

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR NOTASI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
LAMPIRAN	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	I-3
1.4 Manfaat Penelitian dan Hasil yang Diharapkan.....	I-3
1.5 Pembatasan Masalah dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dasar Analisis Beban Gempa (Berdasarkan SNI 1726-2012)	
2.1.1 Gempa Rencana	II-1
2.1.2 Peninjauan Terhadap Wilayah Gempa	II-1
2.1.3 Faktor Keutamaan dan Kategori Resiko Struktur Bangunan.....	II-3
2.1.4 Kombinasi Beban dan Pengaruh Beban Gempa.....	II-5
2.1.5 Klasifikasi Situs.....	II-6
2.1.6 Parameter Percepatan Terpetakan.....	II-10
2.1.7 Parameter Percepatan Gempa.....	II-10

Daftar isi

2.1.8	Parameter Percepatan Spektral Desain.....	II-11
2.1.9	Spektrum Respon Desain.....	II-12
2.1.10	Kategori Desain Seismic (KDS).....	II-13
2.1.11	Sistem Struktur dan Parameter Struktur	
1.	Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM).....	II-15
2.	Sistem Dinding Struktural (SDS)	II-15
2.1.12	Idealisasi Respon Struktur	II-20
2.1.13	Faktor Redundansi, ρ untuk Kategori Desain SeismiK D ~ F.....	II-23
2.1.14	Prosedur Perhitungan Gaya Lateral Ekivalen	
1.	Gaya Geser Dasar Seismik	II-24
2.	Berat Seismik Efektif	II-25
3.	Beban Hidup Minimum Ijin (sesuai SNI 1727:2013)	II-25
4.	Prosedur Analisis yang Dijinkan.....	II-28
5.	Perhitungan Koefisien Respon Seismik.....	II-29
6.	Penentuan Periode Fundamental Pendekatan	II-30
7.	Distribusi Vertical Gaya Gempa.....	II-32
8.	Distibusi Horizontal Gaya Gempa.....	II-33
9.	Torsi Bawaan.....	II-33
10.	Torsi Tak Terduga (<i>Accidental torsion</i>).....	II-33
11.	Pembesaran Momen Torsi Tak Terduga	II-34
12.	Penentuan Simpangan Antar Lantai.....	II-35
13.	Pengaruh P-Delta	II-36
2.1.15	Analisis Spektrum Respons Ragam	
1.	Jumlah Ragam	II-37
2.	Parameter Respon Ragam	II-37
3.	Parameter Respon Terkombinasi.....	II-38
4.	Skala Gaya	II-38
5.	Skala Simpangan Antar Lantai.....	II-39
6.	Desain diafragma	II-39
7.	Gaya Desain Diafragma	II-39
2.2	Teori Struktur Beton Bertulang (Berdasarkan SNI 2847-2013)	
2.2.1	Desain Kapasitas	II-40
2.2.2	Perencanaan Struktur Konsep <i>Strong Column – Weak Beam</i>	II-44

Daftar isi

2.2.3	Struktur <i>Open Frame</i>	II-44
2.2.4	Kekuatan Desain	II-45
2.2.5	Pelat Satu Arah	II-46
2.2.6	Pelat Dua Arah	II-46
1.	Tebal Minimum Pelat	II-47
2.	Lendutan Ijin	II-48
3.	Metode Desain	II-49
4.	Gaya Geser Desain	II-50
5.	Syarat Kebutuhan Tulangan	II-50
2.2.7	Komponen Struktur Lentur SRPMK	
1.	Persyaratan Gaya dan Geometri.....	II-51
2.	Persyaratan Tulangan Longitudinal / Lentur...	II-52
3.	Persayratan Tulangan Transversal.....	II-53
4.	Persyaratan Kuat Geser Komponen Struktur Lentur.....	II-54
2.2.8	Komponen Struktur SRPMK yang Menerima Beban Lentur & Aksial	
1.	Persyaratan Geometri.....	II-56
2.	Kuat Lentur Minimum Kolom.....	II-56
3.	Tulangan Lentur / Longitudinal / Memanjang.....	II-58
4.	Tulangan Transversal.....	II-59
5.	Perencanaan Geser	II-61
2.2.9	Persyaratan Joint SRPMK	II-62

MERCU BUANA

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Data Perancangan.....	III-1
3.2	Jenis Pembebaan Struktur.....	III-2
3.3	Standar Peraturan yang Digunakan	III-2
3.4	Langkah-Langkah Perhitungan Gaya Gempa.....	III-2
3.5	Permodelan Struktur.....	III-2
3.6	Data Gambar Arsitektur.....	III-4
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	III-9
3.8	Diagram Alir Analisis Ragam Spectrum Respons.....	III-10
3.9	Diagram Alir Analisis Gempa	III-11

BAB IV ANALISA DAN HASIL**4.1 Studi Literatur**

4.1.1 Data-Data Gedung	IV-1
4.1.2 Standar Peraturan dan Referensi yang Digunakan	IV-1
4.1.3 Pembebaan (<i>Loading</i>)	IV-2

