

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KARTU ASISTENSI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
LEMBAR HAK CIPTA	v
RIWAYAT HIDUP	vi
PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Manfaat Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pendahuluan	6
2.2. Definisi Tanah	6
2.3. Penyelidikan Lapangan dengan DCPT/Sondir.....	7
2.3.1. Kegunaan Uji Sondir	8
2.3.2. Tujuan Uji Sondir	8
2.3.3. Cara Pelaporan Hasil Uji Sondir	9
2.4. Macam – Macam Pondasi	9

2.4.1. Pondasi Dangkal	9
2.4.2. Pondasi Dalam	18
2.5. Pondasi Tiang Pancang	21
2.5.1 Tiang Pancang Kayu	22
2.5.2 Tiang Pancang Beton	23
2.5.3 Tiang Pancang Baja	26
2.5.4 Tiang Pancang Komposit	27
2.6. Pemancangan Tiang Pancang	27
2.6.1. Peralatan Pemancangan	28
2.6.2. Hal – hal yang Menyangkut Pemancangan	28
2.7. Alasan Pemilihan Pondasi Tiang Pancang.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1. Bagan Alir Penelitian	30
3.2. Tinjauan Pustaka	31
3.2.1. Peraturan dan Standar Perencanaan	31
3.2.2. Buku Panduan	31
3.3. Pengumpulan Data.....	32
3.3.1. Data Umum.....	32
3.3.2. Data Cone Penetration Test (CPT/Sondir).....	32
3.3.3. Data Struktur	33
3.3.2. Peta Lokasi.....	35
3.4. Analisis Struktur... ..	36
3.5. Analisis Daya Dukung Pondasi berdasarkan Data Sondir .42	
3.5.1. Metode Aoki dan De Alencar... ..	43
3.5.2. Metode Langsung... ..	45
3.6. Analisis Perencanaan Tiang Pancang.....	46
3.6.1. Rencana Dimensi Tiang... ..	46
3.6.2. Kedalaman Pondasi... ..	47
3.6.3. Jumlah Tiang Yang Diperlukan... ..	47
BAB IV ANALISA PONDASI	48
4.1. Perencanaan Elemen Struktur	48

4.2.	Beban Gempa	49
4.3.	Pemodelan Struktur.....	55
4.4.	Pembebanan ..	56
4.4.1.	Beban Hidup... ..	56
4.4.2.	Beban Mati.....	56
4.4.3.	Akibat Beban Mati Tambahan (SDL)	57
4.5.	Aplikasi Pembebanan	58
4.5.1.	Beban Hidup... ..	58
4.5.2.	Beban Mati Tambahan... ..	60
4.5.3.	Diafragma Perlantai.....	62
4.6.	Analisis Modal	62
4.7.	Evaluasi Beban Gempa	64
4.8.	Gaya Geser Dasar Nominal, V (Base Shear)	65
4.9.	Evaluasi Kinerja Struktur.....	68
4.10.	Analisis Pondasi.....	69
4.10.1.	Rencana Dimensi Tiang	69
4.10.2.	Data Output Reaksi Perletakan Bangunan	70
4.10.3.	Data Tanah	71
4.10.4.	Metode Aoki dan De Alencar.....	71
4.10.5.	Metode Langsung.....	79
4.10.6.	Perbandingan Metode Aoki de Alencar dan Metode Langsung.....	85
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1.	Kesimpulan	87
5.2.	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA		89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 2.1.	Pondasi Dangkal	10
Gambar 2.2.	Pondasi Batu Kali	11
Gambar 2.3.	Pondasi Batu Bata	13
Gambar 2.4.	Pondasi Titik (Setempat)	15
Gambar 2.5.	Pondasi Jalur (Menerus).....	17
Gambar 2.6.	Pondasi Tikar	18
Gambar 2.7.	Pondasi Dalam	18
Gambar 2.8.	Pondasi Sumuran.....	19
Gambar 2.9.	Pondasi Bored Pile	20
Gambar 2.10.	Pondasi Tiang	21
Gambar 2.11.	Precast Reinforced Concrete Pile	24
Gambar 2.12.	Precast Prestressed Concrete Pile	24
Gambar 3.1.	Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 3.2.	Peta Lokasi	35
Gambar 4.1.	Respon spectra	53
Gambar 4.2.	Tampak 3D.....	55
Gambar 4.3.	Tampak Samping	56
Gambar 4.4.	Tangga typikal lantai.....	56
Gambar 4.5.	Static Load Cases	57
Gambar 4.6.	Beban Hidup di Lt. 2 Elv. + 5.00	59
Gambar 4.7.	Beban Hidup di Lt. 3 Elv. + 9.20	59
Gambar 4.8.	Beban Hidup di Lt. 3 Elv. + 13.4	59
Gambar 4.9.	Beban Hidup di Lt. 5 Elv. + 17.60	60
Gambar 4.10.	Beban Hidup di Lt. Roof Top. + 21.80.....	60
Gambar 4.11.	Beban mati tambahan di Lt. 2 Elv. + 5.00.....	60
Gambar 4.12.	Beban mati tambahan di Lt. 3 Elv. + 9.20.....	61
Gambar 4.13.	Beban mati tambahan di Lt. 4 Elv. + 13.40.....	61
Gambar 4.14.	Beban mati tambahan di Lt. 5 Elv. + 17.60.....	61

