

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Spektrum Respons Percepatan Periode 0,2 Detik (Ss)	20
Gambar 2.2 Peta Spektrum Respons Periode 1 Detik (S1)	20
Gambar 2.3 Spektrum Respons Desain	27
Gambar 2.4 Posisi Sumbu Lokal Elemen Balok	43
Gambar 2.5 Posisi Sumbu Lokal Elemen Kolom.....	43
Gambar 2.6 Sendi Plastis yang Terjadi pada Balok dan Kolom	44
Gambar 2.7 Kurva Kapasitas	44
Gambar 2.8 Faktor Partisipasi Modal dan Modal Koefisien Massa	45
Gambar 2.9 Perubahan Format Kurva Kapasitas	46
Gambar 2.10 Perubahan Format Respons Spektra.....	47
Gambar 2.11 Penentuan <i>Performance Point</i>	47
Gambar 2.12 Ilustrasi Keruntuhan Gedung.....	49
Gambar 3.1 Diagram Alir	52
Gambar 3.2 Denah Bangunan rumah sakit Anwar Medika	54
Gambar 3.3 Potongan Memanjang Bangunan Rumah Sakit Anwar Medika	55
Gambar 4.1 Luas Area Bangunan	59
Gambar 4.2 Nilai Spektral Desain.....	67
Gambar 4.3 Peta Transisi Periode Panjang Wilayah Indonesia	77
Gambar 4.4 Grafik Respon Spektrum Tanah Sedang Kabupaten Sidoarjo.....	81
Gambar 4.5 <i>Setting unit</i>	82
Gambar 4.6 <i>New model grid only</i>	82
Gambar 4.7 <i>Edit grid data</i>	83
Gambar 4.8 <i>Material properties</i> (Beton)	83
Gambar 4.9 <i>Material properties</i> (Baja Tulangan).....	84
Gambar 4.10 Define frame section (Balok)	84
Gambar 4.11 <i>Define frame section</i> (Kolom)	85
Gambar 4.12 <i>Define area section</i> (Pelat)	85

Gambar 4.13 <i>Define area section</i> (Dinding Geser)	86
Gambar 4.14 Draw balok, kolom, pelat, dan dinding geser	86
Gambar 4.15 <i>Automatic Area Mesh</i> dinding geser	87
Gambar 4.16 <i>Assign restraint</i> perletakan jepit	87
Gambar 4.17 <i>Input load pattern</i>	88
Gambar 4.18 <i>Define function response spectrum</i>	88
Gambar 4.19 <i>Define load combination</i>	89
Gambar 4.20 <i>Assign frame load distributed</i>	89
Gambar 4.21 <i>Assign shell load uniform</i>	90
Gambar 4.22 <i>Assign diaphragm</i>	90
Gambar 4.23 <i>Running analyze</i>	91
Gambar 4.24 <i>Output Base Reaction</i>	91
Gambar 4.25 <i>Output Partisipasi Massa</i>	93
Gambar 4.26 <i>Output Perpindahan (Displacement)</i>	95
Gambar 4.27 Detail Tulangan Balok BC1 Area Tumpuan.....	106
Gambar 4.28 Bentang Bersih Balok BC1	107
Gambar 4.29 Desain Tulangan Balok BC1 Momen Positif	108
Gambar 4.30 Desain Tulangan Balok BC1 Momen Negatif	109
Gambar 4.31 Beban Merata pada Balok BC1	115
Gambar 4.32 Detail Tulangan Balok B1 Area Tumpuan	120
Gambar 4.33 Bentang Bersih Balok B1	120
Gambar 4.34 Beban Merata pada Balok B1	128
Gambar 4.35 Detail Tulangan Balok B2 Area Tumpuan	133
Gambar 4.36 Bentang Bersih Balok B2	133
Gambar 4.37 <i>Input General Information</i> Kolom.....	146
Gambar 4.38 <i>Input Material Properties</i> Kolom.....	146
Gambar 4.39 <i>Input Section</i> Kolom.....	147
Gambar 4.40 <i>Option Rebar Database</i> Kolom.....	147
Gambar 4.41 <i>Input Reinforcement</i> Kolom	148