4.2 Preliminari Desain Struktur

4.2.1 Sistem Grid Struktur	IV-5
4.2.2 Preliminari Balok	IV-6
4.2.3 Preliminari Plat	IV-10
4.2.4 Preliminari Kolom	IV-12

4.3 Mutu Bahan/Material (*Material Properties*)

4.3.1 Mutu Beton	IV-35
4.3.2 Mutu Baja	IV-35

4.4 Respon Gempa Elastis

4.4.1 Parameter Percepatan respon Spektra (S_{MS} dan S_{M1})	IV-36
4.4.2 Parameter Percepatan Spektra Desain (S_{DS} dan S_{D1}).....	IV-36
4.4.3 Perhitungan Percepatan Respon Spektrum (S_a).....	IV-37
4.4.4 Periode Getar Alami Fundamental Struktur (To dan Ta).....	IV-37
4.4.5 Periode Getar Alami Maksimum Struktur (Ta dan T_{maks}).....	IV-38
4.4.6 Penggambaran Respon Spektrum Desain.....	IV-38
4.4.7 Koefisien Respons Seismik	IV-39
4.4.6 Perhitungan Berat Bangunan.....	IV-40

4.5 Pemodelan Struktur ETABS v9.7.4

4.5.1 Umum	IV-40
4.5.2 Membuat Grid Line	IV-41
4.5.3 Membuat Material Struktur (<i>Material Properties</i>)	IV-43
4.5.4 Membuat Dimensi Elemen Struktur	IV-44
1. Pembuatan Balok BI.1 (400x800).....	IV-45
2. Pembuatan Kolom K1 (1300x1300)	IV-47
3. Pembuatan Pelat Lantai (S_1 , S_2 , S_3).....	IV-49
4.5.5 Penggambaran Model Elemen Struktur	IV-50
1. Penggambaran Elemen Balok	IV-50
2. Penggambaran Elemen Kolom	IV-52

3. Penggambaran Elemen Pelat Lantai	IV-53
4. Pemodelan Perletakan Kolom (<i>Support</i>)	IV-55
5. Pemodelan <i>Rigid Offset</i>	IV-57
4.5.6 Menentukan Proporsi Gaya Geser Dasar Pada Frame	IV-58
1. Membuat <i>Respon Spektrum Function</i>	IV-58
2. Membuat <i>Respon Spektrum Case</i>	IV-59
3. Menentukan <i>Define Mass Source</i>	IV-60
4. Melakukan <i>Running Program</i>	IV-61
4.5.7 Menghitung Gaya Dalam Pada Elemen Struktur	IV-63
1. Membuat <i>Static Load Case</i>	IV-63
2. Membuat <i>Load Combination</i>	IV-63
3. Input Beban Mati Tambahan	IV-66
4. Input Beban Hidup	IV-68
5. Input Beban Gempa	IV-69
4.5.8 Perhitungan Periode Fundamental Pendekatan (Ta)	IV-69
4.5.9 Analisis Spektrum Respoms Ragam	IV-71
4.6 Prosedur Perhitungan Gaya Lateral Ekuivalen	
4.6.1 Perhitungan Berat Bangunan (W)	IV-74
4.6.2 Koefisien Respons Seismik	IV-75
4.6.3 Gaya Geser Dasar Seismik	IV-76
4.6.4 Distribusi Gaya Geser Dasar Seismik arah X dan Arah Y	IV-76
4.6.5 Input Beban Gempa Statik	IV-78
4.6.6 Skala Gaya Geser Dasar	IV-80
4.6.7 Nilai Koefisien Gaya Geser Gempa Statik	IV-80
4.6.8 Input Respon Spektrum Gempa Rencana.....	IV-83
4.6.9 Input <i>Respon Spektrum Case Data</i>	IV-84
4.6.10 Diagram <i>Story Force / Response</i> Akibat Beban Lateral	IV-85
4.6.11 Penentuan Simpangan Antar Lantai (Drift) dan Deformasi	IV-89
4.6.12 Pengaruh P-Delta.....	IV-91
4.7 Desain Dan Detail Penulangan Elemen Struktur	
4.7.1 Desain Pelat	
1. Pelat Satu Arah (<i>One Way Slab</i>).....	IV-92
2. Menentukan Ketebalan Pelat Lantai	IV-93

3. Perhitungan Beban Pada Pelat Lantai	IV-93
4. Momen-Momen dalam Desain Pelat Lantai	IV-94
5. Menentukan Tebal Efektif Pelat	IV-94
6. Penulangan Pelat Arah X dan Arah Y	IV-95
7. Penggambaran Penulangan Pelat Lantai Satu Arah.....	IV-100

4.7.2 Desain Balok

1. Layout Balok.....	IV-101
2. Gaya - Gaya Dalam yang terjadi Pada Balok	IV-102
3. Perencanaan Tulangan Lentur pada Balok	IV-102
4. Perhitungan Momen Nominal pada Balok.....	IV-119
5. Penulangan Geser Pada Balok	IV-126
6. Penulangan Torsi Pada Balok	IV-135
7. Penulangan Longitudinal (Lentur) Tambahan pada Balok....	IV-141

4.7.3 Desain Kolom

1. Layout Kolom	IV-144
2. Persyaratan Geometri.....	IV-144
3. Penentuan Kelangsungan Kolom.....	IV-145
4. Menghitung Faktor Kekangan Ujung Kolom ψ	IV-147
5. Penulangan Longitudinal Kolom	IV-149
6. Analisis Kemampuan Penampang Kolom	IV-151
7. Pemasangan Penulangan Transversal	IV-153
8. Penulangan Transversal sebagai Penahan Gaya (Geser)	IV-155
9. Hubungan Balok dan Kolom (HBK)	IV-160
10. Panjang Penyaluran Tulangan Balok Induk.....	IV-162
11. Penggambaran Detail Penulangan Balok dan Kolom.....	IV-164
12. Data-data Gambar dari Hasil Desain <i>Software Etabs</i>	IV-165

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN