

TUGAS AKHIR

**DESAIN ALTERNATIF STRUKTUR GEDUNG PERKANTORAN
MENGUNAKAN SISTEM ISOLASI DASAR
(Studi Kasus : Gedung Perkantoran Dharmawangsa Tower,
Jakarta Selatan, DKI Jakarta)**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Dosen Pembimbing :
Pariatmono, M.Sc. Ph.D.

Disusun Oleh :

Avizal Lugas Perwita

41115120093

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2022**

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : **DESAIN ALTERNATIF STRUKTUR GEDUNG
 PERKANTORAN MENGGUNAKAN SISTEM ISOLASI
 DASAR**

(Studi Kasus : Gedung Perkantoran Dharmawangsa Tower,
 Jakarta Selatan, DKI Jakarta)

Disusun oleh :

Nama : **Avizal Lugas Perwita**
 NIM : 41115120093
 Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** sidang sarjana pada tanggal **27 Desember 2022**.

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji



Pariatmono, M.Sc. Ph.D.



Ir. Zainal Abidin Shahab, M.T

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Avizal Lugas Perwita**
NIM : 41115120093
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 19 Januari 2023

Yang memberikan pernyataan



Avizal Lugas Perwita

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat di selesaikan dengan baik dan tepat waktu sebagai salah syarat untuk mendapatkan gelar strata – 1 (S-1) program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis mengangkat judul Desain Alternatif Struktur Gedung Perkantoran Menggunakan Sistem Isolasi Dasar . Penulis mengambil studi kasus Gedung Perkantoran Dharmawangsa Tower, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang turut serta memotivasi, memberikan saran, pengarahan serta bimbingan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, diantaranya :

1. Kepada Ibu saya dan saudara kandung yang dengan penuh kasih sayang untuk tidak henti- hentinya mendoakan dan memberikan dukungannya.
2. Bapak Pariatmono, M.Sc. Ph.D. Sebagai dosen pembimbing, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya. Juga memberikan bimbingan dan pengarahan, sehingga tugas akhir ini bisa diselesaikan tepat waktu.
3. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T. Selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Ibu Mukhlisa Dewi Ratna Putri, M.T. Selaku dosen kelas mata kuliah tugas akhir.
5. Bapak Syarif, selaku Staf TU Program Studi Teknik Sipil, yang sudah membantu penulis mengurus administrasi akademik.
6. PT.Gistama Inti Semesta, yang telah memberikan data gambar *for construction* proyek gedung perkantoran Dharmawangsa Tower, Jakarta.

7. Anggit Pribadi, sebagai teman baik yang selalu memberikan motivasi dengan cara selalu bertanya bagaimana progress pengerjaan tugas akhir ini, sehingga penulis selalu teringat ada tanggung jawab yang harus diselesaikan.
8. Fara Ananda Suciarti, sebagai kekasih yang selalu menemani dan mendukung penulis dalam kondisi apapun.
9. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya, yang telah memberikan banyak saran, kritikan, dukungan, semangat dan doanya.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis menyadari masih terdapat kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat membantu bagi penulis sebagai pelajaran dan menjadi lebih baik lagi. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan kiranya dapat memberikan sumbangsih dalam masalah pengembangan teknologi konstruksi di Indonesia.



UNIVERSITAS Jakarta, 03 Maret 2023
MERCU BUANA

Avizal Lugas Perwita

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Perumasan Masalah	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan Perencanaan	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Desain Struktur Gedung.....	II-1

2.1.1	Pemilihan Prosedur Analisis.....	II-1
2.1.2	Faktor Keutamaan dan Kategori Resiko Struktur Bangunan	II-2
2.1.3	Analisis Beban Gempa	II-4
2.1.4	Respons Spektra Desain	II-5
2.1.5	Kategori Desain Seismik	II-11
2.1.6	Sistem Struktur Pemikul Gempa	II-11
2.1.7	Periode Fundamental Pendekatan.....	II-14
2.1.8	Gaya Geser Dasar Seismik.....	II-17
2.1.9	Kombinasi Pembebanan Metode Ultimit	II-18
2.1.10	Simpangan Antar Tingkat.....	II-19
2.2	Sistem Isolasi	II-20
2.3	Pemilihan Tipe <i>Base Isolator</i>	II-24
2.4	Studi Kasus	II-26
2.4.1	Data – Data Gedung Dharmawangsa Tower	II-26
2.4.2	Gambar Struktur Gedung :	II-27
2.5	Kerangka Berfikir	II-33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Prosedur Penelitian	III-1