Gambar 4.42 <i>Input Load Factored</i> Kolom.....	148
Gambar 4.43 <i>Solve Execute</i> Kolom.....	149
Gambar 4.44 Diagram P-M Akibat Kombinasi 1 Dan 2 Kolom K1 C126	150
Gambar 4.45 Diagram P-M Akibat Kombinasi 3 Dan 5 Kolom K1 C126	150
Gambar 4.46 Diagram P-M Akibat Kombinasi 5 Dan 6 Kolom K1 C126	151
Gambar 4.47 Diagram P-M Akibat Kombinasi 1 Dan 2 Kolom K1 C127	151
Gambar 4.48 Diagram P-M Akibat Kombinasi 3 Dan 5 Kolom K1 C127	152
Gambar 4.49 Diagram P-M Akibat Kombinasi 4 Dan 6 Kolom K1 C127	152
Gambar 4.50 Joint pada Balok dan Kolom	153
Gambar 4.51 Balok Arah X Akibat Beban Gempa Arah Kanan.....	154
Gambar 4.52 Balok Arah X Akibat Beban Gempa Arah Kiri.....	154
Gambar 4.53 Balok Arah Y Akibat Beban Gempa Arah Kanan.....	155
Gambar 4.54 Balok Arah Y Akibat Beban Gempa Arah Kiri.....	156
Gambar 4.55 <i>Input General Information Shear Wall</i>	174
Gambar 4.56 <i>Input Material Properties Shear Wall</i>	175
Gambar 4.57 <i>Input Section Properties Shear Wall</i>	175
Gambar 4.58 <i>Rebar Database Shear Wall</i>	176
Gambar 4.59 <i>Input Reinforcement Shear Wall</i>	176
Gambar 4.60 <i>Input Load Factored Shear Wall</i>	177
Gambar 4.61 <i>Execute Shear Wall</i>	177
Gambar 4.62 Hasil <i>Output SpColumn</i> Yang Telah Memenuhi Syarat Untuk Dinding Geser Dengan Dimensi 6000 x 300 mm	178
Gambar 4.63 Hasil <i>Output SpColumn</i> Yang Telah Memenuhi Syarat Untuk Dinding Geser Dengan Dimensi 7200 x 300 mm	179
Gambar 4.64 Cek Elemen Struktur	180
Gambar 4.65 <i>Input Tulangan Kolom</i>	181
Gambar 4.66 <i>Input Tulangan Balok</i>	181
Gambar 4.67 <i>Load Case Gravity</i>	182
Gambar 4.68 <i>Load Application Beban Gravity</i>	182

Gambar 4.69 <i>Result Saved Beban Gravity</i>	183
Gambar 4.70 <i>Load Case Pushover</i>	183
Gambar 4.71 <i>Load Application Beban Pushover</i>	184
Gambar 4.72 <i>Result Saved Beban Pushover</i>	184
Gambar 4.73 <i>Sendi Plastis Pada Balok</i>	185
Gambar 4.74 <i>Sendi Plastis Pada Kolom</i>	186
Gambar 4.75 <i>Running analyze</i>	186
Gambar 4.76 <i>Kurva Kapasitas Pushover Sumbu X</i>	187
Gambar 4.77 <i>Performance Point Curve Menurut FEMA 440 Pada Sumbu X</i>	188
Gambar 4.78 <i>Kurva Kapasitas Pushover Sumbu Y</i>	189
Gambar 4.79 <i>Performance Point Curve Menurut FEMA 440 Pada Sumbu Y</i>	190

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Karakteristik Struktur Bangunan yang dapat Dianalisis dengan Analisis Statik Ekuivalen	10
Tabel 2.3 Beban hidup terdistribusi merata minimum, L_o dan beban hidup terpusat minimum	11
Tabel 2.4 Berat Sendiri Bahan Bangunan	15
Tabel 2.5 Berat Sendiri Komponen Gedung	16
Tabel 2.6 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung	18
Tabel 2.7 Faktor Keutamaan Gempa.....	19
Tabel 2.8 Klasifikasi Kelas Situs	21
Tabel 2.9 Koefisien Situs F_a	22
Tabel 2.10 Koefisien Situs F_v	22
Tabel 2.11 Kategori Desain Seismik (KDS) Berdasarkan Parameter S_{DS}	24
Tabel 2.12 Kategori Desain Seismik (KDS) Berdasarkan Parameter S_{D1}	24
Tabel 2.13 Koefisien untuk Batas Atas Pada Periode yang Dihitung	25
Tabel 2.14 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	25
Tabel 2.15 Faktor R , C_d , dan \mathcal{Q}_o untuk Sistem Penahan Gaya Gempa	27
Tabel 2.16 Simpangan Antar Tingkat Izin Δa	41
Tabel 2.17 Batasan Deformasi	48
Tabel 2.18 Kategori Bangunan pada Tingkat Kinerja Struktur.....	49
Tabel 4.1 Rekapitulasi Berat Seismik Gedung.....	65
Tabel 4.2 Kategori Risiko Bangunan Gedung.....	66
Tabel 4.3 Faktor Keutamaan Gempa Gedung	67
Tabel 4.4 Nilai N-SPT dan Kedalaman.....	68
Tabel 4.5 Klasifikasi Situs Gedung.....	68
Tabel 4.6 Nilai Spektral Desain S_s Gedung	69
Tabel 4.7 Nilai Spektral Desain S_1 Gedung	70

