

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Gempa Bumi	6
2.2 Respon Spektrum	6
2.3 Klasifikasi Bangunan	7
2.3.1 Bangunan Gedung Sederhana	7
2.3.2 Bangunan Gedung Tidak Sederhana.....	7
2.4 Kategori Risiko Bangunan dan Faktor Keutamaan Gempa (FUG)	8
2.5 Komponen Struktur Bangunan.....	8
2.5.1 Struktur Kolom	8
2.5.2 Struktur Balok.....	9
2.5.3 Struktur Pelat Lantai	9
2.6 Pembebanan Pada Bangunan	10

2.6.1	Beban Mati.....	10
2.6.2	Beban Hidup	10
2.6.3	Beban Angin	10
2.6.4	Beban Gempa.....	11
2.6.5	Kombinasi Beban Terfaktor.....	11
2.7	Persyaratan Struktur Beton Bertulang.....	12
2.8	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	12
2.9	Standar Harga Barang dan Jasa (SHBJ).....	13
2.10	Estimasi Biaya.....	14
2.11	Penelitian Terdahulu	15
2.12	Keaslian Penelitian.....	18
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Lokasi Penelitian.....	21
3.2	Objek Penelitian	21
3.3	Pengumpulan Data	22
3.3.1	Desain Model Bangunan Gedung	22
3.3.2	Data Struktur Bangunan Gedung	23
3.4	Pengolahan Data	24
3.4.1	Pembebanan Pada Model Struktur Bangunan	25
3.4.2	Pemodelan dan Pengujian Struktur Bangunan Gedung Dengan <i>Software SAP2000</i>	25
3.4.3	Analisis Perubahan Dimensi Komponen Struktural Pada Bangunan	26
3.5	Analisis Volume Pekerjaan.....	27
3.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	28
3.7	Harga Komponen Struktur Bangunan.....	28
3.8	Diagram Alir	29
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Hasil Pengolahan Data	33
4.2	Desain Rencana Dimensi Struktur	33
4.3	Hasil Analisis Dimensi Struktur	35
4.4	Analisis Volume.....	44
4.4.1	Hasil Analisis Volume Beton	44

4.4.2	Hasil Analisis Volume Tulangan.....	47
4.4.3	Hasil Analisis Volume Bekisting.....	60
4.5	Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	63
4.6	Rencana Anggaran Biaya Komponen Struktur.....	64
4.7	Pembahasan Hasil	67
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran.....	74
	DAFTAR PUSTAKA	76
	LAMPIRAN.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	13
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian.....	30
Gambar 4.1	Grafik Persentase Perubahan Harga Komponen Struktur Berdasarkan Zona (Respon Spektrum).	70
Gambar 4.2	Grafik Persentase Perubahan Harga Komponen Struktur Berdasarkan Faktor Keutamaan Gempa (FUG).....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perubahan Dimensi Kolom dan Luas Tulangan.....	15
Tabel 2.2	Perubahan Penggunaan Material Baja Tulangan	16
Tabel 2.3	Perbandingan Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.1	Lokasi Gempa yang Ditinjau.....	21
Tabel 3.2	Tabel Desain Bangunan Gedung.....	23
Tabel 3.3	Dimensi Struktural Model Bangunan Gedung.....	24
Tabel 3.4	Perencanaan Dimensi Komponen Struktural	26
Tabel 3.5	Hasil Analisis Struktur Untuk Kolom	26
Tabel 3.6	Volume Beton Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai	27
Tabel 3.7	Volume Tulangan Kolom Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai	27
Tabel 3.8	Volume Bekisting Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai	27
Tabel 3.9	Contoh Analisis Harga Satuan Pekerjaan untuk Pemasangan 1 m ² bekisting untuk kolom.....	28
Tabel 4.1	Perencanaan Dimensi Komponen Struktur Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai Zonasi Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman	34
Tabel 4.2	Hasil Analisis Struktur Untuk Kolom.	36
Tabel 4.3	Rekapitulasi Total Hasil Analisis Struktur Untuk Kolom.....	36
Tabel 4.4	Hasil Analisis Struktur Untuk Komponen Balok dan Ringbalk.	39
Tabel 4.5	Rekapitulasi Total Hasil Analisis Struktur Untuk Balok	40
Tabel 4.6	Hasil Analisis Struktur Untuk Pendimensian Plat Lantai M11 (Arah X) M22 (Arah Y).....	43
Tabel 4.7	Rekapitulasi Dimensi Komponen Struktur dan Penggunaan Tulangan Pada Setiap Komponen Struktur Kota Yogyakarta.....	43
Tabel 4.8	Rekapitulasi Dimensi Komponen Struktur dan Penggunaan Tulangan Pada Setiap Komponen Struktur Kabupaten Sleman.....	44
Tabel 4.9	Volume Beton Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai.....	46

