

**SKRIPSI**  
**ANALISIS KINERJA STRUKTUR PADA GEDUNG**  
**BERTINGKAT (STUDI KASUS: GEDUNG KULIAH**  
**KAMPUS B FAKULTAS TARBIYAH**  
**UIN RADEN FATAH PALEMBANG)**



**ADE OKTARIANI**  
**NPM 2022250013P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**  
**2024**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS KINERJA STRUKTUR PADA GEDUNG**  
**BERTINGKAT (STUDI KASUS GEDUNG KULIAH**  
**KAMPUS B FAKULTAS TARBIYAH**  
**UIN RADEN FATAH PALEMBANG)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik**  
**(ST) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik**  
**Universitas Indo Global Mandiri**



**ADE OKTARIANI**  
**NPM 2022250013P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**  
**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KINERJA STRUKTUR PADA GEDUNG BERTINGKAT  
(STUDI KASUS: GEDUNG KULIAH KAMPUS B FAKULTAS TARBIYAH  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
(ST) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh:**

**ADE OKTARIANI**

**NPM 2022250013P**

**Palembang, 31 Juli 2024**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

FAKULTAS TEKNIK



**Ar. Anta Sastika, S.T., M.T., IAI**

**NIDN. 0214047401**



**Sartika Nisumanti, S.T., M.T.**

**NIDN. 0208057101**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KINERJA STRUKTUR PADA GEDUNG BERTINGKAT  
(STUDI KASUS: GEDUNG KULIAH KAMPUS B FAKULTAS TARBIYAH  
UIN RADEN FATAH PALEMBANG)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
(ST) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh:**

**ADE OKTARIANI**

**NPM 2022250013P**

**Palembang, 30 Juli 2024**

**Dosen Pembimbing I**



**Sartika Nisumanti, S.T., M.T.**

**NIDN. 0208057101**

**Dosen Pembimbing II**



**Febryandi, S.T., M.T.**

**NIDN. 0224029103**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**Sartika Nisumanti, S.T., M.T.**

**NIDN. 0208057101**


## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah yang berupa laporan skripsi berjudul “Analisis Kinerja Struktur Pada Gedung Bertingkat (Studi Kasus Gedung Kuliah Kampus B Fakultas Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang)” telah dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada hari rabu, tanggal 26 Juni 2024.




Palembang, Juli 2024

Tim Penguji Skripsi:

Ketua:

Sartika Nisumanti, S.T., M.T. NIDN. 0208057101		Tanggal: 30 Juli 2024
---	---	--------------------------

Anggota:

I	Sartika Nisumanti, S.T., M.T. NIDN. 0208057101		Tanggal: 30 Juli 2024
II	Khodijah Al Qubro, S.T., M.T. NIDN. 0227049301		Tanggal: 30 Juli 2024
III	Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng. NIDN. 0226128902		Tanggal: 30 Juli 2024

Palembang, 30 Juli 2024

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN. 0208057101

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**



**Nama** : Ade Oktariani  
**Tempat dan Tanggal Lahir** : 07 Oktober 1999  
**Alamat** : Jl. Pangeran Sido Ing Kenayan  
Kelurahan Karang Anyar,  
Kecamatan Gandus, Palembang  
**Nama Orang Tua** : Manan dan Nurhasilawati

### **Riwayat Pendidikan:**

**2005 – 2011** : SD Negeri 165 Palembang

**2011 – 2014** : SMP Negeri 5 Palembang

**2014 – 2017** : SMK Negeri 2 Palembang

**2017 – 2020** : DIII Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

**2022 – 2024** : Melanjutkan studi S1 Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri





## SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS

FM-PM-10.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundangan-undangan yang berlaku.

