

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

LEMBAR PELIMPAHAN HAK CIPTA

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Umum.....	7
2.2 Bangunan Aman Gempa	8
2.3 Perencanaan Elemen Struktur	9
2.3.1 Kuat Desain.....	9
2.3.2 Perencanaan Balok	10
2.3.3 Perencanaan Kolom	13
2.3.4 Analisis Penampang Beton Bertulang.....	16
2.3.5 Joint Balok-Kolom.....	24
2.3.6 Perencanaan Plat Lantai, Plat Atap dan Tangga.....	25
2.4 Pembebanan	25
2.4.1 Beban Mati	25

2.4.2	Beban Hidup	26
2.4.3	Beban Gempa.....	26
2.4.4	Kombinasi Pembebanan.....	35
2.5	Balok Sloof	36
2.6	Langkah-Langkah Analisis Data Menggunakan Software ETABS	37
2.7	Pembangunan Sarang Walet.....	44
2.8	Site Plane.....	45
2.9	Penelitian Terdahulu.....	46
2.10	Kerangka Berfikir.....	49
BAB III METODE PENELITIAN		50
3.1	Umum.....	50
3.2	Variabel Penelitian	50
3.3	Data Perencanaan	51
3.3.1	Data Umum Bangunan.....	51
3.3.2	Data Teknis Bangunan	51
3.3.3	Mutu bahan yang digunakan	51
3.4	Tahapan Analisis	51
3.4.1	Studi Literatur	52
3.4.2	Pengumpulan Data	52
3.4.3	Pemodelan 3D	52
3.4.4	Perhitungan Pembebanan	52
3.4.5	Analisa Respon Spektrum	53
3.4.6	Perhitungan Beban Gempa.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Hasil Penelitian	54
4.1.1	Cek Batasan <i>Preliminary Design</i>	54
4.1.2	Spesifikasi Material.....	59
4.1.3	Beban Mati, Beban Hidup dan Beban Gempa	60
4.1.4	Pembebanan Kombinasi.....	61
4.2	Kontrol Simpangan antar Lantai (<i>Drift</i>).....	63
4.2.1	Nilai Simpangan antar Lantai arah x.....	63
4.3	Perencanaan Penulangan Menggunakan Etabs	65

