



**ANALISIS PENGARUH DILATASI TERHADAP GAYA
GEMPA PADA BANGUNAN GEDUNG BERLAYOUT L
MENGUNAKAN ETABS**

TUGAS AKHIR

MUHAMMAD HEFRIANSYAH RAMADHAN

41121010040

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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

2025



**ANALISIS PENGARUH DILATASI TERHADAP GAYA
GEMPA PADA BANGUNAN GEDUNG BERLAYOUT L
MENGUNAKAN ETABS**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat mendapat gelar Sarjana Teknik Sipil Strata (S-1)

Nama : Muhammad Hefriansyah Ramadhan

NIM : 41121010040

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

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Hefriansyah Ramadhan
Nomor Induk Mahasiswa : 41121010040
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 dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 10 April 2025

Yang memberikan pernyataan,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
M. Hefriansyah R

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Hefriansyah Ramadhan
NIM : 41121010040
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS PENGARUH DILATASI TERHADAP GAYA
GEMPA PADA BANGUNAN GEDUNG BERLAYOUT L
MENGUNAKAN ETABS

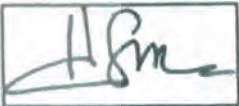
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

Tanda Tangan

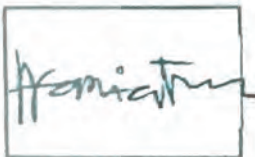
Pembimbing : Resmi Bestari Muin, Dr, MS.

NIDN/NIDK/NIK : 8990650022



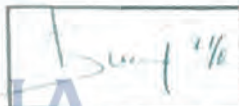
Ketua Penguji 1 : . Pariatmono Sukamdo, Ir. M.Sc., DIC.,
Ph.D.

NIDN/NIDK/NIK : 0330108902



Anggota Penguji 2 : . Suci Putri Elza, ST, MT

NIDN/NIDK/NIK : 9903007452



Jakarta, 8 Agustus 2025

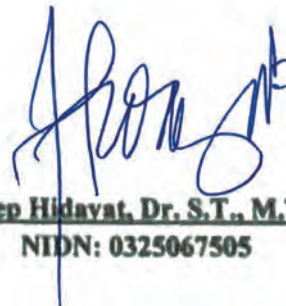
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Acep Hidayat, Dr. S.T., M.T.
NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

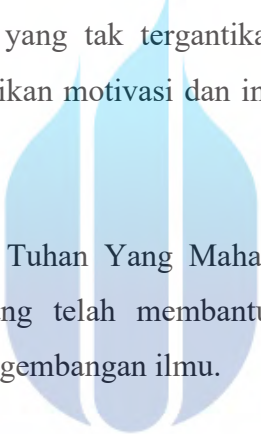
Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini yang berjudul “Analisis Pengaruh Dilatasi Terhadap Gaya Gempa Pada Bangunan Gedung Berlayout L Menggunakan Etabs”. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik / Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi Penulis untuk menyelesaikan Skripsi. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, dan pertolongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Keluarga saya, terutama Bapak Kabul Nugroho dan Sumardiana, serta kaka saya, selalu memberikan dukungan yang tak pernah putus, cinta, dan doa yang tiada henti. Saya sangat berterima kasih atas semua pengorbanan, bimbingan, dan contoh yang telah mereka berikan.
3. Bapak Acep Hidayat, Dr. S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Dr. Resmi Bestari Muin, M.S. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang dengan penuh kesabaran, ketelitian, dan perhatian telah membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan atas setiap arahan, masukan, dan dukungan yang telah Ibu berikan, yang tidak hanya membantu penulis menyelesaikan penelitian ini, tetapi juga memberikan pembelajaran berharga untuk masa depan.
5. Seluruh dosen Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah membimbing penulis.
6. Tri Risma Meilyana sebagai sosok istimewa yang selalu mendampingi saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, Saya ingin mengucapkan terima kasih yang tulus atas perhatian dan dukungan yang tiada henti menemani dalam suka

dan duka, serta memberikan motivasi yang sangat berarti. Serta kesediaan untuk meluangkan waktu untuk mendengarkan dan memberikan nasihat membuat perjalanan ini terasa lebih ringan. Saya sangat menghargai kesabaran dan pengertian Anda yang selalu mendukung saya. Semoga segala kebaikan yang Anda tunjukkan mendapatkan balasan yang berlipat ganda. Terima kasih atas segalanya.

