

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
BAB I 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.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Fondasi.....	4
2.1.1 Definisi Fondasi.....	4
2.1.2 Klasifikasi Fondasi.....	5
2.1.2.1 Fondasi Dangkal.....	5
2.1.1.2 Fondasi Dalam.....	7
2.2 Klasifikasi dan Fungsi Fondasi Tiang.....	10
2.2.1 Fondasi Tiang Bor.....	10
2.2.2 Fondasi Tiang Pancang.....	11
2.3 Daya Dukung Fondasi.....	13
2.3.1 Beban Aksial.....	13
2.3.2 Beban Lateral.....	13
2.4 Kinerja Struktur.....	14

2.4.1	Kinerja Struktur Metode <i>ATC-40</i>	15
2.4.2	Titik Kinerja Struktur Metode <i>ATC-40</i>	18
2.4.3	Batasan Deformasi <i>ATC-40</i>	24
2.4.4	Batasan Deformasi <i>Pushover Analysis of Undeground Structures</i>	25
2.5	<i>Bending Moment</i>	26
2.6	Program Berbasis Geoteknik Elemen Hingga.....	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		29
3.1	Umum.....	29
3.2	Pembahasan Awal.....	29
3.3	Pengumpulan Data.....	29
3.4	Pengolahan Data.....	30
3.5	Pembahasan.....	30
3.6	Diagram Alir.....	31
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Kondisi Tanah.....	32
4.2	Parameter Tanah yang Diginakan.....	32
4.2.1	N-SPT.....	32
4.2.2	Prmodelan Lapisan Tanah.....	37
4.3	Konfiguurasi Tiang Pancang.....	37
4.3.1	Konfigurasi Tiang Pancang Kotak.....	37
4.3.2	Konfigurasi Tiang Pancang Spun.....	38
4.4	Pemodelan Tiang Pancang.....	39
4.4.1	Pemodelan Tiang Pancang Kondisi <i>Freehead</i>	39
4.4.2	Pemodelan Tiang Pancang Kondisi <i>Fixedhead</i>	40
4.5	Konfigurasi Beban.....	41
4.6	Hasil Analisis dengan Program Gepteknik Elemenn Hingga.....	42
4.6.1	Hasil Analisis Tiang Pancang Kotak.....	42
4.6.2	Hasil Analisis Tiang Pancang Spun.....	73
4.7	Resume.....	105

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	109
5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Sistem Fondasi Dangkal.....	6
Gambar 2.2	Macam-macam Tipe Fondasi Dangkal.....	7
Gambar 2.3	Tiang Pancang.....	8
Gambar 2.4	(a) Proses Pemasangan Kaison Terbuka, (b) Proses Pemasangan Kaison Tekanan.....	9
Gambar 2.5.1	Pembuatan Tiang Bor: (a) Pembuatan Lubang Bor; (b) Penempatan Tulangan.....	10
Gambar 2.5.2	Pembuatan Tiang Bor : (c) Pengisian Material Beton; (d) Tiang Bor yang Telah Selesai.....	11
Gambar 2.6	Alat Pancang.....	12
Gambar 2.7	kondisi Pembebanan Lateral pada Fondasi Tiang.....	14
Gambar 2.8	Tipikal Kurva Kapasitas pada Berbagai Tingkat Kinerja Struktur.....	15
Gambar 2.9	Mekanisme Plastifikasi Struktur Selama Respons Lateral dengan <i>Pushover Analysis</i>	16
Gambar 2.10	Contoh Faktor Partisipasi Modal dan Modal Koefisien Massa.....	20
Gambar 2.11	Kurva Kapasitas dan Spektrum Kapasitas.....	20
Gambar 2.12	Respons Spektrum Standar dan Respons Spektrum Format <i>ADRS</i>	21
Gambar 2.13	Titik Kinerja Struktur pada Tingkat Redaman Struktur.....	22
Gambar 2.14.1	Kurva <i>Spectral Acceleration Vs Spectral Displacement</i>	22
Gambar 2.14.2	Kurva <i>Spectral Acceleration Vs Spectral Displacement</i> (Lanjutan).....	23
Gambar 2.15	Korelasi N-SPT dengan nilai SU.....	28
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 4.1	<i>Drilling Log Borehole 1</i>	33
Gambar 4.2	<i>Drilling Log borehole 1</i> (lanjutan).....	34
Gambar 4.3	<i>Drilling Log borehole 2</i>	35
Gambar 4.4	<i>Drilling Log borehole 2</i> (lanjutan).....	36
Gambar 4.5	Tampak Atas Pemodelan Tiang Pancang <i>Freehead</i>	39
Gambar 4.6	Tampak Atas Pemodelan Tiang Pancang <i>Fixedhead</i>	40

