

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMBANG.....	xvi
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN .....	21
1.1 Latar Belakang .....	21
1.2 Rumusan Masalah .....	22
1.3 Tujuan Penelitian .....	23
1.4 Batasan Masalah .....	23
1.5 Manfaat Penelitian .....	24
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	25
2.1 Studi Terdahulu.....	25
2.2 Keaslian Penelitian.....	28
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	32
3.1 Prinsip Dasar Terjadinya Gempa Bumi .....	32
3.2 Analisis Struktur Terhadap Gaya Gempa .....	33
3.3 Sistem Struktur.....	34
3.3.1 Sistem dinding penumpu.....	35
3.3.2 Sistem rangka gedung .....	35
3.3.3 Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM) .....	36
3.3.4 Sistem ganda .....	36
3.4 Pembebanan Struktur .....	36
3.4.1 Beban mati ( <i>dead load</i> ).....	37
3.4.2 Beban hidup ( <i>live load</i> ).....	40
3.4.3 Beban hujan ( <i>rain load</i> ) .....	41
3.4.4 Beban angin ( <i>wind load</i> ).....	41

3.4.5	Beban gempa ( <i>seismic load</i> ) .....	49
3.5	Analisis Perhitungan Beban Gempa .....	49
3.5.1	Wilayah gempa.....	49
3.5.2	Gempa rencana.....	50
3.5.3	Faktor keutamaan gempa dan kategori risiko struktur bangunan .....	51
3.5.4	Klasifikasi situs untuk desain seismik .....	51
3.5.5	Koefisien situs dan parameter respons spektrum percepatan gempa .....	52
3.5.6	Parameter percepatan spektrum desain .....	53
3.5.7	Spektrum respons desain.....	53
3.5.8	Kategori Desain Seismik (KDS).....	55
3.5.9	Sistem struktur pemikul gaya seismik.....	55
3.6	Kombinasi Pembebanan Struktur .....	56
3.6.1	Kombinasi pembebanan dasar.....	56
3.6.2	Kombinasi pembebanan beban seismik .....	57
3.6.3	Faktor redundansi ( $\rho$ ) .....	58
3.7	Analisis Perilaku dan Kinerja Struktur .....	58
3.7.1	Partisipasi massa dan <i>mode shape</i> .....	58
3.7.2	Kombinasi ragam .....	58
3.7.3	Periode getar alami struktur .....	59
3.7.4	Gaya geser dasar seismik ( $V$ ) .....	59
3.7.5	Distribusi vertikal gaya seismik.....	60
3.7.6	Distribusi horizontal gaya seismik.....	60
3.7.7	Penskalaan gaya .....	61
3.7.8	Ketidakteraturan struktur.....	61
3.7.9	Pembesaran momen torsi tak terduga .....	67
3.7.10	Simpangan antar tingkat.....	68
3.7.11	Pengaruh P-Delta .....	69
3.7.12	Tingkat kinerja struktur.....	69
BAB 4	METODE PENELITIAN.....	72
4.1	Objek Penelitian.....	72
4.2	Prosedur Penelitian .....	72
4.2.1	Tahap pelaksanaan .....	72
4.2.2	Bagan alir pelaksanaan.....	74
4.3	Data Penelitian .....	76



4.3.1	Sumber data.....	76
4.3.2	Data gedung .....	76
4.3.3	Data pengujian tanah.....	79
4.4	Perhitungan Pembebanan.....	81
4.4.1	Beban mati ( <i>dead load</i> ).....	81
4.4.2	Beban hidup ( <i>live load</i> ).....	85
4.4.3	Beban hujan ( <i>rain load</i> ) .....	88
4.4.4	Beban angin ( <i>wind load</i> ) .....	89
4.4.5	Beban gempa ( <i>seismic load</i> ) .....	96
4.4.6	Kombinasi pembebanan .....	99
4.5	Prosedur Analisis Struktur .....	99
4.6	Alat Penelitian.....	100
4.7	Peraturan dan Spesifikasi Teknis .....	100
4.8	Pemodelan Struktur 3D.....	100
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	102
5.1	Analisis Perilaku Struktur .....	102
5.1.1	Bentuk dan jumlah ragam struktur.....	102
5.1.2	Kombinasi ragam .....	104
5.1.3	Periode getar alami struktur .....	106
5.1.4	Gaya geser dasar statik.....	107
5.1.5	Gaya geser dasar dinamik dan penskalaan gaya .....	109
5.1.6	Penskalaan simpangan .....	110
5.2	Persyaratan Struktur Sistem Ganda.....	111
5.3	Ketidakteraturan Horizontal Struktur.....	114
5.3.1	Ketidakteraturan torsi (tipe 1a dan 1b).....	114
5.3.2	Ketidakteraturan sudut dalam.....	116
5.3.3	Ketidakteraturan diskontinuitas diafragma .....	117
5.3.4	Ketidakteraturan akibat pergeseran tegak lurus terhadap bidang.....	118
5.3.5	Ketidakteraturan sistem nonparalel.....	118
5.4	Ketidakteraturan Vertikal Struktur.....	119
5.4.1	Ketidakteraturan kekakuan tingkat lunak (tipe 1a dan 1b) .....	119
5.4.2	Ketidakteraturan berat (massa).....	120
5.4.3	Ketidakteraturan geometri vertikal .....	121
5.4.4	Ketidakteraturan akibat diskontinuitas bidang.....	122



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

## **Analisis Kinerja Struktur pada Gedung Rumah Sakit dengan Analisis Dinamik Respons Spektrum (Studi**

**Kasus: Klinik Mata Ishk Tolaram Kota Batu, Jawa Timur)**

Rania Dwi Rahmawati, Prof. Dr. Ir. Bambang Supriyadi, CES., DEA., IPU., ASEAN. Eng

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

5.4.5	Ketidakteraturan tingkat lemah akibat diskontinuitas tipe 5a dan 5b).....	122
5.5	Analisis Kinerja Struktur .....	124
5.5.1	Simpangan antar tingkat.....	124
5.5.2	Pengaruh P-Delta .....	129
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	132
6.1	Kesimpulan .....	132
6.2	Saran.....	133
DAFTAR	PUSTAKA .....	134
LAMPIRAN	.....	137