3.2	Diagram Alir Penelitian	III-2
3.3	Penyederhanaan Penyederhanaan Tipe Komponen Struktur.....	III-3
3.4	Pemodelan Struktur pada Etabs Versi 18	III-8
3.4.1	Pemodelan dan Analisa Struktur Model A (Struktur dengan Dinding Geser)	III-8
3.4.2	Pemodelan dan Analisa Struktur Model B (Struktur tanpa Dinding Geser)	III-9
3.4.3	Pemodelan dan Analisa Struktur Model C (Struktur dengan Isolasi Dasar).....	III-11
BAB IV ANALISIS DAN HASIL		IV-1
4.1	Pemodelan Struktur.....	IV-1
4.2	Struktur Model A (Struktur dengan Dinding Geser)	IV-2
4.2.1	Jenis Tumpuan.....	IV-8
4.2.2	Pembebanan Gravitasi	IV-10
4.2.3	Respon Struktur Model A Akibat Beban Statis (Beban Mati dan Hidup).....	IV-14
4.2.4	Analisis Ragam Model A	IV-24
4.2.5	Analisis Respon Spektrum	IV-27
4.2.6	Kombinasi Pembebanan	IV-29
4.2.7	Respon Struktur Model A Akibat Beban Dinamis	IV-29
4.2.8	Gaya Geser Dasar (Model A).....	IV-40
4.2.9	Simpangan Antar Tingkat (Model A).....	IV-40

4.3	Struktur Model B (Struktur tanpa Dinding Geser)	IV-44
4.3.1	Respon Struktur Model B Akibat Beban Statis (Beban Mati dan Hidup)	IV-50
4.3.2	Analisis Ragam Model B.....	IV-58
4.3.3	Respon Struktur Model B Akibat Beban Dinamis	IV-61
4.3.4	Gaya Geser Dasar (Model B)	IV-69
4.3.5	Simpangan Antar Tingkat (Model B).....	IV-70
4.4	Struktur Model C (Struktur dengan Isolasi Dasar)	IV-73
4.4.1	Data Reaksi <i>Joint</i>	IV-73
4.4.2	Perencanaan Base Isolator.....	IV-76
4.4.3	Respon Struktur Model C Akibat Beban Statis (Beban Mati dan Hidup)	IV-89
4.4.4	Analisis Ragam Model C.....	IV-98
4.4.5	Respon Struktur Model C Akibat Beban Dinamis	IV-101
4.4.6	Analisis Struktur Isolasi	IV-109
4.4.7	Gaya Geser Dasar (Model C)	IV-114
4.4.8	Simpangan Antar Tingkat (Model C).....	IV-115
4.5	Perbandingan Perilaku Struktur Antara Model A, B dan C.....	IV-119
4.5.1	Respon Struktur Akibat Beban Statis Antara Model A, B dan C.....	IV-119

4.5.2	Analisis Ragam Antara Model A, B dan C	IV-128
4.5.3	Respon Struktur Akibat Beban Dinamis Antara Model A, B dan C	IV-136
4.5.4	Gaya Geser Dasar Maksimum Antara Model A, B dan C.....	IV-153
4.5.5	Simpangan Antar Tingkat (Story Drift) Antara Model A, B dan C	IV-155
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.1.1	Pemilihan tipe dan dimensi <i>base isolator</i> yang digunakan.	V-1
5.1.2	Keefektifan Sistem Isolasi Dasar dibanding Sistem Dinding Geser	V-1
5.2	Diskusi	V-4
5.3	Saran	V-4
DAFTAR PUSTAKA.....		Pustaka - 1
LAMPIRAN		Lampiran -1
A.1	Katalog : <i>Bridgestone Seismic Isolation Product Line-up</i> (Type HH – Series) Halaman 17 dan 18.	Lampiran - 2
A.2	Kartu Asistensi Mahasiswa.....	Lampiran-3



