

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Umum	5
2.2. Struktur Beton Pracetak	5
2.2.1. Konsep Dasar Sistem Pracetak	6
2.2.2. Jenis Sambungan Pracetak	6
2.2.3. Sambungan Lewatan pada Kolom	7
2.3. Struktur Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM)	8
2.4. Struktur Baja	12
2.4.1. Teori Sambungan Baut	14
2.4.1.1 Pemasangan Baut	14
2.4.1.2 Jenis Sambungan Baut	15
2.4.1.3 Ukuran Lubang Baut	15
2.4.1.4 Spasi dan Jarak Tepi Minimum	17
2.4.1.5 Spasi dan Jarak Tepi Maksimum	18

2.4.1.6	Kuat Nominal Baut untuk Tarik atau Geser.....	18
2.4.1.7	Kuat Nominal Baut untuk Kombinasi Tarik Geser (<i>Bearing-type</i>).....	20
2.4.1.8	Kuat Nominal Baut untuk Slip Critical (<i>Pretension</i>)	20
2.4.2.	Desain <i>Base Plate</i> dan Angkur.....	21
2.4.2.1.	Base Plate	22
2.4.2.2.	Angkur.....	23
2.4.3.	Desain <i>End Plate</i>	27
2.5.	Pembebanan	30
2.5.1	Beban Mati	30
2.5.2	Beban Hidup.....	30
2.5.3	Beban Angin.....	35
2.5.4	Beban Gempa	35
2.6.	Kombinasi Pembebanan.....	36
2.7.	Pengaruh Beban Gempa	36
2.8.	Persyaratan Umum Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Gedung Berdasarkan SNI 1726 -2012	37
2.8.1.	Gempa Rencana.....	38
2.8.2.	Faktor Keamanan dan Kategori Risiko Struktur Bangunan.....	38
2.8.3.	Respons Spektrum.....	41
2.8.4.	Kategori Desain Seismik.....	44
2.8.5.	Pemilihan Sistem Struktur.....	45
2.8.6.	Faktor Redundansi.....	46
BAB III	METODOLOGI PERENCANAAN	48
3.1	Tahapan Perencanaan.....	48
3.1.1.	Pengumpulan Data	48
3.1.2.	<i>Preliminary Design</i>	49
3.1.3.	Pemodelan Struktur	50
3.1.3.1.	Input Data Struktur.....	50
3.1.3.2.	Input Data Beban.....	50
3.1.4.	Kombinasi Pembebanan pada Pemodelan Struktur	52
3.1.5.	Desain.....	53
3.1.6.	Cek Simpangan, Defleksi dan Rasio	53

3.2 Diagram Alir	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1. Tinjauan Umum.....	56
4.2. Perencanaan Gempa pada Gedung	57
4.3. Perhitungan Tulangan Balok	60
4.4. Perencanaan Tulangan Kolom.....	70
4.5. Perencanaan Tulangan Pelat.....	75
4.6. Perencanaan Tangga.....	80
4.6.1. Perencanaan anak tangga	80
4.6.2. Perencanaan Pelat tangga	81
4.7. Sambungan Lewatan pada Kolom (ℓ_d).....	86
4.8. Desain Komponen Atap	87
4.8.1. Desain <i>Base Plate</i> dan Angkur.....	87
4.8.1.1. Desain <i>Base Plate</i>	87
4.8.1.2. Desain Angkur pada <i>Base Plate</i>	90
4.8.2. Desain <i>End Plate</i>	92
4.8.2.1. Desain <i>End plate</i> Tipe 1	92
4.8.2.2. Desain <i>End plate</i> Tipe 2	95
4.8.3. Perencanaan Sambungan Baut	99
4.8.4. Cek Simpangan, Defleksi dan Rasio	100
4.8.4.1. Simpangan dan Defleksi	100
4.8.4.2. Rasio Pada Struktur Atap Baja.....	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
5.1. Kesimpulan.....	103
5.2. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN A	
LAMPIRAN B	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1.	Pratarik Baut Minimum, K_n^*	14
Tabel 2. 2.	Dimensi Lubang Nominal (mm).....	16
Tabel 2. 3.	Jarak tepi minimum, ^[a] dari pusat lubang standar ^[b] ketepi dari bagian yang disambung	17
Tabel 2. 4.	Nilai penambahan jarak tepi C_2 , mm	17
Tabel 2. 5.	Tegangan Nominal Baut	18
Tabel 2. 6.	Material Angkur.....	19
Tabel 2. 7.	Ukuran angkur pada base plate	24
Tabel 2. 8.	Beban hidup terdistribusi merata minimum, L_0 dan beban hidup terpusat minimum.	30
Tabel 2. 9.	Koefisien situs, F_a	43
Tabel 2. 10.	Koefisien situs, F_v	43
Tabel 2. 11.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek	45
Tabel 2. 12.	Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode 1 detik	45
Tabel 2. 13.	Faktor R , C_d , dan Ω_0 untuk sistem penahan gaya gempa	45
Tabel 4. 1.	Dimensi Elemen Struktur Pracetak.....	49
Tabel 4. 2.	Dimensi Beton Konvensional	50
Tabel 4. 3.	Dimensi Elemen Struktur Atap Baja	50
Tabel 4. 4.	Data Respons Spektrum Desain.....	58
Tabel 4. 5.	Momen Ultimate hasil Analisa Struktur	60
Tabel 4. 6.	Hasil penulangan B1	70
Tabel 4. 7.	Kolom Tipe K1	71
Tabel 4. 8.	Nilai P , M_{22} , dan M_{33} maksimum hasil Analisa Struktur.....	71
Tabel 4. 9.	Momen Ultimate hasil Analisa Struktur	75
Tabel 4. 10.	Momen Ultimate hasil Analisa Struktur	81
Tabel 4. 11.	Simpangan total pada kolom.....	100
Tabel 4. 12.	Defleksi pada balok	101