Palembang, 31 Juli 2024



Ade Oktariani

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ade Oktariani

NPM : 2022250013P

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Kinerja Struktur Pada Gedung Bertingkat (Studi Kasus: Gedung Kuliah Kampus B Fakultas Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 31 Juli 2024

Yang Menyatakan



(Ade Oktariani)



## ABSTRAK

Pembangunan gedung harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan sesuai dengan fungsi gedung tersebut. Struktur gedung harus dapat berfungsi secara optimal dengan memperhatikan tingkat layan untuk memberikan kenyamanan bagi pengguna serta kuat dalam menahan pembebanan yang berasal dari beban mati, beban hidup dan beban yang ditimbulkan oleh perilaku alam pada zona tertentu, seperti beban gempa. Daerah Palembang memiliki tingkat kerawanan gempa yang rendah, namun tetap harus direncanakan struktur bangunan tahan gempa mengingat gempa merupakan peristiwa alam yang tidak dapat dihindari serta dicegah yang tempat dan waktunya sangat sulit diprediksi secara akurat. Bahaya yang dapat ditimbulkan diantaranya kerusakan berat pada struktur, hal ini masih dapat diterima namun keruntuhan total gedung tetap harus dihindari agar tidak menimbulkan korban jiwa. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kinerja struktur gedung akibat beban-beban yang bekerja terutama terhadap pengaruh beban gempa menggunakan analisis dinamik respon spektrum dengan bantuan program ETABS v.18. Diperoleh hasil analisis yaitu nilai simpangan antar tingkat akibat beban gempa dinamik maupun beban kombinasi, nilai terbesar berada di lantai 4 dengan nilai pada arah X sebesar 26,723 mm dan arah Y sebesar 29,880 mm, nilai-nilai tersebut tidak melebihi nilai simpangan izin yaitu 39,10 mm. Diperoleh nilai kinerja batas layan terbesar pada arah X sebesar 0,0072 m dan arah Y sebesar 0,0096 m yang tidak melebihi simpangan izin sebesar 0,0168 m serta nilai kinerja batas ultimit terbesar pada arah X sebesar 0,0357 m dan arah Y sebesar 0,0471 m yang tidak melebihi simpangan izin sebesar 0,0782 m, sehingga gedung aman dan memenuhi persyaratan pada SNI 1726:2019 serta level kinerja struktur termasuk kategori *Immediate Occupancy*.

Kata Kunci: Kinerja Struktur, Respon Spektrum, ETABS

## ***ABSTRACT***

The construction of the building must meet the requirements that have been set in accordance with the function of the building. The building structure must be able to function optimally by paying attention to the level of service to provide comfort for users and be strong in resisting loads originating from dead loads, live loads and loads caused by natural behaviors in certain zones, such as earthquake loads. The Palembang area has a low level of earthquake vulnerability, but it is still necessary to plan earthquake-resistant building structures considering that earthquakes are natural events that cannot be avoided and prevented where the place and time are very difficult to predict accurately. The dangers that can be caused include heavy damage to the structure, this is still acceptable but the total collapse of the building must still be avoided so as not to cause casualties. The purpose of this study is to find out how the performance of the building structure due to the loads that work, especially on the influence of earthquake loads using the dynamic analysis of spectral response with the help of the ETABS v.18 program. The results of the analysis were obtained namely the value of deviation between levels due to dynamic earthquake load and combined load, the largest value was on the 4th floor with a value in the X direction of 26.723 mm and the Y direction of 29.880 mm, these values did not exceed the permit deviation value of 39.10 mm. The performance value of the largest service limit in the X direction of 0.0072 m and the Y direction of 0.0096 m which does not exceed the permit deviation of 0.0168 m and the performance value of the largest ultimate limit in the X direction of 0.0357 m and the Y direction of 0.0471 m which does not exceed the permit deviation of 0.0782 m, so that the building is safe and meets the requirements of SNI 1726:2019 as well as the structural performance level including the Immediate Occupancy category.

Keywords: Structure Performance, Spectrum Response, ETABS

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang begitu banyak kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini sesuai pada waktunya, *“laa hawla wala quwwata illa billah”* tiada daya dan kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah. Shalawat serta salam semoga selalu kita haturkan kepada junjungan kita, suri tauladan kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan petunjuk Allah SWT kepada kita semua sehingga terbebas dari belenggu kejahiliahan.

