

**ANALISIS BEBAN GEMPA PADA GEDUNG RUMAH SAKIT
MENGUNAKAN METODE STATIK DAN DINAMIK**

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Tridinanti



Oleh:

M. RIFANO ANGGARA

NPM.2102210032

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : M. Rifano Anggara
NPM : 2102210032
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata (S1)
Judul Skripsi : Analisis Beban Gempa Pada Gedung Rumah Sakit Menggunakan Metode Statik Dan Dinamik

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Ir. Indra Syahrul Fuad M.T.
NIDN : 0223076101

Pembimbing II,



Dr. Ani Firda S.T., MT.
NIDN : 0020117701

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Firda S.T., MT.
NIDN : 0020117701

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Reni Andayani, S.T., M.T.
NIDN : 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M. Rifano Anggara

NPM : 2102210032

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Beban Gempa Pada Gedung Rumah Sakit
Menggunakan Metode Statik dan Dinamik

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dan skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah)

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Februari 2025

(M. Rifano Anggara)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN



“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

Motto :

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain.”

(Hadits Riwayat ath-Thabrani, Al-Mu’jam al-Ausath)

“Pilihan kitalah yang menunjukkan siapa diri kita sebenarnya, jauh melebihi kemampuan kita”

- JK Rowling

Persembahan :

“Tiada lembar paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan dengan mengucapkan syukur atas rahmat Allah SWT. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bukti kepada kedua Orang Tua tercinta, keluarga besar, dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini “

ABSTRAK

RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan merupakan rumah sakit milik pemerintah daerah terbesar di Indonesia. Rumah sakit tidak hanya berfungsi sebagai tempat perawatan medis, tetapi juga sebagai pusat pelayanan kesehatan yang kompleks, yang memerlukan desain struktur bangunan yang khusus dan terintegrasi dengan baik. Menganalisis struktur gedung menggunakan metode analisis statik gaya ekuivalen dan analisis dinamik respons spektrum dalam lingkup struktur atas dengan fokus pada perbandingan displacement dan base shear.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil displacement dan base shear, dan untuk mengetahui hasil perbandingan hasil displacement dan base shear dengan menggunakan metode statik ekuivalen dan dinamik respons spektrum.

Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan perhitungan software SAP2000 displacement yang terjadi dengan menggunakan metode statik ekuivalen bergeser sebesar 1,08% kearah X dan sebesar 3,97% kearah Y, kemudian menggunakan metode dinamik respons spektrum bergeser 1,41% kearah X dan sebesar 3,56% kearah Y, sedangkan base shear untuk faktor skala yang dihasilkan kearah X sebesar 1,412 dan untuk arah Y sebesar 1,119. Hasil perbandingan displacement menggunakan metode statik ekuivalen arah X lebih kecil dari metode dinamik respons spektrum arah X dan untuk metode statik ekuivalen arah Y lebih besar dari metode dinamik respons spektrum arah Y, sedangkan untuk base shear perhitungan menggunakan metode statik ekuivalen lebih besar dari metode dinamik respons spektrum, berdasarkan acuan SNI-1726-2019 yang dihitung menggunakan software SAP2000 struktur bangunan masih dalam kategori AMAN.

Kata Kunci : SAP2000; Displacement; Base Shear; Statik Ekuivalen; Dinamik Respons Spektrum

ABSTRACT

RSUD Siti Fatimah Az-Zahra in the province of South Sumatra is the largest regional government hospital in Indonesia. The hospital functions not only as a place of medical care, but also as a complex health service center, which requires a special and well-integrated building structure design. Analysis of the building structure using static equivalent force analysis and dynamic response spectrum analysis methods within the framework of the upper structure with a focus on comparing displacement and base shear. The purpose of this study is to determine the results of displacement and base shear, and to determine the results of comparison of displacement and base shear results using equivalent static and dynamic response spectrum methods.

