

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH TOKO (RUKO) JALAN
LEBONG SIARANG PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

1. **Fika Nuzulasari**
NIM : 0611 3010 0056
2. **Septian Martha Nugraha**
NIM : 0611 3010 0069

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH TOKO (RUKO) JALAN
LEBONG SIARANG PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Puryanto, M.T
NIP. 195802161988111001

Drs. Yurpino Wahid
NIP. 195911261986031001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.
NIP. 196501251989031002

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH TOKO (RUKO) JALAN
LEBONG SIARANG PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T. NIP. 1972022719980220003
2. Drs. Sudarmadji, S.T., M.T. NIP. 196101011988031004
3. Ir. Puryanto, M.T NIP : 195802161988111001
4. Ir. Wahidin NIP : 195405311985031008
5. Amiruddin, S.T.,M.Eng Sc. NIP : 197005201995031001

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH TOKO (RUKO) JALAN
LEBONG SIARANG PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Darma Prabudi, S.T.,M.T NIP. 197601272005011004
2. Mahmuda, S.T.,M.T NIP. 196207011989032002
3. Drs. Yurpino Wahid NIP : 195911261986031001
4. Drs. H. Arfan Hasan, S.T.,M.T NIP : 195908081986031002
5. Drs. Dafrimon NIP : 196005121986031005
6. Akhmad Mirza, S.T. NIP : 197008151996031002

“I’m strong because I’ve been weak, I’m fearless because I’ve been afraid, and I’m wise because I’ve been foolish.”

(Unknown)

Ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena berkat nikmatNya dan ridhoNya yang tak terkira laporan akhir ini dapat diselesaikan.
2. Kedua orang tua tercinta, yang tak ada habisnya memberikan dukungan baik materi maupun moril, yang tak pernah sungkan berdoa siang dan malam, yang selalu menjadi motivator super, yang menasehati tanpa menyakiti, yang memberi tanpa pamrih, semua dilakukan untuk ananda tersayang. Sekali lagi terima kasih Ma, Pa, cinta yang tiada terkira hanya untuk kalian.
3. Saudara kandung satu-satunya, Faradina Utami , yang tidak bisa dianggap sebelah mata, karena memiliki banyak peran bagi saya, selain menjadi Mbak, dia juga menjadi teman, sahabat, tempat berbagi rasa, tempat mengadu dan meminta solusi, selalu memberikan nasihat yang terbaik walaupun terkadang masih sering berbeda pendapat. Makasih banyak, Mbak.
4. Eilsa Adelia, yang telah memberikan segalanya selama ini baik dukungan maupun pembelajaran yang sangat berarti dalam menghadapi segala masalah. Terima kasih karena telah menjadi yang terbaik di satu setengah tahun terakhir ini. Terima kasih atas perjuangan yang keras untuk kita selama ini. Terima kasih karena telah menjadikan saya pribadi yang lebih baik, saya selalu mendoakan yang terbaik untukmu dan semoga semua cita-cita juga harapan-harapanmu segera terwujud. Amiiiiin.
5. Kedua pembimbing kami Bapak Drs.Puryanto S.T., M.T. dan Bapak Drs. Yurpino Wahid, yang tak pernah lelah membimbing, berbagi ilmu dan waktu serta, memberi nasihat dan pengalaman, sampai pada akhirnya laporan akhir ini dapat diselesaikan.
6. Untuk seluruh dosen jurusan teknik sipil, atas ilmunya yang sangat bermanfaat, serta tak lupa juga untuk seluruh teknisi dan administrasi jurusan teknik sipil.
7. Fika Nuzula Sari, teman, sahabat, partner terbaik yang selalu menjadi tempat saya menceritakan banyak rahasia. Terima kasih karena sudah mampu berjuang bersama menyelesaikan laporan akhir ini dengan segala susah payah yang kita jalani, terutama menghadapi mood saya yang tidak terkontrol dan berbagai masalah lainnya yang telah kita hadapi bersama. Sekali lagi saya ucapkan terima kasih banyak atas kerjasama dan usahanya selama ini. You’re my best partner !
8. Rizkia Ajeng Priliwindiani, Wahyu Budi, Taufik Asmadi, Muhammad Royhan, Dimas satriyo Wicaksono, Marlita dan sahabat-sahabat lainnya.

9. Teman seperjuangan mulai dari kelas 6SA, 6SB, 6SC, 6SIA, 6SIB, 6SIC, terima kasih banyak atas kerjasamanya sedikit banyak telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini. Terima kasih juga kepada Putri Wulansari, Tiara Ayu Dwindira, Rica Putri Andiani, dan teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
10. Untuk almamater kebanggan saya.

