

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Keaslian Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Bangunan Rumah	8
2.2 <i>Glassfiber Reinforced Concrete (GRC) Board</i>	10
2.3 Breising Sudut	12
2.4 Dinding Batu Bata	13
BAB 3 LANDASAN TEORI	14
3.1 Analisis Dinamik Struktur	14
3.1.1 Struktur <i>Single Degree of Freedom (SDOF)</i>	15
3.1.2 Struktur <i>Multiple Degree of Freedom (MDOF)</i>	16
3.2 Struktur Kayu	17
3.3 Pembebanan Minimum pada Bangunan Gedung dan Struktur Lain... 20	
3.3.1 Beban Mati	20
3.3.2 Beban Hidup	20
3.3.3 Beban Hidup Atap	21

3.3.4	Beban Hujan	21
3.3.5	Beban Angin	21
3.3.6	Beban Gempa	22
3.3.7	Kombinasi Beban	27
3.4	Analisis Struktur Beton Bertulang.....	28
3.4.2	Analisis Kapasitas Balok	29
3.4.2	Analisis Kapasitas Kolom	31
BAB 4	METODE PENELITIAN	35
4.1	Tahapan Analisis	35
4.2	Data Analisis.....	39
4.2.1	Data Bangunan	39
4.2.2	Data Material	40
4.2.3	Data Pembebanan	41
4.3	Program Pendukung Penelitian	47
4.4	Pemodelan Struktur	48
BAB 5	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	57
5.1	Analisis Dinamika Struktur	57
5.1.1	<i>Mode Shape</i> dan Perioda Alami Struktur	57
5.1.2	Partisipasi Massa	62
5.1.3	Perbandingan <i>Base Shear</i> Respons Spektral dengan Statik Ekuivalen	62
5.1.4	Simpangan	65
5.2	Perbandingan Analisis Struktur	66
5.2.1	Perbandingan Perilaku Struktur.....	67
5.2.2	Perbandingan Gaya-Gaya Dalam	72
5.3	Analisis Kapasitas Penampang Elemen Struktur.....	78
5.3.1	Analisis Kapasitas Balok Beton	78
5.3.2	Analisis Kapasitas Kolom Beton.....	85
5.4	Pembahasan	93
5.4.1	Perilaku Struktur Akibat Beban Gempa	94
5.4.2	Gaya-Gaya Dalam Akibat Beban Terfaktor	97
5.4.3	Kapasitas Elemen Struktur di Lantai Satu.....	102
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	107
6.1	Kesimpulan.....	107

6.2 Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN I	112
LAMPIRAN II	118

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Koefisien a metode Bresler (Priyosulistyo, 2012).....	34
Tabel 5.1 Partisipasi massa struktur.....	62
Tabel 5.2 Massa struktur.....	63
Tabel 5.3 Perbandingan gaya geser statik ekuivalen manual dengan ETABS	64
Tabel 5.4 Respons spektral	65
Tabel 5.5 Simpangan struktur tiap lantai	66
Tabel 5.6 Perbandingan gaya-gaya dalam pada balok.....	73
Tabel 5.7 Perbandingan gaya-gaya dalam pada kolom.....	75
Tabel 5.8 Perbandingan gaya-gaya dalam pada dinding.....	77
Tabel 5.9 Rekapitulasi kapasitas balok	85
Tabel 5.10 Rekapitulasi kapasitas kolom.....	93
Tabel 5.11 Perbandingan rata-rata perilaku struktur akibat gempa	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Kepadatan Penduduk Indonesia 2014	1
Gambar 1.2	Kondisi awal rumah	3
Gambar 1.3	Penambahan tingkat rumah	4
Gambar 1.4	Kondisi akhir rumah.....	4
Gambar 2.2	Skematik model 3D bangunan dengan metode elemen hingga	9
Gambar 2.3	Pembuatan model rumah menggunakan GRC dan LVL.....	11
Gambar 3.1	Sistem SDOF teredam, (a) Model struktur; (b) Model SDOF; (c) Model matematik; dan (d) Free body diagram.....	15
Gambar 3.2	Sistem MDOF teredam, (a) Model struktur; (b) Model MDOF; dan (c) Model matematik.	17
Gambar 3.3	Penurunan kekuatan beberapa macam material struktur akibat peningkatan temperatur	19
Gambar 3.4	Respons spektral desain	24
Gambar 3.5	Penentuan simpang antar lantai.....	26
Gambar 3.6	Grafik hubungan regangan dengan faktor reduksi	29
Gambar 4.1	Bagan alir penelitian	38
Gambar 4.2	Grafik spektrum respons desain.....	43
Gambar 4.3	Penggambaran pada AutoCAD	49
Gambar 4.4	Import model pada ETABS.....	50
Gambar 4.5	Pendefinisian material struktur	51
Gambar 4.6	Pendefinisian penampang struktur	52
Gambar 4.7	Pendefinisian pelat lantai dan dinding	52
Gambar 4.8	Pendefinisian diafragma.....	53
Gambar 4.9	Pembebanan pada ETABS (a) Pendefinisian beban, (b) Load cases, (c) Kombinasi beban	54
Gambar 4.10	Running program	55
Gambar 4.11	Hasil analisis gaya aksial kolom	56

