

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perubahan Desain	4
2.2 Sistem Rangka Pemikul Momen	4
2.3 Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah.....	5
2.4 Pembebanan	7
2.5 Kombinasi Pembebanan	23
2.6 Perencanaan Pelat	23
2.6.1 Perencanaan Tebal Pelat	24
2.6.2 Penulangan Pelat	26
2.7 Perencanaan Balok.....	27
2.7.1 Perencanaan Dimensi Balok	28
2.7.2 Penulangan Tulangan Lentur Balok.....	29
2.7.3 Perencanaan Tulangan Geser Balok	29
2.7.4 Penulangan Tulangan Torsi Balok	30
2.7.5 Perencanaan Penyaluran dan Penyambungan Tulangan	30

2.8	Perencanaan Kolom	30
2.8.1	Perencanaan Dimensi Kolom.....	31
2.8.2	Penulangan Tulangan Lentur dan Aksial Kolom.....	31
2.8.3	Perencanaan Tulangan Geser Kolom	32
2.8.4	Perencanaan Penyaluran dan Penyambungan Tulangan	32
2.8	Perencanaan Pondasi.....	33
BAB III METODOLOGI		38
3.1	Pengumpulan Data	38
3.2	Study Literatur	38
3.3	Penentuan Sistem Struktur	38
3.4	Preliminary Desain	38
3.5	Perhitungan Pembebanan	39
3.6	Pemodelan Struktur	39
3.7	Analisa Gaya Dalam	39
3.8	Perhitungan Penulangan	39
3.9	Kontrol Persyaratan	39
3.10	Gambar Rencana	39
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Perencanaan Dimensi Struktur	42
4.1.1	Perencanaan Dimensi Balok	42
4.1.1	Perencanaan Dimensi Balok	42
4.1.2	Perencanaan Dimensi Kolom.....	45
4.1.3	Perencanaan Dimensi Sloof	46
4.2	Perencanaan Struktur Sekunder Pelat	47
4.2.1	Perencanaan Pelat Atap.....	47
4.2.2	Perencanaan Tebal Pelat Lantai	52
4.2.3	Perencanaan Dimensi Pelat Tangga	57
4.3	Perhitungan Pembebanan.....	58
4.3.1	Pembebanan Pelat Lantai.....	58
4.3.2	Pembebanan Tangga	59
4.3.3	Pembebanan Dinding	60

4.3.4	Beban Angin	61
4.3.5	Beban Gempa.....	63
4.3.6	Kombinasi Pembebanan.....	75
4.4	Perhitungan Struktur Sekunder Pelat	76
4.4.1	Perencanaan Tulangan Pelat Atap	76
4.4.2	Perencanaan Tulangan Pelat Lantai	81
4.4.3	Perencanaan Tulangan Tangga	86
4.5	Perencanaan Struktur Primer	90
4.5.1	Perencanaan Tulangan Balok.....	90
4.5.2	Perencanaan Tulangan Kolom	114
4.5.3	Perhitungan Join (Beam Column Join)	130
4.5.4	Perhitungan Tie Beam.....	131
4.5.5	Perhitungan Panjang Penyaluran	154
4.6	Perencanaan Pondasi.....	163
4.6.1	Perencanaan Tulangan Pile Cap.....	163
4.6.2	Perencanaan Tiang Pancang	166
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	176
5.2	Saran	179
DAFTAR PUSTAKA		180
LAMPIRAN.....		181

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori risiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa	8
Tabel 2. 2 Faktor keutamaan gempa	8
Tabel 2. 3 Klasifikasi Situs	12
Tabel 2. 4 Koefisien Situs, Fa.....	12
Tabel 2. 5 Koefisien, Fv.....	13
Tabel 2. 6 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek	13
Tabel 2. 7 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik.....	13
Tabel 2. 8 Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung.....	14
Tabel 2. 9 Faktor Reduksi Gempa	15
Tabel 2. 10 Faktor Arah Angin (Kd)	16
Tabel 2. 11 Faktor Topografi (Kzt).....	18
Tabel 2. 12 Koefisien tekanan internal (GCpi)	19
Tabel 2. 13 Konstanta Eksposur Daratan.....	19
Tabel 2. 14 Koefisien eksposur tekanan velositas (Kh dan Kz)	20
Tabel 2. 15 Tebal Minimum Pelat Satu Arah	25
Tabel 2. 16 Ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang dengan balok di antara tumpuan pada semua sisinya.....	25
Tabel 2. 17 Perhitungan lendutan izin maksimum.....	26
Tabel 2. 18 Ketebalan Selimut Beton untuk komponen struktur nonprategangn yang dicor ditempat.....	29
Tabel 2. 19 Nilai Kdtano yang disarankan oleh Broms (1976)	37
Tabel 4. 1 Kategori Resiko Gedung SNI 1726-2019 Tabel 3.....	64
Tabel 4. 2 Faktor Keutamaan Gempa SNI 1726-2019	64
Tabel 4. 3 Klasifikasi Situs SNI 1726-2019 Tabel 5	65
Tabel 4. 4 Koefisien Situs Fa SNI 1726-2019 Tabel 6.....	69
Tabel 4. 5 Koefisien Situs Fv SNI 1726-2019 Tabel 7.....	69
Tabel 4. 6 Output Perioda dan Acceleration	72
Tabel 4. 7 Output Momen Balok dari SAP2000.....	92

