

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Landasan Dalam Perencanaan	6
2.3 Mutu Bahan.....	6
2.4 Konsep Perencanaan Struktur.....	7
2.4.1 Desain terhadap Beban Lateral.....	7
2.4.2 Analisis Struktur terhadap Gempa	7
2.5 Perencanaan Struktur Bangunan	11
2.5.1 Pembebanan.....	11
2.5.2 Perencanaan Beban.....	23
2.5.3 Perilaku Material dan Elemen Struktur	25
2.6 Rencana Struktur.....	26
2.6.1 Struktur Atas (Super Struktur)	26

2.6.2 Perhitungan Struktur Bawah	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1 Pendahuluan.....	47
3.1.1 Data Primer.....	47
3.1.2 Data Sekunder	48
3.2 Analisis dan Perhitungan	49
3.3 Penyajian Laporan dan Format Penggambaran	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Acuan Pembebanan.....	51
4.2 Acuan Perencanaan dan Pendetailan Struktur	51
4.2.1 Peranti Lunak	51
4.3 Deskripsi Umum Bangunan	51
4.4 Pemodelan Struktur.....	52
4.4.1 Sistem Struktur	52
4.4.2 Jumlah Lantai dan Tinggi Antar Lantai	52
4.4.3 Spesifikasi Material.....	52
4.4.4 Preliminary	53
4.5 Pembebanan	55
4.5.1 Pembebanan Gravitasi.....	55
4.5.2 Pembebanan Gempa pada Struktur	56
4.5.3 Kombinasi Beban	73
4.6 Desain Komponen Struktur	76
4.6.1 Perencanaan Struktur Atap.....	76
4.6.2 Perencanaan Pelat Lantai.....	94
4.6.3 Desain Balok	121
4.6.4 Perhitungan Kapasitas Desain Kolom.....	136
4.6.5 Perhitungan Pondasi	145
BAB V PENUTUP.....	178
5.1 Kesimpulan	178
5.2 Saran	180
DAFTAR PUSTAKA	xviii

LAMPIRAN..... xix

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori risiko bangunan gedung dan non gedung untuk beban gempa	9
Tabel 2.2 Faktor Keutamaan Gempa	10
Tabel 2.3 Beban Mati pada Struktur	12
Tabel 2.4 Beban Hidup pada Lantai Bangunan	12
Tabel 2.5 Koefisien Reduksi	13
Tabel 2.6 Koefisien situs, F_a	17
Tabel 2.7 koefisien situs F_v	17
Tabel 2.8 <i>Spektrum Respons</i> Gempa Rencana	20
Tabel 2.9 Klasifikasi Tanah	21
Tabel 4.1 Tinggi Antar lantai	52
Tabel 4.2 Tebal minimum pelat satu arah apabila lendutan tidak dihitung	53
Tabel 4.3 Dimensi Kolom	54
Tabel 4.4 Dimensi Balok	54
Tabel 4.5 Beban hidup pada struktur bangunan stadion	55
Tabel 4.6 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung	57
Tabel 4.7 Faktor Keutamaan Gempa	58
Tabel 4.8 Nilai S_s dan S_1 Respon Spektra Jenis Tanah Lunak	58
Tabel 4.9 Nilai Penetrasi Standar Rata-rata (N)	61
Tabel 4.10 Hubungan Klasifikasi Situs dengan Parameter Tanah	61
Tabel 4.11 Koefisien Situs (F_a)	63
Tabel 4.12 Koefisien Situs (F_v)	63
Tabel 4.13 Koefisien Batas Atas Periode	65
Tabel 4.14 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	66
Tabel 4.15 <i>Spektrum Respons</i> Desain Stadion Jatidiri Semarang	67
Tabel 4.16 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek	68
Tabel 4.17 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode 1 detik	69
Tabel 4.18 Faktor R , C_d dan Ω_0 Untuk Sistem Penahan Gaya Gempa	69
Tabel 4.19 <i>Steel Pipe</i>	78
Tabel 4.20 Sifat Mekanis Baja Struktural	80
Tabel 4.21 Skema Penulangan Pelat Model I – 2	99
Tabel 4.22 Skema Penulangan Pelat Model I – 3	101
Tabel 4.23 Skema Penulangan Pelat Model I – 4	101
Tabel 4.24 Skema Penulangan Pelat Model I – 5	102
Tabel 4.25 Hasil Momen Pelat	107
Tabel 4.26 Penentuan ρ pada Mutu beton f'_c 30	113
Tabel 4.27 Diameter Batang dalam mm^2 per meter lebar Pelat	114
Tabel 4.28 Hasil Perhitungan Tulangan Pelat	118
Tabel 4.29 Perhitungan Titik Berat Tulangan	130
Tabel 4.30 Gaya Aksial dan momen Kolom Lantai 1	136
Tabel 4.31 Gaya Aksial dan momen Kolom Lantai 2	139
Tabel 4.32 Nilai <i>Sondir Titik</i> SM 2 pada Lokasi Pembangunan Stadion Jatidiri Semarang	146

