

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>RINGKASAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Maksud dan Tujuan .....	4
1.6 Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bangunan Tahan Gempa.....	5
2.1.1 Deskripsi .....	5
2.1.2 Jenis Bangunan Tahan Gempa.....	6
2.2 Konsep Perencanaan .....	8
2.3 Kriteria Perencanaan.....	9
2.3.1 Pembebanan .....	9
2.3.2 Kategori Gedung.....	10
2.3.3 Konfigurasi Gedung.....	10
2.3.4 Sistem Struktur.....	11
2.3.5 Sistem Rangka Gedung.....	12
2.3.6 Dinding Geser .....	13
A. Dinding Geser Menerus.....	13
B. Dinding Geser Berlubang .....	17
2.3.7 Sistem Ganda .....	18
2.4 Metode Analisis Struktur .....	18



2.4.1 Analisis Struktur .....	18
2.4.2 Analisis Penampang Beton Bertulang .....	18
A. Lentur .....	19
A.1 Balok Persegi .....	19
A.2 Balok T dan Balok L .....	21
A.2.1. Lebar Efektif (be) .....	22
A.2.2. Analisis Balok T .....	23
B. Geser .....	27
B.1 Kapasitas Balok Dengan Tulangan Geser .....	27
B.2 Diagram Gaya Geser .....	28
B.3 Daerah Sendi Plastis dan Luar Sendi Plastis .....	28
B.4 Persyaratan Kuat Geser .....	29
C. Kombinasi Aksial dan Lentur .....	29
C.1 Kekuatan Kolom Pendek Yang Dibebani Secara Konsentrik .....	29
C.2 Kekuatan Kolom Pendek Yang Dibebani Secara Sentrik .....	30
C.3 Faktor Reduksi Kekuatan Kolom .....	32
2.5 Analisa Ragam Spektrum Gempa .....	32
2.6 Metode Komputasi Dengan Menggunakan Staad. Pro .....	35
2.6.1 Input .....	35
2.6.2 Output .....	35
2.7 Persyaratan Pendetailan .....	36
2.7.1 Komponen Lentur .....	36
2.7.2 Komponen Terkena Beban Lentur dan Aksial .....	38
2.7.3 Dinding Struktural Beton .....	39
2.7.4 Panjang Penyaluran .....	40
2.7.5 Komponen yang Tidak Direncanakan Untuk Memikul Beban Gempa .....	40
2.8 Gedung Pasar Terpadu Dinoyo Malang .....	41

### **BAB III METODOLOGI PERENCANAAN**

3.1 Pengumpulan Data .....	42
3.2 Data Perencanaan .....	42
3.2.1 Data Umum Gedung .....	42
3.2.2 Data Teknis Gedung .....	42
3.2.3 Mutu Bahan yang Digunakan .....	42

3.3	Prosedur Perencanaan	43
3.3.1	Analisis Pembebanan	43
3.3.2	Analisis Statika	44
3.3.3	Desain Penampang Beton Bertulang	44
3.3.4	Gambar Struktur	44
3.3.5	Hasil Perencanaan	44
3.3.6	Diagram Alur Perencanaan	45