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta wilayah nilai S_s	II-6
Gambar 2. 2 Peta wilayah nilai S_1	II-6
Gambar 2. 3 Spektrum Respons Desain	II-10
Gambar 2. 4 Peta Transisi Periode Panjang TL , Wilayah Indonesia.....	II-10
Gambar 2. 5 Perbandingan Perilaku Gedung <i>Base Isolator</i> dengan <i>Fixed Base</i>	II-21
Gambar 2. 6 Denah Balok Lantai Tipikal LT.1 – LT.14.....	II-27
Gambar 2. 7 Denah Balok Lantai Atap LMR.....	II-28
Gambar 2. 8 Potongan Melintang.....	II-29
Gambar 2. 9 Denah Kolom dan Shear Wall LT.1 – LT.5	II-30
Gambar 2. 10 Denah Kolom dan Shear Wall LT.6 + LT.14.....	II-31
Gambar 2. 11 Denah Kolom LT.15.....	II-32
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	III-2
Gambar 3. 2 Gambar Sistem Dinding Geser	III-9
Gambar 3. 3 Gambar Shear Wall di ganti Kolom (8 titik) dan Balok.....	III-11
Gambar 3. 4 Gambar Sistem Titik Pemasangan Base Isolator (24 Titik)	III-12

Gambar 4. 1 Geometri Struktur Model A – Denah Lt.1 – Lt.5	IV-3
Gambar 4.1. A Geometri Struktur Model A – Gambar 3 Dimensi	IV-4
Gambar 4.1. B Geometri Struktur Model A – Portal Melintang	IV-5
Gambar 4.1. C Geometri Struktur Model A – Portal Memanjang Sumbu PC	IV-6
Gambar 4.1. D Geometri Struktur Model A – Portal Memanjang Sumbu P5.....	IV-7
Gambar 4. 2 Penginputan Jenis <i>Restraints</i> pada Etabs Versi 18	IV-8
Gambar 4.2. A Geometri Struktur Model B - Denah	IV-45
Gambar 4.2. B Geometri Struktur Model B – Gambar 3 Dimensi	IV-46
Gambar 4.2. C Geometri Struktur Model B – Portal Melintang	IV-47
Gambar 4.2. D Geometri Struktur Model B – Portal Memanjang Sumbu PC	IV-48
Gambar 4.2. E Geometri Struktur Model B – Portal Memanjang Sumbu P5	IV-49
Gambar 4. 3 Model A dengan Tumpuan Jepit.....	IV-9
Gambar 4. 4 Penginputan Beban pada Etabs Versi 18	IV-12
Gambar 4. 5 Penginputan Beban Lantai pada Etabs Versi 18.....	IV-12

Gambar 4. 6 Penginputan Beban Atap pada Etabs Versi 18	IV-13
Gambar 4. 7 Titik Ux dan Titik Uy Maximum pada Model A Akibat Beban Statis	IV-15
Gambar 4. 8 Titik <i>Joint</i> Uz Maximum pada Model A Akibat Beban Statis.....	IV-15
Gambar 4. 9 Titik Gaya Normal Maximum Akibat Beban Statis	IV-16
Gambar 4. 10 Titik Gaya Geser Maximum pada Kolom Akibat Beban Statis	IV-17
Gambar 4. 11 Titik Gaya Geser Maximum pada Balok Akibat Beban Statis.....	IV-18
Gambar 4. 12 Titik Gaya Momen Maximum pada Balok Akibat Beban Statis.....	IV-19
Gambar 4. 13 Bentuk Ragam ke-1 Model A ditinjau dari 3 Dimensi (Kiri).....	IV-25
Gambar 4. 14 Bentuk Ragam ke 2 Model A ditinjau dari 3 Dimensi (Kanan)	IV-25
Gambar 4. 15 Bentuk Ragam ke-3 pada Model A ditinjau dari 3 Dimensi (Kiri)	IV-26
Gambar 4. 16 Bentuk Ragam ke-4 Model A ditinjau dari 3 Dimensi (Kanan).....	IV-26
Gambar 4. 17 Bentuk Ragam ke-5 Model A ditinjau dari 3 Dimensi.....	IV-26
Gambar 4. 18 Pemilihan function type respon spectrum pada Etabs Versi 18	IV-27
Gambar 4. 19 Penginputan Data Variabel Respon Spektra pada Etabs Versi 18.....	IV-28
Gambar 4. 20 Grafik Respon Spektra Desain.....	IV-28
Gambar 4. 21 Penginputan Kombinasi Pembebanan pada Etabs Versi 18	IV-29
Gambar 4. 22 Titik <i>Joint</i> Ux dan Titik <i>Joint</i> Uy Maximum pada Model A Akibat Beban Dinamis.....	IV-31

