensi untuk Tanah Kohesif (Terzaghi dan Peck).....	20
Tabel 2.3	Hubungan antara NSPT dan Konsistensi untuk Tanah non- Kohesif (Terzaghi dan Peck).....	21
Tabel 2.4	Korelasi NSPT dengan γ_n (Clay)	22
Tabel 2.5	Korelasi NSPT dengan γ_n (Sand)	22
Tabel 2.6	Tipikal Nilai Berat Jenis untuk Beberapa Jenis Tanah	23
Tabel 2.7	Parameter Nilai E_u	23
Tabel 2.8	Nilai Modulus of Subgrade Reaction (K) dan Soil Strain ϵ_{50} dengan NSPT untuk Tanah Lempung (Lymon C.Reese).....	24
Tabel 4.1	Ringkasan Parameter Tanah Lunak.....	29
Tabel 4.2	Ringkasan Parameter Tanah Sedang.....	31
Tabel 4.3	Ringkasan Parameter Tanah Keras.....	33
Tabel 4.4	Output P-Y Tanah Lunak Panjang Tiang 5 m.....	38
Tabel 4.5	Ouput P-Y Tanah Lunak Panjang Tiang 10 m.....	39
Tabel 4.6	Ouput P-Y Tanah Lunak Panjang Tiang 15 m.....	40
Tabel 4.7	Ouput P-Y Tanah Lunak Panjang Tiang 20 m.....	41
Tabel 4.8	Ouput P-Y Tanah Sedang Panjang Tiang 5 m.....	42
Tabel 4.9	Ouput P-Y Tanah Sedang Panjang Tiang 10 m.....	43
Tabel 4.10	Ouput P-Y Tanah Sedang Panjang Tiang 15 m.....	44
Tabel 4.11	Ouput P-Y Tanah Sedang Panjang Tiang 20 m.....	45
Tabel 4.12	Ouput P-Y Tanah Keras Panjang Tiang 5 m.....	46
Tabel 4.13	Ouput P-Y Tanah Keras Panjang Tiang 10 m.....	46
Tabel 4.14	Ouput P-Y Tanah Keras Panjang Tiang 15 m.....	47
Tabel 4.15	Ouput P-Y Tanah Keras Panjang Tiang 20 m.....	47
Tabel 4.16	Hubungan P-Y Tanah Lunak pada Panjang Tiang 5 m.....	49
Tabel 4.17	Hubungan P-Y Tanah Lunak pada Panjang Tiang 10 m.....	51
Tabel 4.18	Hubungan P-Y Tanah Lunak pada Panjang Tiang 15 m.....	53

Tabel 4.19	Hubungan P-Y Tanah Lunak pada Panjang Tiang 20 m.....	55
Tabel 4.20	Hubungan P-Y Tanah Sedang pada Panjang Tiang 5 m.....	57
Tabel 4.21	Hubungan P-Y Tanah Sedang pada Panjang Tiang 10 m.....	59
Tabel 4.22	Hubungan P-Y Tanah Sedang pada Panjang Tiang 15 m.....	61
Tabel 4.23	Hubungan P-Y Tanah Sedang pada Panjang Tiang 20 m.....	63
Tabel 4.24	Hubungan P-Y Tanah Keras pada Panjang Tiang 5 m.....	67
Tabel 4.25	Hubungan P-Y Tanah Keras pada Panjang Tiang 10 m.....	71
Tabel 4.26	Hubungan P-Y Tanah Keras pada Panjang Tiang 15 m.....	75
Tabel 4.27	Hubungan P-Y Tanah Keras pada Panjang Tiang 20 m.....	79
Tabel 4.28	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Lunak dengan Panjang Tiang 5 m.....	81
Tabel 4.29	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Lunak dengan Panjang Tiang 10 m.....	82
Tabel 4.30	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Lunak dengan Panjang Tiang 15 m.....	83
Tabel 4.31	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Lunak dengan Panjang Tiang 20 m.....	84
Tabel 4.32	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 5 m.....	85
Tabel 4.33	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 10 m.....	86
Tabel 4.34	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 15 m.....	87
Tabel 4.35	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 20 m.....	88
Tabel 4.36	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Keras dengan Panjang Tiang 5 m.....	89
Tabel 4.37	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Keras dengan Panjang Tiang 5 m (Lanjutan)	90
Tabel 4.38	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 10 m.....	91

Tabel 4.39	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 15 m.....	92
Tabel 4.40	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 20 m.....	93
Tabel 4.41	Perbandingan P-Y Curve Manual dan Program Tanah Sedang dengan Panjang Tiang 20 m (Lanjutan)	94
Tabel 4.42	Perbandingan Daya Dukung Tanah Lunak Pada Tiap Panjang Tiang.....	95

DAFTAR NOTASI

A	luas penampang
Cu	kohesi tidak teralir
Su	kuat geser tidak teralir
E	modulus elastisitas tiang
b	diameter tiang
k_{py}	modulus reaksi tanah awal
A	koefisien untuk pembebanan statis
P	beban lateral pada tiang
Pu	beban lateral <i>ultimate</i> pada tiang
y	defleksi tiang
y_{50}	defleksi tiang pada setengah daya dukung <i>ultimate</i>
ϕ	sudut geser dalam tanah
γ	berat isi tanah
ϵ_{50}	regangan pada setengah tegangan utama maksimum