

**STUDI KOMPARASI PROSEDUR ANALISIS GAYA GEMPA  
DENGAN METODE LINIER PADA BANGUNAN TINGKAT  
MENENGAH BERDASARKAN SNI 1726-2012 DENGAN SNI  
1726-2019**

**TUGAS AKHIR**



**ALI SYAHAB**

**1172004006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2022**

**STUDI KOMPARASI PROSEDUR ANALISIS GAYA GEMPA  
DENGAN METODE LINIER PADA BANGUNAN TINGKAT  
MENENGAH BERDASARKAN SNI 1726-2012 DENGAN SNI  
1726-2019**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknik**



**ALI SYAHAB**

**1172004006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA**

**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.**

**Nama : Ali Syahab**

**NIM : 172004006**

**Tanda Tangan : **

**Tanggal : 31 Juli 2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Ali Syahab

NIM : 1172004006


Program Studi : Teknik Sipil


Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer


Judul Skripsi : Studi Komparasi Prosedur Analisis Gaya Gempa dengan Metode Linier Pada Bangunan Tingkat Menengah Berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 1726-2019

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.**

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Jouvan Chandra P, S.T., M.Eng., IPP (  )

Penguji : Dr. M. Ihsan, S.T., M.T., M.Sc (  )

Penguji : Fatin Adriati, S.T., M.T., IPP (  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 31 Juli 2022

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan jenjang studi Strata Satu (S1) Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie.

Dalam proses penulisan, saya mendapat banyak sekali dukungan, bantuan, motivasi dan pembelajaran dari banyak pihak. Adapun yang dimaksud adalah:

1. Orang tua dan adik yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat kepada saya dalam perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Jouvan Chandra P, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir saya yang sudah dengan sabar dan tabah membantu dan membimbing saya dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc., selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie.
4. Bapak Dr. Ade Asmi, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik selama saya melaksanakan perkuliahan di Universitas Bakrie.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan banyak ilmu serta perhatiannya selama perkuliahan.
6. Teman-teman Teknik Sipil 2017 atas kerja sama dan ceritanya selama perkuliahan.
7. Seluruh KM-UB, terutama KMTS-UB, yang telah memberikan banyak *insight*, ilmu, dan pengalaman selama perkuliahan.
8. *The Boel's*, *GM* dan *HR* yang sudah senantiasa sedia menjadi tempat berkeluh kesah dan memotivasi saya dalam penulisan tugas akhir ini.
9. PT. Totalindo Eka Persada dan PT. Virama Karya yang sudah memberikan kesempatan kepada saya untuk magang dan mencari kebutuhan data guna menyelesaikan tugas akhir ini.

Saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang disebutkan di atas. Saya harap tulisan ini dapat bermanfaat juga mendorong untuk kemajuan penelitian yang lebih baik lagi. Mohon maaf jika terdapat kesalahan baik disengaja

maupun tidak. Saya sadar betul tulisan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saya akan sangat terbuka untuk kritik dan saran.

Jakarta, Juli 2022

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Ali Syahab  
NIM : 1172004006  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **STUDI KOMPARASI PROSEDUR ANALISIS GAYA GEMPA DENGAN METODE LINIER PADA BANGUNAN TINGKAT MENENGAH BERDASARKAN SNI 1726-2012 DENGAN SNI 1726-2019**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmediakan atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 31 Juli 2022

Yang menyatakan



( Ali Syahab )

# **STUDI KOMPARASI PROSEDUR ANALISIS GAYA GEMPA DENGAN METODE LINIER PADA BANGUNAN TINGKAT MENENGAH BERDASARKAN SNI 1726-2012 DENGAN SNI 1726-2019**

