

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<i>Abstrak</i> .....	iv
<i>Abstract</i> .....	v
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Fondasi.....	4
2.2 Klasifikasi Fondasi .....	4
2.2.1 Fondasi Dalam .....	5
2.3 Tiang Kelompok .....	9
2.4 Beban Lateral.....	11
2.4.1 Beban Lateral Ijin .....	13
2.5 Perilaku Tiang Akibat Beban.....	13
2.5.1 Pembebanan Statik ( <i>Static Loading</i> ).....	14

2.5.2	Pembebanan Siklik ( <i>Cyclic Loading</i> ) .....	14
2.6	Pemodelan Tiang Pancang .....	18
2.6.1	Pemodelan <i>Embedded Pile</i> .....	18
2.6.2	Pemodelan <i>Volume Pile</i> .....	18
2.7	Program Berbasis Geotknik .....	19
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>21</b>
3.1	Umum .....	21
3.2	Pembahasan Awal.....	21
3.3	Pengumpulan Data.....	21
3.4	Pengolahan Data .....	22
3.5	Pembahasan .....	22
3.6	Diagram Alir .....	22
<b>BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>24</b>
4.1	Pembahasan .....	24
4.2	Data Tanah Yang Digunakan.....	24
4.3	Konfigurasi Beban .....	25
4.3.1	Beban Statik / <i>Static Load</i> .....	26
4.3.2	Beban Siklik / <i>Cyclic Load</i> .....	27
4.4	Konfigurasi Tiang Pacang .....	28
4.4.1	Konfigurasi Tiang Pancang Tunggal .....	29
4.4.2	Konfigurasi Tiang Pancang Kelompok.....	30
4.5	Hasil Analisis dengan Program Berbasis Geoteknik .....	31
4.5.1	Hasil Analisis Tiang Tunggal .....	32
4.5.2	Hasil Analisis Tiang Kelompok.....	46
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>71</b>

5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xv</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Macam Tipe Pondasi Dangkal(Sumber: Hardiyatmo, 2002).....	5
Gambar 2. 2(a)	Proses Pemasangan Kaison Terbuka, (b) Proses Pemasangan Kaison Tekanan (Sumber: Suryono Sosrodarsono, 1980).....	7
Gambar 2. 3	Tiang Pancang(Sumber: Bowles, 1991).....	8
Gambar 2. 4 (a)	Pola Kelompok Tiang Pancang Untuk Kaki Tunggal (Sumber: Joseph. E Bowles “Analisis dan Desain Fondasi Jilid 2”).....	10
Gambar 2. 5 (b)	Pola Kelompok Tiang Pancang Untuk Dinding Fondasi(Sumber: Joseph. E Bowles “Analisis dan Desain Fondasi Jilid 2”).....	10
Gambar 2. 6	Tegangan-tegangan yang mengelilingi sebuah tiang pancang dan efek yang dijumlahkan untuk sebuah tiang pancang (Sumber: Joseph. E Bowles “Analisis dan Desain Fondasi Jilid 2”) .....	11
Gambar 2. 7	Aplikasi Fondasi Tiang dalam Menahan Beban Lateral (Sumber: Google).....	12
Gambar 2. 8	Tipikal Kurva p-y dan Modulus Tanah (Sumber: Reese dan Impe, 2010) .....	14
Gambar 2. 9	Efek jumlah siklus pada perilaku p-y saat <i>low cyclic loading</i> (Sumber: Reese dan Impe, 2010).....	15
Gambar 2. 10	Kurva p-y yang terbentuk dari <i>cyclic loading test</i> pada tiang berdiameter 641 mm (Sumber: Reese dan Impe, 2010).....	16
Gambar 2. 11	Kurva p-y yang terbentuk dari static loading test pada tiang berdiameter 641 mm (Sumber: Reese dan Impe, 2010).....	16
Gambar 2. 12	Perilaku sederhana tiang pada tanah lempung yang diberi <i>cyclic loading</i> (Sumber: Reese dan Impe, 2010).....	17
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian .....	23
Gambar 4. 1	Grafik Korelasi Sudut Geser Tanah dengan N-SPT.....	25