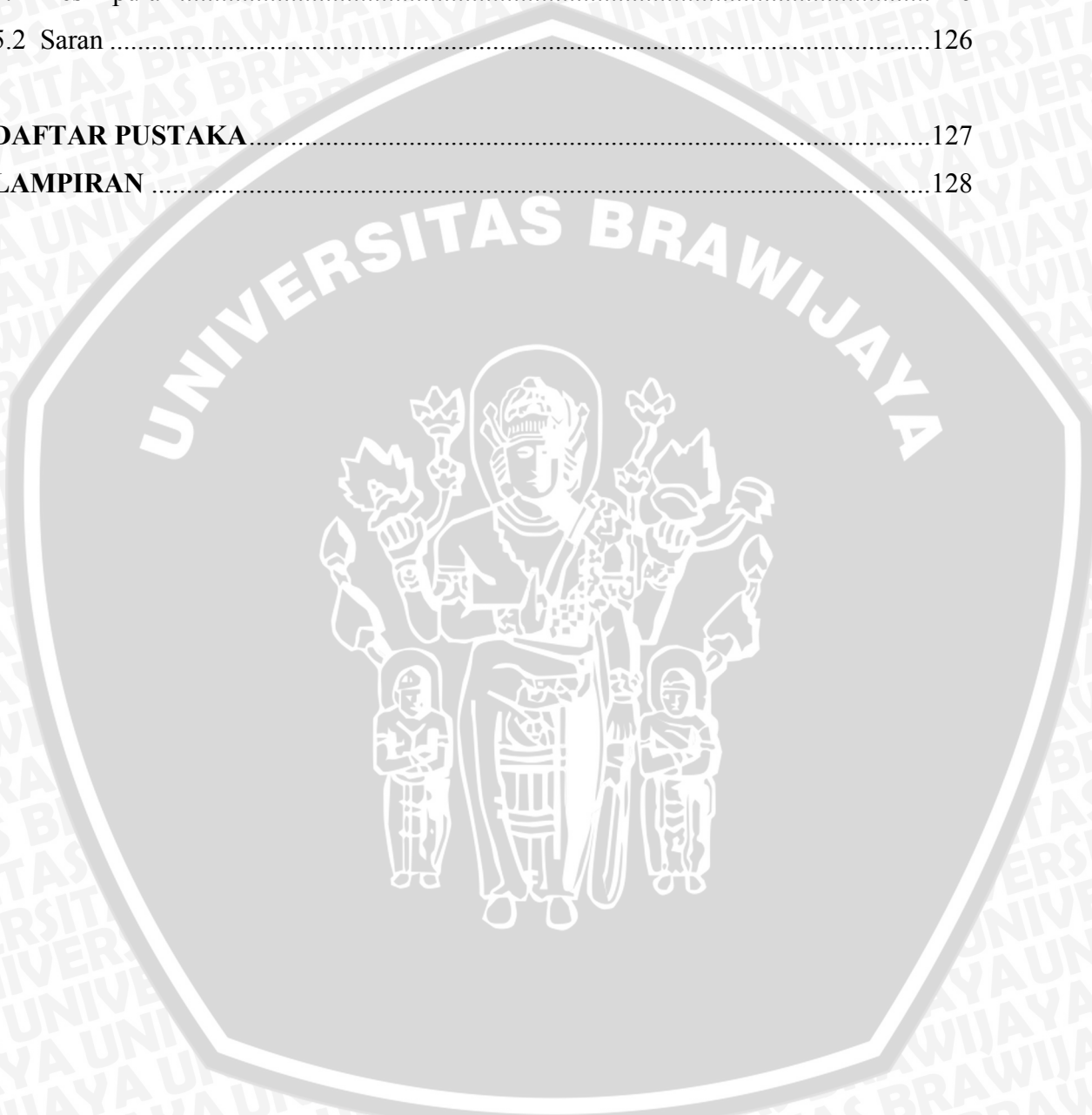
## **BAB IV HASIL PERHITUNGAN**

4.1	Disain Awal Perencanaan	46
4.1.1	Denah Struktur Balok	46
4.1.2	Denah Struktur Kolom	48
4.1.3	Denah Dinding Geser	48
4.2	Data Bangunan	48
4.3	Pembebanan	49
4.3.1	Beban Mati	49
4.3.2	Beban Hidup	49
4.3.3	Pembeban Plat	50
	A. Beban Mati Plat Lantai	50
	B. Beban Mati Plat Areal Parkir	50
	C. Beban Mati Plat Atap	50
4.4	Perhitungan Massa Bangunan	50
4.4.1	Massa Bangunan	50
4.4.2	Taksiran Waktu Getar Alami T Secara Empiris	51
4.4.3	Perhitungan Beban Geser Dasar Nominal Statik Ekuivalen (V)	51
4.4.4	Distribusi Fi	51
4.5	Kombinasi Pembebanan	52
4.6	Masukan Data Staad. Pro 2004	53
4.7	Desain Penulangan Struktur	54
4.7.1	Disain Balok (SRPM)	54
	A. Perhitungan Penulangan Lentur Balok	54
	A.1 Analisa Tulangan Lapangan	55
	A.2 Analisa Tulangan Tumpuan	58
	B. Penulangan Geser Balok	63



