

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI.....	xii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gempa Bumi.....	4
2.1.1 Pengertian Gempa Bumi	4
2.1.2 Dampak Akibat Gempa Bumi.....	5
2.2 Parameter Gempa	6
2.2.1 Faktor Keutamaan Gempa.....	6
2.2.2 Daktilitas Struktur.....	8
2.2.3 Faktor R , ρ dan C_d dalam Perancangan Sistem Penahan Gaya Gempa	12
2.2.4 Kelas Situs.....	13

2.2.5	Koefisien Situs dan Parameter Respon Spektral	14
2.2.6	Parameter Percepatan Spektral Desain.....	15
2.2.7	Desain Respons Spektrum.....	15
2.2.8	Penentuan Periode Getar (T)	17
2.3	Prosedur gaya lateral ekuivalen	20
2.3.1	Geser dasar seismik.....	20
2.3.2	Distribusi Vertikal gaya	20
2.4	Kinerja Struktur Bangunan.....	21
2.4.1	Simpangan Antara Lantai (δx).....	21
2.4.2	Kinerja batas layanan ΔS	22
2.5	Teori dasar <i>seismic isolation</i>	23
2.5.1	Penerapan <i>base isolation</i> pada bangunan satu tingkat	23
2.5.2	Penerapan <i>base isolation</i> pada bangunan lebih dari satu tingkat.....	25
2.5.3	Jenis <i>base isolation</i>	28
2.6	Penelitian sebelumnya	35
BAB III METODE ANALISIS		37
3.1	Data Bangunan Yang dianalisis.....	37
3.1.1	Data Gedung.....	37
3.1.2	Data Tanah	37
3.2	Data struktur	38
3.2.1	Data material	38
3.2.2	Pendimensian	38
3.2.3	Data Pembebanan.....	38
3.3	Permodelan Pada Program Etabs	39
3.3.1	Permodelan gedung tumpuan fix.....	40
3.3.2	Permodelan gedung tumpuan Isolasi (<i>Rubber bearing</i>).....	40
3.4	Perhitungan dan Input beban.....	41

3.4.1	Beban Pada Plat.....	41
3.4.2	Beban Pada balok	42
3.5	Penentuan Parameter <i>Base isolation</i>	43
3.6	Bagan Alir	45
3.7	Metode Pengumpulan Data	46
3.8	Metode Analisis data	46
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Penentuan Dimensi <i>Isolasi</i>	47
4.1.1.	Penentuan batas isolasi.....	50
4.1.2.	Input Material <i>Isolasi</i> Pada Etabs	51
4.2	Gaya Geser Gedung	52
4.2.1.	Gaya Geser Arah x	52
4.2.2.	Gaya Geser Arah y	54
4.3	Gaya Lateral Gedung	56
4.3.1.	Gaya lateral arah x.....	56
4.3.2.	Gaya Lateral Arah y	57
4.4	Displasemen Dan Simpangan	59
4.4.1.	Displasemen dan Simpangan Arah x	59
4.4.2.	Displasemen dan Simpangan Arah y	61
4.5	Cek Modal Result	64
4.5.1.	Periode dan Frekuensi	64
4.5.2.	Modal Partisipasi Rasio.....	65
4.6	Gaya Gaya Yang Bekerja	66
4.6.1.	Gaya geser	66
4.6.2.	Gaya Momen	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		70
5.1	Kesimpulan	70

5.2	Saran	70
	DAFTAR PUSTAKA	72
	LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabel 2.2 Faktor Keutamaan Gempa.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabel 2.3 Faktor R_o dan C_d untuk Sistem Penahan Gaya Gempa.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabel 2.4: Klasifikasi Situs.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabel 2.5: Koefisien Situs, F_a.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabel 2.6: Koefisien Situs, F_v.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabel 2.7: Kategori Desain Seismik Respons Percepatan pada Periode Pendek.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabel 2.8: Kategori Desain Seismik Percepatan pada Periode 1 Detik.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabel 2.9: Koefisien Pembatas Periode Getar Struktur.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabel 2.10: Simpangan antara lantai ijin (ΔS).....</i>	<i>22</i>
<i>Tabel 2.11: Penetun dan pemasangan sambungan isolasi rubber bearing.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabel 2. 12 : Penelitian Sebelumnya.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabel 3.1: High damping rubber bearing (HDR).....</i>	<i>43</i>