Tabel 4.8 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Sds Gedung	71
Tabel 4.9 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Sd_1 Gedung	72
Tabel 4.10 Kategori Desain Gempa (KDG) dan Risiko gempa	72
Tabel 4.11 Faktor R , Cd , dan Ω_0	74
Tabel 4.12 Berat Gedung Perlantai.....	74
Tabel 4.13 Perhitungan Respon Spektum dengan Ms. Excel	78
Tabel 4.14 Perhitungan T dan Sa Respon Spektum dengan Ms. Excel.....	78
Tabel 4.15 Hasil Output Gaya Geser Dinamis	92
Tabel 4.16 Hasil <i>Output</i> Partisipasi Massa.....	94
Tabel 4.17 Hasil <i>Output Joint Displacement</i>	96
Tabel 4.18 Simpangan antar tingkat izin, Δa	99
Tabel 4.19 Output <i>SAP 2000</i> Momen Pada Kolom <i>K1 C126</i>	145
Tabel 4.20 <i>Output SAP 2000</i> Momen Pada Kolom <i>K1 C127</i>	145
Tabel 4.21 <i>Rekapitulasi Output SpColumn untuk</i> Tulangan Lentur.....	153
Tabel 4.22 Rekapitulasi Gaya Dalam Maksimum Dari Masing-masing Kombinasi Beban.....	168
Tabel 4.23 Nilai Kurva Kapasitas <i>Pushover</i> Sumbu X	187
Tabel 4.24 Level Kinerja Struktur Sumbu X.....	188
Tabel 4.25 Nilai Kurva Kapasitas <i>Pushover</i> Sumbu Y	189
Tabel 4.26 Level Kinerja Struktur Sumbu Y.....	190

LAMPIRAN



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA




LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Minggu	No	Tanggal	Uraian Perbaikan / Konsultasi	Paraf Dosen Pembimbing
Ke - 1 dan 2 Perkuliahan	1	6 Maret 25	Pada judul Tugas Akhir di bagian kata Pengantar gunakan Penulisan kapital	
	2	6 Maret 25	Ubah Penomoran Romawi untuk halaman menjadi di tengah bawah	
Ke - 3 dan 4 Perkuliahan	1	20 Maret 25	Tulis hasil Pekerjaan pada bagian abstrak	
	2	20 Maret 25	Sesuaikan ukuran tabel dengan peraturan Penulisan Tugas Akhir	
Ke - 5 dan 6 Perkuliahan	1	3 April 25	Beri Sketsa gambar pada keterangan luas area bangunan	
	2	3 April 25	Ubah data spektral desain menggunakan website rsa. Ciptakarya .Pu. Go .id	
Ke - 7 dan 8 Perkuliahan	1	18 April 25	Cek lagi hasil gaya geser dasar perhitungan Manual	
	2	18 April 25	Sesuaikan tabel 4.14, beri tulisan lanjutan tabel saat beda halaman.	



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Minggu	No	Tanggal	Uraian Perbaikan / Konsultasi	Paraf Dosen Pembimbing
Ke - 9 dan 10 Perkuliahan	1	2 Mei 25	Beri langkah-langkah Mendapatkan V di SAP	
	2	2 Mei 25	Tambahkan tabel delta izin simpangan antar lantai dari SNI 1726:2019	
	3	2 Mei 25	Jelaskan kenapa pushovernya berhenti di iter ke 12	
Ke - 11 dan 12 Perkuliahan	1	14 Mei 25	Jabarkan Cara Mendapatkan Kurva kapasitas Pushover & Jelaskan angka-angkanya	
	2	14 Mei 25	Coba hitung / dapatkan level kinerja Struktur Jika menggunakan selain ATC-40	
	3	14 Mei 25	Ubah posisi kontrol tulangan menjadi sebelum langkah Pushover	
Ke - 13 dan 14 Perkuliahan	1	28 Mei 2025	Beri sketsa gambar pada setiap Perhitungan SRPMK	
	2	28 Mei 2025	Beri Penjelasan pada setiap langkah di bab 3	
	3	28 Mei 2025	Beri Penjelasan Cara Mendapatkan nilai Mu di SAP 2000	
	4	28 Mei 2025	Tambahkan daftar pustaka, masukkan semua referensi dari bab 1-14	
Ke - 15 Perkuliahan		20 Mei 2025	Acc Mapu Seminar	