Ali Syahab<sup>1</sup>

---

## **ABSTRAK**

Indonesia merupakan negara dengan risiko bencana yang tinggi. Hal ini dikarenakan lokasi geografis Indonesia yang cukup mengkhawatirkan. Dicatat oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) bahwa Indonesia memiliki lebih dari 60% wilayah dengan kelas risiko gempa tinggi setiap tahunnya. Maka dari itu, Badan Standardisasi Nasional mengeluarkan standar perencanaan struktur tahan gempa untuk bangunan gedung dan non gedung, yaitu SNI 1726 yang kemudian akan terus diperbarui, sebelumnya adalah SNI 1726-2012 kemudian yang terbaru SNI 1726-2019. Dengan demikian, tujuan dari tugas akhir ini adalah mengetahui cara memodelkan struktur berdasarkan kedua standar tersebut dan pengaruhnya terhadap struktur akibat standar terbaru.

Analisis akan dilakukan pada bangunan yang telah didesain menggunakan SNI 1726-2012 dengan bentuk yang simetris dan tinggi kurang dari 20 meter (gedung kelas rendah-menengah). Dengan bertambahnya nilai  $S_{DS}$  dan  $S_{DI}$  sebesar 20,06% dan 40,61%, Gaya geser dasar yang dihasilkan pada prosedur gaya statik lateral ekuivalen mengalami peningkatan 20,06%, nilai spektrum percepatan yang dihasilkan pada prosedur respons spektra meningkat mulai dari 20,07% hingga 40,61%. Namun pada prosedur statik beban dorong tidak ditemukan perubahan yang signifikan. Dengan berubahnya standar tersebut, struktur masih tetap dapat bekerja pada level kinerja *Damage Control*.

Kata Kunci: Gempa, SNI 1726, Statik Ekuivalen, Respons Spektra, Statik Beban Dorong, *Pushover*

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie



**STUDI KOMPARASI PROSEDUR ANALISIS GAYA GEMPA  
DENGAN METODE LINIER PADA BANGUNAN TINGKAT  
MENENGAH BERDASARKAN SNI 1726-2012 DENGAN SNI  
1726-2019**

Ali Syahab<sup>1</sup>

---

**ABSTRACT**

*Indonesia is one of country with high disaster risk. This is because Indonesia's geographical location is quite worrying. It's already been told by Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) that Indonesia has more than 60% of area with high earthquake risk for every year. Therefore, Badan Standarisasi Nasional issued an earthquake-resistant structural design standard for buildings and non-buildings, SNI 1726 and will be continuously updated, previously SNI 1726-2012 then the latest is SNI 1726-2019. Thus, the purpose of this final project is to find out how to modeling a structure based on these two standards and the effect for the structure due to the latest standard.*

*The analysis will be carried out on building that exist and designed using SNI 1726-2012 with symmetrical shape and total height of less than 20 meters (low-medium class building). With the increase in  $S_{DS}$  and  $S_{DI}$  values by 20.06% and 40.61%, the base shear force generated in the equivalent lateral static loads procedure increased by 20.06%, the acceleration spectrum value generated in the response spectrum procedure increased from 20.07% until 40.61%. However, there was no significant change in Pushover analysis procedure. With this update, the structure can still work at the Damage Control performance level.*

*Key Word: Earthquake, SNI 1726, Equivalent Static Loads, Response Spectrum, Static Pushover*

---

<sup>1</sup>*Undergraduated Student of Civil Engineering Universitas Bakrie*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Beban Gempa.....	7
2.1.1 Beban Gempa Arah Horizontal.....	7
2.1.2 Beban Gempa Arah Vertikal.....	8
2.1.3 Beban Gempa Arah Gravitasi .....	8
2.2 Kategori Umum Perencanaan Bangunan Tahan Gempa .....	9
2.2.1 Kategori Risiko dan Faktor Keutamaan.....	9
2.2.2 Pembebanan .....	12
2.2.3 Klasifikasi Situs .....	12
2.2.4 Parameter Percepatan Gempa .....	14
2.2.5 Koefisien Situs dan Parameter Respon Spektral.....	16
2.2.6 Parameter Percepatan Spektral Desain .....	18