The results of the research conducted using SAP2000 software calculated the displacement that occurred using the equivalent static method shifted by 1.08% in the X direction and by 3.97% in the Y direction, then using the dynamic spectrum response method shifted by 1.41% in the X direction and by 3.56% in the Y direction, while the base shear for the resulting scale factor in the X direction was 1.412 and for the Y direction was 1.119. The displacement comparison results for the equivalent static method in the X direction are smaller than those for the dynamic spectrum response method in the X direction, and for the equivalent static method in the Y direction are larger than those for the dynamic spectrum response method in the Y direction, while for the base shear calculation, the equivalent static method is larger than that for the dynamic spectrum response method, based on the SNI-1726-2019 reference calculated using SAP2000 software, the structure is still in the SAFE category.

Keywords: SAP2000; Displacement; Base Shear; Equivalent Static; Dynamic Response Spectrum

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan berkat-Nya, sholawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Beban Gempa Pada Gedung Rumah Sakit Menggunakan Metode Statik dan Dinamik”. Proposal skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti. Selama proses penulisan proposal skripsi ini, penulis telah menerima banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, dan untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada Bapak Ir. Indra Syahrul Fuad M.T. selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Ani Firda, S.T., M.T selaku pembimbing II atas saran, bimbingan dan nasihat selama penulisan proposal skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Edizal AE, M.S. Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Yth. Ibu Dr. Ani Firda, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Yth. Ibu Reni Andayani, S.T., M.T, Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Yth. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.
5. Yang teristimewa saya persembahkan untuk Alm. Ayah Hifni ADP dan Ibu Badria S.E. yang selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi bagi penulis.

Terima kasih atas kesabaran, pengorbanan, dan cinta kasih yang tiada henti. Tanpa bimbingan dan doa kalian, penulis tidak akan bisa mencapai titik ini. Semoga karya ini dapat menjadi bentuk penghargaan atas segala perjuangan dan kasih sayang yang telah kalian berikan.

6. Kepada keluarga besar, Tante Linda Barlianda S.T, Om Andriyadi S.T, dan Alm. Uwak Ansyori S.H, Abang Muhammad Adithya Permana S.T, dan Adik Asha Vaneza, yang selalu ada memberikan dorongan dan doa yang tak ternilai harganya. Kalian adalah sumber kekuatan dan inspirasi penulis untuk terus berjuang dan tidak mudah menyerah. Penulis mengucapkan banyak Terima kasih atas cinta dan kebersamaan yang selalu memberikan energi positif bagi penulis dalam menghadapi tantangan.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2021 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti terkhusus teman-teman Beton Empire, Muhammad Ashri, Ahmad Juliansyah, Elsa Dwi Apriyanti, Maharani, Dimas Jaya Saputra, M Dimas Rahmat Junianto, Bigan Nauli Simare-Mare, M. Rizki Yusrizal. yang telah berperan banyak memberikan pengalaman, pembelajaran, semangat serta dukungan selama proses menimba ilmu di Universitas Tridinanti. *See you on top, guys* .
8. Teruntuk mahasiswi dengan NPM 2202210012 yang telah menemani penulis selama proses pengerjaan skripsi, penulis mengucapkan banyak terimakasih karena kehadiranmu memberikan warna dalam perjalanan ini dan tanpa sadar, kita saling menguatkan untuk terus maju. Semoga skripsi ini menjadi kenangan

indah dari perjalanan yang telah kita lewati bersama, dan menjadi bukti betapa berharganya perjalanan kita.

9. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri M. RIFANO ANGGARA. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini, terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai dititik ini, walau sering merasa putus asa atas apa yang dilakukan dan belum berhasil, namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu berusaha dan tidak lelah mencoba. Terimakasih karena tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, apapun kurang dan lebih dirimu mari merayakan diri sendiri.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari masih banyak kekurangan untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dikemudian hari. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri dan semoga Skripsi ini berguna bagi para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, Februari 2025

M. Rifano Anggara

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
<i>ABSTRAK</i>.....	v
<i>ABSTRACT</i>.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Konsep Dasar Mekanisme Gempa.....	6

