

TUGAS AKHIR

EFEKTIFITAS PENAMBAHAN SHEARWALL PADA STRUKTUR GEDUNG DOMINAN PERGERAKAN TORSI AKIBAT BEBAN GEMPA DENGAN ACUAN SNI 03-1726-2012

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



Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, M.S



Disusun Oleh:

NAMA : RAMANDHANI MAUULLANA

NIM : 41112120043

UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2017



**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
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 : EFEKTIFITAS PENAMBAHAN SHEARWALL PADA STRUKTUR GEDUNG DOMINAN PERGERAKAN TORSI AKIBAT BEBAN GEMPA DENGAN ACUAN SNI 03-1726-2012

Disusun oleh :

N a m a : RAMANDHANI MAUULLANA

N I M : 41112120043

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal 9 Agustus 2017
Jakarta, 18 Agustus 2017 :

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Pembimbing


Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, M.S

Ketua Penguji

Ir. Edifrizal Dharma M.T

Ketua Program Studi

Acep Hidayat S.T., M.T.

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RAMANDHANI MAUULLANA
Nomor Induk Mahasiswa : 4111 212 00 43
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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 di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 12 Agustus 2017

Yang memberikan pernyataan,



Ramandhani Mauullana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, dan atas izin-Nya penulis penulis dapat diberikan ilmu dan kemampuan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun Laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini disusun pada mahasiswa yang sudah menempuh semester akhir. Laporan Tugas Akhir ini juga salah satu syarat kelulusan mahasiswa semester akhir dan salah satu syarat untuk menjadi sarjana program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Penulisan Tugas Akhir ini terselesaikan tidak lepas dari semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan arahan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan membantu terselesaikannya laporan kerja praktek ini, khususnya kepada :

1. Ibu **dr. Ir. Resmi Bestari Muis, M.T.**, selaku dosen pembimbing saya yang senantiasa selalu membimbing dan memberikan arahan kepada saya dalam menyusun Tugas Akhir ini.
2. Bapak **Acep Hidayat, S.T., M.T.**, selaku ketua program studi teknik sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Kepada Ayah dan Bunda tercinta yang selalu menemani dan memberikan motivasi juga semangat dalam mengerjakan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Retna Kristiana, S.T., M.T., dosen pembimbing Kerja Praktik yang selalu menyemangati saya.

5. Kepada seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
6. Teman-teman di program studi Teknik Sipil Angkatan 22 Universitas Mercu Buana yang sama-sama berjuang dan memberikan semangat dan masukan selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Pihak lain yang telah membantu. Namun penulis tidak memungkinkan penulis menyebutkannya satu per satu.

Akhir kata Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh untuk dikatakan sempurna. Oleh karena itu kritik serta saran yang bersifat membangun dan bermanfaat bagi penulis akan sangat membantu. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita, Amin.

Jakarta, 1 Maret 2017



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR NOTASI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
ABSTRAK.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I-4
1.6 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum.....	II-1
2.2 Ketidakberaturan Struktur	II-4
2.3 Ketidakberaturan Torsi.....	II-7
2.4 Prosedur Analisis Struktur	II-8
2.5 Analisis Spektrum Respons Ragam	II-10
2.5.1 Analisis Ragam	II-11
2.5.2 Jumlah Ragam	II-12

2.5.3	Parameter Respons Ragam.....	II-13
2.5.4	Parameter Respons Terkombinasi.....	II-14
2.5.5	Skala Nilai Desain Untuk Respons Terkombinasi.....	II-14
2.5.6	Skala Gaya.....	II-15
2.5.7	Skala Simpangan Antar Lantai.....	II-16
2.6	Respons Spektrum.....	II-16
2.7	Respons Spektra Indonesia.....	II-18
2.7.1	Wilayah Gempa.....	II-19
2.7.2	Parameter Percepatan Gempa.....	II-20
2.7.2.1	Parameter Percepatan Terpetakan.....	II-20
2.7.2.2	Kelas Situs.....	II-20
2.7.3	Koefisien-Koefisien dan Parameter-Parameter Respons Spektral percepatan Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko Tertarget (MCE_R)	II-21
2.7.4	Parameter Percepatan Spektral Desain.....	II-23
2.7.5	Spektrum Respons Desain.....	II-24
2.7.6	Kategori Desain Seismik.....	II-25
2.8	Analisis Gaya Statik Ekuivalen.....	II-25
2.8.1	Geser Dasar Seismik.....	II-26
2.8.2	Perhitungan Koefisien Respons Seismik.....	II-26
2.8.3	Perioda Fundamental Pendekatan.....	II-27
2.8.4	Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....	II-28
2.8.5	Distribusi Horisontal Gaya Gempa.....	II-29
2.9	Kombinasi Pembebanan.....	II-29
2.9.1	Pengaruh Beban Gempa.....	II-30