Gambar 4.7	<i>Input</i> Pembebanan Lateral Pada Program Berbasis Geoteknik Berelemen Hingga.....	41
Gambar 4.8	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 250 x 250 mm (<i>Freehead</i>).....	43
Gambar 4.9	Gambar 4.9 Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 300 x 300 mm (<i>Freehead</i>).....	46
Gambar 4.10	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 350 x 350 mm (<i>Freehead</i>).....	49
Gambar 4.11	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 400 x 400 mm (<i>Freehead</i>).....	52
Gambar 4.12	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 500 x 500 mm (<i>Freehead</i>).....	55
Gambar 4.13	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 250 x 250 mm (<i>Fixedhead</i>).....	59
Gambar 4.14	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 300 x 300 mm (<i>Fixedhead</i>).....	62
Gambar 4.15	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 350 x 350 mm (<i>Fixedhead</i>).....	65
Gambar 4.16	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 400 x 400 mm (<i>Fixedhead</i>).....	68
Gambar 4.17	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Kotak Dimensi 500 x 500 mm (<i>Fixedhead</i>).....	71
Gambar 4.18	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 300 mm (<i>Freehead</i>).....	74
Gambar 4.19	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 400 mm (<i>Freehead</i>).....	77
Gambar 4.20	Gambar 4.20 Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 500 mm (<i>Freehead</i>).....	80
Gambar 4.21	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 800 mm (<i>Freehead</i>).....	83

Gambar 4.22	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 1000 mm (<i>Freehead</i>).....	86
Gambar 4.23	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 300 mm (<i>Fixedhead</i>).....	90
Gambar 4.24	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 400 mm (<i>Fixedhead</i>).....	93
Gambar 4.25	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 500 mm (<i>Fixedhead</i>).....	96
Gambar 4.26	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 800mm (<i>Fixedhead</i>).....	99
Gambar 4.27	Kurva Spektrum Kapasitas Tiang Pancang Spun Diameter 1000 mm (<i>Fixedhead</i>).....	102
Gambar 4.28	<i>Resume Kurva Kapasitas Superimpose Square Pile Freehead</i>	107
Gambar 4.29	<i>Resume Kurva Kapasitas Superimpose Square Pile Fixedhead</i>	108
Gambar 4.30	<i>Resume Kurva Kapasitas Superimpose SpunPileFreehead</i>	109
Gambar 4.31	<i>Resume Kurva Kapasitas Superimpose SpunPileFixedhead</i>	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kondisi Bangunan Pasca Gempa dan Kategori Bangunan pada Tingkat Kinerja Struktur.....	17
Tabel 2.2	Nilai minimum yang diizinkan untuk <i>SRA</i> dan <i>SRV</i>	24
Tabel 2.3	Batasan Simpangan pada Tingkat Kinerja Struktur	24
Tabel 2.4	<i>Storey Drift Limits At Different Performance Levels And Damage State..</i>	25
Tabel 4.1	Pemodelan Lapisan Tanah.....	37
Tabel 4.2	Konfigurasi Tiang Pancang Kotak.....	38
Tabel 4.3	Konfigurasi Tiang Pancang Spun.....	38
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan <i>V/W</i> (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 250 x 250 mm (<i>Freehead</i>).....	42
Tabel 4.5	β_o , β_{eq} , <i>SRA</i> , <i>SRV</i> Tiang Pancang Kotak Dimensi 250 x 250 mm (<i>Freehead</i>).....	44
	.	
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan <i>V/W</i> (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 300 x 300 mm (<i>Freehead</i>).....	45
Tabel 4.7	β_o , β_{eq} , <i>SRA</i> , <i>SRV</i> Tiang Pancang Kotak Dimensi 300 x 300 mm (<i>Freehead</i>).....	47
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan <i>V/W</i> (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 350 x 350 mm (<i>Freehead</i>).....	48
Tabel 4.9	β_o , β_{eq} , <i>SRA</i> , <i>SRV</i> Tiang Pancang Kotak Dimensi 350 x 350 mm (<i>Freehead</i>).....	50
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan <i>V/W</i> (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 400 x 400 mm (<i>Freehead</i>).....	51
Tabel 4.11	β_o , β_{eq} , <i>SRA</i> , <i>SRV</i> Tiang Pancang Kotak Dimensi 400 x 400 mm (<i>Freehead</i>).....	53
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan <i>V/W</i> (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 500 x 500 mm (<i>Freehead</i>).....	54