7. Sahabat – sahabat penulis yaitu, Mahessa Radiva Yahya, Muhamad Zakky Alfarabi, Muhammad Aziz Satrio, Arvin Fabiandana, serta anggota grup “Jual Beli Kucing Kampung” dan teman – teman “EGP” yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Yang telah menjadi keluarga kedua bagi penulis. Terima kasih atas tawa, doa, dukungan, dan kebersamaan yang sangat berharga. Kalian adalah pilar kekuatan yang tak tergantikan, selalu ada di setiap langkah perjalanan ini, memberikan motivasi dan inspirasi untuk terus melangkah ke depan.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di
bawah ini :

Nama : Muhammad Hefriansyah Ramadhan
NIM : 41121010040
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Dilatasi Terhadap Gaya Gempa Pada Bangunan
Gedung Berlayout L Menggunakan Etabs

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Agustus 2025

Yang menyatakan,


Muhammad Hefriansyah R.

ABSTRAK

Nama : Muhammad Hefriansyah Ramadhan
NIM : 41121010040
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Dilatasi Terhadap Gaya Gempa Pada
Bangunan Gedung Berlayout L Menggunakan Etabs
Pembimbing : Dr. Resmi Bestari Muin, M.S.

Bangunan gedung dengan bentuk tidak simetris seperti layout L cenderung mengalami gaya torsi besar saat terjadi gempa akibat ketidaksejajaran antara pusat massa dan pusat kekakuan. Salah satu solusi untuk mengurangi dampak tersebut adalah dengan menerapkan sistem dilatasi sebagai pemisah struktur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan sistem dilatasi terhadap respons struktur bangunan tidak simetris, khususnya pada gaya geser dasar, simpangan antar lantai, torsi, dan jarak aman dilatasi. Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan numerik menggunakan perangkat lunak ETABS v.19, mengacu pada SNI 1726:2019 dan SNI 2847:2019. Pemodelan dilakukan pada bangunan rumah sakit 7 lantai berlayout L, yang dianalisis dalam dua kondisi, yaitu tanpa dilatasi (model 1) dan dengan sistem dilatasi dua kolom (model 1a dan 1b).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem dilatasi terbukti dapat mengurangi simpangan antar lantai pada bangunan tidak simetris. Pada bangunan tanpa dilatasi, beberapa lantai tidak memenuhi batas simpangan maksimum sesuai SNI, yaitu terjadi pada lantai 3 arah-X dan lantai 2 serta 3 arah-Y. Sementara itu, bangunan dengan dilatasi memenuhi syarat pada seluruh lantai. Perhitungan juga menunjukkan bahwa jarak minimum dilatasi untuk menghindari tumbukan antar bangunan adalah 60 mm, sedangkan asumsi awal 150 mm terbukti sudah aman. Penurunan nilai torsi akibat dilatasi memang tidak besar secara absolut, namun konsisten terjadi di semua lantai dan berkontribusi pada stabilitas lateral struktur. Secara keseluruhan, penerapan sistem dilatasi memberikan kinerja struktur yang lebih baik terhadap beban gempa, baik dari segi simpangan maupun torsi, sehingga sangat direkomendasikan untuk bangunan dengan konfigurasi tidak simetris.

Kata kunci: Bangunan Tidak Simetris, Dilatasi, Gaya Gempa, Simpangan Antar Lantai, Torsi

ABSTRACT

Nama : Muhammad Hefriansyah Ramadhan

NIM : 41121010040

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analysis of the Effect of Structural Separation (Dilatation) on

Earthquake Loads in L-Shaped Building Structures Using
ETABS

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

Buildings with asymmetrical shapes such as L-shaped layouts tend to experience significant torsional forces during earthquakes due to the misalignment between the center of mass and the center of rigidity. One solution to mitigate these effects is the implementation of a structural separation system, known as dilatation. This study aims to analyze the impact of applying a dilatation system on the structural response of asymmetrical buildings, focusing on base shear, inter-story drift, torsion, and the required separation distance. The research method uses a numerical approach through ETABS v.19 software, based on SNI 1726:2019 and SNI 2847:2019 standards. The case study involves a 7-story hospital building with an L-shaped layout, analyzed under two conditions: without dilatation (model 1) and with a two-column dilatation system (models 1a and 1b).

