

HALAMAN PERSETUJUAN**PERENCANAAN STRUKTUR DAN RENCANA ANGGARAN
BIAYA GEDUNG TOKO BUTIK 2 LANTAI****TUGAS AKHIR**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi DIII Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta



Dikerjakan Oleh:

MACHFUDH YUSUF BACHTIAR I 8512026

NINING PARTIWI I 8512030

Diperiksa dan disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Ir. SUNARMASTO, M.T.
NIP. 19560717 198703 1 003

HALAMAN PENGESAHAN
PERENCANAAN STRUKTUR DAN RENCANA ANGGARAN
BIAYA GEDUNG TOKO BUTIK 2 LANTAI

TUGAS AKHIR

Dikerjakan Oleh:

MACHFUDH YUSUF BACHTIAR

NIM : I 8512026

NINING PRATIWI

NIM : I 8512030

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Program Studi DIII
Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret pada,

Senin, 13 Juli 2014 :

1. Ir. SUNARMASTO, MT
NIP. 19560717 198703 1 003

2. GALUH CHRISMANINGWANG, ST, MT :
NIK. 19850110 2013 0 201

3. WIDI HARTONO, ST, MT
NIP. 19730729 199903 1 001

Disahkan,
Kepala Program Studi DIII Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil UNS



MOTTO

☞”Dan barang siapa yang taat kepada Allah SWT, dan Rosulnya dan takut kepada Allah SWT dan bertaqwa kepada-Nya, maka mereka adalah orang-orang yang mendapat kemenangan”.(Q.S An-Nur : 52)

☞ Berhenti di tengah perjalanan akan lebih sulit dan terasa lebih melelahkan daripada terus berjalan hingga sampai ke tujuan

☞ Kita bukan generasi perjuangan tetapi kita adalah generasi pembangunan. Ingat, negara kita merdeka karena keringat kakek moyang orang teknik. Tak Lain adalah Bung Karno

☞ Berusaha dan berdoa adalah langkah terbaik dalam mencapai suatu keberhasilan.

Berusaha tanpa berdoa adalah kesombongan.

Berdoa tanpa berusaha adalah mustahil.

☞”Ada dua kenikmatan yang kebanyakan manusia melalaikan keduanya : nikmat kesehatan dan waktu luang”. (HR Bukhari)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kupersembahkan kehadiran ALLAH SWT,
pencipta alam semesta yang telah memberikan rahmat, hidayah
serta anugerah yang tak terhingga

Tugas Akhir ini aku persembahkan kepada :

Ibu dan Bapak, terima kasih untuk kesabaran dan doa yang tak
pernah putus, serta kasih sayang yang tak kan mungkin
tergantikan yang selalu berdo'a demi kesuksesan putera tercinta.

Aamiin

Buat teman-teman gedung 2012 yang telah banyak memberi
kenangan, pengalaman, rasa suka dan duka selama 3 tahun belajar,
bermain dan bercanda bersama.

PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **PERENCANAAN STRUKTUR DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA TOKO BUTIK 2 LANTAI** dengan baik. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun banyak menerima bimbingan, bantuan dan dorongan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Segenap pimpinan Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Segenap pimpinan Program D-III Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Sunarmasto, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir atas arahan dan bimbingannya selama dalam penyusunan tugas ini.
4. Rekan – rekan D-III Teknik Sipil angkatan 2012 yang telah membantu terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.
5. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Kritik dan saran maupun masukan yang membawa kearah perbaikan dan bersifat membangun sangat penyusun harapkan.

Akhirnya, besar harapan penyusun, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, Juli 2015

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Kriteria Perencanaan.....	2
1.4 Peraturan-Peraturan yang Berlaku.....	3
 BAB 2 PERENCANAAN ATAP	
2.1 Rencana Atap.....	4
2.1.1 Dasar Perencanaan	5
2.2 Perencanaan Gording.....	6
2.2.1 Perencanaan Pembebanan	6
2.2.2 Hitungan Pembebanan.....	6
2.2.3 Kontrol Terhadap Tegangan.....	9
2.2.4 Kontrol terhadap Lendutan.....	10
2.3 Perencanaan Seperempat Kuda-kuda	11
2.3.1 Hitungan Panjang Batang Seperempat Kuda-kuda	11
2.3.2 Hitungan Luasan Seperempat Kuda-kuda	12
2.3.3 Hitungan Pembebanan Seperempat Kuda-kuda	14