2.9.2	Pengaruh Beban Gempa Horizontal dan Vertikal	II-31
2.9.3	Simpangan Antar Lantai Tingkat Desain	II-31
2.10	Pemilihan Sistem Struktur.....	II-32
2.10.1	Pemilihan Sistem Struktur.....	II-35
2.10.2	Kekurangan Sistem Struktur Pemikul Rangka Momen	II-36
2.10.3	Kelebihan Sistem Struktur Sistem Ganda	II-38

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

3.1	Prosedur Penelitian.....	III-1
3.2	Diagram Alir Utama.....	III-4
3.3	Data-data yang dipersiapkan sebelum penelitian	III-6
3.3.1	Denah Lantai	III-6
3.3.2	Data Bangunan	III-8
3.3.3	Data Bangunan	III-9
3.3.4	Pembebanan pada Lantai Gedung	III-10
3.3.5	Pembebanan pada Balok	III-11
3.3.6	Kombinasi Pembebanan	III-12

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

4.1	Tahap Penelitian.....	IV-1
4.2	Study Literatur.....	IV-1
4.2.1	Denah Lantai	IV-1
4.3	Perencanaan Mutu Bahan Struktur.....	IV-4
4.3.1	Mutu Bahan (Material Properties).....	IV-4

4.4	Perencanaan Dimensi Elemen Struktur	IV-4
4.4.1	Prelimineari Dimensi Pelat	IV-4
4.4.2	Prelimineari Dimensi Balok	IV-9
4.4.3	Prelimineari Dimensi Kolom	IV-13
4.5	Hasil Perhitungan Prelimineari Elemen Struktur	IV-15
4.5.1	Pemodelan Denah Struktur	IV-15
4.6	Perhitungan Pembebanan	IV-18
4.6.1	Pembebanan Pada Gedung	IV-18
4.7	Menentukan Sistem Struktur	IV-18
4.8	Analisis Perhitungan Gempa menurut SNI 03-Perhitungan Gempa menurut SNI 03-1726-201726-2012	IV-19
4.8.1	Pengecekan Ketidakberaturan Torsi	IV-19
4.8.2	Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal dan Vertikal	IV-21
4.9	Prosedur Analisis	IV-21
4.10	Analisis Respons Spektrum Ragam	IV-22
4.10.1	Respons Spektrum	IV-22
4.11	Model Awal (Sistem Pemikul Rangka Momen)	IV-24
4.11.1	Menentukan Kombinasi Sistem Perangkai	IV-26
4.11.2	Menentukan Perioda Fundamental Pendekatan	IV-27
4.11.3	Menentukan Koefisien Seismik	IV-29
4.11.4	Menentukan Massa Seismik	IV-30
4.11.5	Perhitungan Geser Dasar Nominal Statik Ekuivalen	IV-31
4.11.6	Perhitungan Distribusi Vertikal Gaya Gempa	IV-31
4.11.7	Perhitungan Gaya Dinamik	IV-33

