

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Tujuan penelitian	2
1.4. Batasan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Umum.....	4
2.2. Studi Terdahulu	4
2.2.1 Analisis Gaya Gempa Bangunan Rumah Tinggal di Wilayah Gempa Tinggi.....	4
2.2.2 <i>Analysis of the strength of the upper structure due to the addition of floors to the first middle school building in Pekanbaru city</i>	5
2.2.3 Evaluasi desain struktur gedung Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Islam Riau terhadap gempa berdasarkan SNI 1726:2012.....	5
2.2.4 Analisis struktur penambahan lantai gedung ruko di Kota Langsa	6
2.2.5 Perencanaan struktur bangunan atas (<i>upper structure</i>) Gedung STIE BPD Jateng Kota Semarang.....	6
2.2.6 Evaluasi perencanaan struktur bangunan pabrik batu, imitasi menggunakan balok baja kastella (<i>honeycomb</i>)	7
2.3. Keaslian Studi.....	7
BAB III LANDASAN TEORI	9

3.1	Desain Struktur Tahan Gempa	9
3.2	Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM)	10
3.3	Konsep Analisis Struktur Secara Numerik	11
3.4	Peraturan dan Standar yang Digunakan.....	12
3.5	Spesifikasi Teknis.....	13
3.5.1	Material beton	13
3.5.2	Material baja tulangan	13
3.5.3	Material baja profil	13
3.6	Dasar Metode Perancangan	13
3.7	Konsep Desain Struktur	14
3.8	Pemodelan Struktur Bangunan	14
3.8.1	Faktor reduksi kekakuan	14
3.8.2	Berat seismik efektif	15
3.8.3	Klasifikasi dan konsekuensi ketidakberaturan.....	15
3.8.4	Faktor redundansi (ρ)	18
3.9	Pembebanan Struktur.....	18
3.9.1	Beban mati	18
3.9.2	Beban hidup	18
3.9.3	Beban hidup atap	18
3.9.4	Beban hujan desain	18
3.9.5	Beban gempa.....	19
3.9.6	Beban angin	24
3.9.7	Kombinasi pembebanan.....	24
3.10	Faktor Reduksi Kekuatan Struktur.....	25
3.11	Perencanaan Struktur	25
3.11.1	Balok.....	25
3.11.2	Pelat lantai.....	38
3.11.3	Kolom	43
3.11.4	<i>Joint</i> balok-kolom	46
3.11.5	Sambungan baut.....	47
BAB IV METODE PENELITIAN		51

4.1.	Lokasi Penelitian	51
4.2.	Prosedur Penelitian	51
4.2.1	Data primer	52
4.2.2	Data sekunder	52
4.3.	Data Perencanaan	55
4.3.1	Data perencanaan struktur	55
4.3.2	Dimensi struktur	55
4.4.	Analisa Pembebanan.....	56
4.4.1	Beban mati	57
4.4.2	Beban hidup	58
4.4.3	Beban hujan	58
4.4.4	Beban angin	58
4.4.5	Beban gempa.....	61
4.4.6	Kombinasi pembebanan.....	64
4.5.	Pemodelan Struktur	65
4.5.1	Penggambaran model 3D	65
4.5.2	Pendefinisian material.....	67
4.5.3	Pendefinisian <i>section</i>	68
4.5.4	<i>Assign frame section</i>	68
4.5.5	<i>Assign restraint</i>	69
4.5.6	Pemodelan pembebanan struktur	69
4.6.	Kontrol Kapasitas Desain Elemen Struktur.....	72
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	74
5.1	Analisis Pemodelan Struktur	74
5.1.1	Perilaku respon alami struktur	74
5.1.2	Periode fundamental struktur.....	76
5.1.3	Pemilihan jenis ragam.....	76
5.1.4	Gaya geser dasar seismik.....	77
5.1.5	<i>Equivalent Lateral Force (ELF)</i>	78
5.1.6	Partisipasi massa	79
5.1.7	Simpangan antar lantai.....	79

5.1.8	Pengaruh P-delta	80
5.1.9	Ketidakteraturan horizontal	81
5.1.10	Ketidakteraturan vertikal	83
5.1.11	Konsekuensi ketidakberaturan	84
5.2	Desain Balok.....	85
5.2.1	Ketentuan gaya dan geometri	86
5.2.2	Nilai β_1	87
5.2.3	Contoh perhitungan tulangan lentur	87
5.2.4	Contoh perhitungan sengkang	91
5.2.5	Contoh perhitungan torsi	92
5.2.6	Kesimpulan contoh penulangan pada balok	95
5.3	Desain Kolom	95
5.3.1	Data kolom.....	96
5.4	Desain Pelat Lantai	98
5.4.1	Perencanaan pelat lantai.....	98
5.4.2	Desain penulangan pelat lantai	99
5.5	Desain <i>Base Plate</i>	101
5.5.1	Kuat tarik baja angkur.....	101
5.5.2	Kuat jebol beton angkur dalam tarik.....	101
5.5.3	Kekuatan angkur dalam geser.....	102
5.5.4	Kekuatan jebol beton angkur dalam geser	102
5.5.5	Kekuatan jungkit beton angkur dalam geser.....	102
5.5.6	Cek interaksi gaya tarik dan gaya geser.....	102
5.6	Desain Sambungan Balok-Kolom	102
5.7	Desain Baja.....	104
5.7.1	Data material yang digunakan	104
5.7.2	<i>Demand Capacity Ratio</i>	105
5.7.3	Lendutan balok bentang panjang	105
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	106
6.1.	Kesimpulan.....	106
6.2.	Saran	106



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PERENCANAAN STRUKTUR ATAS PADA PERLUASAN RUMAH 3 LANTAI DENGAN SISTEM
RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS**

NAUFAL, Angga Fajar Setiawan S.T., M.Eng., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN.....	109