2.3.4	Perencanaan Profil Seperempat Kuda-kuda	20
2.3.5	Hitungan Alat Sambung.....	22
2.4	Perencanaan Setengah Kuda-kuda	25
2.4.1	Hitungan Panjang Batang Setengah Kuda-kuda	26
2.4.2	Hitungan Luasan Setengah Kuda-kuda	27
2.4.3	Hitungan Pembebanan Setengah Kuda-kuda	29
2.4.4	Perencanaan Profil Setengah Kuda-kuda	34
2.4.5	Hitungan Alat Sambung.....	36
2.5	Perencanaan Jurai.....	39
2.5.1	Hitungan Panjang Batang Jurai.....	40
2.5.2	Hitungan Luasan Jurai.....	41
2.5.3	Hitungan Pembebanan Jurai.....	43
2.5.4	Perencanaan Profil Jurai.....	49
2.4.5	Hitungan Alat Sambung.....	51
2.6	Perencanaan Kuda-kuda Utama (KK1)	54
2.6.1	Hitungan Panjang Batang Kuda-kuda Utama (KK1).....	54
2.6.2	Hitungan Luasan Kuda-kuda Utama (KK1)	56
2.6.3	Hitungan Pembebanan Kuda-kuda Utama (KK1)	58
2.6.4	Perencanaan Profil Kuda-kuda Utama (KK1).....	63
2.6.5	Hitungan Alat Sambung.....	65
2.7	Perencanaan Kuda-kuda Utama (KK2)	69
2.7.1	Hitungan Panjang Batang Kuda-kuda Utama (KK2).....	69
2.7.2	Hitungan Luasan Kuda-kuda Utama (KK2)	70
2.7.3	Hitungan Pembebanan Kuda-kuda Utama (KK2).....	72
2.7.4	Perencanaan Profil Kuda-kuda Utama (KK2).....	78
2.7.5	Hitungan Alat Sambung.....	80
2.8	Perencanaan Konsul (K)	84
2.8.1	Hitungan Panjang Konsul (K)	84
2.8.2	Hitungan Luasan Konsul (K)	85
2.8.3	Hitungan Pembebanan Konsul (K)	87
2.8.4	Perencanaan Profil Konsul (K)	90
2.8.5	Hitungan Alat Sambung.....	92

BAB 3 PERENCANAAN TANGGA

3.1	Uraian Umum	96
3.2	Data Perencanaan Tangga Dalam	96
3.3	Hitungan Tebal Plat Equivalen dan Pembebanan	98
3.3.1	Hitungan Tebal Plat Equivalen	98
3.3.2	Hitungan Beban	99
3.4	Hitungan Tulangan Tangga dan Bordes.....	100
3.4.1	Hitungan Tulangan Tumpuan	100
3.4.2	Hitungan Tulangan Lapangan.....	102
3.5	Perencanaan Balok Bordes.....	103
3.5.1	Pembebanan Balok Bordes	104
3.5.2	Hitungan Tulangan Lentur	105
3.5.3	Hitungan Tulangan Geser	106
3.6	Hitungan Pondasi Tangga	107
3.6.1	Perencanaan Kapasitas Dukung Pondasi	108
3.6.2	Hitungan Tulangan Lentur	109

BAB 4 PERENCANAAN PLAT LANTAI DAN PLAT ATAP

4.1	Perencanaan Plat Lantai dan Plat Atap	110
4.2	Plat Lantai	110
4.2.1	Hitungan Pembebanan Pelat Lantai	110
4.2.2	Hitungan Momen pada Plat Lantai	111
4.2.3	Penulangan Plat Lantai.....	112
4.2.4	Penulangan Lapangan Arah x	113
4.2.5	Penulangan Lapangan Arah y	114
4.2.6	Penulangan Tumpuan Arah x	115
4.2.7	Penulangan Tumpuan Arah y	115
4.3	Plat Atap.....	116
4.3.1	Hitungan Pembebanan Plat Atap	116