2.1.1.	Tipe Gempa Bumi.....	6
2.1.2.	Teori Pelat Tektonik.....	7
2.2.	Pembebanan	9
2.2.1.	Beban Mati (DL).....	9
2.2.2.	Beban Hidup (LL).....	11
2.2.3.	Beban Angin	12
2.2.4.	Beban Kombinasi.....	19
2.3.	Prosedur Analisis Gaya Gempa	21
2.3.1.	Penentuan Gempa Rencana Dan Kategori Gedung	22
2.3.2.	Kategori Risiko Struktur Bangunan.....	23
2.3.3.	Faktor Keutamaan Gempa.....	25
2.3.4.	Wilayah Gempa.....	25
2.3.5.	Spektrum Respon Desain.....	26
2.4.	Analisa Statik Ekuivalen.....	27
2.5.	Analisa Dinamik Respons Spektrum	30
2.5.1.	Parameter Respon Ragam	31
2.5.2.	Simpangan Antar Lantai	31
2.6.	Displacement dan Base Shear	32
2.7.	Program SAP2000.....	34
2.8.	Penelitian Terdahulu.....	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1. Lokasi Penelitian.....	37
3.2. Alur Penelitian	38
3.3. Tahapan Penelitian.....	39
3.4. Tahapan Program SAP 2000.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1. Pembahasan.....	59
4.1.1. Data Bangunan.....	59
4.1.2. Pembebanan	60
4.1.3. Beban Mati.....	61
4.1.4. Beban Hidup	64
4.1.5. Beban Angin	65
4.1.6. Analisa Beban Gempa Statik dan Dinamik.....	67
4.2. Analisis Perbandingan Hasil Statik dan Dinamik	87
4.2.1. Base Shear.....	88
4.2.2. Displacement.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran.....	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN 1

LAMPIRAN 2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Peta lempengan tektonik bumi	8
Gambar 2. 2 SNI 1727-2020 Pasal 26 pesyaratan umum untuk penentuan beban angin.....	13
Gambar 2. 3 Faktor Arah Angin SNI 1727-2020 Tabel 26.6.-1	14
Gambar 2. 4 Faktor Topografi, Kzt SNI 1727-2020 tabel 26.8-1	16
Gambar 2. 5 Koefisien Eksposur Tekanan Kecepatan, Kh dan Kz	17
Gambar 2. 6 Koefisien Tekanan Internal (GCpi).....	18
Gambar 2. 7. Parameter spektral percepatan gempa untuk periode pendek 0,2 detik (Ss)	25
Gambar 2. 8. Parameter spektral percepatan gempa untuk periode 1 detik (S1)..	26
Gambar 2. 9. Spektrum Respons Desain.....	26
Gambar 2. 10 Grafik Respons Spektrum Palembang (SE) Tahun 2024 Sumber: Desain Spektra Indonesia.....	27
Gambar 2. 11 Grafik Respons Spektrum Palembang (SE) Tahun 2024 Sumber: Desain Spektra Indonesia.....	27
Gambar 2. 12. Simpangan antar tingkat.....	32
Gambar 2. 13. Program SAP2000.v14.....	35
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian	37
Gambar 3. 2 Kondisi Lapangan	37
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	38
Gambar 3. 4 Kotak Dialog New Model	43

Gambar 3. 5 Pilih Grid Data	43
Gambar 3. 6 Edit Grid System Data	44
Gambar 3. 7 Tampilan Grid Setelah Data Dimasukan.....	44
Gambar 3. 8 Material Property Data.....	45
Gambar 3. 9 Material Property Baja BJ40	46
Gambar 3. 10 Kotak Dialog Frame Section Property	46
Gambar 3. 11 Kotak Dialog Area Section Untuk Pelat	47
Gambar 3. 12 Kotak Dialog Section Properties Untuk Dinding Geser	48
Gambar 3. 13 Edit Koordinate Grid.....	49
Gambar 3. 14 Tampilan Grid Tangga	49
Gambar 3. 15 Tampilan Joint Restraints.....	50
Gambar 3. 16 Tampilan 3D Balok Induk Dan Balok Anak.....	51
Gambar 3. 17 Tampilan 3D Kolom.....	51
Gambar 3. 18 Tampilan 3D Pada Pelat Lantai.....	52
Gambar 3. 19 Tampilan 3D pada pelat tangga.....	52
Gambar 3. 20 Tampilan 3D Pada Shearwall.....	53
Gambar 3. 21 Tampilan 3D Gedung	53
Gambar 3. 22 Kotak dialog Pembebanan.....	54
Gambar 3. 23 Kotak dialog area uniform loads to frame beban mati tambahan dan tampilan setelah diinput beban.....	55
Gambar 3. 24 Kotak Dialog untuk beban mati dinding dan tampilan setelah di input	56