Gambar 4. 23 Titik <i>Joint Uz</i> Maximum pada Model A Akibat Beban Dinamis.....	IV-32
Gambar 4. <i>X</i> Titik Gaya Normal Maximum Akibat Beban Dinamis	IV-33
Gambar 4. 25 Gaya Geser Maximum pada Kolom Akibat Beban Dinamis	IV-34
Gambar 4. 26 Titik Gaya Momen Maximum pada Kolom Akibat Beban Dinamis.....	IV-35
Gambar 4. 27 Titik Gaya Momen Maximum pada Balok Akibat Beban Dinamis	IV-36
Gambar 4. 28 Grafik Simpangan Antar Tingkat (Story Drift) Model A.....	IV-43
Gambar 4. 29 Titik <i>Ux</i> Titik <i>Uy</i> dan Titik <i>Uz</i> Maximum pada Model A Akibat Beban Statis – Denah Lt.15	IV-50
Gambar 4. 30 Titik Gaya Geser Maximum pada Balok Akibat Beban Statis.....	IV-52
Gambar 4. 31 Titik Gaya Momen Maximum pada Balok Akibat Beban Statis.....	IV-53
Gambar 4. 32 Bentuk Ragam ke 1 Model B ditinjau dari 3 Dimensi (Kiri),	IV-59
Gambar 4. 33 Bentuk Ragam ke-2 Model B ditinjau dari 3 Dimensi (Kanan).....	IV-59
Gambar 4. 34 Bentuk Ragam ke-3 Model B ditinjau dari 3 Dimensi (Kiri),	IV-60
Gambar 4. 35 Bentuk Ragam ke-4 Model B ditinjau dari 3 Dimensi (Kanan).....	IV-60
Gambar 4. 36 Bentuk Ragam ke-5 Model B ditinjau dari 3 Dimensi	IV-60
Gambar 4. 37 Titik <i>Ux</i> dan Titik <i>Uz</i> Maximum pada Model A	IV-61
Gambar 4. 38 Titik <i>Ux</i> dan Titik <i>Uz</i> Maximum pada Model A	IV-62

Gambar 4. 39 Titik Gaya Geser Maximum pada Kolom	IV-63
Gambar 4. 40 Titik Gaya Geser Maximum pada Balok Akibat Beban Dinamis	IV-64
Gambar 4. 41 Titik Gaya Momen Maximum pada Kolom	IV-65
Gambar 4. 42 Titik Gaya Momen Maximum pada Balok.....	IV-66
Gambar 4. 43 Grafik Simpangan Antar Tingkat (Story Drift) Model B	IV-72
Gambar 4. 44 Titik <i>Joint</i> pada Lantai Base Model B.....	IV-75
Gambar 4. 45 Penambahan Properti Base Isolator.....	IV-85
Gambar 4. 46 Pengisian Data Properti Base Isolator	IV-86
Gambar 4. 47 Pengisian Data Properti Untuk Modify U1	IV-87
Gambar 4. 48 Pengisian Data Properti Untuk Modify U1 dan U2.....	IV-87
Gambar 4. 49 Struktur Dengan Isolasi Dasar (Model C.....	IV-88
Gambar 4. 50 Simpangan Maximum Model C Akibat Beban Statis	IV-90
Gambar 4. 51 Simpangan Maximum Model C Akibat Beban Statis –	IV-90
Gambar 4. 52 Titik Gaya Geser Maximum pada Kolom Akibat Beban Statis	IV-92
Gambar 4. 53 Titik Gaya Momen Maximum pada Kolom Akibat Beban Statis	IV-93
Gambar 4. 54 Bentuk Ragam ke-1 Model C ditinjau dari 3 Dimensi (Kiri),	IV-99
Gambar 4. 55 Bentuk Ragam ke-2 Model C ditinjau dari 3 Dimensi (Kanan).....	IV-99