4.3.2	Hitungan Momen pada Plat Atap	117
4.3.3	Penulangan Plat Atap	118
4.3.4	Penulangan Lapangan Arah x	119
4.3.5	Penulangan Lapangan Arah y	119
4.3.6	Penulangan Tumpuan Arah x	120
4.3.7	Penulangan Tumpuan Arah y	121
4.4	Rekapitulasi Tulangan Plat Lantai	122

BAB 5 PERENCANAAN BALOK ANAK

5.1	Perencanaan Balok Anak	123
5.1.1	Hitungan Lebar Equivalen	123
5.1.2	Lebar Equivalen Balok Anak	124
5.2	Pembebanan Balok Anak	125
5.3	Hitungan Tulangan Balok	127
5.4	Rekapitulasi Tulangan Balok Anak	138

BAB 6 PERENCANAAN PORTAL

6.1	Perencanaan Portal	139
6.1.1	Perencanaan Dimensi	139
6.1.2	Hitungan Luas Equivalen Untuk Plat	140
6.2	Pembebanan Balok Portal	141
6.2.1	Pembebanan Balok Induk	141
6.2.2	Pembebanan Ring Balk	157
6.2.3	Pembebanan Sloof	159
6.3	Hitungan Tulangan Balok Portal	161
6.4	Penulangan Kolom	179
6.4.1	Hitungan Tulangan Lentur Kolom	180
6.4.2	Hitungan Tulangan Geser Kolom	182
6.5	Rekapitulasi Tulangan Portal	183
6.5.1	Tulangan Balok Induk	183

6.5.2	Tulangan Ring Balk dan Sloof.....	184
-------	-----------------------------------	-----

BAB 7 PERENCANAAN PONDASI

7.1	Data Perencanaan.....	185
7.2	Perencanaan Kapasitas Dukung Pondasi	186
7.3	Perencanaan Tulangan Pondasi	187
7.3.1	Hitungan Tulangan Lentur	188
7.3.2	Hitungan Tulangan Geser	190

BAB 8 RENCANA ANGGARAN BIAYA

8.1	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	193
8.2	Cara Hitungan.....	193
8.3	Hitungan Volume	193
8.3.1	Pekerjaan Persiapan.....	193
8.3.2	Pekerjaan Tanah	194
8.3.3	Pekerjaan Pondasi.....	195
8.3.4	Pekerjaan Dinding	195
8.3.5	Pekerjaan Plesteran.....	196
8.3.6	Pekerjaan Kayu.....	196
8.3.7	Pekerjaan Beton	196
8.3.8	Pekerjaan Penutup Atap.....	198
8.3.9	Pekerjaan Langit - Langit	198
8.3.10	Pekerjaan Sanitasi.....	199
8.3.11	Pekerjaan Besi & Alumunium	199
8.3.12	Pekerjaan Kunci dan Kaca.....	201
8.3.13	Pekerjaan Penutup Lantai dan dinding	202
8.3.14	Pekerjaan Cat/ Pelitur	202
8.3.15	Pekerjaan Instalasi Listrik	202
8.4	Rekapitulasi RAB	203

