

**ANALISA PENGARUH BEBAN GEMPA TERHADAP
PERILAKU STRUKTUR BANGUNAN TIDAK BERATURAN
BENTUK L DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia

Oleh

GONI RALF MOUDY JUNIOR

1753050001



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Goni Ralf Moudy Junior

NIM : 1753050001

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul "ANALISA PENGARUH BEBAN GEMPA TERHADAP PERILAKU STRUKTUR BANGUNAN TIDAK BERATURAN BENTUK L DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 3 Agustus 2022



(Goni Ralf Moudy Junior)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH BEBAN GEMPA TERHADAP PERILAKU
STRUKTUR BANGUNAN TIDAK BERATURAN BENTUK L DENGAN
TINGKAT YANG BERBEDA**

Oleh:

Nama : Goni Ralf Moudy Junior

NIM 1753050001

Program Studi : Teknik Sipil

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/ pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, 3 Agustus 2022

Menyetujui:

Pembimbing I,

(Dr. Ir. Pinondang Simanjuntak, MT)
NIDN: 0310116003

Pembimbing II,

(Sudarno Tampubolon, ST, M.Sc.)
NIDN: 0311048904



Ketua Program Studi Teknik Sipil,

(Ir. Risma M. Simanjuntak, M.Eng.)
NIDN: 0312125805



Dekan,

(Ir. Galuh Widati, M.Sc.)
NIDN: 0326126103



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 3 Agustus 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Starata Satu pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, untuk mahasiswa berikut ini:

Nama : Goni Ralf Moudy Junior

NPM : 1753050001

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Tugas Akhir yang berjudul:

ANALISA PENGARUH BEBAN GEMPA TERHADAP PERILAKU STRUKTUR BANGUNAN TIDAK BERATURAN BENTUK L DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA

oleh tim penguji yang telah menyetujui Tugas Akhir tersebut, yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Ir. Risma M. Simanjuntak, M.Eng.	Sebagai Ketua	
2. Ir. Lolom E. Hutabarat, MT	Sebagai Anggota	
3. Ir. Setiyadi, MT	Sebagai Anggota	

Jakarta, 3 Agustus 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Goni Ralf Moudy Junior
NIM : 1753050001
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul :

ANALISA PENGARUH BEBAN GEMPA TERHADAP PERILAKU STRUKTUR BANGUNAN TIDAK BERATURAN BENTUK L DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif tanpa royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, 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.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan dari hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 3 Agustus 2022

Yang menyatakan

(Goni Ralf Moudy Junior)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kasih dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Pengaruh Beban Gempa Terhadap Perilaku Struktur Bangunan Tidak Beraturan Bentuk L Dengan Tingkat Yang Berbeda”.

Penelitian ini di buat dan di susun sebagai tugas akhir penulis, serta sebagai syarat yang harus dipenuhi guna menempuh Sidang Ujian Sarjana serta untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia (FT UKI).

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang di hadapi penulis. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan yang disebabkan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Namun berkat bantuan dan kontribusi dari berbagai pihak maka penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Selama belajar di program studi Teknik Sipil, FT UKI, penulis mendapat banyak ilmu dan pelajaran yang bermanfaat bagi kehidupan serta wawasan penulis. Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis banyak di bantu, dan di beri arahan, dukungan, serta semangat oleh orang-orang di sekitar penulis.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Pdt. Ralf Maudi Goni S.Th, M.Th Mama Pdt. Agustien Sandra Kambey S.Th selaku orang tua, serta kedua adik saya Viona Goni dan Kurt Goni yang selalu memberikan dukungan dan memenuhi segala kebutuhan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Ir. Galuh Widati, M.Sc selaku Dekan dan Bapak Susilo S.S.Kom, MT sebagai Wakil Dekan Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.
3. Ibu Ir. Risma Simanjuntak M. Simanjuntak, M.Eng selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia.
4. Bapak Dr.Ir.Pinondang Simanjuntak, M.T, dan Bapak Sudarno Tampubolon, S.T, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan II yang selalu menyempatkan waktu untuk membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Setiyadi, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik angkatan 2017 yang telah mendukung penulis selama penulis menjalani kuliah.
6. Dosen Teknik Sipil dan Staf Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia yang ikut serta memberikan semangat kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
7. Kekasih penulis Gracela Putri Tarapandjang S.T, saudara Anastasia T, dan sahabat yang di Kota Manado yang telah menyemangati penulis selama berkuliah di Universitas Kristen Indonesia.