4.11.8	Skala Gaya.....	IV-34
4.11.9	Hasil Pemodelan Model Awal.....	IV-36
4.11.10	Pengecekan Eksentrisitas Model Awal	IV-38
4.11.11	Pengecekan Simpangan Model Awal.....	IV-39
4.12	Modifikasi 1 (Sistem Ganda)	IV-40
4.12.1	Menentukan Penempatan Posisi <i>Shearwall</i>	IV-41
4.12.2	Menentukan Kombinasi Sistem Perangkai	IV-44
4.12.3	Menentukan Perioda Fundamental Pendekatan	IV-45
4.12.4	Menentukan Koefisien Seismik	IV-47
4.12.5	Menentukan Massa Seismik.....	IV-48
4.12.6	Perhitungan Geser Dasar Nominal Statik Ekuivalen	IV-49
4.12.7	Perhitungan Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....	IV-49
4.12.8	Perhitungan Gaya Dinamik.....	IV-51
4.12.9	Skala Gaya.....	IV-52
4.12.10	Hasil Pemodelan Modifikasi 1	IV-54
4.12.11	Perhitungan Eksentrisitas Modifikasi 1.....	IV-57
4.12.12	Pengecekan Simpangan Modifikasi 1	IV-58
4.13	Modifikasi 2 (Sistem Ganda)	IV-59
4.13.1	Menentukan Penempatan Posisi <i>Corewall</i>	IV-59
4.13.2	Menentukan Kombinasi Sistem Perangkai	IV-61
4.13.3	Menentukan Perioda Fundamental Pendekatan	IV-62
4.13.4	Menentukan Koefisien Seismik	IV-64
4.13.5	Menentukan Massa Seismik.....	IV-65
4.13.6	Perhitungan Geser Dasar Nominal Statik Ekuivalen	IV-66

4.13.7	Perhitungan Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....	IV-66
4.13.8	Perhitungan Gaya Dinamik	IV-68
4.13.9	Skala Gaya.....	IV-69
4.13.10	Hasil Pemodelan Modifikasi 2	IV-71
4.13.11	Perhitungan Eksentrisitas Modifikasi 2.....	IV-74
4.13.12	Pengecekan Simpangan Antar Lantai Modifikasi 2.....	IV-75
4.14	Hasil dan Analisis.....	IV-76

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-2



DAFTAR NOTASI

a	= percepatan
C_d	= faktor amplifikasi defleksi
C_R	= koefisien risiko spesifik situs pada suatu perioda
C_R	= nilai terpeta koefisien risiko spesifik situs pada perioda pendek
C_{R1}	= nilai terpeta koefisien risiko spesifik situs pada perioda 1 detik
C_s	= koefisien respons gempa
C_{vx}	= faktor distribusi vertikal
CM	= <i>Center of Mass</i> (Pusat Massa)
CQC	= <i>Complete Quadratic Combination</i> (Metoda kombinasi kuadrat lengkap)
CR	= <i>Center of Rigidity</i> (Pusat Kekakuan)
d	= perpindahan
DL	= <i>Dead Load</i> (Beban Mati)
E	= <i>Earthquake Load</i> (Pengaruh beban gempa)
e	= eksentrisitas (mm)
E_h	= pengaruh gaya gempa horisontal
E_v	= pengaruh gaya gempa vertikal
E_x	= Gempa arah x
E_y	= Gempa arah y
F_a	= Koefisien situs untuk perioda pendek (0.2 detik)
$f'c$	= mutu beton
F_{PGA}	= koefisien situs untuk PGA
F_i, F_x	= bagian dari gaya geser dasar, V , pada tingkat i atau x

- F_v = Koefisien situs untuk perioda panjang (1 detik)
 F_y = mutu baja
 G = modulus geser rata-rata tanah di bawah fondasi untuk regangan besar (Pa)
 G_o = modulus geser rata-rata tanah di bawah fondasi untuk regangan kecil (Pa)
 g = percepatan gravitasi (meter per detik kuadrat / m/detik²)
 H_t = *Total of Height* (Total Ketinggian)
 h_i, h_x = Tinggi dari dasar sampai tingkat i atau x (meter / m)
 h_n = ketinggian struktur dalam m, di atas dasar sampai tingkat tinggi
 I_e = Faktor Keutamaan Gempa
 I_p = Faktor keutamaan komponen
 k = eksponen yang terkait dengan perioda struktur
 k = kekakuan gedung
 LL = *Live Load* (Beban Hidup)
 L_r = Beban hidup atap tereduksi dari proyeksi horisontal
 M = Massa
 m = Massa Lantai
 MCE = Gempa tertimbang maksimum (*Maximum Considered Earthquake*)
 MCE_R = Gempa tertimbang maksimum risiko tertargetkan
 $MDOF$ = *Multi Degree Of Freedom* (Derajat Kebebasan Banyak)
 N = tahanan penetrasi standar
 \bar{N} = tahanan penetrasi standar rata-rata dalam lapisan 30 m paling atas
 N_{ch} = tahanan penetrasi standar rata-rata tanah non kohesif dalam lapisan 30 m paling atas
 PGA = percepatan muka tanah puncak MCE_G terpetakan