Laporan skripsi yang disusun ini mengambil judul “Analisis Kinerja Struktur Pada Gedung Bertingkat (Studi Kasus Gedung Kuliah Kampus B Fakultas Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang)”. Penyusunan laporan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini penulis tentunya mendapatkan bimbingan, masukan, serta bantuan dari berbagai pihak sehingga laporan skripsi ini dapat dibuat dengan seoptimal kemampuan penulis. Oleh karena itu, atas selesainya laporan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bapak Anta Santika, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Ibu Sartika Nisumanti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang sekaligus Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Febryandi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang selaku Dosen Penguji Skripsi.
6. Kedua orangtua, ayah dan ibu serta keluarga saya yang telah Allah SWT hadirkan dari sekian banyak manusia di dunia sebagai rumah, tempat dimana kekurangan serta kelemahan tidak malu untuk ditampilkan, ruh untuk terus melanjutkan kehidupan, selalu memberikan dukungan, doa serta bantuan.

7. Pimpinan, rekan kerja serta teman saya yang juga turut memberikan bantuan hingga laporan proposal skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Seluruh pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari tentunya dalam penyusunan laporan skripsi ini belum dapat dikatakan sempurna. Maka, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Palembang, 31 Juli 2024

Penulis



Ade Oktariani

NPM 2022250013P

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Bangunan Bertingkat .....	5
2.2. Struktur Bangunan Tahan Gempa .....	5
2.3. Standar Peraturan.....	6
2.4. Analisis Struktur Terhadap Beban Gempa.....	6
2.4.1. Analisis Statik Ekuivalen .....	7
2.4.2. Analisis Dinamik.....	7
2.4.2.1. Analisis Ragam Spektrum Respons .....	7
2.4.2.2. Analisis Respons Dinamik Riwayat Waktu .....	8
2.5. Klasifikasi Beban pada Struktur .....	8
2.5.1. Beban Statis.....	9
2.5.1.1. Beban Mati ( <i>Dead Load</i> ) .....	9
2.5.1.2. Beban Hidup ( <i>Live Load</i> ).....	10



2.5.2.	Beban Dinamis .....	13
2.5.2.1.	Beban Angin ( <i>Wind Load</i> ) .....	13
2.5.2.2.	Beban Gempa ( <i>Earthquake Load</i> ) .....	15
2.6.	Parameter dalam Menghitung Beban Angin .....	16
2.6.1.	Beban Angin: Sistem Penahan Gaya Angin Utama .....	16
2.6.2.	Menentukan Kategori Risiko dan Kecepatan Angin Dasar.....	19
2.6.3.	Faktor Pengaruh Angin, $K_d$ .....	21
2.6.4.	Eksposur .....	21
2.6.5.	Penentuan Nilai $K_{zt}$ , $K_e$ , $G$ , $G_{Cpi}$ dan Klasifikasi Ketertutupan ....	22
2.6.6.	Koefisien Eksposur Tekanan Velositas ( $K_z$ atau $K_h$ ).....	23
2.6.7.	Tekanan Velositas ( $q_z$ ) .....	24
2.7.	Parameter dalam Menghitung Beban Gempa .....	24
2.7.1.	Kategori Risiko Struktur Bangunan.....	24
2.7.2.	Faktor Keutamaan Gempa.....	26
2.7.3.	Klasifikasi Situs .....	27
2.7.4.	Parameter Percepatan Gempa .....	27
2.7.5.	Parameter Percepatan Spektral Desain.....	30
2.7.6.	Membuat Grafik Spektrum Respons Desain.....	30
2.7.7.	Kategori Desain Seismik.....	31
2.7.8.	Sistem Struktur.....	32
2.7.9.	Arah Pembebanan Gempa.....	33
2.7.10.	Penentuan Prosedur Analisis .....	33
2.7.11.	Menghitung Berat Seismik Efektif.....	34
2.7.12.	Penentuan Periode Fundamental Struktur.....	34
2.7.13.	Perhitungan Koefisien Respons Seismik .....	36
2.7.14.	Gaya Geser Seismik .....	36
2.7.15.	Penskalaan Gaya .....	36
2.8.	Kombinasi Pembebanan.....	37
2.10.	Simpangan Antar Tingkat ( <i>Story Drift</i> ).....	38
2.11.	Kinerja Struktur .....	40
2.11.1.	Kinerja Batas Layan.....	40
2.11.2.	Kinerja Batas Ultimit .....	40