4.3.1	Perencanaan Penulangan Balok	65
4.3.2	Perencanaan Penulangan Kolom.....	74
4.3.3	Perencanaan Penulangan Plat Lantai	80
4.4	Analisis Struktur Menggunakan ETABSV22.....	86
4.4.1	Hasil Analisis Struktur Balok.....	86
4.4.2	Hasil Analisis Struktur Kolom	89
4.4.3	Hasil Analisis Struktur Plat	95
4.4.4	Hasil Gaya Lateral Perencanaan Awal	97
4.5	Pembahasan.....	97
4.5.1	Analisis Struktur Balok pada Gedung Rumah Sarang Walet Desa Tetehosi Kecamatan Idanogawo	97
4.5.2	Analisis Struktur Kolom pada Gedung Rumah Sarang Walet Desa Tetehosi Kecamatan Idanogawo	100
4.5.3	Analisis Struktur Plat Lantai pada Gedung Rumah Sarang Walet Desa Tetehosi Kecamatan Idanogawo	102
4.5.4	Rekomendasi	104
4.5.5	Hasil Gaya Lateral rekomendasi	105
4.5.6	Tampak 3D Gedung yang di Analisisi	106
4.5.7	Analisis Perencanaan Awal VS Hasil ETABS	106
BAB V PENUTUP		111
5.1	Kesimpulan	111
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		112
LAMPIRAN-LAMPIRAN		115
BIODATA		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor Reduksi Kuat Desain	9
Tabel 2.2	Klasifikasi Situs	27
Tabel 2.3	Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung	28
Tabel 2.4	Kategori desain seismik (K_{DS}) berdasarkan parameter Respons percepatan pada perioda pendek (S_{DS})	31
Tabel 2.5	Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada perioda 1 detik (S_{D1}).....	31
Tabel 2.6	Faktor Keutamaan Gempa.....	31
Tabel 2.7	Nilai parameter perioda pendekatan C_t dan x	32
Tabel 2.8	Koefisien untuk batas atas pada perioda yang dihitung	32
Tabel 4.1	Data Gempa Lokasi Kabupaten Nias	61
Tabel 4.2	<i>Base Reaction</i> dari <i>Load</i> Kombinasi.....	62
Tabel 4.3	Simpangan Lantai arah x	63
Tabel 4.4	Nilai Kontrol simpangan antar lantai arah x	64
Tabel 4.5	Perhitungan M_{nc}	80
Tabel 4.6	Perhitungan M_{nbeam}	80
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan SCWB.....	80
Tabel 4.8	Perencanaan Awal VS Perencanaan ETABS.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lempeng-lempeng Tektonik Utama di Dunia	7
Gambar 2.2	Efek Tipe Struktur pada Respon <i>Kantilever</i>	9
Gambar 2.3	Penampang Balok T	18
Gambar 2.4	Distribusi Tegangan pada Penampang Kolom	21
Gambar 2.5	Diagram Interaksi Kolom.....	23
Gambar 2.6	Luas joint efektif	24
Gambar 2.7	Pembebanan pada Gedung Bertingkat	25
Gambar 2.8	Peta Gempa Tahun 2017	26
Gambar 2.9	Peta Gempa Tahun 2017	26
Gambar 2.10	Halaman tampilan web desain spektra.....	28
Gambar 2.11	Desain Respons Spektra.....	35
Gambar 2.12	Tampilan Awal Etabs	37
Gambar 2.13	Model <i>Intialization</i>	37
Gambar 2.14	<i>New Model Quick Templates</i>	38
Gambar 2.15	<i>Define Material</i>	38
Gambar 2.16	<i>Frame Properties</i>	38
Gambar 2.17	<i>Frame Properties Shape Type</i>	39
Gambar 2.18	<i>Concrete Rectangular</i>	39
Gambar 2.19	Memasukan Dimensi Balok Dan Kolom	39
Gambar 2.20	Dimensi Balok Dan Kolom.....	40
Gambar 2.21	<i>Slab Properties</i>	40
Gambar 2.22	<i>Propertie Of Object</i> Balok	40
Gambar 2.23	<i>Propertie Of Object</i> Kolom.....	41
Gambar 2.24	<i>Propertie Of Object</i> Pelat Lantai.....	41
Gambar 2.25	<i>Load Case</i>	41
Gambar 2.26	<i>Load Combination Data</i>	42
Gambar 2.27	<i>Define Response Spectrume Fuction</i>	42
Gambar 2.28	<i>Spectrum Fuction Definition</i>	42
Gambar 2.29	<i>Define Mass Source</i>	43
Gambar 2.30	<i>Uniform Surface Loads</i>	43
Gambar 2.31	<i>Analyze Option</i>	43
Gambar 2.32	<i>Analyze (Run)</i>	44
Gambar 4.1	Penampang balok-plat.....	57
Gambar 4.2	<i>Control Drift</i> Gedung arah X dan Y	65
Gambar 4.3	Tampak atas lokasi balok B10 lantai 2.....	65
Gambar 4.4	Tampak atas lokasi kolom c5 lantai 1	74
Gambar 4.5	Diagram interaksi kolom.....	76
Gambar 4.6	Tampak atas lokasi pengecekan SCWB	79
Gambar 4.7	Tampak atas Lokasi.....	81
Gambar 4.8	Denah balok B1 dan Tampak A-A	86
Gambar 4.9	Potongan DED Balok B1	86

Gambar 4.10	Denah balok B2 dan Tampak A-A	87
Gambar 4.11	Potongan DED Balok B2	87
Gambar 4.12	Denah balok B3 Tingkat 4 dan Tampak A-A	88
Gambar 4.13	Potongan DED Balok B3	88
Gambar 4.14	Denah balok B3 Tingkat 5 dan Tampak A-A	89
Gambar 4.15	Potongan DED Balok B3	89
Gambar 4.16	Denah Kolom C12 Tingkat 1-5 dan Tampak B-B.....	91
Gambar 4.17	DED Kolom C12.....	92
Gambar 4.18	Denah Kolom C2 Tingkat 1-4 dan Tampak B-B.....	93
Gambar 4.19	DED Kolom C12.....	94
Gambar 4.20	Potongan DED Kolom C12 pada K1, K2, dan K3	95
Gambar 4.21	Denah Plat Lantai.....	96
Gambar 4.22	Potongan Denah Plat Lantai.....	96
Gambar 4.24	Gaya Lateral Akibat Beban pada Perencanaan Awal	97
Gambar 4.25	Potongan DED K2 untuk di rekomendasikan	105
Gambar 4.26	Gaya Lateral Akibat Beban pada Perencanaan Awal	105
Gambar 4.27	Tampak 3D Gedung	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Shop Drawing Rumah wallet	112
Lampiran 2. RAB Pembangunan Rumah Walet 4 X 20	126
Lampiran 3. Dokumentasi	129
Lampiran 4. Surat Balasan	133
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Selesai	135
Lampiran 6. Standar Nasional Indonesia.....	136