Gambar 4. 56 Bentuk Ragam ke-3 Model C ditinjau dari 3 Dimensi (Kiri),	IV-100
Gambar 4. 57 Bentuk Ragam ke-4 Model C ditinjau dari 3 Dimensi (Kanan)	IV-100
Gambar 4. 58 Bentuk Ragam ke-5 Model C ditinjau dari 3 Dimensi	IV-100
Gambar 4. 59 Simpangan Maximum U_x dan U_y Model C	IV-102
Gambar 4. 60 Simpangan Maximum U_z Model C	IV-102
Gambar 4. 61 Titik Gaya Geser Maximum pada Kolom Akibat Beban Dinamis.....	IV-104
Gambar 4. 62 Titik Gaya Geser Maximum pada Balok Akibat Beban Dinamis	IV-104
Gambar 4. 63 Titik Gaya Momen Maximum pada Balok.....	IV-106
Gambar 4. 64 Grafik Simpangan Antar Tingkat (Story Drift) Model C	IV-118
Gambar 4. 65 Grafik Gaya Normal Maksimum Akibat Beban Statis.....	IV-120
Gambar 4. 66 Grafik Gaya Geser Maksimum Pada Balok (Beban Statis).....	IV-121
Gambar 4. 67 Grafik Gaya Geser Maksimum Pada Balok (Beban Statis).....	IV-122
Gambar 4. 68 Grafik Gaya Momen Maksimum Pada Balok (Beban Statis).....	IV-124
Gambar 4. 69 Grafik Gaya Momen Maksimum Pada Kolom (Beban Statis).....	IV-124
Gambar 4. 70 Bentuk Ragam ke-1 Model A ditinjau dari Sumbu 5	IV-130
Gambar 4. 71 Bentuk Ragam ke-1 Model B ditinjau dari Sumbu 5	IV-130
Gambar 4. 72 Bentuk Ragam ke-1 Model C ditinjau dari Sumbu 5	IV-131

Gambar 4. 73 Bentuk Ragam ke-2 Model A ditinjau dari Sumbu A (kiri)	IV-131
Gambar 4. 74 Bentuk Ragam ke-2 Model B ditinjau dari Sumbu A (kanan)	IV-131
Gambar 4. 75 Bentuk Ragam ke-2 Model C ditinjau dari Sumbu A	IV-132
Gambar 4. 76 Bentuk Ragam ke-3 Model A ditinjau dari Lantai 14	IV-132
Gambar 4. 77 Bentuk Ragam ke-3 Model B ditinjau dari Lantai 14.....	IV-133
Gambar 4. 78 Bentuk Ragam ke-3 Model C ditinjau dari Lantai 14.....	IV-133
Gambar 4. 79 Diagram Perubahan Bentuk Ragam Model A (Kiri) ,	IV-134
Gambar 4. 80 Diagram Perubahan Bentuk Ragam Model B (Kanan)	IV-134
Gambar 4. 81 Diagram Perubahan Bentuk Ragam Model C	IV-134
Gambar 4. 82 Diagram Perubahan Bentuk Ragam ke-1	IV-135
Gambar 4. 83 Grafik Simpangan Arah X, Ditinjau dari Perpindahan Maksimum Tiap Lantai Pada Model A, B dan C.....	IV-139
Gambar 4. 84 Grafik Simpangan Arah Y, Ditinjau dari Perpindahan Maksimum Tiap Lantai Pada Model A, B dan C.....	IV-139
Gambar 4. 85 Grafik Simpangan Arah X, Ditinjau dari <i>Joint</i> Yang Sama Pada Model A, B dan C.....	IV-141
Gambar 4. 86 Grafik Simpangan Arah Y, Ditinjau dari dari <i>Joint</i> Yang Sama Pada Model A, B dan C	IV-141