2.2.7	Kategori Desain Seismik.....	18
2.2.8	Sistem Struktur Pemikul Gaya Seismik.....	19
2.3	Perencanaan Berbasis Kinerja ( <i>Performance Based Design</i> ).....	20
2.4	Metode Prosedur Analisis Beban Gempa .....	23
2.4.1	Prosedur Analisis Gaya Lateral Ekuivalen (Linier Statik) .....	24
2.4.2	Prosedur Analisis Spektrum Respons Desain (Linier Dinamis) .....	26
2.4.3	Prosedur Analisis Statik Beban Dorong/ <i>Pushover</i> (Non-linier Statik) ..	27
2.4.3.1	Kurva Kapasitas ( <i>Capacity Spectrum</i> ).....	29
2.4.3.2	Spektra Permintaan ( <i>Demand Spectrum</i> ).....	30
2.4.3.3	Titik Kinerja ( <i>Performance Point</i> ).....	31
2.5	Distribusi Gaya Gempa.....	32
2.5.1	Gaya Seismik Lateral ( $F_x$ ).....	32
2.6	Simpang Antar Tingkat.....	33
2.7	Efek P-delta.....	35
2.8	Penentuan Periode.....	35
2.8.1	Penentuan Periode Fundamental ( $T$ ).....	35
2.8.2	Penentuan Periode Fundamental Pendekatan ( $T_a$ ) .....	36
2.9	Ketidakteraturan Struktur.....	37
2.9.1	Ketidakteraturan Horizontal.....	38
2.9.2	Ketidakteraturan Vertikal.....	40
2.9.3	Langkah Perbaikan Akibat Ketidakteraturan .....	42
2.10	Penelitian Terdahulu .....	43
<b>BAB III METODOLOGI DAN DATA PENELITIAN .....</b>		<b>47</b>
3.1	Diagram Alir Penelitian .....	47
3.2	Data Penelitian .....	48
3.2.1	Data Teknis Objek Uji .....	48
3.2.2	Gambar Struktur.....	49
3.2.3	Mutu Bahan dan Detail Komponen Struktural .....	50
3.3	Kategori Umum Seismik.....	51
3.4	Analisa Pembebanan .....	52
3.4.1	Beban Mati.....	52
3.4.2	Beban Hidup .....	52
3.4.3	Total Beban Pikul Tiap Lantai .....	52
3.4.4	Beban Kombinasi.....	53

<b>BAB IV ANALISIS DAN KOMPARASI.....</b>	<b>58</b>
4.1. Langkah Analisis dan Komparasi .....	58
4.2. Pemodelan Gedung .....	58
4.3. Perhitungan Beban Seismik Efektif Gedung .....	59
4.4. Penentuan Nilai Periode.....	60
4.5. Pengecekan Simpangan Antar Lantai .....	61
4.6. Pengecekan efek P-delta .....	62
4.7. Pengecekan Ketidakberaturan.....	62
4.7.1. Ketidakberaturan Horizontal.....	62
4.7.1.1. Ketidakberaturan Torsi .....	62
4.7.1.2. Ketidakberaturan Sudut Dalam.....	63
4.7.1.3. Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma .....	64
4.7.1.4. Ketidakberaturan Pergeseran Melintang Terhadap Bidang .....	65
4.7.1.5. Ketidakberaturan Sistem Nonparalel .....	65
4.7.2. Ketidakberaturan Vertikal.....	65
4.7.2.1. Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak .....	65
4.7.2.2. Ketidakberaturan Berat (Massa) .....	66
4.7.2.3. Ketidakberaturan Geometri Vertikal.....	66
4.7.2.4. Diskontinuitas Arah Bidang Dalam Ketidakberaturan Elemen Penahan Gaya Lateral Vertikal .....	67
4.7.2.5. Diskontinuitas Dalam Ketidakberaturan Kuat Lateral Tingkat .....	67
4.7.3. Konsekuensi akibat ketidakberaturan struktur.....	67
4.8. Prosedur Analisis dan Komparasi .....	68
4.8.1. Prosedur Analisis Spektrum Respons Desain .....	68
4.8.1.1. Berdasarkan SNI 1726-2012.....	68
4.8.1.2. Berdasarkan SNI 1726-2019.....	69
4.8.1.3. Komparasi Hasil Antara SNI 1726-2012 dengan SNI 1726-2019.....	70
4.8.2. Prosedur Analisis Gaya Lateral Ekuivalen .....	73
4.8.2.1. Berdasarkan SNI 1726-2012.....	73
4.8.2.2. Berdasarkan SNI 1726-2019.....	74
4.8.2.3. Komparasi Hasil Antara SNI 1726-2012 dengan SNI 1726-2019.....	76
4.8.3. Prosedur Analisis Statik Beban Dorong/ <i>Pushover</i> .....	77
4.8.3.1. Berdasarkan SNI 1726-2012.....	77
4.8.3.2. Berdasarkan SNI 1726-2019.....	79