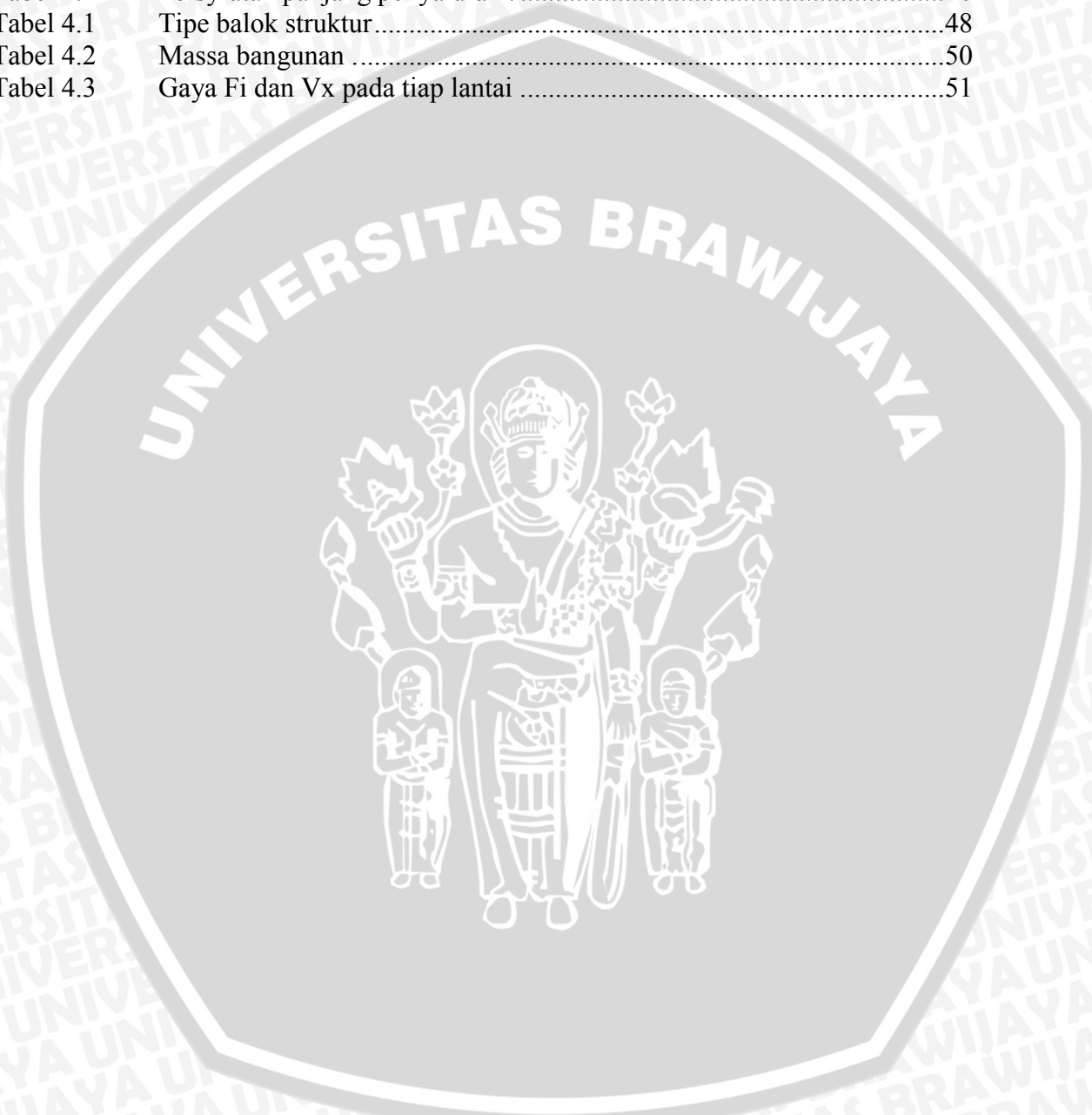
B.1	Penulangan Geser di Dalam Sendi Plastis .....	63
B.2	Penulangan Geser di Luar Sendi Plastis .....	65
4.7.2	Disain Kolom (SRPM).....	67
A.	Penulangan Lentur Kolom.....	67
A.1	Data Kolom yang Ditinjau.....	67
A.2	Analisis Tulangan Utama Kolom .....	71
B.	Analisa Tnulangan Geser Kolom.....	77
B.1	Tulangan Geser pada Sendi Plastis.....	78
B.2	Tulangan Geser di Luar Sendi Plastis.....	79
4.7.3	Disain Balok (Sistem Ganda) .....	80
A.	Perhitungan Penulangan Lentur Balok.....	80
A.1	Analisa Tulangan Lapangan .....	81
A.2	Analisa Tulangan Tumpuan .....	85
B.	Penulangan Geser Balok.....	90
B.1	Penulangan Geser di Dalam Sendi Plastis.....	91
B.2	Penulangan Geser di Luar Sendi Plastis.....	93
4.7.4	Disain Kolom (Sistem Ganda).....	94
A.	Penulangan Lentur Kolom.....	94
A.1	Data Kolom yang Ditinjau.....	94
A.2	Analisis Tulangan Utama Kolom .....	98
B.	Analisis Tulangan Geser Kolom.....	104
B.1	Tulangan Geser pada Sendi Plastis.....	104
B.2	Tulangan Geser di Luar Sendi Plastis.....	106
4.7.5	Disain Dinding Geser (Sistem Ganda).....	107
A.	Analisis Tulangan Geser Horisontal.....	107
B.	Analisis Tulangan Geser Vertikal.....	109
C.	Analisis Tulangan Lentur Vertikal .....	110
4.8	Perhitungan Volume .....	111
4.8.1	Perhitungan Volume Beton.....	111
A.	Volume Balok pada Proyek.....	111
B.	Volume Kolom pada Proyek .....	112
C.	Volume Balok pada Disain Alternatif .....	112
D.	Volume Kolom pada Disain Alternatif.....	113
E.	Volume Dinding Geser pada Disain Alternatif.....	114