Gambar 4. 87 Grafik Gaya Normal Maksimum Akibat Beban Dinamis	IV-143
Gambar 4. 88 Grafik Gaya Geser Maksimum Pada Balok (Beban Dinamis).....	IV-144
Gambar 4. 89 Grafik Gaya Geser Maksimum Pada Kolom (Beban Dinamis).....	IV-145
Gambar 4. 90 Grafik Gaya Momen Maksimum Pada Balok (Beban Dinamis).....	IV-147
Gambar 4. 91 Grafik Gaya Momen Maksimum Pada Kolom (Beban Dinamis)	IV-148
Gambar 4. 92 Gaya Geser dan Gaya Momen Akibat Beban Dinamis Pada Kolom C5 Lantai 1 – Model A.....	IV-149
Gambar 4. 93 Gaya Geser dan Gaya Momen Akibat Beban Dinamis Pada Kolom C5 Lantai 1 – Model B.....	IV-150
Gambar 4. 94 Gaya Geser dan Gaya Momen Akibat Beban Dinamis Pada Kolom C5 Lantai 1 – Model C.....	IV-150
Gambar 4. 95 Grafik Simpangan Antar Tingkat Arah X pada.....	IV-157
Gambar 4. 96 Grafik Simpangan Antar Tingkat Arah Y pada.....	IV-158

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa... II-2	II-2
Tabel 2. 2 Faktor Keutamaan Gempa..... II-4	II-4
Tabel 2. 3 Prosedur Analisis yang Diizinkan II-5	II-5
Tabel 2. 4 Koefisien situs, F_a (2-1) 1 II-7	II-7
Tabel 2. 5 Koefisien situs, F_v II-8	II-8
Tabel 2. 6 Kategori Desain Seismik berdasarkan Parameter Respons Percepatan Periode Pendek, SDS..... II-11	II-11
Tabel 2. 7 Kategori Desain Seismik berdasarkan Parameter Respons Percepatan Periode 1 detik, SD1 II-11	II-11
Tabel 2. 8 Faktor R , C_d dan Ω_0 dan untuk sistem pemikul gaya seismik..... II-12	II-12
Tabel 2. 9 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x II-15	II-15
Tabel 2. 10 Koefisien untuk batas atas pada periode yang akan dihitung..... II-16	II-16
Tabel 2. 11 Simpangan antar tingkat izin (Δa) II-20	II-20
Tabel 3. 1 Kolom Struktur..... III-3	III-3
Tabel 3. 2 Balok Struktur Tipikal (Lantai 1 s/d 5) III-4	III-4
Tabel 3. 3 Balok Struktur Tipikal (Lantai 6 s/d 10) III-5	III-5

Tabel 3. 4 Balok Struktur Tipikal (Lantai 11 s/d 14)	III-6
Tabel 3. 5 Balok Struktur (Lantai 15).....	III-6
Tabel 3. 6 Dinding Geser Tipikal	III-7
Tabel 3. 7 Plat Lantai.....	III-7
Tabel 4. 1 Simpangan Maximum Model A Akibat Beban Statis	IV-14
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Gaya Geser Maximum pada Struktur Model A Akibat Beban Statis	IV-17
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Gaya Momen Maximum pada Struktur Model A Akibat Beban Statis	IV-19
Tabel 4. 4 Spesifikasi, Gaya Normal dan Gaya Momen Kolom C5 Lantai 1 Akibat Beban Statis (Model A)	IV-20
Tabel 4. 5 Spesifikasi dan Gaya Geser Balok B83 Lantai 14 Akibat Beban Statis (Model A).....	IV-22
Tabel 4. 6 Tabel Modal Participating Mass Ratio by Etabs Model A.....	IV-24
Tabel 4. 7 Variabel Percepatan Gempa	IV-27
Tabel 4. 8 Simpangan Maximum Model A Akibat Beban Dinamis	IV-30
Tabel 4. 9 Tabel Rekapitulasi Gaya Geser Maximum pada Struktur Model A Akibat Beban Dinamis.....	IV-33