Tabel 4.10 Rekapitulasi Total Kebutuhan Volume Beton Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai.....	47
Tabel 4.11 Volume Tulangan Kolom.....	50
Tabel 4.12 Rekapitulasi Total Kebutuhan Volume Tulangan Kolom Pada Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai	50
Tabel 4.13 Volume Tulangan Balok dan Ringbalk.....	55
Tabel 4.14 Rekapitulasi Total Kebutuhan Volume Tulangan Balok Pada Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai.....	55
Tabel 4.15 Volume Tulangan Pelat Lantai.....	59
Tabel 4.16 Rekapitulasi Total Kebutuhan Volume Tulangan Pelat Lantai Pada Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai	60
Tabel 4.17 Volume Bekisting Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai.....	62
Tabel 4.18 Rekapitulasi Total Kebutuhan Bekisting.....	62
Tabel 4.19 Contoh Perhitungan Untuk Pekerjaan Pembuatan 1 m ³ Beton Mutu f _c = 26 MPa	63
Tabel 4.20 Rekapitulasi Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Komponen Struktural.....	64
Tabel 4.21 Contoh Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Untuk Beberapa Komponen Struktur.....	64
Tabel 4.22 Rekapitulasi Harga Komponen Struktural Bangunan Zona Yogyakarta.....	65
Tabel 4.23 Rekapitulasi Harga Komponen Struktural Bangunan Zona Sleman...66	66
Tabel 4.24 Rekapitulasi Total Harga Komponen Struktural Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai.....	67
Tabel 4.25 Persentase Perubahan Dimensi Kolom Berdasarkan Zonasi.....	68
Tabel 4.26 Persentase Perubahan Dimensi dan Luas Tulangan Kolom Berdasarkan Nilai FUG.....	68
Tabel 4.27 Persentase Perubahan Dimensi dan Luas Tulangan Balok Berdasarkan Zonasi.....	68
Tabel 4.28 Persentase Perubahan Dimensi dan Luas Tulangan Balok Berdasarkan Nilai FUG.....	69

Tabel 4.29	Persentase Perubahan Kebutuhan Volume Tulangan Kolom Berdasarkan Zonasi	69
Tabel 4.30	Persentase Perubahan Kebutuhan Volume Tulangan Kolom Berdasarkan Nilai FUG	69
Tabel 4.31	Persentase Perubahan Kebutuhan Volume Tulangan Balok Berdasarkan Zonasi	69
Tabel 4.32	Persentase Perubahan Kebutuhan Volume Tulangan Balok Berdasarkan Nilai FUG	70
Tabel 4.33	Persentase Perubahan Kebutuhan Volume Tulangan Pelat Lantai Berdasarkan Nilai FUG	70
Tabel 4.34	Persentase Perubahan Harga Komponen Struktur Bangunan 8 Lantai Tidak Sederhana Berdasarkan Zonasi	70
Tabel 4.35	Persentase Perubahan Harga Komponen Struktur Bangunan 8 Lantai Tidak Sederhana Berdasarkan Nilai FUG Untuk Kota Yogyakarta ...	71
Tabel 4.36	Persentase Perubahan Harga Komponen Struktur Bangunan 8 Lantai Tidak Sederhana Berdasarkan Nilai FUG Untuk Kabupaten Sleman.	71

DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR

Gambar A.3.1 Peta Provinsi Daerah Yogyakarta.....	78
Gambar A.3.2 Peta Seismik Indonesia Ss.....	79
Gambar A.3.3 Peta Seismik Indonesia S1	79
Gambar A.3.4 Peta Seismik D .I. Yogyakarta	80
Gambar A.3.5 Data Seismik Respon Spektrum Zona Sleman.....	81
Gambar A.3.6 Data Seismik Respon Spektrum Zona Yogyakarta	82
Gambar A.3.7 Gambar Grid Bangunan Gedung 8 Lantai Tidak Sederhana.....	82
Gambar A.3.8 Layout Bangunan Gedung 8 Lantai Tidak Sederhana.....	84
Gambar A.4.1 Gambar Perbandingan Tulangan Kolom dan Balok.....	85

DAFTAR LAMPIRAN TABEL

Tabel B.2.1	Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Struktur Lainnya Untuk Beban Gempa.....	88
Tabel B.2.2	Faktor Keutamaan Gempa	90
Tabel B.2.3	Beban hidup terdistribusi merata minimum, Lo dan beban hidup terpusat minimum	91
Tabel B.3.1	Daftar Harga Bahan Bangunan Kota Yogyakarta Tahun 2021 (Barang)	95
Tabel B.3.2	Daftar Harga Bahan Bangunan Kota Yogyakarta Tahun 2021 (Jasa)	100
Tabel B.4.1	Analisis Komponen Struktur	101
Tabel B.4.2	Analisis Volume Pembesian Kolom dan Balok.....	133
Tabel B.4.3	Analisis Volume Pembesian Pelat Lantai.....	190
Tabel B.4.4	Volume Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai	199
Tabel B.4.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	217
Tabel B.4.6	Rencana Anggaran Biaya Bangunan Tidak Sederhana 8 Lantai	221