

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TESIS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TESIS</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xx</b>
<b>ARTI SIMBOL DAN SINGKATAN</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Tinjauan Umum .....	6
2.2. Landasan Teori .....	7
2.2.1. Faktor Penyebab Kerusakan Bangunan .....	7
2.2.2. Beban – Beban yang Bekerja Pada Bangunan .....	9

2.3.	Sistem Struktur Tahan Gempa .....	10
2.3.1.	Sistem Rangka Pemikul Momen .....	10
2.3.2.	Desain Kapasitas .....	11
2.4.	Model Kekangan pada Beton Normal .....	12
2.4.1.	Model Mander (1998) .....	12
2.4.2.	Model Michael Samaan (1998) .....	13
2.5.	Prosedur Penilaian Struktur Beton Eksisting .....	14
2.5.1.	Pemeriksaan / Pengujian Struktur Eksisting .....	14
2.5.2.	Tahapan dalam Pemeriksaan/Pengujian Struktur Eksisting .....	14
2.6.	Analisa Non Linear Statik ( <i>Pushover</i> ) .....	16
2.7.	Analisa dengan Program <i>ETABS</i> .....	17
2.8.	Perbaikan Struktur ( <i>Retrofit</i> ) .....	17
2.9.	Penelitian Sebelumnya .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
3.1.	Lokasi Penelitian .....	21
3.2.	Pengumpulan Data .....	22
3.2.1.	Data Primer .....	22
3.2.2.	Data Sekunder .....	22
3.3.	Alur Penelitian .....	22
3.4.	Diagram Alur Penelitian .....	23
3.5.	Peralatan Penelitian .....	25
3.5.1.	Pengujian Dilapangan .....	25
3.6.	Standar Pembebanan Bangunan .....	31
3.7.	Persyaratan Material Struktur .....	31
3.7.1.	Persyaratan Beton Struktural .....	31
3.8.	Persyaratan Bangunan Tahan Gempa .....	32
3.8.1.	Gempa Rencana .....	32
3.8.2.	Kategori Resiko .....	32
3.8.3.	Faktor Keutamaan .....	32
3.8.4.	Kelas Situs .....	33
3.8.5.	Parameter Percepatan Gempa .....	34

3.8.6. Kategori Desain Seismik .....	34
3.8.7. Faktor Penahan Gaya Gempa .....	35
3.8.8. Kriteria Pemodelan .....	37
3.8.9. Penentuan Periode .....	37
3.8.10. Prosedur Gaya Lateral Ekuivalen .....	37
3.8.11. Prosedur Analisa Dinamik Respons Spektrum .....	38
3.8.11.1. Jumlah Ragam .....	38
3.8.11.2. Skala Nilai Desain .....	38
3.8.11.3. Parameter Response .....	38
3.8.12. Simpangan Antar Lantai Ijin .....	38
3.8.13. Pengaruh Efek P-Delta .....	39
3.8.14. Ketidakraturan Struktur .....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1. Tinjauan Umum .....	42
4.2. Hasil Inverstigasi Lapangan .....	42
4.2.1. Pengamatan Visual .....	42
4.2.2. Data Geometrik Bangunan .....	49
4.2.3. Hasil Penyelidikan Tanah .....	50
4.2.4. Data Hasil Hammer Test .....	53
4.2.5. Pengujian <i>Core Drill</i> .....	54
4.3. Pemodelan Struktur Eksisting .....	56
4.4. Analisa Struktur .....	57
4.4.1. Pembebanan Gravitasi .....	57
4.4.2. Pembebanan Gempa pada Struktur .....	59
4.4.3. Kombinasi Pembebanan .....	61
4.4.4. Faktor Reduksi Kekuatan Beton .....	61
4.4.5. Analisis Ragam Getar Struktur .....	62
4.4.6. Periode Getar Struktur .....	64
4.4.7. Partisipasi Massa Struktur .....	65
4.4.8. Penentuan Besaran Gaya Lateral .....	66
4.4.9. Kemampuan Layan Bangunan .....	67

4.4.10. Ketidakteraturan Struktur .....	70
4.4.11. Cek Redundansi .....	77
4.4.12. Kapasitas Penampang Struktur .....	78
4.4.12.1. Cek Kapasitas Penampang Kolom.....	81
4.4.12.2. Cek Kapasitas Penampang Balok.....	81
4.5. Analisis Kinerja Struktur Berdasarkan Hasil <i>Pushover</i> .....	84
4.5.1. Pembebanan Gravitasi.....	84
4.5.2. Pembebanan Dorong .....	84
4.5.3. Hasil Analisis Non Linear Statik ( <i>Pushover</i> ) .....	85
4.5.3.1. Hasil dan Pembahasan Analisis Arah X .....	85
4.5.3.2. Hasil dan Pembahasan Analisis Arah Y .....	90
4.6. Desain Perkuatan Struktur .....	95
4.6.1. Analisis Perkuatan Kolom Beton Bertulang dengan Penambahan <i>Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP)</i> .....	95
4.6.2. Hubungan Tegangan Regangan Beton.....	98
4.6.3. Analisis Menggunakan Metode Perhitungan Momen Kurvatur Teoritis .....	99
4.7. Metode Pelaksanaan Perkuatan Struktur .....	100
4.7.1. Metode Perkuatan Kolom dengan CFRP .....	100
4.7.2. Metode Perkuatan Pelat Lantai .....	102
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>103</b>
5.1. Kesimpulan .....	103
5.2. Saran .....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN</b>	