Gambar 3. 25 Kotak dialog area uniform loads to frame beban hidup dan tampilan beban setelah diinput.....	56
Gambar 3. 26 Kotak Dialog Wind Load Pattern.....	57
Gambar 4. 1 Denah Lift	64
Gambar 4. 2 Kotak Dialog Input Respons Spektrum.....	70
Gambar 4. 3 Output Base Reaction.....	78
Gambar 4. 4 Output Base Reaction Setelah Diinput Skala Baru	79
Gambar 4. 5 Output Displacement Statik Arah X.....	80
Gambar 4. 6 Tampilan Displacement Statik Arah X	81
Gambar 4. 7 Output Displacement Dinamik Arah X.....	81
Gambar 4. 8 Tampilan Displacement Dinamik Arah X.....	82
Gambar 4. 9 Output Displacement Statik Arah Y.....	82
Gambar 4. 10 Tampilan Displacement Statik Arah Y	83
Gambar 4. 11 Output Displacement Dinamik Arah Y	83
Gambar 4. 12 Tampilan Displacement Dinamik Arah Y.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Beban mati berdasarkan bahan bangunan.....	9
Tabel 2. 2. Berat beban mati berdasarkan komponen gedung	10
Tabel 2. 3. Beban hidup pada lantai gedung	11
Tabel 2. 4. Prosedur Analisis Gempa.....	21
Tabel 2. 5. Kategori resiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa	23
Tabel 2. 6. Faktor keutamaan gempa	25
Tabel 2. 7. Parameter periode pendekatan C_1 dan x	29
Tabel 2. 8. Batas simpangan antar lantai.....	32
Tabel 2. 9. Penelitian Terdahulu	35
Tabel 4. 1 Data Beban Mati Gedung.....	62
Tabel 4. 2 Lift Hyundai	63
Tabel 4. 3 Data Spesifikasi lift dari Hyundai Elevator	63
Tabel 4. 4 Data Beban Hidup Gedung	64
Tabel 4. 5 Data Angin	67
Tabel 4. 6 Nilai KDS berdasarkan SDS dan Kategori risiko	71
Tabel 4. 7 Nilai KDS berdasarkan SD1 dan Kategori risiko	72
Tabel 4. 8 Kategori Desain Seismik Yang Digunakan	72
Tabel 4. 9 Faktor R, Cd dan Ω_0 Untuk System Penahan Gaya Gempa.....	73
Tabel 4. 10 Nilai parameter periode pendekatan C_1 dan x	74
Tabel 4. 11 Koefisien batas atas perioda yang dihitung.....	75

Tabel 4. 12 Nilai SD1 dan tipe struktur yang digunakan.....	75
Tabel 4. 13 Perioda Pendekatan Masing-Masing Gedung.....	76
Tabel 4. 14 Desain Gaya Dasar Seismik.....	78
Tabel 4. 15 Output Kontrol Skala Desain Awal Statik Ekuivalen dan Dinamik Respons Spektrum.....	79
Tabel 4. 16 Perbandingan Kontrol Skala Desain Baru Statik Ekuivalen dan Dinamik Respons Spektrum.....	79
Tabel 4. 17 Hasil Perbandingan Output Displacement Statik Ekuivalen Dan Dinamik Respons Spektrum.....	84
Tabel 4. 18 Simpangan antar tingkat dinamik arah x (Δx)	85
Tabel 4. 19 Simpangan antar tingkat dinamik arah y (Δy)	85
Tabel 4. 20 Simpangan antar tingkat statik arah x (Δx).....	86
Tabel 4. 21 Simpangan antar tingkat statik arah y (Δy).....	86
Tabel 4. 22 Perbandingan Kontrol Skala Desain Awal Statik Ekuivalen dan Dinamik Respons Spektrum.....	88
Tabel 4. 23 Perbandingan Kontrol Skala Desain Baru Statik Ekuivalen dan Dinamik Respons Spektrum.....	88
Tabel 4. 24 Hasil Perbandingan Output Displacement Statik Dan Dinamik	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Palembang memiliki jumlah penduduk 1.686.073 jiwa (BPS Prov.Sumatera Selatan, 2021). Kepadatan penduduk 4.102/km², memiliki 18 kecamatan dan 107 desa/kelurahan, dan sebagian mayoritas penduduknya pedagang. Sejalan perkembangan Kota Palembang dengan laju pertumbuhan penduduk yang cukup pesat begitu pula dengan bangunan rumah sakit yang memiliki peran krusial dalam sistem kesehatan masyarakat, oleh karena itu RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan terus berusaha meningkatkan pelayanan yang terbaik dan memenuhi kebutuhan masyarakat secara optimal melalui pembangunan gedung paru dan jantung agar syarat kuantitas, kualitas dan kapasitas terpenuhi.

RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan merupakan rumah sakit milik pemerintah daerah terbesar di indonesia, yg berdiri di atas lahan seluas 4,1 Hektar dengan area bangunan seluas 52,952,11 m². Pembangunan gedung paru dan jantung yang terletak di Jl. Kol. H. Burlian Sukabangun Kecamatan dimulai sejak 1 Mei 2023.

Seiring dengan berkembangnya teknologi medis dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya layanan kesehatan, kebutuhan akan fasilitas rumah sakit yang memadai dan berkualitas tinggi semakin meningkat. Rumah sakit

tidak hanya berfungsi sebagai tempat perawatan medis, tetapi juga sebagai pusat pelayanan kesehatan yang kompleks, yang memerlukan desain struktur bangunan yang khusus dan terintegrasi dengan baik. Struktur bangunan gedung rumah sakit harus mampu memenuhi berbagai tuntutan fungsional, teknis, dan keamanan yang unik, mengingat sifat kritis dari layanannya.

Struktur bangunan rumah sakit sendiri harus tetap berfungsi dengan baik, terutama dalam situasi darurat seperti bencana alam. Untuk memastikan bahwa rumah sakit dapat terus berfungsi dan memberikan perawatan medis yang vital setelah terjadinya bencana gempa bumi, penting bagi desain strukturalnya untuk memenuhi standar keamanan seismik yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan perhitungan analisis gempa bumi dengan menggunakan metode statik dan dinamik menjadi sangat penting untuk merancang struktur yang dapat bertahan dalam kondisi seismik. Salah satu perangkat lunak yang sering digunakan untuk membantu penelitian ini adalah SAP2000, yang menyediakan berbagai alat untuk menganalisis respon struktur terhadap beban seismik.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut penulis menganalisis struktur gedung paru dan jantung RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan menggunakan metode analisis statik gaya lateral ekuivalen dan analisis dinamik respons spektrum dalam lingkup struktur atas dengan fokus pada perbandingan *displacement* dan *base shear* menggunakan kedua metode tersebut terhadap analisis gaya gempa pada struktur atas bangunan Gedung Paru dan Jantung RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan. Sebagai alat bantu untuk menggambar dan menentukan respon bangunan maka penulis menggunakan

program SAP2000. hasil dari analisis yang dihasilkan tersebut digunakan sebagai evaluasi tingkat keamanan bangunan terhadap gaya gempa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana *displacement* dan *base shear* menggunakan metode analisis statik ekuivalen dan dinamik respons spektrum pada gedung Paru dan Jantung RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan menggunakan SAP2000?
2. Bagaimana perbandingan hasil *displacement* dan *base shear* dari metode statik ekuivalen dan metode dinamik respons spektrum pada gedung Paru dan Jantung RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan menggunakan SAP2000?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil *displacement* dan *base shear* menggunakan metode analisis statik ekuivalen dan metode analisis dinamik respons spektrum pada Gedung Paru dan Jantung RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan menggunakan SAP2000.
2. Untuk perbandingan hasil *displacement* dan *base shear* dari metode statik ekuivalen dan metode dinamik respons spektrum pada Gedung Paru dan

Jantung RSUD Siti Fatimah Az-Zahra Provinsi Sumatera Selatan menggunakan SAP2000.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