PENUTUP	204
DAFTAR PUSTAKA	205
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Rencana Atap	4
Gambar 2.2 Rencana Kuda-Kuda	5
Gambar 2.3 Pembebanan Gording untuk Beban Mati (titik)	6
Gambar 2.4 Pembebanan Gording untuk Beban Hidup.....	7
Gambar 2.5 Pembebanan Gording untuk Beban Angin	8
Gambar 2.6 Panjang Batang Seperempat Kuda- Kuda	11
Gambar 2.7 Luasan Atap Seperempat Kuda-Kuda	12
Gambar 2.8 Luasan Plafon	13
Gambar 2.9 Pembebanan Seperempat Kuda-Kuda Akibat Beban Mati ..	14
Gambar 2.10 Pembebanan Seperempat Kuda-Kuda Akibat Beban Angin.	18
Gambar 2.11 Panjang Batang Setengah Kuda-Kuda	25
Gambar 2.12 Luasan Atap Setengah Kuda-kuda	27
Gambar 2.13 Luasan Plafon Setengah Kuda-Kuda.....	28
Gambar 2.14 Pembebanan Setengah Kuda-Kuda Akibat Beban Mati	29
Gambar 2.15 Pembebanan Setengah Kuda-Kuda Akibat Beban Angin	32
Gambar 2.16 Panjang Batang Jurai	39
Gambar 2.17 Luasan Atap Jurai	41
Gambar 2.18 Luasan Plafon Jurai	42
Gambar 2.19 Pembebanan Jurai Akibat Beban Mati	43
Gambar 2.20 Pembebanan Jurai Akibat Beban Angin	47
Gambar 2.21 Panjang Batang Kuda-Kuda Utama	54
Gambar 2.22 Luasan Atap Kuda-Kuda Utama (KK1)	56
Gambar 2.23 Luasan Plafon Kuda-Kuda Utama (KK1)	57
Gambar 2.24 Pembebanan Kuda-Kuda Utama (KK1) Akibat Beban Mati	58
Gambar 2.25 Pembebanan Kuda-Kuda Utama (KK1) Akibat Beban Angin	61
Gambar 2.26 Panjang Batang Kuda-Kuda	69
Gambar 2.27 Luasan Atap Kuda-Kuda Utama (KK2)	70
Gambar 2.28 Luasan Plafon Kuda-Kuda Utama (KK2)	71
Gambar 2.29 Pembebanan Kuda- Kuda Utama (KK2) Akibat Beban Mati	72

Gambar 2.30 Pembebanan Kuda-Kuda Utama (KK2) Akibat Beban Angin	75
Gambar 2.31 Panjang Batang Konsul	84
Gambar 2.32 Luasan Atap Konsul	85
Gambar 2.33 Luasan Plafon	86
Gambar 2.34 Pembebanan Konsul Akibat Beban Mati	87
Gambar 2.35 Pembebanan Konsul Akibat Beban Angin	89
Gambar 3.1 Tampak Atas	96
Gambar 3.2 Detail Tangga	97
Gambar 3.3 Tebal Equivalen	98
Gambar 3.4 Rencana Tumpuan Tangga	100
Gambar 3.5 Rencana Balok Bordes	103
Gambar 3.6 Pondasi Tangga	106
Gambar 4.1 Denah Plat Lantai dan Plat Atap	110
Gambar 4.2 Plat Tipe A	111
Gambar 4.3 Perencanaan Tinggi Efektif	112
Gambar 4.4 Plat Tipe I	117
Gambar 4.5 Perencanaan Tinggi Efektif	118
Gambar 5.1 Tipe Balok Anak	123
Gambar 5.2 Lebar Equivalen	124
Gambar 5.3 Area Pembebanan Balok Anak	125
Gambar 5.4 Lebar Equivalen Balok Anak Tipe A	126
Gambar 6.1 Struktur Portal Tiga Dimensi	139
Gambar 6.2 Tipe Balok Induk	141
Gambar 6.3 Area Pembebanan Plat Lantai dan Atap	142
Gambar 6.4 Momen As D-23	143
Gambar 6.5 Geser As D-23	143
Gambar 6.6 Momen As 1 E-F	144
Gambar 6.7 Geser As 1 E-F	144
Gambar 6.8 Momen As B-23	145
Gambar 6.9 Geser As B-23	145

Gambar 6.10	Momen As 3 H-1	146
Gambar 6.11	Geser As 3 H-1	146
Gambar 6.12	Momen As 3 D-E	147
Gambar 6.13	Geser As 3 D-E	147
Gambar 6.14	Momen As E 1-2	148
Gambar 6.15	Geser As E 1-2	148
Gambar 6.16	Momen As 3 F-G	149
Gambar 6.17	Geser As 3 F-G	149
Gambar 6.18	Momen As 2 E-F	150
Gambar 6.19	Geser As 2 E-F	150
Gambar 6.20	Momen As 2 F-G	151
Gambar 6.21	Geser As 2 F-G	151
Gambar 6.22	Momen As 1 F-G	152
Gambar 6.23	Geser As 1 F-G	152
Gambar 6.24	Momen As A-23	153
Gambar 6.25	Geser As A-23	153
Gambar 6.26	Lebar Equivalen Balok Induk Tipe 5 C-D	154
Gambar 6.27	Tipe Ring Balk	157
Gambar 6.28	Tipe Sloof	159
Gambar 6.29	Bidang Aksial Kolom As D-2	179
Gambar 6.30	Bidang Momen Kolom As D-2	179
Gambar 6.31	Bidang Geser Kolom As D-2	180
Gambar 7.0	Denah Pondasi	167
Gambar 7.1	Perencanaan Pondasi untuk Kolom	167
Gambar 7.2	Bidang Joint Reaksi Portal As 3-D	168
Gambar 7.3	Bidang Momen Terbesar As 3-H	168