The results show that the application of a dilatation system effectively reduces inter-story drift in asymmetrical buildings. In the model without dilatation, some floors exceeded the maximum drift limits specified by SNI, particularly on the 3rd floor in the X-direction and the 2nd and 3rd floors in the Y-direction. In contrast, all floors in the dilated model met the required limits. The calculated minimum separation distance to prevent pounding between adjacent structures is 60 mm, while the initial design assumption of 150 mm was proven to be safe. Although the reduction in torsional values is not significant in absolute terms, it consistently occurs across all floors, contributing to better lateral stability. Overall, the use of a dilatation system improves the structural performance under seismic loads in terms of both drift and torsion, and is therefore highly recommended for buildings with irregular configurations.

Keywords: Asymmetrical Building, Dilatation, Earthquake Load, Inter-Story Drift, Torsion

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS	
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3. Rumusan Masalah	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Manfaat Penelitian	I-3
1.6. Pembatasan Dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Bangunan Asimetris atau Tidak Beraturan	II-1
2.2. Pemisahan Struktur	II-2
2.3. Dilatasi Bangunan.....	II-3
2.3.1. Dilatasi Dua Kolom.....	II-3
2.3.2. Dilatasi Dengan Balok Kantiliver	II-4
2.3.3. Dilatasi Dengan Balok Girder	II-4
2.3.4. Dilatasi Dengan Konsol	II-5
2.4. Perencanaan Elemen Struktur	II-5
2.4.1. Perencanaan Plat Lantai	II-5

2.4.2. Perencanaan Balok	II-7
2.4.3. Perencanaan Kolom	II-8
2.5. Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM)	II-9
2.6. Pembebanan	II-10
2.6.1. Beban Mati	II-10
2.6.2. Beban mati tambahan (super imposer dead load)	II-10
2.6.3. Beban Hidup (Live Load)	II-10
2.6.4. Beban Gempa (<i>E</i>).....	II-11
2.7. Kombinasi Beban.....	II-13
2.8. Periode Fundamental	II-14
2.9. Gaya Geser Dasar Seismik.....	II-15
2.10. Faktor Skala Gempa.....	II-17
2.11. Simpangan Antar Lantai	II-17
2.12. Jarak Pemisah Struktur (Dilatasi)	II-18
2.13. Penelitian Terdahulu	II-20
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Uraian Umum.....	III-1
3.2. Observasi Data	III-1
3.2.1. Data bangunan.....	III-1
3.3. Diagram Alir Penelitian	III-2
3.4. Tahapan Penelitian.....	III-3
3.4.1. Pengumpulan Data	III-3
3.4.2. Dilatasi 2 Kolom	III-3
3.4.3. Preliminary Design.....	III-3
3.4.4. Pemodelan Struktur.....	III-3
3.4.5. Spesifikasi Material.....	III-5
3.4.6. Pembebanan	III-5
3.4.7. Respon Spectrum	III-5
3.4.8. Mengetahui Simpangan Antar Lantai Pada Bangunan Dilatasi.....	III-5
3.4.9. Menentukan Jarak Dilatasi	III-6

3.4.10. Memberikan Informasi Terkait Nilai Torsi Pada Bangunan Berlayout L Yang Diberi Sistem Dilatasi Dan Tanpa Dilatasi	III-6
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Preliminary Design	IV-1
4.1.1. Umum.....	IV-1
4.1.2. Perencanaan Plat	IV-1
4.1.3. Prarencana Perencanaan Balok	IV-6
4.1.4. Prarencana Kolom.....	IV-10
4.1.5. Pemeriksaan Kesesuaian Desain Elemen.....	IV-14
4.2. Pembebanan	IV-17
4.2.1. Beban Mati (DL).....	IV-17
4.2.2. Beban Mati Tambahan (SIDL)	IV-17
4.2.3. Beban Hidup (LL).....	IV-18
4.3. Pembebanan Gempa (E)	IV-18
4.3.1. Kategori Resiko.....	IV-19
4.3.2. Faktor keutamaan gempa	IV-19
4.3.3. Klasifikasi situs	IV-19
4.3.4. Respond spektrum.....	IV-20
4.3.5. Koefisien situs.....	IV-22
4.3.6. Parameter percepatan spektral desain	IV-23
4.3.7. Spektrum respon desain	IV-24
4.3.8. Kategori desain seismic.....	IV-24
4.3.9. Sistem Struktur.....	IV-25
4.3.10. Kombinasi Pembebanan.....	IV-26
4.4. Modelling Struktur.....	IV-26
4.5. Analisa Struktur	IV-28
4.5.1. Partisipasi Massa	IV-28
4.5.2. Periode Fundamental.....	IV-30
4.5.3. Pola Ragam Getar	IV-31
4.5.4. Gaya Geser Gempa	IV-33
4.6. Faktor Skala Gempa.....	IV-35