Tabel 4. 8 Output Gaya Axial Kolom dari SAP2000	114
Tabel 4. 9 Output Gaya Momen Arah X Kolom K1 dari SAP2000	115
Tabel 4.10 Output Gaya Momen Arah Y Kolom K1 dari SAP2000	115
Tabel 4. 11 Persamaan Tulangan Tranvesal Untuk Kolom SRPMM	123
Tabel 4. 12 Output Momen Balok Terhadap Kolom dari SAP2000	133
Tabel 4. 13 Join Reaction dari SAP2000	169
Tabel 4. 14 Jarak X dan Y Tiang Pancang	171

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Geser desain untuk rangka momen menengah.....	7
Gambar 2. 2	Parameter gerak tanah Ss, gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko- tertarget (MCER) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2-detik (redaman kritis 5 %).....	10
Gambar 2. 3	Parameter gerak tanah S1, gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko- tertarget (MCER) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2-detik (redaman kritis 5 %).....	11
Gambar 2. 4	Koefisien Tekanan Eksternal (C_p).....	21
Gambar 2. 5	Koefisien Tekanan Eksternal (C_p) (Lanjutan).....	21
Gambar 2. 6	Dimensi Bidang Pelat.....	24
Gambar 2. 7	Perpanjangan minimum untuk tulangan pada Pelat tanpa balok	27
Gambar 3. 1	Flow Chart.....	41
Gambar 4. 1	Balok induk memanjang yang di tinjau	44
Gambar 4. 2	Balok induk melintang yang di tinjau	45
Gambar 4. 3	Kolom yang di tinjau.....	46
Gambar 4. 4	Sloof yang di tinjau	53
Gambar 4. 5	Plat yang di tinjau	58
Gambar 4. 6	Tangga yang di tinjau.....	65
Gambar 4. 7	Lokasi Pembangunan Gedung Baru SMPN 22 Surabaya.....	63
Gambar 4. 8	Nilai Parameter Gerak Tanah Ss SNI 1726-2019 Gambar 15	66
Gambar 4. 9	Nilai Parameter Gerak Tanah S1 SNI 1726-2019 Gambar 16.....	66
Gambar 4. 10	Nilai PGA S1 SNI 1726-2019 SNI 1726-2019 Gambar 17	67
Gambar 4. 11	Nilai C_{rs} Koefisien Resiko SNI 1726-2019 Gambar 18	67
Gambar 4. 12	Nilai C_{r1} Koefisien Resiko SNI 1726-2019 Gambar 18.....	68
Gambar 4. 13	Nilai TL Detik SNI 1726-2019 Gambar 18	68
Gambar 4. 14	Hasil Nilai Respon Spektrum Berdasarkan Nilai Input Perioda dan Acceleration.....	74
Gambar 4. 15	Grafik Nilai Respon Spektrum dari SAP2000	74
Gambar 4. 16	Nilai Momen yang Dihasilkan dari Output SAP2000 Pada Salah Satu Pelat Atap	76

Gambar 4. 17 Nilai Momen yang Dihasilkan dari Output SAP2000 Pada Salah Satu Pelat Lantai.....	81
Gambar 4. 18 Faktor Panjang Efektif K	117
Gambar 4. 19 Hasil Output PCA Column K1.....	118
Gambar 4. 20 Kontrol Kondisi Tekan Kolom	120
Gambar 4. 21 Geser Desain Untuk Kolom	126
Gambar 4. 22 Panjang Penyaluran Kait.....	155
Gambar 4. 23 Grafik Data Sondir CPT (Cone Penetrimeter Test) S1	167
Gambar 4. 24 Grafik Data Sondir CPT (Cone Penetrimeter Test) S2	167
Gambar 4. 25 Grafik Data Sondir CPT (Cone Penetrimeter Test) S3	168

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar Denah Existing
2. Gambar tampak
3. Gambar Denah Pondasi Pile Cap dan Tiang pancang
4. Gambar Denah Sloof
5. Gambar Denah Kolom
6. Gambar Denah Balok
7. Gambar Denah Plat Lantai dan Atap
8. Gambar Potongan Melintang dan Memanjang
9. Gambar Detail Penulangan
10. Gambar Permodelan SAP2000