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 : Pergerakan lempeng tektonik</i>	4
<i>Gambar 2.2 : Peta konfigurasi tektonik dan struktur geologi Indonesia</i>	5
<i>Gambar 2.3 : Keruntuhan gedung akibat Gempa bumi</i>	6
<i>Gambar 2.4 : Deformasi Elastis pada Struktur</i>	9
<i>Gambar 2.5 : Deformasi Plastis (Inelastis) pada Struktur</i>	10
<i>Gambar 2.6 : Permodelan Arah Beban Gempa pada Struktur</i>	11
<i>Gambar 2.7: Desain Respons Spektrum</i>	16
<i>Gambar 2.8 : Percepatan Respons Spektrum pada periode 0,2 detik terlampaui 2 persen</i>	19
<i>Gambar 2.9 : Percepatan Respons Spektrum pada periode 1 detik terlampaui 2 persen</i>	19
<i>Gambar 2.10 : defleksi antara lantai</i>	21
<i>Gambar 2.11 : Gambar Simpangan perlantai</i>	23
<i>Gambar 2.12 : (a) struktur tumpuan terjepit; (b) struktur dengan base isolation</i>	24
<i>Gambar 2.13 : (a) struktur tumpuan terjepit; (b) struktur dengan base isolation</i>	25
<i>Gambar 2.14 : simulai kinerja redaman base isolation pada tiap tingkat</i>	28
<i>Gambar 2.15 : Bentuk tipikal silinder isolator</i>	28
<i>Gambar 2.16 :Hight damping rubber bearing</i>	30
<i>Gambar 2.17 : Friction Pendulum System</i>	33
<i>Gambar 2.18 : Hubungan periode dam simpangan perlantai serta pergerakan struktur</i>	34
<i>Gambar 3. 1: Permodelan Gedung 3D 1</i>	39
<i>Gambar 3. 2: Permodelan Gedung 3D 2</i>	39
<i>Gambar 3. 3: Model tumpuan fix</i>	40
<i>Gambar 3. 4 Model tumpuan isolasi</i>	40
<i>Gambar 3. 5: Input Beban Mati plat</i>	41
<i>Gambar 3. 6: Input Beban Hidup plat</i>	42
<i>Gambar 3. 7: Input Beban Dinding</i>	42
<i>Gambar 3. 8 : Detail dimensi Isolator</i>	44
<i>Gambar 4. 1: Posisi Pembagian Isolasi</i>	49
<i>Gambar 4. 2: Input data isolasi arah z</i>	51
<i>Gambar 4. 3: input isolasi arah x dan y</i>	51
<i>Gambar 4. 4: Gambar Gaya Geser Arah x</i>	53
<i>Gambar 4. 5: Diagram Persentasi Gaya Geser arah x</i>	53
<i>Gambar 4. 6: Gambar Gaya Geser Arah y</i>	55
<i>Gambar 4. 7: Diagram Persentasi Gaya Geser arah y</i>	55
<i>Gambar 4. 8: Gambar Gaya Lateral Arah x</i>	56