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Kombinasi Gaya Dalam pada Gording	9
Tabel 2.2 Data Panjang Batang pada Seperempat Kuda-Kuda	11
Tabel 2.3 Data Luas Atap Seperempat Kuda-Kuda	12
Tabel 2.4 Data Luas Plafon Seperempat Kuda-Kuda	13
Tabel 2.5 Rekapitulasi Beban Mati Seperempat Kuda-Kuda	18
Tabel 2.6 Hitungan Beban Angin	19
Tabel 2.7 Rekapitulasi Gaya Batang Seperempat Kuda-Kuda	20
Tabel 2.8 Rekapitulasi Perencanaan Profil Seperempat Kuda-Kuda	25
Tabel 2.9 Data Panjang Batang pada Setengah Kuda-Kuda	26
Tabel 2.10 Data Luas Atap Setengah Kuda-Kuda	27
Tabel 2.11 Data Luas Plafon Setengah Kuda-Kuda	28
Tabel 2.12 Data Hasil Hitungan Beban Mati (SK1)	30
Tabel 2.13 Rekapitulasi Beban Mati Setengah Kuda-Kuda	31
Tabel 2.14 Hitungan Beban Angin Setengah Kuda-kuda	33
Tabel 2.15 Rekapitulasi Gaya Batang Setengah Kuda-kuda	33
Tabel 2.16 Rekapitulasi Perencanaan Profil Setengah Kuda-Kuda	38
Tabel 2.17 Data Panjang Batang Pada Jurai	40
Tabel 2.18 Data Luasan Atap Jurai	41
Tabel 2.19 Data Luasan Plafon Jurai	42
Tabel 2.20 Data Hasil Hitungan Beban Mati Jurai	44
Tabel 2.21 Rekapitulasi Pembebanan Jurai	46
Tabel 2.22 Data Hasil Hitungan Beban Angin Jurai	47
Tabel 2.23 Beban Reaksi Perletakan Jurai	48
Tabel 2.24 Rekapitulasi Gaya Batang Jurai	48
Tabel 2.25 Rekapitulasi Perencanaan Profil Jurai	53
Tabel 2.26 Data Panjang Batang Pada Kuda-Kuda Utama (KK1)	55
Tabel 2.27 Data Luasan Atap Kuda-Kuda Utama (KK1)	56
Tabel 2.28 Data Luasan Plafon Kuda-Kuda Utama (KK1)	57

Tabel 2.29 Data Hasil Hitungan Beban Mati (KK1)	58
Tabel 2.30 Rekapitulasi Beban Mati	60
Tabel 2.31 Data Hasil Hitungan Beban Angin Jurai	61
Tabel 2.32 Beban Reaksi Perletakan Akibat Jurai dan Setengah Kuda-kuda	62
Tabel 2.33 Rekapitulasi Gaya Batang Kuda-Kuda Utama (KK1)	62
Tabel 2.34 Rekapitulasi Perencanaan Profil Kuda-Kuda Utama (KK1) ...	67
Tabel 2.35 Hitungan Panjang Batang pada Kuda-Kuda Utama (KK2)	69
Tabel 2.36 Data Luas Atap Kuda-Kuda Utama (KK2)	70
Tabel 2.37 Data Luas Plafon Kuda-Kuda Utama (KK2)	71
Tabel 2.38 Data Hasil Hitungan Beban Mati (KK2)	72
Tabel 2.39 Rekapitulasi Beban Mati	75
Tabel 2.40 Data Hasil Hitungan Beban Angin (KK2)	76
Tabel 2.41 Rekapitulasi Gaya Batang Kuda-Kuda Utama (KK2)	77
Tabel 2.42 Rekapitulasi Perencanaan Profil Kuda-Kuda Utama (KK2)	82
Tabel 2.43 Data Panjang Batang pada Konsul	84
Tabel 2.44 Data Luasan Atap Konsul	85
Tabel 2.45 Data Luasan Plafon Konsul	86
Tabel 2.46 Data Hasil Hitungan Beban Mati Konsul	87
Tabel 2.47 Rekapitulasi Beban Mati Konsul	88
Tabel 2.48 Hitungan Beban Angin	89
Tabel 2.49 Rekapitulasi Gaya Batang Konsul	90
Tabel 2.50 Rekapitulasi Perencanaan Profil Konsul	95
Tabel 4.1 Hitungan Momen Plat Lantai	112
Tabel 4.2 Hitungan Momen Plat Atap	117
Tabel 4.3 Rekapitulasi Penulangan Plat Lantai dan Plat Atap	122
Tabel 5.1 Hitungan Lebar Equivalen	124
Tabel 5.2 Hitungan Pembebanan Balok Anak	127
Tabel 5.3 Hitungan Tulangan Lentur (Lapangan)	134
Tabel 5.4 Hitungan Tulangan Lentur (Tumpuan)	135
Tabel 5.5 Hitungan Tulangan Geser (Lapangan)	136
Tabel 5.6 Hitungan Tulangan Geser (Tumpuan)	137
Tabel 5.7 Rekapitulasi Penulangan Balok Anak	138