2.11.3. Kinerja ATC-40 .....	41
2.12. ETABS .....	42
2.13. Penelitian Terdahulu .....	44
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>48</b>
3.1. Lokasi Penelitian.....	48
3.2. Pengumpulan Data .....	48
3.3. Metode Analisis Penelitian .....	52
3.4. Tahapan Analisis .....	52
3.5. Bagan Alir Penelitian .....	67
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>68</b>
4.1. Perhitungan Pembebanan.....	68
4.1.1. Beban Mati.....	68
4.1.2. Beban Mati Tambahan .....	68
4.1.3. Beban Hidup.....	72
4.1.4. Beban Angin.....	74
4.1.5. Beban Gempa .....	78
4.2. Kontrol Analisis Struktur .....	82
4.2.1. Pemeriksaan Jumlah Ragam .....	82
4.2.2. Periode Getar Struktur.....	83
4.2.3. Perbandingan Gaya Geser Statik dan Gaya Geser Dinamik .....	84
4.2.4. Pemeriksaan Simpangan Antar Tingkat ( <i>Story Drift</i> ) .....	87
4.3. Analisis Kinerja Struktur .....	96
4.3.1. Kinerja Batas Layan.....	96
4.3.2. Kinerja Batas Ultimit .....	99
4.3.3. Kinerja Berdasarkan ATC-40 .....	103
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>105</b>
5.1. Kesimpulan .....	105
5.2. Saran .....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>107</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1.	Beban-beban pada struktur teknik sipil.....	9
Gambar 2. 2.	Pengaruh angin pada gedung .....	14
Gambar 2. 3.	Koefisien tekanan dan hisapan angin pada gedung.....	14
Gambar 2. 4.	Beban gempa pada struktur bangunan .....	15
Gambar 2. 5.	Ilustrasi koefisien $C_p$ .....	17
Gambar 2. 6.	Koefisien tekanan eksternal .....	18
Gambar 2. 7.	Kategori level <i>wind speed</i> .....	20
Gambar 2. 8.	Kecepatan angin dasar.....	20
Gambar 2. 9.	Parameter gerak tanah $S_s$ .....	29
Gambar 2. 10.	Parameter gerak tanah $S_1$ .....	29
Gambar 2. 11.	Peta transisi periode panjang ( $T_L$ ) wilayah Indonesia.....	30
Gambar 2. 12.	Spektrum respons desain.....	31
Gambar 2. 13.	Penentuan simpangan antar tingkat.....	39
Gambar 3. 1.	Lokasi objek penelitian .....	48
Gambar 3. 2.	Denah lantai 1 .....	49
Gambar 3. 3.	Tampak depan .....	49
Gambar 3. 4.	<i>Model Initialization</i> .....	53
Gambar 3. 5.	<i>Custom grid and story</i> .....	54
Gambar 3. 6.	Tampilan ETABS .....	54
Gambar 3. 7.	<i>Input material beton</i> .....	55
Gambar 3. 8.	<i>Input material beton</i> .....	55
Gambar 3. 9.	<i>Input material beton</i> .....	56
Gambar 3. 10.	<i>Input material baja tulangan</i> .....	56
Gambar 3. 11.	<i>Input material baja tulangan</i> .....	57
Gambar 3. 12.	<i>Input material baja</i> .....	57
Gambar 3. 13.	<i>Input material baja</i> .....	58
Gambar 3. 14.	Pembuatan struktur kolom, balok, plat dan <i>shear wall</i> .....	58
Gambar 3. 15.	Pembuatan kolom.....	59
Gambar 3. 16.	Pembuatan balok .....	59
Gambar 3. 17.	Pembuatan plat .....	60