Tabel 5. 1.	Penulangan Balok	103
Tabel 5. 2.	Penulangan Sloof	104
Tabel 5. 3.	Penulangan Kolom.....	104
Tabel 5. 4.	Penulangan Pelat Lantai.....	104
Tabel 5. 5.	Komponen Struktur Atap.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1.	Gaya lintang rencana untuk SRPMM	9
Gambar 2. 2.	Lebar efektif untuk penempatan tulangan pada sambungan	11
Gambar 2. 3.	Baja WF	13
Gambar 2. 4.	Baja CNP	13
Gambar 2. 5.	Baja Siku	13
Gambar 2. 6.	Sambungan Slip-Resistant vs Bearing-Type.....	15
Gambar 2. 7.	Ukuran Lubang Baut	16
Gambar 2. 8.	Concrete breakout cone for shear.....	25
Gambar 2. 9.	flush connection	27
Gambar 2. 10.	extended connection.....	28
Gambar 2. 11.	Flow chart : Bolted end plate connection design	29
Gambar 2. 12.	Spektrum Respons Desain.....	44
Gambar 3. 1.	Diagram Alir Perencanaan	54
Gambar 3. 2.	Diagram Alir Desain Tulangan	55
Gambar 4. 1.	Gambar 3D Gedung Laboratorium Teknik	56
Gambar 4. 2.	Kurva Spektrum Respons Desain.....	59
Gambar 4. 3.	Contour M_x (M_{33}) - M_y (M_{22}).....	72
Gambar 4. 4.	P-M titik pertama ($P = -690,737 \text{ N}$; $M_{22} = -43,3347 \text{ kN.m}$; $M_{33} = -35,0544 \text{ kN.m}$)	72
Gambar 4. 5.	P-M titik kedua ($P = -201,834 \text{ kN}$; $M_{22} = 136,6647 \text{ kN.m}$; $M_{33} = 86,7361 \text{ kN.m}$).....	73
Gambar 4. 6.	P-M titik ketiga ($P = -411,612 \text{ kN}$; $M_{22} = -17,1181 \text{ kN.m}$; $M_{33} = -103,4857 \text{ kN.m}$)	73
Gambar 4. 7.	Dimensi Tangga	80
Gambar 4. 8.	Panjang Penyaluran Kolom.....	86
Gambar 4. 9.	Angkur pada Base Plate	91
Gambar 4. 10.	End Plate Tipe 1	92
Gambar 4. 11.	Desain End Plate Tipe 1	95
Gambar 4. 12.	End Plate Tipe 2	95
Gambar 4. 13.	Desain End Plate Tipe 2	98

Gambar 4. 14. Baut pada CNP	99
Gambar 4. 15. Nilai Rasio pada Struktur atap baja.....	102