Tabel 4.33 Data Sondir Tanah Kedalaman 36 m dengan Daya Dukung Tanah .	149
Tabel 4.34 Jumlah Tiang Pancang Perlu.....	150
Tabel 4.35 Efisiensi <i>Pile Cap Group</i>	155
Tabel 4.36 Pemeriksaan Daya Dukung <i>Pile Group</i>	155
Tabel 4.37 Gaya Aksial dan Momen max pada <i>Joint</i>	156
Tabel 4.38 Pemeriksaan Daya Dukung per <i>Spun Pile</i> Tipe P-1	156
Tabel 4.39 Pemeriksaan Daya Dukung per <i>Spun Pile</i> Tipe P-2	157
Tabel 4.40 Pemeriksaan Daya Dukung per <i>Spun Pile</i> Tipe P-3	157
Tabel 4.41 Penulangan <i>Pile Cap</i> Tipe P-1, P-2 dan P-4	177
Tabel 4.42 Jumlah Pancang.....	177

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gaya Inersia Akibat Getaran Tanah Pada Benda Kaku	15
Gambar 2.2 Peta Wilayah Gempa Indonesia	19
Gambar 2.3 Peta Wilayah Gempa Indonesia	19
Gambar 2.4 Diagram tegangan (f_c) – regangan (ϵ) beton tertekan : (a) Diagram f_c - e beton sebenarnya. (b) Diagram f_c -e beton yang di idealisasikan ...	25
Gambar 2.5 Diagram tegangan (f_c) – regangan (ϵ) baja tertarik : (a) Diagram f_c - ϵ baja sebenarnya. (b) Diagram f_c - ϵ baja yang diidealisasikan.....	26
Gambar 2.6 Gording.....	27
Gambar 2.7 Detail Penulangan Plat Lantai dan Plat Atap	29
Gambar 2.8. Beban Pelat dengan Sistem Amplop	31
Gambar 2.9 Penulangan Pada Balok.....	31
Gambar 2.10 Pemasangan Tulangan Pokok Balok	34
Gambar 2.11 Bidang Momen Dan Bidang Lintang Akibat Gaya Geser.....	34
Gambar 2.12 Diagram Gaya Geser	35
Gambar 2.13 geser desain untuk kolom.....	40
Gambar 2.14 Tegangan Kontak Akibat Beban Aksial.....	42
Gambar 2.15 Penampang <i>Pile Groups</i>	45
Gambar 3.1 Flowchart Perencanaan Stadion Jatidiri Semarang	50
Gambar 4.1 Peta Parameter S_s Wilayah Indonesia	59
Gambar 4.2 Peta Parameter S_1 Wilayah Indonesia	59
Gambar 4.3 Spektrum Respons Desain SNI 03-1726-2012.....	65
Gambar 4.4 Spektrum Respons Desain Stadion Jatidiri Semarang	68
Gambar 4.5 Perspektif Rangka Atap.....	77
Gambar 4.6 Tampak Atas Rangka Atap	77
Gambar 4.7 Pemodelan Kuda-Kuda	77
Gambar 4.8 Gording <i>Steel Pipe</i>	79
Gambar 4.9. Mutu Baja BJ 37.....	87
Gambar 4.10 <i>Input</i> Beban Atap	88
Gambar 4.11. <i>Display</i> Beban Mati.....	89
Gambar 4.12 <i>Input</i> Beban <i>Polycarbonat</i>	90
Gambar 4.13 <i>Display</i> Beban <i>Polycarbonat</i>	90
Gambar 4.14. <i>Input</i> Beban Hidup	91
Gambar 4.15. <i>Display</i> Beban Hidup dan Hujan.....	91
Gambar 4.16 <i>Input</i> Beban Angin Tekan	92
Gambar 4.17 <i>Display</i> Beban Angin	93
Gambar 4.18 <i>Load Patterns</i>	94
Gambar 4.19. <i>Load Combination</i>	94
Gambar 4.20 Perspektif Struktur Pelat Lantai	94
Gambar 4.21 Denah Pelat Lantai	97
Gambar 4.22 Skema Penulangan Pelat Model I – 2.....	99
Gambar 4.23 Skema Penulangan Pelat Model I – 3.....	100
Gambar 4.24 Skema Penulangan Pelat Model I – 4.....	101
Gambar 4.25 Skema Penulangan Pelat Model I – 5.....	102

Gambar 4.26 Distribusi Tegangan dan Regangan Balok Persegi Bertulangan Tunggal	122
Gambar 4.27 Bagan Alir Analisis Balok Persegi Bertulangan Tunggal.....	123
Gambar 4.28 Bagan Alir Perencanaan Balok Persegi.....	125
Gambar 4.29 Diagram Interaksi P-M SpCol Kolom Bawah.....	138
Gambar 4.30 Diagram Interaksi P-M SpCol Kolom Atas	139
Gambar 4.31 Output Digram Interaksi Pn-Mpr Kolom Desain Bawah, 1,25 fy	142
Gambar 4.32 Output Digram Interaksi Pn-Mpr Kolom Desain Atas, 1,25 Fy ...	142
Gambar 4.33 Pemodelan Pondasi	145
Gambar 4.34 Tampak Atas <i>Pile Cap</i> Tipe P-1	153
Gambar 4.35 Tampak Atas <i>Pile Cap</i> Tipe P-2	154
Gambar 4.36 Tampak Atas <i>Pile Cap</i> Tipe P-3	154