PI	= indeks plastisitas tanah
Q_E	= pengaruh gaya gempa horisontal
R	= Faktor Modifikasi Respons
S_{DS}	= Parameter percepatan spektral desain untuk periode pendek 0,2 detik
S_{D1}	= Parameter percepatan spektral desain untuk periode 1 detik
S_{MS}	= Parameter Percepatan respon spektral MCE pada periode pendek
S_{M1}	= Parameter Percepatan respon spektral MCE pada periode 1 detik
S	= kuat geser niralir
S_a	= percepatan total maksimum
S_d	= Simpangan relative maksimum
S_v	= kecepatan relative maksimum
$SRSS$	= <i>Square Root of the Sum of Squares</i> (Metoda Akar Jumlah Kuadrat)
S_u	= kuat geser niralir rata-rata di dalam lapisan 30 m paling atas; lihat pasal 5
S_{ui}	= kuat geser niralir suatu lapisan tanah kohesif i di dalam lapisan 30 m paling atas,
S_s	= Parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode pendek
S_1	= Parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode 1 detik
$SIDL$	= <i>Super Impose Dead Load</i> (Berat Mati Tambahan)
SW	= <i>Self Weight</i> (Berat Sendiri)
T	= Periode getar fundamental struktur
V	= geser desain total di dasar struktur dalam arah yang ditinjau
v	= kecepatan

- V_t = nilai desain dari gaya geser dasar akibat gempa
- V_s = total gaya (geser) lateral seismik rencana elemen-elemen di atas
- W = berat seismik efektif bangunan
- w_i dan w_x = bagian berat seismik efektif total struktur (W) yang ditempatkan atau dikenakan pada tingkat i atau x
- Γ = partisipasi mode
- Φ = vektor eigen atau ragam getar
- Ω_0 = Faktor Kuat Lebih
- Δ = simpangan antar lantai tingkat desain
- Δ_a = simpangan antar lantai yang diijinkan
- δ_{max} = perpindahan maksimum di tingkat x (mm)
- δ_{avg} = rata-rata perpindahan di titik-titik terjauh struktur di tingkat x (mm)
- δ_x = defleksi pusat massa di tingkat x (mm)
- δ_{xe} = defleksi pada lokasi yang diisyaratkan dalam 7.8.6 yang ditentukan dengan analisis elastic perpindahan maksimum di tingkat x (mm)
- θ = koefisien stabilitas untuk pengaruh $P - \Delta$
- ρ = faktor redundansi struktur
- λ = faktor pengaruh waktu



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar Gerakan tanah dan gaya inersia/gaya gempa	II-1
2.2	Gambar Tidak berhimpitnya antara Pusat Massa dengan Pusat Kekakuan	II-2
2.3	Gambar Bangunan mengalami translasi dan rotasi.....	II-3
2.4	Gambar Ketidakberaturan horisontal pada struktur	II-5
2.5	Gambar Ketidakberaturan vertikal pada struktur	II-6
2.6	Gambar Faktor Pembesaran Torsi	II-8
2.7	Gambar struktur <i>MDOF</i>	II-11
2.8	Gambar Partisipasi massa ragam	II-12
2.9	Gambar Parameter respons terkombinasi	II-14
2.10	Gambar Diagram gaya geser tingkat nominal	II-16
2.11	Gambar struktur <i>SDOF</i>	II-17
2.12	Gambar Grafik respons spektra desain	II-18
2.13	Gambar Peta respons spektra percepatan 0,2 detik.....	II-19
2.14	Gambar Peta respons spektra percepatan 1 detik.....	II-19
2.15	Gambar <i>Spectra acceleration bedrock</i>	II-20
2.16	Gambar Respons Spektra Desain.....	II-24
3.1	Gambar Diagram Alir A	III-5
3.2	Gambar Diagram Alir B	III-6
3.3	Gambar Denah Lantai 1	III-7
3.4	Gambar Denah Lantai 2 – Lantai 5.....	III-7
3.5	Gambar Denah Lantai 6.....	III-7
3.6	Gambar Denah Lantai 7 - Lantai 39	III-8