8. Teman-teman sipil angkatan 2017 yang membantu menyemangati penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan referensi dalam melakukan penelitian. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan dalam penelitian ini dan berharap adanya kritik dan saran dari pembaca sebagai penyempurnaan penelitian penulis selanjutnya. Terima kasih.

Jakarta, 3 Agustus 2022

Goni Ralf Moudy Junior



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gempa Bumi.....	4
2.2 Bangunan Beraturan dan Tidak Beraturan	4
2.2.1 Ketidakberaturan Horizontal.....	6
2.3 Pengaruh Beban Gempa Pada Bangunan Beraturan dan Tidak Beraturan	8
2.4 Pembebanan Struktur.....	8
2.4.1 Beban Mati	8
2.4.2 Beban Hidup.....	8
2.4.3 Beban Gempa	9
2.4.4 Kombinasi Pembebanan.....	11
2.5 Analisis Beban Seismik.....	12
2.5.1 Kategori Resiko Struktur Bangunan dan Faktor Keutamaan.....	12
2.5.2 Menentukan Parameter Percepatan Gempa	12

2.5.3	Klasifikasi Kelas Situs	13
2.5.4	Faktor Amplikasi Seismik dan Parameter Respon Spektral Percepatan Gempa Maksimum	14
2.5.5	Parameter Spektrum Respon	15
2.5.6	Spektrum Respon Desain Menentukan Respon Desain	15
2.5.7	Kategori Desain Seismik.....	16
2.6	Perilaku Struktur Bangunan	17
2.6.1	Simpangan antar lantai	19
2.6.2	Gaya Geser Dasar.....	19
2.6.3	Periode Getar Alami.....	19
2.7	Karakteristik Gedung Bertingkat.....	21
2.8	Sistem Struktur	21
2.8.1	Struktur Beton Bertulang	21
2.8.2	Sistem Rangka Pemikul Momen.....	26
2.8.3	Sistem Ganda	27
2.8.4	Dinding Geser Beton Bertulang	27
2.9	Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III.....		29
3.1	Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>) Penelitian	29
3.2	Metode Penelitian.....	30
3.3	Studi Literatur.....	30
3.4	Pengumpulan Data.....	30
3.5	<i>Preliminary Design</i>	31
3.6	Pemodelan Struktur	40
3.7	Pembebanan.....	41
3.8	Hasil Analisis Struktur dan Kontrol dengan ETABS V20	42
3.8.1	Analisis Statik Ekuivalen	43
3.8.2	Analisis Respon Spektrum	43
3.9	Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal	43
3.10	Kontrol Hasil Analisa Struktur	43
3.11	Analisis Perilaku Struktur	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Data Perencanaan	45
4.2	<i>Preliminary Design</i> Pada Elemen Struktur	46

4.3	Pemodelan Struktur	47
4.4	Analisa Pembebanan	48
4.4.1	Beban gravitasi.....	48
4.4.2	Beban Gempa	48
4.4.3	Kombinasi Pembebanan.....	49
4.5	Pengecekan Perilaku Struktur.....	50
4.5.1	Kontrol Periode Struktur	50
4.5.2	Kontrol Gaya Geser.....	54
4.5.3	Kontrol Simpangan Antar Lantai (<i>Drift</i>).....	61
4.6	Pengecekan Ketidakteraturan	67
4.7	Perbandingan Perilaku Struktur Hasil Analisis	71
4.7.1	Perbandingan Periode Struktur	71
4.7.2	Perbandingan Gaya Geser Dasar (<i>Base Shear</i>).....	71
4.7.3	Perpindahan (<i>Displacement</i>)	75
4.7.4	Simpangan Antar Lantai (<i>Drift</i>).....	80
BAB V	86
5.1	Kesimpulan.....	86
5.2	SARAN	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Struktur Bangunan Gedung Beraturan.....	5
Tabel 2.2 Kriteria Struktur Bangunan Gedung Tidak Beraturan	5
Tabel 2.3 Tabel Ketidakberaturan Horizontal	6
Tabel 2.4 Karakteristik Gedung Bertingkat	21
Tabel 2.5 Tinggi Minimum Balok Nonprategang	23
Tabel 2.6 Sistem Rangka Pemikul Momen	25
Tabel 2.7 Sistem Rangka Pemikul Momen	26
Tabel 2.8 Dinding Geser Beton Bertulang	27
Tabel 3.1 Rekapitulasi Beban Mati	37
Tabel 3.2 Rekapitulasi Beban Hidup.....	38
Tabel 3.3 Tahapan Analisis	41
Tabel 4.1 Mutu Beton Rencana (f_c')	45
Tabel 4.2 Rekapitulasi DimensiBalok.....	46
Tabel 4.3 Rekapitulasi Ketebalan Pelat.....	46
Tabel 4.4 Rekapitulasi DimensiKolom	46
Tabel 4.5 Rekapitulasi Dinding Geser.....	47
Tabel 4.6 Beban Gravitasi	48
Tabel 4.7 Data Perencanaan Beban Gempa	48
Tabel 4.8 Nilai Periode Struktur.....	50