Gambar 3. 18.	Pembuatan <i>shear wall</i> .....	60
Gambar 3. 19.	Pemodelan struktur.....	61
Gambar 3. 20.	Pemodelan 3D .....	61
Gambar 3. 21.	Pembuatan <i>load patterns</i> .....	62
Gambar 3. 22.	Pembuatan beban gempa statik arah X .....	63
Gambar 3. 23.	Pembuatan <i>response spectrum</i> .....	63
Gambar 3. 24.	Pembuatan <i>load cases</i> gempa dinamik .....	64
Gambar 3. 25.	<i>Input</i> pembebanan .....	64
Gambar 3. 26.	<i>Input</i> kombinasi beban .....	65
Gambar 3. 27.	Bagan alir penelitian .....	67
Gambar 4. 1.	Penginputan beban mati tambahan pada struktur.....	72
Gambar 4. 2.	Penginputan beban hidup pada struktur .....	74
Gambar 4. 3.	Penginputan beban angin pada struktur .....	78
Gambar 4. 4.	Grafik respon spektrum desain.....	81
Gambar 4. 5.	Tampilan <i>Dispalcement</i> arah X.....	87
Gambar 4. 6.	Tampilan <i>Dispalcement</i> arah Y .....	87
Gambar 4. 7.	Nilai simpangan di pusat massa akibat beban gempa dinamik .....	89
Gambar 4. 8.	Nilai simpangan di pusat massa akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik .....	89
Gambar 4. 9.	Nilai simpangan terbesar akibat beban gempa dinamik.....	90
Gambar 4. 10.	Nilai simpangan terbesar akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik .....	90
Gambar 4. 11.	Grafik simpangan antar tingkat akibat beban gempa dinamik yang berada di pusat massa .....	93
Gambar 4. 12.	Grafik simpangan antar tingkat akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik yang berada di pusat massa.....	93
Gambar 4. 13.	Grafik simpangan antar tingkat terbesar akibat beban gempa dinamik .....	95
Gambar 4. 14.	Grafik simpangan antar tingkat terbesar akibat akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	96
Gambar 4. 15.	Grafik kinerja batas layan akibat beban gempa dinamik .....	98

Gambar 4. 16. Grafik kinerja batas layan akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik .....	99
Gambar 4. 17. Grafik kinerja batas ultimit akibat beban gempa dinamik .....	102
Gambar 4. 18. Grafik kinerja batas ultimit beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	102



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1.	Beban Mati ( <i>Dead Load</i> ) .....	10
Tabel 2. 2.	Beban Hidup ( <i>Live Load</i> ) .....	11
Tabel 2. 3.	Faktor elemen beban hidup .....	13
Tabel 2. 4.	Nilai koefisien GCpi .....	19
Tabel 2. 5.	Faktor arah angin (Kd).....	21
Tabel 2. 6.	Nilai koefisien Kh dan Kz .....	23
Tabel 2. 7.	Konstanta eksposur dataran .....	24
Tabel 2. 8.	Kategori risiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa.....	25
Tabel 2. 9.	Nilai faktor keutamaan gempa .....	27
Tabel 2. 10.	Klasifikasi situs.....	27
Tabel 2. 11.	Koefisien Situs, $F_a$ .....	28
Tabel 2. 12.	Koefisien Situs, $F_v$ .....	28
Tabel 2. 13.	Kategori desain seismik berdasarkan nilai $S_{DS}$ .....	32
Tabel 2. 14.	Kategori desain seismik berdasarkan nilai $S_{D1}$ .....	32
Tabel 2. 15.	Nilai faktor R, $\Omega_0$ , $C_d$ .....	33
Tabel 2. 16.	Prosedur analisis .....	34
Tabel 2. 17.	Koefisien $C_u$ .....	35
Tabel 2. 18.	Nilai $C_t$ dan $x$ .....	35
Tabel 2. 19.	Simpangan antar tingkat izin, $\Delta_a^{a,b}$ .....	39
Tabel 2. 20.	<i>Drift Ratio</i> berdasarkan ATC-40 .....	41
Tabel 2. 21.	Penelitian Terdahulu .....	45
Tabel 3. 1.	Struktur <i>Tie Beam</i> .....	50
Tabel 3. 2.	Struktur Kolom .....	50
Tabel 3. 3.	Struktur <i>Shear Wall</i> .....	51
Tabel 3. 4.	Struktur Balok.....	51
Tabel 3. 5.	Struktur Plat .....	52
Tabel 4. 1.	Beban mati tambahan plat dak.....	68
Tabel 4. 2.	Beban mati tambahan plat lantai.....	69
Tabel 4. 3.	Rekapitulasi beban dinding.....	69