Gambar 4.15.	Beban mati tambahan di Lt. Roof Top. + 21.80... ..	62
Gambar 4.16.	Diafragma	62
Gambar 4.17.	Nilai q_c (side)	72
Gambar 4.18.	Konfigurasi Tiang Tunggal Pondasi Tipe P-1	75
Gambar 4.19.	Konfigurasi Pondasi Kelompok Tiang Tipe P-2	76
Gambar 4.20.	Konfigurasi Pondasi Kelompok Tiang Tipe P-3	76
Gambar 4.21.	Konfigurasi Pondasi Kelompok Tiang Tipe P-4	77
Gambar 4.22.	Konfigurasi Tiang Tunggal Pondasi Tipe P-1'	82
Gambar 4.23.	Konfigurasi Pondasi Kelompok Tiang Tipe P-2'	82
Gambar 4.24.	Konfigurasi Pondasi Kelompok Tiang Tipe P-3'	83
Gambar 4.25.	Konfigurasi Pondasi Kelompok Tiang Tipe P-4'	84
Gambar 4.26.	Perbandingan Jumlah Tiang	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kelebihan dan Kekurangan Pondasi Batu Kali.....	12
Tabel 2.2.	Kelebihan dan kekurangan Pondasi Batu Bata	14
Tabel 2.3.	Kelebihan dan kekurangan Pondasi Titik (Setempat).....	15
Tabel 2.4.	Kelebihan dan kekurangan Pondasi Jalur (Menerus)	17
Tabel 2.5.	Kelebihan dan kekurangan Pondasi Tikar.....	18
Tabel 2.6.	Kelebihan dan kekurangan Tiang Pancang Kayu	23
Tabel 2.7.	Kelebihan dan kekurangan Precast Reinforced Concrete Pile	24
Tabel 2.8.	Kelebihan dan kekurangan Precast Prestressed Concrete Pile	25
Tabel 2.9.	Kelebihan dan kekurangan Cast in Place	25
Tabel 2.10.	Kelebihan dan kekurangan Tiang Pancang Baja	26
Tabel 3.1.	Hasil Pelaksanaan Sondir	33
Tabel 3.2.	Mutu Bahan	34
Tabel 3.3.	Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum L_0 Dan Beban Hidup Terpusat Minimum	36
Tabel 3.4.	Beban mati tambahan pada bangunan gedung Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (PPURG 1987)	40
Tabel 3.5.	Kombinasi pembebanan Terfaktor	42
Tabel 3.6.	Faktor Empirik F_b dan F_s	44
Tabel 3.7.	Nilai Faktor Empirik Untuk Tipe Tanah	44
Tabel 4.1.	Dimensi Penampang Elemen Struktur.....	48
Tabel 4.2.	Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa.....	49
Tabel 4.3.	Faktor Keutamaan Gempa	51
Tabel 4.4.	Klasifikasi situs.....	52
Tabel 4.5.	Perioda dan S_a	52
Tabel 4.6.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek	54

Tabel 4.7.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode 1 Detik.	54
Tabel 4.8.	Tingkat Resiko Gempa.	54
Tabel 4.9.	Faktor R, Cd, Ω_0 untuk Sistem Penahan Gaya Gempa	55
Tabel 4.10.	Beban Mati Tambahan pada Balok.....	58
Tabel 4.11.	Koefisien Untuk Batas Atas pada Perioda yang Dihitung.	63
Tabel 4.12.	Nilai Parameter Perioda Pendekatan Ct dan X.	63
Tabel 4.13.	Jumlah Partisipasi Massa Pada Mode 8 (Sudah > 90%).....	64
Tabel 4.14.	Gaya Geser Gempa Statik.....	65
Tabel 4.15.	Gaya Geser Gempa Dinamik	66
Tabel 4.16.	Pengecekan Gaya Geser.....	66
Tabel 4.17.	Evaluasi Gaya Geser Dinamik.....	67
Tabel 4.18.	Evaluasi Gaya Geser Dinamik 1.....	67
Tabel 4.19.	Persyaratan minimum (simpangan ijin).....	68
Tabel 4.20.	Simpangan pada Arah X.....	69
Tabel 4.21.	Simpangan pada Arah Y.....	69
Tabel 4.22.	Reaksi perletakan software ETABS version 9.7.2.....	70
Tabel 4.23.	Hasil pengujian sondir (hasil penyelidikan tanah).....	71
Tabel 4.24.	Jumlah Tiang yang Dibutuhkan Berdasarkan Metode Aoki De Alencar.....	73
Tabel 4.25.	Daya Dukung Kelompok Tiang Berdasarkan Metode Aoki De Alencar.....	78
Tabel 4.26.	Jumlah Tiang yang Dibutuhkan Berdasarkan Metode Langsung.....	79
Tabel 4.27.	Daya Dukung Kelompok Tiang Berdasarkan Metode Langsung.....	85
Tabel 4.28.	Perbandingan Jumlah Tiang Berdasarkan Metode Aoki de Alencar dan Metode Langsung.....	86