Gambar 5.1	Moda pertama rumah struktur GRC dengan sistem dinding pemikul	57
Gambar 5.2	Moda kedua rumah struktur GRC dengan sistem dinding pemikul	58
Gambar 5.3	Moda ketiga rumah struktur GRC dengan sistem dinding pemikul	58
Gambar 5.4	Moda pertama rumah struktur GRC dengan sistem ganda	58
Gambar 5.5	Moda kedua rumah struktur GRC dengan sistem ganda.....	59
Gambar 5.6	Moda ketiga rumah struktur GRC dengan sistem ganda	59
Gambar 5.7	Moda pertama rumah struktur pasangan bata dengan sistem dinding pemikul	59
Gambar 5.8	Moda kedua rumah struktur pasangan bata dengan sistem dinding pemikul.....	60
Gambar 5.9	Moda ketiga rumah struktur pasangan bata dengan sistem dinding pemikul.....	60
Gambar 5.10	Moda pertama rumah struktur pasangan bata dengan sistem ganda	60
Gambar 5.11	Moda kedua rumah struktur pasangan bata dengan sistem ganda	61
Gambar 5.12	Moda ketiga rumah struktur pasangan bata dengan sistem ganda	61
Gambar 5.13	Partisipasi massa arah-x	67
Gambar 5.14	Partisipasi massa arah-y	68
Gambar 5.15	Perioda fundamental struktur	69
Gambar 5.16	Frekuensi fundamental struktur.....	69
Gambar 5.17	Massa bangunan	70
Gambar 5.18	Gaya geser spektrum respons arah-x.....	71
Gambar 5.19	Gaya geser spektrum respons arah-y.....	71
Gambar 5.20	Balok yang ditinjau gaya-gaya dalamnya	72
Gambar 5.21	Kolom-kolom yang ditinjau gaya-gaya dalamnya	74
Gambar 5.22	Dinding-dinding yang ditinjau gaya-gaya dalamnya	76
Gambar 5.23	Diagram interaksi kolom pada struktur GRC (sistem dinding)	88
Gambar 5.24	Gaya geser balok pada tumpuan negatif	98

Gambar 5.25	Momen lentur balok pada tumpuan negatif	99
Gambar 5.26	Gaya torsi balok pada tumpuan negatif.....	99
Gambar 5.27	Gaya geser balok pada tengah bentang positif.....	100
Gambar 5.28	Momen lentur balok pada tengah bentang positif	100
Gambar 5.29	Gaya torsi balok pada tengah bentang positif	100
Gambar 5.30	Gaya aksial Kolom I.....	101
Gambar 5.31	Gaya aksial Kolom II	101
Gambar 5.32	Gaya aksial Kolom III.....	102
Gambar 5.33	Rasio kapasitas momen lentur balok.....	103
Gambar 5.34	Rasio kapasitas geser balok.....	104
Gambar 5.35	Rasio kapasitas torsi balok	104
Gambar 5.36	Rasio kapasitas aksial kolom	105
Gambar 5.37	Rasio kapasitas momen lentur kolom	105
Gambar 5.38	Rasio kapasitas geser kolom	105