4.7. Analisis Simpangan Antar Lantai	IV-37
4.7.1. Bangunan Tanpa Dilatasi (model 1)	IV-38
4.7.2. Bangunan Dengan Dilatasi (model 2)	IV-39
4.8. Jarak Pemisah Struktur (Dilatasi)	IV-40
4.8.1. Perhitungan Jarak Dilatasi	IV-41
4.9. Nilai Torsi pada bangunan berlayout L yang diberi dilatasi dan tanpa dilatasi	IV-42
4.9.1. Perbandingan Nilai Torsi	IV-43
4.10. Evaluasi Resiko Pada Bangunan Tidak Simetris Tanpa Dan Dengan Dilatasi	IV-44
4.10.1. Risiko dan efek buruk bangunan tidak simetris tanpa dilatasi	IV-44
4.10.2. Risiko dan efek buruk bangunan tidak simetris dengan dilatasi	IV-45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Denah dilatasi yang aman dan kurang aman.....	II-3
Gambar 2.2 Dilatasi 2 Kolom	II-4
Gambar 2.3 Dilatasi Balok Kantilever	II-4
Gambar 2.4 Dilatasi Balok Girder	II-5
Gambar 2.5 Dilatasi Dengan Konsol	II-5
Gambar 2.6 Balok T	II-8
Gambar 2.7 Balok L.....	II-8
Gambar 2.8 Spektrum Respons Desain.....	II-13
Gambar 3.1 Model 1 tanpa dilatasi	III-4
Gambar 3.2 Model 1a dan 1b dilatasi	III-4
Gambar 4.1 Plat dtinjau (S1-A)	IV-1
Gambar 4.2 Denah Rencana Pelat Lantai	IV-2
Gambar 4.3 Denah Rencana Pelat Lantai	IV-3
Gambar 4.4 denah balok tinjau BI-1	IV-6
Gambar 4.5 Rencana Tributary Area	IV-11
Gambar 4.6 Tulangan Longitudinal Lantai 1	IV-14
Gambar 4.7 Tulangan Longitudinal Lantai 2	IV-15
Gambar 4.8 Tulangan Longitudinal Lantai 3	IV-15
Gambar 4.9 Tulangan Longitudinal Lantai 4	IV-15
Gambar 4.10 Tulangan Longitudinal Lantai 5	IV-16
Gambar 4.11 Tulangan Longitudinal Lantai 6	IV-16
Gambar 4.12 Tulangan Longitudinal Lantai 7	IV-16
Gambar 4.13 Respond Spektrum	IV-20
Gambar 4.14 6 Data Perhitungan Gempa	IV-21
Gambar 4.15 Layout model 1.....	IV-27
Gambar 4.16 Layout model 1a dan 1b	IV-27
Gambar 4.17 Pemodelan struktur utuh bangunan ber-layout L	IV-27
Gambar 4.18 Pemodelan struktur setelah dipisah dengan dilatasi (model 1a)	IV-28
Gambar 4.19 Pemodelan struktur setelah dipisah dengan dilatasi (model 1b)	IV-28
Gambar 4.20 Mode Shape 1 Translasi Arah X (Dilatasi)	IV-32