3.7 Gambar Denah Lantai 40	III-8
4.1 Gambar Denah Lantai 1	IV-2
4.2 Gambar Denah Lantai 2 – Lantai 5	IV-2
4.3 Gambar Denah Lantai 6	IV-3
4.4 Gambar Denah Lantai 7 - Lantai 39	IV-3
4.5 Gambar Denah Lantai Atap	IV-4
4.6 Gambar Prelimineari Desain Pelat	IV-5
4.7 Gambar Prelimineari Desain Balok	IV-11
4.8 Gambar Prelimineari Desain Kolom	IV-13
4.9 Gambar Denah Struktur Lantai 1	IV-15
4.10 Gambar Denah Struktur Lantai 2 – Lantai 5	IV-16
4.11 Gambar Denah Struktur Lantai 6	IV-16
4.12 Gambar Denah Struktur Lantai 7 - Lantai 39	IV-17
4.13 Gambar Denah Struktur Lantai Atap	IV-17
4.14 Gambar Faktor Pembesaran Torsi Lantai 40	IV-19
4.15 Gambar Potongan Gedung	IV-21
4.16 Gambar Grafik respons spektra Jakarta	IV-22
4.17 Gambar Respons Spektrum Grafik <i>Input</i> ke ETABS	IV-23
4.18 Gambar Model Awal. Denah Lantai 1. SPRM	IV-24
4.19 Gambar Model Awal. Denah Lantai 2 – Lantai 5. SPRM	IV-24
4.20 Gambar Model Awal. Denah Lantai 6. SPRM	IV-25
4.21 Gambar Model Awal. Denah Lantai 7 – Lantai 39. SPRM	IV-25
4.22 Gambar Model Awal. Denah Lantai Atap. SPRM	IV-26
4.23 Gambar Model Awal. Partisipasi massa ragam terkombinasi	IV-36

4.24 Gambar Model Awal. Translasi ke arah sumbu y pada mode ke 1	IV-37
4.25 Gambar Model Awal. Rotasi pada mode ke 2	IV-38
4.26 Gambar Penempatan Posisi Layout Tampak Vertikal	IV-41
4.27 Gambar Penempatan Posisi Layout Tampak Horizontal	IV-42
4.28 Gambar Modifikasi 1. Denah Lantai 1. Sistem Ganda	IV-42
4.29 Gambar Modifikasi 1. Denah Lantai 2 – Lantai 5. Sistem Ganda.....	IV-43
4.30 Gambar Modifikasi 1. Denah Lantai 6. Sistem Ganda	IV-43
4.31 Gambar Modifikasi 1. Denah Lantai 7 – Lantai 39. Sistem Ganda.....	IV-44
4.32 Gambar Modifikasi 1. Denah Lantai Atap. Sistem Ganda	IV-44
4.33 Gambar Modifikasi 1. Partisipasi massa ragam terkombinasi.....	IV-54
4.34 Gambar Modifikasi 1. Translasi ke arah x mode ke 1	IV-56
4.35 Gambar Modifikasi 1. Translasi ke arah y mode ke 2	IV-56
4.36 Gambar Modifikasi 2. Denah Lantai 1. Sistem Ganda	IV-59
4.37 Gambar Modifikasi 2. Denah Lantai 2 – Lantai 5. Sistem Ganda.....	IV-60
4.38 Gambar Modifikasi 2. Denah Lantai 6. Sistem Ganda	IV-60
4.39 Gambar Modifikasi 2. Denah Lantai 7 – Lantai 39. Sistem Ganda.....	IV-61
4.40 Gambar Modifikasi 2. Denah Lantai Atap. Sistem Ganda	IV-61
4.41 Gambar Modifikasi 2. Partisipasi massa ragam terkombinasi.....	IV-71
4.42 Gambar Modifikasi 2. Translasi ke arah x mode ke 1	IV-73
4.43 Gambar Modifikasi 2. Translasi ke arah y mode ke 2	IV-73
4.44 Gambar Grafik mode shape UX tiap model.....	IV-76
4.45 Gambar Grafik mode shape UY tiap model.....	IV-77
4.46 Gambar partisipasi massa ragam terkombinasi tiap model.....	IV-77
4.47 Gambar hubungan antara massa dan periode alami tiap model	IV-78

