

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Umum.....	5
2.2. Evaluasi Kinerja Struktur Bangunan Beton Bertulang	5
2.3. Perencanaan Berbasis Kinerja (<i>Performance Based Design</i>)	6
2.4. Evaluasi Kegempaan Pada Bangunan	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1 Standar dan Peraturan.....	8
3.2 Pembebanan dan Kombinasi	8
3.2.1 Beban Mati.....	8
3.2.2 Beban Hidup	9
3.2.3 Beban Tsunami	11
3.2.4 Komponen Beban Gravitasi dan Kombinasi Pembebanan	27
3.2.5 Kombinasi Pengaplikasian Beban Akibat Tsunami.....	28
3.3 Level Kinerja Struktur.....	30
3.4 Evaluasi Bangunan dan Retrofit Menurut ASCE 41-17	32
3.5 Prosedur Evaluasi Kinerja	33

3.6	Tahap 1 <i>Screening</i> (<i>Tier 1</i>).....	34
3.6.1	<i>Perfomance Objective</i> dan <i>Seismic Hazard</i>	35
3.6.1.1.	<i>Perfomance Objective</i>	35
3.6.1.2.	<i>Perfomance Level</i>	36
3.6.2	Level kegempaan	38
3.6.3	Tipe Bangunan	38
3.6.4	<i>Default Material Values</i>	38
3.6.5	Seleksi dan Penggunaan Checklist.....	38
3.6.6	Analisis <i>Tier 1</i>	42
3.6.6.1	<i>Psuedo Seismic Force</i>	42
3.6.6.2	Gaya geser tingkat	43
3.6.6.4	Tegangan geser kolom.....	44
3.6.6.5	Tegangan aksial akibat guling	45
3.6.6.6	<i>Mapped spectra acceleration (Sa)</i>	45
3.7	Tahap 2 (<i>Tier 2</i>).....	48
3.7.1	Konfigurasi bangunan	48
3.7.1.1	<i>Weak Story Irregularity</i>	48
3.7.1.2	<i>Soft Story Irregularity</i>	48
3.7.1.3	<i>Vertical Irregularity</i>	48
3.7.1.4	<i>Geometric Irregularity</i>	48
3.7.1.5	<i>Mass Irregularity</i>	49
3.7.1.6	<i>Torsion Irregularity</i>	49
3.7.2	Prosedur Umum pada Rangka Pemikul Momen.....	49
3.7.2.1	<i>Drift Check</i>	49
3.7.2.2	<i>Axial Stress Check</i>	49
3.7.2.3	<i>Shear Stress Check</i>	50
3.7.2.4	<i>Strong Column-Weak Beam</i>	50
3.7.3	Linear Statik Procedure (LSP)	50

3.7.3.1	<i>Period Determination</i> untuk LSP	50
3.7.3.2	<i>Psuedo Seismic Force</i> untuk LSP.....	51
3.7.3.3	Distribusi vertikal gaya gempa	52
3.7.3.4	Kriteria Penerimaan untuk LSP dan LDP.....	53
3.7.4	<i>Linear Dynamic Procedure</i> (LDP)	55
3.7.4.1	Percepatan Tanah Dasar	56
3.7.4.2	Modifikasi gaya dan deformasi untuk LDP.....	56
3.7.4.3	Gaya Diaphragma untuk LDP	57
3.7.5	<i>Nonlinear Statik Procedure</i> (NSP)	57
3.7.5.1	Kurva Gaya-Perpindahan pada Analisis NSP	58
3.7.5.2	Target Perpindahan untuk NSP	59
3.7.5.3	Kriteria Penerimaan untuk NSP	60
3.7.5.4	Metode Spektrum Kapasitas (ATC-40,1996).....	63
3.7.5.5	Pembebanan <i>Pushover</i>	63
3.7.5.6	Pendefinisian Sendi Plastis.....	65
3.8	Tahap 3 (Tahap Evaluasi Menyeluruh).....	68
3.8.1	Data yang dibutuhkan	69
BAB IV METODE PENELITIAN		71
4.1	Data Struktur Gedung.....	71
4.2	Lokasi Penelitian	79
4.3	Data penelitian.....	79
4.4	Pemodelan Struktur	79
4.4.1	Data Material	79
4.4.3	Pemodelan Struktur.....	82
4.5	Standar dan Peraturan.....	84
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		86
5.1	Pembebanan	86
5.1.1	Beban Gravitasi.....	86

5.1.2	Beban Tsunami	88
5.1.3	Beban Gempa	91
5.1.3.1	Analisis Beban Gempa pada Tier 1 dengan LSP	91
5.1.3.2	Analisis Beban Gempa pada Tier 2 dengan LDP dan NSP ...	95
5.1.4	Kombinasi Pembebanan Struktur untuk Evaluasi Tsunami.....	103
5.1.5	Kombinasi Pembebanan Struktur untuk Evaluasi Gempa	104
5.2	Hasil Evaluasi Tsunami.....	104
5.3	Hasil Evaluasi Gempa Tahap 1 <i>Screening</i> (Tier 1).....	108
5.3.1.	Pendefinisian <i>Performance Objective</i> dan <i>Seismic Hazard</i>	108
5.3.2.	Level kegempaan	108
5.3.3.	Tipe Bangunan	108
5.3.4.	<i>Default Material Values</i>	108
5.3.5.	Seleksi dan Penggunaan <i>Checklist</i>	109
5.3.6.	Hasil Analisis Tier 1	116
5.3.6.1.	Perhitungan Berat Seismik Efektif	116
5.3.6.2.	Pseudo Seismic Force	117
5.3.6.3.	<i>Story Drift For Moment Frame</i>	117
5.3.6.4.	Gaya Geser Tingkat	119
5.3.6.5.	Tegangan Geser Kolom	119
5.3.6.6.	Tegangan Aksial Akibat Guling.	120
5.3.7.	Kesimpulan Evaluasi Tahap 1.....	121
5.4	Hasil Evaluasi Gempa Tahap 2 (Tier 2) LDP dan NSP	122
5.4.1	Konfigurasi Bangunan	122
5.4.1.1	Analisis <i>Weak Story Irregularity</i>	122
5.4.1.2	Analisis <i>Soft Story Irregularity</i>	123
5.4.1.3	Analisis <i>Vertical Irregularity</i>	123
5.4.1.4	Analisis <i>Geometric Irregularity</i>	124
5.4.1.5	Analisis <i>Mass Irregularity</i>	125
5.4.1.6	Analisis <i>Torsion Irregularity</i>	125

5.4.2	Hasil dan Analisis Prosedur Umum Rangka Pemikul Momen...	126
5.4.2.1	<i>Story Drift For Moment Frame</i> dengan LDP	126
5.4.2.2	<i>Strong Column-Weak Beam</i>	127
5.4.3	Analisis <i>Linear Dynamic Procedure</i> (LDP)	128
5.4.3.1	Kriteria penerimaan untuk LDP	128
5.4.4	Analisis <i>Nonliner</i> Statik <i>Procedure</i> (NSP)	133
5.4.4.1	Target Displacement NSP	133
5.4.4.2	Kriteria Penerimaan untuk NSP	133
5.4.4.3	Titik Kinerja	135
5.4.4.4	Pemeriksaan rasio simpangan maksimal antar-lantai (rasio <i>drift</i>) analisis NSP.....	137
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		140
6.1	Kesimpulan.....	140
6.2	Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA		141
LAMPIRAN.....		143