<i>Gambar 4. 9: Diagram persentasi gaya lateral arah x.....</i>	<i>57</i>
<i>Gambar 4. 10: Gambar Gaya lateral Arah y.....</i>	<i>58</i>
<i>Gambar 4. 11: Diagram persentasi gaya lateral arah y.....</i>	<i>58</i>
<i>Gambar 4. 12: Gambar Displasemen Arah x.....</i>	<i>60</i>
<i>Gambar 4. 13: Gambar Simpangan Arah x.....</i>	<i>60</i>
<i>Gambar 4. 14: Gambar Persentasi Displasemen Arah x.....</i>	<i>61</i>
<i>Gambar 4. 15: Gambar Displasemen Arah y.....</i>	<i>62</i>
<i>Gambar 4. 16: Gambar Displasemen Arah y.....</i>	<i>63</i>
<i>Gambar 4. 17: Gambar Persentasi Displasemen Arah y.....</i>	<i>63</i>
<i>Gambar 4. 18: Gambar Periode antara Tumpuan Fix Dan Isolasi.....</i>	<i>64</i>
<i>Gambar 4. 19: Gambar Frekuensi antara Tumpuan Fix Dan Isolasi.....</i>	<i>65</i>
<i>Gambar 4. 20: Gaya Geser tumpuan isolasi dan fix dengan sampel pada kolom As 5D dan.....</i>	<i>66</i>
<i>Gambar 4. 21: Gambar Persentasi gaya geser kolom.....</i>	<i>67</i>
<i>Gambar 4. 22: Gambar Persentasi gaya geser Balok.....</i>	<i>67</i>
<i>Gambar 4. 23: Momen pada tumpuan fix dan isolasi sampel kolom As 5D dan Balok As D lantai 4.....</i>	<i>68</i>
<i>Gambar 4. 24: Gambar Persentasi gaya Momen kolom.....</i>	<i>68</i>
<i>Gambar 4. 25: Gambar Persentasi gaya Momen Balok.....</i>	<i>69</i>

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Propertis isolator rubber bearing	74
---	----

DAFTAR NOTASI

I_e	= Faktor keutamaan gempa
R	= Koefisien modifikasi respons
Ω_G	= Faktor kuat lebih sistem
C_d	= Faktor pembesaran defleksi
S_s	= Parameter respons spektral percepatan gempa MCE_R terpetakkan untuk Periode pendek
S_1	= Parameter respons spektral percepatan gempa MCE_R terpetakkan untuk Periode 1,0 detik
S_{DS}	= Parameter respons spektral percepatan desain pada periode pendek;
S_{D1}	= Parameter respons spektral percepatan desain pada periode 1 detik;
S_{MS}	= Parameter respons spektral percepatan desain pada periode pendek dengan pengaruh lasifikasi situs;
S_{M1}	= Parameter respons spektral percepatan desain pada periode 1 detik dengan pengaruh klasifikasi situs.
T	= Periode getar struktur (detik) = frekuensi natural (rad/sec)
C_u	= Koefisien Untuk batasan atas pada periode yang dihitung
C_t	= Parameter periode pendekatan
x	= Parameter periode pendekatan
h_n	= Ketinggian struktur (m)
W	= berat seismik struktur di atas pemisah isolasi (kN)
K_{Dmin}	= Kekakuan efektif minimum sistem isolasi (kN/m)
g	= Percepatan gravitasi (m/s^2)
V	= Geser dasar sismik (kN)
F_x	= Gaya lateral ditinjau dari x (kN)
x_e	= Defleksi pada lokasi yang disyaratkan yang ditentukan dengan (mm)
C_d	= Faktor amplifikasi defleksi
D_D	= Deformasi sistem isolasi(mm)
B_D	= Koefisien numerik terkait dengan redaman
ζ_b	= Rasio redaman

A	= Luas penampang elastomer (mm^2)
G	= Modulus geser (Mpa)
H	= Total tebal karet (mm)
tr	= Tebal karet (mm)
n	= Jumlah lapisan karet
Ec	= Compression modulus dari komposit karet dan baja (Mpa)
As	= Luas penampang steel shim palte (mm^2)
D _O	= Diameter elastomer Luar (mm)
D _i	= Diameter elastomer dalam (mm)
K	= Modulus bulk <i>rubber</i> (Mpa)
K _H	= Kekakuan horizontal
N	= Standar penetration Rata-Rata
d _s	= Total kedalaman Fondasi
Mu	= Momen (kN.m)