Tabel 4.13	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Kotak Dimensi 500 x 500 mm (<i>Freehead</i>).....	56
Tabel 4.14	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 250 x 250 mm (<i>Fixedhead</i>).....	57
Tabel 4.15	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Kotak Dimensi 250 x 250 mm (<i>Fixedhead</i>).....	59
Tabel 4.16	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 300 x 300 mm (<i>Fixedhead</i>).....	61
Tabel 4.17	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Kotak Dimensi 300 x 300 mm (<i>Fixedhead</i>).....	63
Tabel 4.18	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 350 x 350 mm (<i>Fixedhead</i>).....	64
Tabel 4.19	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Kotak Dimensi 350 x 350 mm (<i>Fixedhead</i>).....	65
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 400 x 400 mm (<i>Fixedhead</i>).....	67
Tabel 4.21	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Kotak Dimensi 400 x 400 mm (<i>Fixedhead</i>).....	69
Tabel 4.22	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Kotak Dimensi 500 x 500 mm (<i>Fixedhead</i>).....	70
Tabel 4.23	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Kotak Dimensi 500 x 500 mm (<i>Fixedhead</i>).....	72
Tabel 4.24	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 300mm (<i>Freehead</i>).....	73
Tabel 4.25	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 300 mm (<i>Freehead</i>).....	75
Tabel 4.26	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 400 mm (<i>Freehead</i>).....	76
Tabel 4.27	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 400 mm (<i>Freehead</i>).....	78

Tabel 4.28	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 500 mm (<i>Freehead</i>).....	79
Tabel 4.29	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 500 mm (<i>Freehead</i>).....	81
Tabel 4.30	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 800 mm (<i>Freehead</i>).....	82
Tabel 4.31	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 800 mm (<i>Freehead</i>).....	84
Tabel 4.32	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 1000 mm (<i>Freehead</i>).....	85
Tabel 4.33	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 1000 mm (<i>Freehead</i>).....	87
Tabel 4.34	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 300 mm (<i>Fixedhead</i>).....	88
Tabel 4.35	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 300 mm (<i>Fixedhead</i>).....	90
Tabel 4.36	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 400 mm (<i>Fixedhead</i>).....	92
Tabel 4.37	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 400 mm (<i>Fixedhead</i>).....	93
Tabel 4.38	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 500 mm (<i>Fixedhead</i>).....	95
Tabel 4.39	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 500 mm (<i>Fixedhead</i>).....	96
Tabel 4.40	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 800 mm (<i>Fixedhead</i>).....	98
Tabel 4.41	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 800 mm (<i>Fixedhead</i>).....	99
Tabel 4.42	Hasil Perhitungan V/W (g) dan <i>Displacement</i> (m) Tiang Pancang Spun Diameter 1000 mm (<i>Fixedhead</i>).....	101

Tabel 4.43	β_0 , β_{eq} , SRA, SRV Tiang Pancang Spun Diameter 1000 mm (Fixedhead).....	102
Tabel 4.44	<i>Resume Pile Drift Ratio</i>	105

DAFTAR LAMPIRAN

- Formulir Kuesioner Penelitian

DAFTAR NOTASI

- α = rasio kekakuan pasca leleh terhadap kekakuan elastis efektif
- α_y = percepatan pada titik leleh struktur, g
- α_{pi} = percepatan pada titik akhir struktur, g
- d_y = perpindahan pada titik leleh struktur, m
- D_{pi} = perpindahan pada titik akhir struktur, m
- β_0 = redaman histerestis yang mewakili redaman *viscous* ekuivalen, %
- β_{eq} = redaman *viscous* ekuivalen struktur, %
- g = percepatan gravitasi, m/detik²
- S_a = spektra percepatan, g
- S_d = spektra perpindahan, m
- V = gaya geser dasar, kN
- W = berat tiang, kN