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Ketidakberaturan horizontal pada struktur	II-4
2.2	Tabel Ketidakberaturan vertikal pada struktur	II-5
2.3	Tabel Prosedur Analisis	II-9
2.4	Tabel Klasifikasi Situs	II-21
2.5	Tabel Klasifikasi Situs F_a	II-22
2.6	Tabel Klasifikasi Situs F_v	II-23
2.7	Tabel Kategori Desain Seismik berdasarkan percepatan perioda 0,2 detik.....	II-25
2.8	Tabel Kategori Desain Seismik berdasarkan percepatan perioda 1 detik.....	II-25
2.9	Tabel Koefisien batas atas pada perioda yang dihitung.....	II-27
2.10	Tabel Parameter perioda pendekatan C_t dan x	II-27
2.11	Tabel R , C_d , dan Ω_0 untuk sistem penahan gaya gempa	II-32
3.1	Tabel Mutu Beton	III-9
3.2	Tabel Kombinasi Pembebanan	III-12
4.1	Tabel Minimum Balok non Prategang atau Pelat Satu Arah	IV-9
4.2	Tabel Beban Mati yang Diterima Kolom	IV-14
4.3	Tabel Beban Hidup yang Diterima Kolom	IV-15
4.4	Tabel Pemilihan Sistem Struktur Berdasarkan Tingkat Risiko Bangunan	IV-18
4.5	Tabel <i>Output</i> pada <i>ETABS</i> Perpindahan titik lantai 40 pada point 76	IV-20
4.6	Tabel <i>Output</i> pada <i>ETABS</i> Perpindahan titik lantai 40 pada point 94	IV-20
4.7	Tabel Nilai Parameter Gempa dari puskim.pu.go.id	IV-22
4.8	Tabel Faktor R , C_d , dan Ω_0 untuk sistem penahan gaya gempa	IV-27
4.9	Tabel Model Awal. Massa Bangunan.....	IV-30

4.10 Tabel Model Awal. Perhitungan gempa statik.....	IV-32
4.11 Tabel Model Awal. Perhitungan V_I dan V_t	IV-33
4.12 Tabel Model Awal. Perhitungan gempa dinamik	IV-35
4.13 Tabel Model Awal. <i>Modal Participating Mass Ratio</i>	IV-36
4.14 Tabel Model Awal. <i>Output Center Mass Rigidity</i>	IV-38
4.15 Tabel Model Awal. Simpangan Antar Lantai dan <i>Output Story Drift</i>	IV-39
4.16 Tabel Faktor R, Cd, dan Ω_0 untuk sistem penahan gaya gempa	IV-45
4.17 Tabel Modifikasi 1. Massa Bangunan	IV-48
4.18 Tabel Modifikasi 1. Perhitungan gempa statik	IV-50
4.19 Tabel Modifikasi 1. Perhitungan V_I dan V_t	IV-51
4.20 Tabel Modifikasi 1. Perhitungan gempa dinamik.....	IV-53
4.21 Tabel Modifikasi 1. <i>Modal Participating Mass Ratio</i>	IV-54
4.22 Tabel Modifikasi 1. <i>Output Center Mass Rigidity</i>	IV-57
4.23 Tabel Modifikasi 1 Simpangan Antar Lantai dan <i>Output Story Drift</i>	IV-58
4.24 Tabel Faktor R, Cd, dan Ω_0 untuk sistem penahan gaya gempa	IV-61
4.25 Tabel Modifikasi 2. Massa Bangunan	IV-65
4.26 Tabel Modifikasi 2. Perhitungan gempa statik	IV-67
4.27 Tabel Modifikasi 2. Perhitungan V_I dan V_t	IV-68
4.28 Tabel Modifikasi 2. Perhitungan gempa dinamik.....	IV-70
4.29 Tabel Modifikasi 2. <i>Modal Participating Mass Ratio</i>	IV-71
4.30 Tabel Modifikasi 1. <i>Output Center Mass Rigidity</i>	IV-74
4.31 Tabel Modifikasi 1 Simpangan Antar Lantai dan <i>Output Story Drift</i>	IV-75