4.8.3.3. Komparasi Hasil Antara SNI 1726-2012 dengan SNI 1726-2019.....	80
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>82</b>
5.1. Kesimpulan .....	82
5.2. Saran .....	83
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>84</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.01 Kategori risiko bangunan tahan gempa.....	9
Tabel 2.02 Faktor keutamaan gempa .....	12
Tabel 2.03 Klasifikasi situs .....	13
Tabel 2.04 Faktor amplifikasi terkait percepatan pada periode pendek, $F_a$ .....	17
Tabel 2.05 Faktor amplifikasi terkait percepatan pada periode 1 detik, $F_I$ .....	18
Tabel 2.06 Kategori risiko berdasarkan nilai $S_{DS}$ .....	19
Tabel 2.07 Kategori risiko berdasarkan nilai $S_{D1}$ .....	19
Tabel 2.08 Koefisien dan batasan sistem struktur pemikul gaya seismik.....	20
Tabel 2.09 Level kinerja bangunan beton terhadap kala ulang.....	22
Tabel 2.10 Nilai <i>drift</i> untuk tiap level kinerja berdasarkan FEMA 356 .....	23
Tabel 2.11 Nilai <i>drift</i> untuk tiap level kinerja berdasarkan ATC-40 .....	23
Tabel 2.12 Pemilihan prosedur analisis berdasarkan karakteristik struktur.....	24
Tabel 2.13 Level kinerja dan penjelasannya .....	32
Tabel 2.14 Simpangan antar tingkat izin.....	34
Tabel 2.15 Koefisien batas atas periode yang dihitung.....	36
Tabel 2.16 Nilai parameter periode pendekatan $C_t$ dan $x$ .....	36
Tabel 2.17 Ketidakberaturan horizontal.....	38
Tabel 2.18 Ketidakberaturan vertikal.....	40
Tabel 2.19 Konsekuensi ketidakberaturan struktur.....	42
Tabel 2.20 Penelitian terdahulu yang terkait.....	43
Tabel 3.01 Detail kolom dan balok .....	50
Tabel 3.02 Penentuan parameter desain seismik.....	51
Tabel 3.03 Rincian perhitungan beban mati tambahan dan beban hidup untuk tiap lantai.....	52
Tabel 3.04 Kombinasi pembebanan sesuai SNI 1726-2012 .....	53
Tabel 3.05 Kombinasi pembebanan sesuai SNI 1726-2019 .....	55
Tabel 4.01 Berat seismik pada tiap lantai .....	59
Tabel 4.02 Pedoman penentuan nilai periode .....	60
Tabel 4.03 Nilai perpindahan struktur .....	61
Tabel 4.04 Pengecekan nilai simpangan antar lantai arah X .....	61
Tabel 4.05 Pengecekan nilai simpangan antar lantai arah Y .....	61