Tabel 4.9 Hasil Output Periode Struktur Lantai 5 Tingkat	51
Tabel 4.10 Hasil Output Periode Struktur Lantai 10 Tingkat	52
Tabel 4.11 Hasil Output Periode Struktur Lantai 15 Tingkat	53
Tabel 4.12 <i>Base Shear</i> pada Arah X	54
Tabel 4.13 <i>Base Shear</i> Nilai Baru dari Pengskalaan Gaya	55
Tabel 4.14 <i>Base Shear</i> pada Arah X	55
Tabel 4.15 <i>Base Shear</i> Nilai Baru dari Pengskalaan Gaya	56
Tabel 4.16 <i>Base Shear</i> pada Arah X	56
Tabel 4.17 <i>Base Shear</i> Nilai Baru dari Pengskalaan Gaya	57
Tabel 4.18 <i>Base Shear</i> pada Arah Y	57
Tabel 4.19 <i>Base Shear</i> Nilai Baru dari Pengskalaan Gaya	58
Tabel 4.20 <i>Base Shear</i> pada Arah X	58
Tabel 4.21 <i>Base Shear</i> Nilai Baru dari Pengskalaan Gaya	59
Tabel 4.22 <i>Base Shear</i> pada Arah Y	60
Tabel 4.23 <i>Base Shear</i> Nilai Baru dari Pengskalaan Gaya	60
Tabel 4.24 Simpangan Antar Lantai Akibat Gempa Statik X dan Y	62
Tabel 4.25 Simpangan Antar Lantai Akibat Gempa Dinamik X dan Y	62
Tabel 4.26 Simpangan Antar Lantai Akibat Gempa Statik X dan Y	63
Tabel 4.27 Simpangan Antar Lantai Akibat Gempa Dinamik X dan Y	64
Tabel 4.28 Simpangan Antar Lantai Akibat Beban Gempa Statik X dan Y	65

Tabel 4.29 Simpangan Antar Lantai Akibat Gempa Dinamik X dan Y	66
Tabel 4.30 Nilai Maksimum Simpangan Arah X	67
Tabel 4.31 Nilai Maksimum Simpangan Arah Y	68
Tabel 4.32 Periode Struktur	71
Tabel 4.33 Gaya Geser Dasar Statik	72
Tabel 4.34 Gaya Geser Dasar Dinamik	72
Tabel 4.35 Perbandingan <i>Displacement</i> Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 5 Lantai	75
Tabel 4.36 Perbandingan <i>Displacement</i> Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 10 Lantai	76
Tabel 4.37 Perbandingan <i>Displacement</i> Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 15 Lantai	78
Tabel 4.38 Perbandingan Simpangan Antar Lantai Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 5 Lantai	80
Tabel 4.39 Perbandingan Simpangan Antar Lantai Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 10 Lantai	82
Tabel 4.40 Perbandingan Simpangan Antar Lantai Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 15 Lantai	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bangunan tidak beraturan (Pawirodikromo 2012).	5
Gambar 2.2 Grafik Spektrum Respon Desain	10
Gambar 2.3 Peta Parameter S_s	12
Gambar 2.4 Peta Parameter S_1	13
Gambar 2.5 Spektrum Respon Desain	16
Gambar 2.6 Perilaku Struktur Ketika Terjadi Gempa	18
Gambar 2.7 Perilaku Struktur saat Mendapat Gaya Lateral Gempa	23
Gambar 2.8 Penampang Balok	24
Gambar 2.9 (a) pelat dua arah (b) pelat satu arah	25
Gambar 3.1 Bagan Alir	29
Gambar 3.2 Tampak Atas	41
Gambar 4.1 Pemodelan Struktur 3D <i>Software</i> ETABS V20	47
Gambar 4.2 Kurva Respons Spektral	49
Gambar 4.3 Denah L Ketidakberaturan Sudut Dalam	69
Gambar 4.4 Denah L Ketidakberaturan Sudut Dalam	70
Gambar 4.5 Perbandingan <i>Base Shear</i> Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 5 Lantai	73
Gambar 4.6 Perbandingan <i>Base Shear</i> Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 10 Lantai	73