Tabel 4. 4.	Beban mati tambahan anak tangga .....	71
Tabel 4. 5.	Beban mati tambahan bordes .....	71
Tabel 4. 6.	Perhitungan beban hidup .....	72
Tabel 4. 7.	Nilai $q_z$ .....	75
Tabel 4. 8.	Nilai $q_h$ .....	76
Tabel 4. 9.	Nilai $c_p$ untuk permukaan dinding.....	76
Tabel 4. 10.	Nilai $c_p$ untuk permukaan atap .....	76
Tabel 4. 11.	Tekanan pada sisi dinding angin datang .....	77
Tabel 4. 12.	Tekanan pada sisi dinding angin pergi .....	77
Tabel 4. 13.	Tekanan pada dinding tepi .....	77
Tabel 4. 14.	Tekanan pada atap.....	77
Tabel 4. 15.	Perhitungan spektrum respon desain .....	80
Tabel 4. 16.	Nilai percepatan respon spektra dan periode .....	80
Tabel 4. 17.	<i>Modal Participating Mass Ratios</i> .....	82
Tabel 4. 18.	Berat bangunan (W) dari program ETABS.....	85
Tabel 4. 19.	$V_{statik}$ dan $V_{dinamik}$ hasil analisis awal .....	86
Tabel 4. 20.	$V_{statik}$ dan $V_{dinamik}$ hasil analisis dengan faktor skala baru .....	86
Tabel 4. 21.	Nilai simpangan di pusat massa.....	88
Tabel 4. 22.	Nilai simpangan terbesar .....	88
Tabel 4. 23.	Simpangan antar tingkat arah X akibat beban gempa dinamik yang berada di pusat massa.....	91
Tabel 4. 24.	Simpangan antar tingkat arah Y akibat beban gempa dinamik yang berada di pusat massa.....	92
Tabel 4. 25.	Simpangan antar tingkat arah X akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik yang berada di pusat massa.....	92
Tabel 4. 26.	Simpangan antar tingkat arah Y akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik yang berada di pusat massa.....	92
Tabel 4. 27.	Simpangan antar tingkat terbesar arah X akibat beban gempa dinamik .....	94

Tabel 4. 28. Simpangan antar tingkat terbesar arah Y akibat beban gempa dinamik .....	94
Tabel 4. 29. Simpangan antar tingkat terbesar arah X akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	94
Tabel 4. 30. Simpangan antar tingkat terbesar arah Y akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	95
Tabel 4. 31. Kinerja batas layan arah X akibat beban gempa dinamik.....	97
Tabel 4. 32. Kinerja batas layan arah Y akibat beban gempa dinamik.....	97
Tabel 4. 33. Kinerja batas layan arah X akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	97
Tabel 4. 34. Kinerja batas layan arah Y akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	98
Tabel 4. 35. Kinerja batas ultimit arah X akibat beban gempa dinamik.....	100
Tabel 4. 36. Kinerja batas ultimit arah Y akibat beban gempa dinamik.....	100
Tabel 4. 37. Kinerja batas ultimit arah X akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	101
Tabel 4. 38. Kinerja batas ultimit arah Y akibat beban kombinasi terbesar dengan pengaruh beban gempa dinamik.....	101
Tabel 4. 39. Level kinerja berdasarkan ATC-40 .....	104