Tabel 4.06 Pengecekan efek P-delta arah X.....	62
Tabel 4.07 Pengecekan efek P-delta arah Y.....	62
Tabel 4.08 Pengecekan ketidakberaturan torsi.....	63
Tabel 4.09 Perhitungan area ketidakberaturan diafragma.....	64
Tabel 4.10 Pengecekan ketidakberaturan kekakuan tingkat lunak .....	66
Tabel 4.11 Pengecekan ketidakberaturan berat.....	66
Tabel 4.12 Pengecekan ketidakberaturan tingkat lemah akibat diskontinuitas pada kekuatan lateral tingkat .....	67
Tabel 4.13 Nilai respons percepatan berdasarkan SNI 1726-2012 .....	68
Tabel 4.14 Nilai respons percepatan berdasarkan SNI 1726-2019 .....	70
Tabel 4.15 Rasio kenaikan nilai respons percepatan desain SNI 1726-2012 terhadap SNI 1726-2019 .....	71
Tabel 4.16 Perhitungan gaya geser gempa desain tiap lantai SNI 1726-2012 (1)	74
Tabel 4.17 Perhitungan gaya geser gempa desain tiap lantai SNI 1726-2012 (2)	74
Tabel 4.18 Perhitungan gaya geser gempa desain tiap lantai SNI 1726-2019 (1)	76
Tabel 4.19 Perhitungan gaya geser gempa desain tiap lantai SNI 1726-2019 (2)	76
Tabel 4.20 Komparasi Statik Ekuivalen pada nilai V .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.01 Indeks risiko bencana Indonesia tahun 2015 .....	1
Gambar 2.01 Arah pembebanan gaya gempa arah horizontal .....	8
Gambar 2.02 Parameter gerak tanah $S_s$ .....	15
Gambar 2.03 Parameter gerak tanah $S_I$ .....	15
Gambar 2.04 Parameter gerak tanah $S_s$ .....	16
Gambar 2.05 Parameter gerak tanah $S_I$ .....	16
Gambar 2.06 <i>Performance Level</i> .....	21
Gambar 2.07 Simpangan atap dan perhitungan rasionya.....	22
Gambar 2.08 Spektrum respons desain .....	27
Gambar 2.09 Ilustrasi pengkoreksian nilai beban gempa hingga permukaan.....	27
Gambar 2.10 Batas deformasi elemen .....	28
Gambar 2.11 Kurva kapasitas .....	29
Gambar 2.12 Kurva spektra permintaan .....	31
Gambar 2.13 Level kinerja.....	31
Gambar 2.14 Gaya lateral pada setiap tingkat bangunan.....	33
Gambar 2.15 Penentuan simpangan antar tingkat.....	34
Gambar 3.01 Diagram alir penelitian.....	47
Gambar 3.02 Lokasi gedung dibangun .....	48
Gambar 3.03 Gambar struktur bangunan lantai dasar.....	49
Gambar 4.01 Pemodelan gedung dengan aplikasi ETABS.....	59
Gambar 4.02 Dimensi perhitungan diskontinuitas diafragma.....	64
Gambar 4.03 Grafik respon spektra berdasarkan SNI 1726-2012.....	69
Gambar 4.04 Grafik respon spektra berdasarkan SNI 1726-2019 .....	70
Gambar 4.05 Grafik perbandingan respon spektra SNI 1726-2012 dengan SNI 1726-2019 .....	72
Gambar 4.06 Titik acuan permodelan.....	77
Gambar 4.07 (a) Lokasi sendi plastis IO pertama, (b) Lokasi sendi plastis CP pertama untuk Pushover arah X berdasarkan beban gempa SNI 1726-2012.....	78
Gambar 4.08 (a) Lokasi sendi plastis IO pertama, (b) Lokasi sendi plastis CP pertama untuk Pushover arah X berdasarkan beban gempa SNI 1726-2019.....	79