Gambar 4.7 Perbandingan <i>Base Shear</i> Analisis Statik Ekuivalen dan Analisis Dinamik pada Tingkat 15 Lantai.....	74
Gambar 4.8 Perbandingan <i>Displacement</i> pada Tingkat 10 Lantai Arah X	77
Gambar 4.9 Perbandingan <i>Displacement</i> pada Tingkat 10 Lantai Arah Y	77
Gambar 4.10 Perbandingan <i>Displacement</i> pada Tingkat 15 Lantai Arah X	79
Gambar 4.11 Perbandingan <i>Displacement</i> pada Tingkat 15 Lantai Arah Y	79
Gambar 4.12 Perbandingan Simpangan pada Tingkat 5 Lantai Arah X	81
Gambar 4.13 Perbandingan Simpangan pada Tingkat 5 Lantai Arah Y	81
Gambar 4.14 Perbandingan Simpangan pada Tingkat 10 Lantai Arah X	82
Gambar 4.15 Perbandingan Simpangan pada Tingkat 10 Lantai Arah Y	83
Gambar 4.16 Perbandingan Simpangan pada Tingkat 15 Lantai Arah X	85
Gambar 4.17 Perbandingan Simpangan pada Tingkat 15 Lantai Arah Y	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Struktur Bangunan Bentuk L.....	92
Lampiran 2. Potong Struktur Denah.....	93
Lampiran 3. Langkah–Langkah Pengerjaan <i>Software</i> ETABS V20	94



ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang berada di wilayah jalur gempa asia dan jalur gempa pasifik dan termasuk dalam jalur Cincin Api Pasifik. Di Indonesia sendiri pembangunan semakin berkembang, semakin sempitnya lahan, kemudian juga model ataupun bentuk bangunan akan bisa memberi pengaruh terhadap ketersediaan lahan. Pada penelitian ini melakukan analisis tentang model suatu bangunan yang memiliki bentuk L dengan tingkat lantai yang berbeda yaitu tingkat 5 lantai, tingkat 10 lantai dan tingkat 15 lantai yang bertujuan untuk menganalisis perilaku struktur bangunan saat terjadi gempa pada setiap variasi tingkatan lantai yang berbeda. Analisis seismik menggunakan analisis statik ekuivalen dan analisis dinamis menggunakan software ETABS V20. Parameter perilaku struktur yang diperiksa adalah periode struktur, gaya geser, dan simpangan antar lantai. Dari hasil analisis yang diperoleh bahwa respon spektrum untuk ketiga tingkatan lantai yang berbeda untuk ketiga parameter perilaku struktur nilai yang terkecil pada pada tingkat 5 lantai dikarenakan semakin tinggi bangunan maka semakin besar nilai parameter perilaku bangunan. Namun perpindahan dan simpangan antar lantai yang didapatkan tidak selalu menetap pada arah X maupun arah Y dikarenakan bangunan tersebut mempunyai ketidakaturan secara horizontal sudut dimana dalam hal itu membuat gedung bangunan memiliki arah keruntuhan struktur yang berbeda pada setiap variasi tingkatan lantai meskipun untuk simpangan antar lantai tidak melewati batas ijin yang ditentukan.

Kata kunci: Perilaku struktur, ketidakberaturan horizontal, analisis statik ekuivalen, analisis dinamik.

ABSTRACT

Indonesia is a country when located in the Asian earthquake belt (Trans Asiatic Earthquake Belt) and the Pacific Earthquake Belt (Circum Pacific Earthquake Belt) and is included in the Pacific Ring of Fire (Ring of Fire). Development in Indonesia is growing, the land will be narrower, then the model or shape of the building affects according to land conditions. In this study, it was analyzed using an L-shaped building model with different floor levels, namely 5 floors, 10 floors and 15 floors which aims to analyze the behavior of the building structure when an earthquake occurs at each variation of different floor levels. The earthquake analysis used equivalent static analysis and dynamic analysis using ETABS V20 software. From the results of the analysis, it is found that the response spectrum for the three different floor levels for the three structural behavior parameters has the smallest value at the 5 floor level because the higher the building, the greater the value of the building behavior parameter. However, the displacements and deviations between floors obtained do not always stay in the X or Y directions because the building has a horizontal irregularity of angles in that it makes the building have a different direction of structural collapse at each floor level variation even though the deviation between floors does not exceed the permit limit, which is determined.

Keywords: *Structural behavior, horizontal irregularity, static equivalent analysis, dynamic analysis*