Tabel 6.1	Hitungan Lebar Equivalen	141
Tabel 6.2	Hitunan Pembebanan Balok Induk	156
Tabel 6.3	Hitunan Pembebanan Ring Balk	158
Tabel 6.4	Hitunan Pembebanan Sloof	160
Tabel 6.5	Hitungan Tulangan Lentur Balok Induk (Lapangan)	171
Tabel 6.6	Hitungan Tulangan Lentur Balok Induk (Tumpuan)	172
Tabel 6.7	Hitungan Tulangan Geser Balok Induk (Lapangan)	173
Tabel 6.8	Hitungan Tulangan Geser Balok Induk (Tumpuan)	174
Tabel 6.9	Hitungan Tulangan Lentur Ring Balk dan Sloof (Lapangan) ..	175
Tabel 6.10	Hitungan Tulangan Lentur Ring Balk dan Sloof (Tumpuan) ..	176
Tabel 6.11	Hitungan Tulangan Geser Ring Balk dan Sloof (Lapangan) ...	177
Tabel 6.12	Hitungan Tulangan Geser Ring Balk dan Sloof (Tumpuan)	178
Tabel 6.13	Rekapitulasi Penulangan Balok Induk	183
Tabel 6.14	Rekapitulasi Penulangan Ring Balk dan Sloof	184
Tabel 8.1	Tabel Rekapitulasi RAB	203

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

A	= Luas penampang batang baja (cm^2)
B	= Luas penampang (m^2)
As'	= Luas tulangan tekan (mm^2)
As	= Luas tulangan tarik (mm^2)
C	= Baja Profil Canal
D	= Diameter tulangan (mm)
Def	= Tinggi efektif (mm)
E	= Modulus elastisitas (m)
e	= Eksentrisitas (m)
F' _c	= Kuat tekan beton yang disyaratkan (Mpa)
F _y	= Kuat leleh yang disyaratkan (Mpa)
g	= Percepatan gravitasi (m/dt)
h	= Tinggi total komponen struktur (cm)
H	= Tebal lapisan tanah (m)
I	= Momen Inersia (mm^2)
L	= Panjang batang kuda-kuda (m)
M	= Harga momen (kgm)
Mu	= Momen berfaktor (kgm)
N	= Gaya tekan normal (kg)
Nu	= Beban aksial berfaktor
P'	= Gaya batang pada baja (kg)
q	= Beban merata (kg/m)
q'	= Tekanan pada pondasi (kg/m)
S	= Spasi dari tulangan (mm)
Vu	= Gaya geser berfaktor (kg)
W	= Beban Angin (kg)
Z	= Lendutan yang terjadi pada baja (cm)
ϕ	= Diameter tulangan baja (mm)
θ	= Faktor reduksi untuk beton
ρ	= Ratio tulangan tarik (As/bd)

- σ = Tegangan yang terjadi (kg/cm^2)
- ω = Faktor penampang