## DAFTAR NOTASI

$D$	=	Beban mati
$L$	=	Beban hidup
$R$	=	Beban hujan
$W$	=	Beban angin
$E$	=	Beban gempa
$\bar{v}_s$	=	Kecepatan rerata gelombang geser
$\bar{N}$	=	Tahanan penetrasi standar lapangan rata-rata
$\bar{N}_{ch}$	=	Tahanan penetrasi standar lapangan rata-rata tanah nonkohesif
$\bar{S}_u$	=	Kuat geser niralir rata-rata
$d_i$	=	tebal tiap lapisan antara kedalaman 0 hingga 30 meter.
$v_{si}$	=	Kecepatan gelombang geser lapisan $i$ (m/detik)
$d_c$	=	Ketebalan total lapisan tanah kohesif di dalam lapisan 30 meter teratas
$S_{ui}$	=	Kuat geser niralir dalam kPa dengan nilai $\leq 250$ kPa
$S_s$	=	Percepatan batuan dasar periode pendek
$S_1$	=	Percepatan batuan dasar periode 1 detik
$F_a$	=	Faktor amplifikasi terkait percepatan pada periode pendek
$F_v$	=	Faktor amplifikasi terkait percepatan pada periode 1 detik
$S_{MS}$	=	Parameter respons spektral periode pendek
$S_{M1}$	=	Parameter respons spektral periode 1 detik
$S_{DS}$	=	Parameter percepatan spektral desain untuk periode pendek
$S_{D1}$	=	Parameter percepatan spektral desain untuk periode 1 detik
$V$	=	Gaya geser seismik
$C_s$	=	Koefisien respons seismik
$W$	=	Berat seismik efektif
$R$	=	Koefisien modifikasi respons
$I_e$	=	Faktor keutamaan gempa
$T$	=	Periode fundamental struktur dalam detik
$T_0$	=	Periode awal
$T_s$	=	Periode pendek
$T_L$	=	Peta transisi periode panjang
$T_a$	=	Periode fundamental pendekatan
$h_n$	=	Ketinggian struktur dari permukaan tanah (meter)
$N$	=	Jumlah tingkat
$A_B$	=	Luas dasar struktur ( $m^2$ )
$A_i$	=	Luas badan dinding geser ke- $i$ ( $m^2$ )
$D_i$	=	Panjang dinding geser ke- $i$ ( $m^2$ )
$x$	=	Jumlah dinding geser dalam bangunan yang efektif memikul gaya lateral dalam arah tinjauan

$\alpha_1$	=	Koefisien massa ragam ke-1
$w_i/g$	=	Massa lantai i
$\phi_{i1}$	=	Perpindahan lantai i ragam ke-1
$PF_1$	=	Faktor partisipasi ragam ke-1
$S_a$	=	Spektrum percepatan
$S_d$	=	Spektrum perpindahan
$V$	=	Gaya geser dasar
$W$	=	Berat struktur (akibat beban mati dan beban hidup tereduksi)
$\Delta_{atap}$	=	Perpindahan atap
$F_x$	=	Gaya seismik lateral
$C_{vx}$	=	Faktor distribusi vertikal
$w_i$ dan $w_x$	=	Berat seismik efektif pada tingkat $i$ atau $x$
$h_i$ dan $h_x$	=	Tinggi tingkat ke- $i$ atau $x$ dari dasar (m)
$k$	=	Eksponen terkait periode struktur
$F_i$	=	Bagian dari gaya geser dasar seismik pada tingkat ke- $i$ (kN)

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 - Gambar struktur bangunan lantai 2 hingga 4 .....	85
Lampiran 2 - Gambar struktur bangunan lantai 5 .....	86
Lampiran 3 - Gambar struktur bangunan atap dak.....	87
Lampiran 4 - Gambar potongan memanjang bangunan.....	88