Tabel 4. 10 Tabel Rekapitulasi Gaya Momen Maximum pada Struktur Model A Akibat Beban Dinamis	IV-35
Tabel 4. 11 Spesifikasi, Gaya Normal dan Gaya Momen Kolom C14 Lantai 1 Akibat Beban Dinamis (Model A)	IV-37
Tabel 4. 12 Spesifikasi dan Gaya Geser pada Balok B 83 Lantai 14 Akibat Beban Dinamis (Model A)	IV-39
Tabel 4. 13 Tabel Gaya Geser Model A	IV-40
Tabel 4. 14 Simpangan Antar Tingkat (Story Drift) Model A	IV-42
Tabel 4. 15 Simpangan Maximum Model B Akibat Beban Statis	IV-50
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Gaya Geser Maximum pada Struktur Model B Akibat Beban Statis	IV-51
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Gaya Momen Maximum pada Struktur Model B Akibat Beban Statis	IV-52
Tabel 4. 18 Spesifikasi, Gaya Normal dan Gaya Momen Kolom C5 Lantai 1 Akibat Beban Statis (Model B)	IV-54
Tabel 4. 19 Spesifikasi dan Gaya Geser Balok B 19 Lantai 14.....	IV-56
Tabel 4. 20 Modal Participating Mass Ratio by Etabs Model B	IV-58
Tabel 4. 21 Simpangan Maximum Model B Akibat Beban Dinamis.....	IV-61

Tabel 4. 22 Rekapitulasi Gaya Geser Maximum pada Struktur Model B Akibat Beban Dinamis.....	IV-63
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Gaya Momen Maximum pada Struktur Model B Akibat Beban Dinamis.....	IV-64
Tabel 4. 24 Spesifikasi, Gaya Normal dan Gaya Momen Kolom C14 Lantai 1 Akibat Beban Dinamis (Model B).....	IV-66
Tabel 4. 25 Spesifikasi dan Gaya Geser Balok B19 Lantai 4.....	IV-68
Tabel 4. 26 Tabel Gaya Geser Model A.....	IV-69
Tabel 4. 27 Simpangan Antar Tingkat (Story Drift) Model B	IV-71
Tabel 4. 28 Reaksi <i>Joint</i> di Lantai Base pada Model B	IV-74
Tabel 4. 29 Perhitungan Dimensi dan Tipe Base Isolator Model C	IV-83
Tabel 4. 30 Spesifikasi Base Isolator.....	IV-84
Tabel 4. 31 Simpangan Maximum Model B Akibat Beban Statis	IV-89
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Gaya Geser Maximum pada Struktur Model C.....	IV-91
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Gaya Momen Maximum pada Struktur Model C Akibat Beban Statis	IV-92
Tabel 4. 34 Spesifikasi, Gaya Normal dan Gaya Momen Kolom C5 Lantai 1 Akibat Beban Statis (Model C)	IV-94
Tabel 4. 35 Spesifikasi dan Gaya Geser Balok B 19 Lantai 14.....	IV-96

Tabel 4. 36 Modal Participating Mass Ratio by Etabs Model C	IV-98
Tabel 4. 37 Simpangan Maximum Model C Akibat Beban Dinamis.....	IV-101
Tabel 4. 38 Rekapitulasi Gaya Geser Maximum pada Struktur Model C Akibat Beban Dinamis.....	IV-103
Tabel 4. 39 Rekapitulasi Gaya Momen Maximum pada Struktur Model C Akibat Beban Dinamis.....	IV-105
Tabel 4. 40 Spesifikasi, Gaya Normal dan Gaya Momen Kolom C5 Lantai 1 Akibat Beban Dinamis (Model C).....	IV-106
Tabel 4. 41 Spesifikasi dan Gaya Geser Balok B 22 Lantai 1.....	IV-108
Tabel 4. 42 Tabel Gaya Geser Model C	IV-115
Tabel 4. 43 Simpangan Antar Tingkat (Story Drift) Model C	IV-117
Tabel 4. 44 Rekapitulasi Simpangan Akibat Beban Statis.....	IV-119
Tabel 4. 45 Rekapitulasi Gaya Normal Akibat Beban Statis Model A, B dan C.....	IV-120
Tabel 4. 46 Rekapitulasi Gaya Geser Akibat Beban Statis	IV-121
Tabel 4. 47 Rekapitulasi Gaya Momen Akibat Beban Statis Model A, B dan C.....	IV-123
Tabel 4. 48 Rekapitulasi Tegangan Normal Akibat Beban Statis	IV-126
Tabel 4. 49 Rekapitulasi Tegangan Geser Akibat Beban Statis.....	IV-127
Tabel 4. 50 Rekapitulasi Analisis Ragam Model A, B dan C	IV-128