Gambar 4.21 Mode Shape 2 Translasi Arah Y (Dilatasi)	IV-32
Gambar 4.22 Mode Shape 3 Dominan Torsional (Dilatasi)	IV-32
Gambar 4.23 Mode Shape 1 Translasi Arah X (No Dilatasi)	IV-33
Gambar 4.24 Mode Shape 2 Translasi Arah Y (No Dilatasi)	IV-33
Gambar 4.25 Mode Shape 3 Dominan Torsional (No Dilatasi).....	IV-33
Gambar 4.26 Gaya Geser Dasar Statik (ETABS)	IV-35
Gambar 4.27 Gaya Geser Dasar dengan Faktor Skala Awal (ETABS).....	IV-36
Gambar 4.28 Gaya Geser Dasar dengan Faktor Skala Baru (ETABS).....	IV-36
Gambar 4.29 Diagram Simpangan Antar Lantai Terhadap tinggi Lantai Bangunan Tanpa Dilatasi dan Dengan Dilatasi	IV-40



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tebal Minimum Pelat Satu Arah	II-6
Tabel 2.2 Tebal Minimum Pelat Dua Arah Nonprategang dengan Balok di Antara Tumpuan pada Semua Sisinya.....	II-6
Tabel 2.3 Tebal Minimum Balok	II-7
Tabel 2.4 Kategori Resiko Bangunan Gedung.....	II-11
Tabel 2.5 Faktor Keutamaan Gempa	II-12
Tabel 2.6 Kombinasi Pembebanan.....	II-13
Tabel 2.7 Koefisien untuk batas atas pada perioda yang dihitung	II-14
Tabel 2.8 Koefisien untuk batas atas pada perioda yang dihitung	II-15
Tabel 2.9 Simpangan Antar Lantai Izin Δa	II-18
Tabel 4.1 perencanaan pelat 2 arah	IV-6
Tabel 4.2 Beban Mati Tambahan Plat.....	IV-7
Tabel 4.3 Beban Mati Tambahan Balok	IV-7
Tabel 4.4 Perencanaan Balok.....	IV-10
Tabel 4.5 Data beban kolom	IV-13
Tabel 4.6 perencanaan Kolom	IV-14
Tabel 4.7 Beban mati tambahan (SIDL)	IV-17
Tabel 4.8 Beban mati tambahan (SIDL) atap.....	IV-17
Tabel 4.9 Beban hidup (LL).....	IV-18
Tabel 4.10 faktor Resiko Gempa	IV-19
Tabel 4.11 Faktor Keutamaan Gempa	IV-19
Tabel 4.12 Klasifikasi Situs	IV-19
Tabel 4.13 Koefisien Situs F_a	IV-22
Tabel 4.14 Koefisien Situs F_v	IV-22
Tabel 4.15 Kategori Resiko Percepatan Pada Periode Pendek	IV-25
Tabel 4.16 Kategori Resiko Percepatan Pada Periode 1 Detik	IV-25
Tabel 4.17 Faktor R dan Cd Untuk Sistem Pemikul Seismik.....	IV-25
Tabel 4.18 Kombinasi Pembebanan.....	IV-26
Tabel 4.19 Modal Participating Mass Ratios (bangunan tanpa dilatasi).....	IV-28
Tabel 4.20 Modal Participating Mass Ratios (bangunan dilatasi)	IV-29

Tabel 4.21 Koefisien C_u	IV-30
Tabel 4.22 Koefisien Parameter C_t dan x	IV-30
Tabel 4.23 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Gaya Geser Dasar Statik	IV-35
Tabel 4.24 Simpangan Antar Tingkat Izin (Δa)	IV-37
Tabel 4.25 Simpangan antar Lantai Arah X.....	IV-38
Tabel 4.26 Simpangan antar Lantai Arah Y.....	IV-39
Tabel 4.27 Simpangan antar Lantai Arah X.....	IV-39
Tabel 4.28 Simpangan antar Lantai Arah Y.....	IV-39
Tabel 4.29 Simpangan Total model 1a dilatasi.....	IV-41
Tabel 4.30 Simpangan Total model 1b	IV-41
Tabel 4.31 Torsi gedung tanpa dilatasi dan dilatasi.....	IV-43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	Lampiran-1
Lampiran 2 Turnitin	Lampiran-2
Lampiran 3 Pengecekan Turnitin Setelah Revisi	Lampiran-3