4.8.2 Perhitungan Volume Baja.....	115
A. Volume Baja pada Proyek.....	115
B. Volume Baja pada Disain Alternatif.....	115
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	126
5.2 Saran.....	126
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>127</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>128</b>



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Persyaratan komponen lentur .....36
Tabel 2.2	Komponen rangka terkena beban lentur dan aksial .....38
Tabel 2.3	Persyaratan dinding struktural beton (DSB).....39
Tabel 2.4	Persyrtan panjang penyaluran .....40
Tabel 4.1	Tipe balok struktur.....48
Tabel 4.2	Massa bangunan .....50
Tabel 4.3	Gaya Fi dan Vx pada tiap lantai .....51





DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Efek tipe struktur pada respon kantilever .....	6
Gambar 2.2 Sistem struktur pada beton bertulang penahan gempa bumi .....	12
Gambar 2.3 Dinding geser .....	15
Gambar 2.4 Pengekangan balok .....	15
Gambar 2.5 Pengaruh balok pondasi .....	16
Gambar 2.6 Dinding yang berseling .....	16
Gambar 2.7 Deformasi portal terbuka dan dinding geser .....	17
Gambar 2.8 Distribusi tegangan pada penampang balok persegi dengan tulangan tunggal .....	20
Gambar 2.9 Distribusi tegangan pada penampang balok persegi dengan tulangan rangkap .....	21
Gambar 2.10 Penampang balok T dan L .....	22
Gambar 2.11 Lebar efektif balok T dan L .....	22
Gambar 2.12 Lebar efektif balok T khusus .....	23
Gambar 2.13 Analisis balok T .....	23
Gambar 2.14 Kekuatan pada sayap balok T .....	24
Gambar 2.15 Kekuatan pada badan balok T .....	24
Gambar 2.16 Penampang, distribusi regangan, dan gaya internal $c \leq hf$ .....	25
Gambar 2.17 Penampang, distribusi regangan, dan gaya internal $c > hf$ .....	26
Gambar 2.18 Diagram gaya geser $V_n < V_c$ .....	28
Gambar 2.19 Diagram gaya geser $V_n > V_c$ .....	28
Gambar 2.20 Diagram tegangan pada penampang kolom .....	30
Gambar 2.21 Pemodelan beban gempa analisa respons dinamis .....	33
Gambar 2.22 Respons spektrum gempa rencana .....	34
Gambar 4.1 Tapak kolom yang ditinjau (SRPM) .....	67
Gambar 4.2 Tapak kolom yang ditinjau (Sistem Ganda) .....	94



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Rekapitulasi Penulangan Lentur Balok (SRPM) ..... xi
Lampiran 2	Rekapitulasi Penulangan Geser Balok (SRPM)..... xii
Lampiran 3	Rekapitulasi Penulangan Lentur Kolom (SRPM)..... xiii
Lampiran 4	Rekapitulasi Penulangan Geser Kolom (SRPM) ..... xiv
Lampiran 5	Rekapitulasi Penulangan Lentur Balok (Sistem Ganda)..... xv
Lampiran 6	Rekapitulasi Penulangan Geser Balok (Sistem Ganda)..... xvi
Lampiran 7	Rekapitulasi Penulangan Lentur Kolom (Sistem Ganda) ..... xvii
Lampiran 8	Rekapitulasi Penulangan Geser Kolom (Sistem Ganda) ..... xviii
Lampiran 9	Rekapitulasi Penulangan Dinding Geser ..... xix
Lampiran 10	Gambar Penulangan Balok, Kolom, dan Dinding Geser .....xx
Lampiran 11	Staad.Pro 2004. .... xxi