1. Aspek yang ditinjau pada penelitian ini hanya meninjau struktur atas yang terdiri dari kolom, balok, dan plat lantai. Analisis ini tidak memperhitungkan struktur bawah bangunan, biaya, dan manajemen proyek.
2. Pembebanan gedung mengikuti standar yang berlaku meliputi ; beban mati (berupa berat sendiri struktur), beban hidup (berupa beban akibat fungsi bangunan), Perancangan struktur mengacu pada peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu SNI 2847-2019 (persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung), beban lateral (berupa beban gempa sesuai dengan SNI 1726-2019), Kriteria pembebanan (SNI 1727-2020).
3. Perancangan struktur dibantu dengan menggunakan aplikasi SAP2000.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan referensi untuk praktisi dan penelitian selanjutnya yang akan meneliti dan mempelajari aspek-aspek yang terkait dengan perhitungan gempa dengan metode statik dan dinamik.
2. Sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan dalam bidang struktur terkhusus dalam perhitungan gempa.
3. Sebagai tambahan wawasan dalam penggunaan *software* SAP2000.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi terbagi dalam beberapa bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai alasan atau latar belakang pemilihan judul disertai dengan Rumusan Masalah, Tujuan, Ruang Lingkup Penulisan, dan Sistematika Penulisan Laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas dasar teori berdasarkan buku-buku yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas metode penelitian yang berisikan tentang pendekatan teori yang telah dijabarkan dan langkah-langkah pengujian penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai hasil penelitian, pengamatan, perhitungan, pembahasan, dan perbandingan hasil yang didapat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang dapat diambil selama penelitian dan saran yang menyempurnakan masalah yang timbul dalam penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Fadilah, H. M., & Walujodjati, E. (2020). Perbandingan Pembebanan Gempa Bangunan Bertingkat Menggunakan Analisis Static Equivalent dan Analisis Dynamic Time History di Kab. Garut. *Jurnal Konstruksi*, 18(1), 20-30.
- Goncalves, J. B. K. N. (2020). Analisa Statik Dan Dinamis Pada Gedung Rumah Sakit Haji Darjad Samarinda Akibat Gempa Berdasarkan SNI 03-1726-2012. *Kurva mahasiswa*, 1(1), 96-108.
- Hafiz, M., & Anggraini, R. Analisa Respon Statik Dan Dinamik Gedung Perpustakaan Akibat Beban Gempa Berdasarkan Sni 1726-2019. *Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University*, 1(1).
- Indana, Z. (2022). Evaluasi Kekuatan Struktur Gedung Bertingkat Akibat Pengaruh Beban Gempa Menggunakan Analisis Dinamik Respon Spektrum (Studi Kasus: Rumah Susun Universitas Lampung).
- Latuheru, R. R., & Prasajo, R. (2017). Analisa Statik Dan Dinamik Gedung 8 Lantai. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 2(2), 130-141.
- Laia, B. A. I. (2022). Analisis Kekuatan Bangunan Terhadap Gaya Gempa dengan Metode Pushover (Studi Kasus: Gedung Bri Sisingamangaraja Medan) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Prismastanto, N. (2019). Metode Analisis Ragam Spektrum Respons Pada Struktur Gedung Bertingkat. *Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil (MoDuluS)*, 1(1), 25-34.
- Purnomo, E. (2014). Analisis Kinerja Struktur Pada Gedung Bertingkat Dengan Analisis Dinamik Respon Spektrum Menggunakan Software Etabs (Studi Kasus: Bangunan Hotel Di Semarang).

Rifandi, Irpan, et al. Analisis Beban Gempa dengan Metode Statik Ekuivalen Berdasarkan SNI 1726-2019 pada Gedung IPAL. *Jurnal Konstruksi*, 2020.

Soelarso, S., & Bachaki, B. (2015). Analisis Struktur Beton Bertulang SRPMK Terhadap Beban Gempa Statik dan Dinamik dengan Peraturan SNI 1726 2012. *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2).

SNI-1726-2019, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non-gedung.

SNI-1727-2020, Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain.

Wantalangie, R. O., Pangouw, J. D., & Windah, R. S. (2016). Analisa statik dan dinamik gedung bertingkat banyak akibat gempa berdasarkan SNI 1726-2012 dengan variasi jumlah tingkat. *Jurnal Sipil Statik*, 4(8).