Gambar 4. 2 Fase Perhitungan Beban Statik pada Pemodelan Tiang Tunggal (a) <i>Embedded Pile</i> ; (b) <i>Volume Pile</i> .....	26
Gambar 4. 3 Fase Perhitungan Beban Statik Tiang Kelompok pada Pemodelan (a) <i>Embedded Pile</i> ; (b) <i>Volume Pile</i> .....	26
Gambar 4. 4 Penempatan Beban Siklik.....	27
Gambar 4. 5 Fase Perhitungan Beban Siklik Tiang Tunggal pada Pemodelan (a) <i>Embedded Pile</i> ; (b) <i>Volume Pile</i> .....	27
Gambar 4. 6 Fase Perhitungan Beban Siklik Tiang Kelompok pada Pemodelan (a) <i>Embedded Pile</i> ; (b) <i>Volume Pile</i> .....	28
Gambar 4. 7 Pemodelan <i>Embedded Pile</i> pada Tiang Pancang Tunggal (a) <i>Prespective View</i> ; (b) <i>Top View</i> .....	30
Gambar 4. 8 Pemodelan <i>Volume Pile</i> pada Tiang Pancang Tunggal (a) <i>Prespective View</i> ; (b) <i>Top View</i> .....	30
Gambar 4. 9 Pemodelan <i>Embedded Pile</i> pada Tiang Pancang Kelompok (a) <i>Prespective View</i> ; (b) <i>Top View</i> .....	31
Gambar 4. 10 Pemodelan <i>Volume Pile</i> pada Tiang Pancang Kelompok (a) <i>Prespective View</i> ; (b) <i>Top View</i> .....	31
Gambar 4. 11 <i>Bending Moment</i> Tiang Tunggal <i>Embedded Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	32
Gambar 4. 12 <i>Bending Moment</i> Tiang Tunggal <i>Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	34
Gambar 4. 13 <i>Q force</i> Tiang Tunggal <i>Embedded Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	35
Gambar 4. 14 <i>Q force</i> Tiang Tunggal <i>Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .	36
Gambar 4. 15 <i>Bending Moment</i> Tiang Tunggal <i>Static Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	38
Gambar 4. 16 <i>Bending Moment</i> Tiang Tunggal <i>Cyclic Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	39

Gambar 4. 17 <i>Q force</i> Tiang Tunggal <i>Static Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ ..	41
Gambar 4. 18 <i>Q force</i> Tiang Tunggal <i>Cyclic Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ ..	42
Gambar 4. 19 Kurva <i>Prescribed Displacement vs Shear Force Static Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	44
Gambar 4. 20 Kurva <i>Prescribed Displacement vs Shear Force Cyclic Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	45
Gambar 4. 21 <i>Bending Moment Embedded Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	47
Gambar 4. 22 <i>Bending Moment</i> Tiang Kelompok <i>Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	48
Gambar 4. 23 <i>Q force</i> Tiang Kelompok <i>Embedded Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	50
Gambar 4. 24 <i>Q force</i> Tiang Kelompok <i>Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	51
Gambar 4. 25 <i>Bending Moment</i> Tiang Kelompok <i>Static Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	53
Gambar 4. 26 <i>Bending Moment</i> Tiang Kelompok <i>Cyclic Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	54
Gambar 4. 27 <i>Q force</i> Tiang Kelompok <i>Static Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$	56
Gambar 4. 28 <i>Q force</i> Tiang Kelompok <i>Cyclic Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	57
Gambar 4. 29 Kurva <i>Prescribed Displacement vs Shear Force Static Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	58
Gambar 4. 30 Kurva <i>Prescribed Displacement vs Shear Force Cyclic Load</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	60
Gambar 4. 31 <i>Bending Moment Static Load Embedded Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	61

Gambar 4. 32 <i>Bending Moment Static Load Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	62
Gambar 4. 33 <i>Q force Static Load Embedded Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .	63
Gambar 4. 34 <i>Q force Static Load Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	64
Gambar 4. 36 <i>Bending Moment Cyclic Load Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	67
Gambar 4. 37 <i>Q force Cyclic Load Embedded Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$	68
Gambar 4. 38 <i>Q force Cyclic Load Volume Pile</i> (a) $U_x = 0.1m$ ; (b) $U_x = 1m$ .....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pemodelan Lapisan Tanah .....	24
Tabel 4. 2 $K_b$ / <i>Base Factor</i> (Sumber: Decourt, 1995).....	25
Tabel 4. 3 Parameter Tiang Analisis .....	28
Tabel 4. 4 Hasil <i>Bending Moment Maximum Static Load Embedded Pile</i> .....	62
Tabel 4. 5 Hasil <i>Bending Moment Maximum Static Load Volume Pile</i> .....	63
Tabel 4. 6 Hasil <i>Q force Maximum Static Load Embedded Pile</i> .....	64
Tabel 4. 7 Hasil <i>Q force Maximum Static Load Volume Pile</i> .....	65
Tabel 4. 8 Hasil <i>Bending Moment Maximum Cyclic Load Embedded Pile</i> .....	66
Tabel 4. 9 Hasil <i>Bending Moment Maximum Cyclic Load Volume Pile</i> .....	68
Tabel 4. 10 Hasil <i>Q force Maximum Cyclic Load Embedded Pile</i> .....	69
Tabel 4. 11 Hasil <i>Q force Maximum Cyclic Load Volume Pile</i> .....	70