Septian Martha Nugraha

Motto :

"Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah, bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan, bukanlah menang kalau tidak dengan pertarungan, bukanlah lulus kalau tidak ada ujian, dan bukanlah berhasil kalau tidak berusaha"

Terima kasih untuk semua pihak yang membantu dalam pembuatan laporan akhir ini. Laporan akhir ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT dan Nabi Besar Muhammad SAW
- ❖ Keluarga yang selalu mendukung dan selalu mendoakan setiap langkah ku
- ❖ Dosen pembimbing Bapak Ir.Puryanto,M.T dan Bapak Drs. Yurpino Wahid. Terima Kasih banyak atas bimbingannya dan nasihatnya selama ini. Dan seluruh dosen jurusan teknik sipil terima kasih atas ilmu yang telah diberikan semoga dapat bermanfaat di masa depan.
- ❖ Rekan KP dan LA, Septian Martha Nugraha, terima kasih untuk kerjasamanya selama ini
- ❖ Rekan KP yang selalu mendampingiku dalam kesulitan, Eilsa Adelia dan Rizkia Ajeng Priliwindiani
- ❖ Untuk teman-teman seperjuanganku 6 SA serta teman-teman di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
- ❖ Untuk kakak-kakak tingkat yang menjadi sumber referensi Laporan Akhir. Terima kasih atas motivasi dan semangatnya.
- ❖ Terima kasih almamater ku yang amat aku banggakan.
- ❖ Dan untuk adik-adik tingkat. Semoga laporan akhir ini sangat berguna bagi kalian

-Fika Nuzulasari -

ABSTRAK

Perencanaan suatu konstruksi harus menggunakan perhitungan yang matang dikarenakan kebutuhan akan suatu konstruksi yang aman, kuat, stabil, dan dapat digunakan dalam waktu yang lama.

Pada perencanaan struktur showroom ini digunakan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Bertulang untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002), Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung (PPUIG), serta buku-buku lain yang berkaitan dengan perencanaan struktur beton bertulang.

Dari hasil perencanaan digunakan kolom ukuran 30 cm × 30 cm, balok dan sloof ukuran 25 cm × 40 cm, tebal pelat lantai atap adalah 100 cm dan lantai 2 & 3 adalah 120 mm serta pondasi ukuran 175 cm × 175 cm dengan kedalaman 6 m. Berdasarkan perhitungan dapat disimpulkan bahwa struktur ini aman, kuat, dan stabil.

ABSTRACT

The Planning of a building has to use a well-done calculation because of a requirement of a save, sturdy, stable and durable building

This showroom's structural planning is based on The Structural Design Guidance of Reinforced Concrete (SNI 03-2847-2002), Indonesian Standard of Building Loads (PPUIG), and other books related to the structural design of steel and reinforced concrete.

Based on the structural design, this construction is build by concrete columns with the dimensions of 30 cm × 30 cm, beams with the dimensions of 25 cm × 40 cm, roof floor plate with the thickness of 100 mm and 2nd and 3rd floor plate with the thickness of 120 mm and foundation with the dimensions of 175 cm × 175 cm and the depth of 6 m. Based on the calculations it can be concluded that this structure is safe, sturdy and stable.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT karena berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan yang berjudul “Perencanaan Struktur Gedung Rumah Toko (RUKO) Jalan Lebong Siarang Palembang” ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan sebagai kesimpulan sekaligus pengembangan ilmu yang didapat secara teoritis ataupun praktek selama ini.

Tersusunnya laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, serta dorongan kepada penyusun. Untuk itu penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Rd. Kusumanto, S.T, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir.Puryanto, M.T. selaku Pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberi pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan Laporan Akhir.
5. Bapak Drs. Yurpino selaku Pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberi pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan Laporan Akhir.
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan moril kepada penulis.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknin Negeri Sriwijaya
8. Kepala dan Staf UPT Perpustakaan Politeknik negeri Sriwijaya

9. Semua rekan – rekan mahasiswa/i jurusan Teknik Sipil Politeknin Negeri Sriwijaya yang telah membantu kelancaran penulisan Laporan Akhir ini. Semoga dengan adanya Laporan Akhir ini dapat berguna bagi kita semua, terutama bagi Bapak/ Ibu Dosen dan rekan-rekan Mahasiswa khususnya untuk Jurusan Teknik Sipil sehingga mendapatkan gambaran yang jelas tentang hubungan dan aplikasi antara teori dan praktek di Laboratorium dan Bengkel dengan keadaan yang sebenarnya di lapangan.

Akhirnya penulis mengharapkan agar laporan ini dapat berguna bagi kita semua serta dapat menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi dimasa yang akan datang.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO & LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Alasan Pemilihan Judul	1
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Masalah dan Pembatasan Masalah	2
1.5. Metode Pengumpulan Data	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Ruang Lingkup Perencanaan	5
2.2.1 Perencanaan Konstruksi	5
2.2.2 Dasar-dasar Perencanaan	6
2.3 Perhitungan Struktur	8
2.3.1 Perencanaan Pelat Beton	8
2.3.2 Perencanaan Tangga	20
2.3.3 Perencanaan Portal Akibat Beban Mati dan Hidup	26
2.3.4 Penentuan Dimensi Balok, Kolom dan Sloof	33
2.3.5 Langkah-langkah Perhitungan Portal	33

2.3.6	Perhitungan Tulangan Balok	51
2.3.6.1	Perhitungan Tulangan Geser	52
2.3.7	Perhitungan Tulangan Kolom.....	53
2.3.8	Perhitungan Tulangan Sloof	57
2.3.8.1	Perhitungan Tulangan Geser	57
2.3.9	Perencanaan Pondasi	58
2.4	Pengelolaan Proyek	64
2.4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	64
2.4.2	Volume Pekerjaan.....	64
2.4.3	Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	65
2.4.4	Rencana Anggaran Biaya	65
2.4.5	<i>Network Planning</i> (NWP)	66
2.4.6	Barchart dan Kurva S	69

BAB III PERHITUNGAN STRUKTUR

3.1	Pelat.....	70
3.1.1	Pelat Lantai Daag.....	70
3.1.2	Pelat Lantai 2 dan 3	85
3.2	Tangga	102
3.2.1	Data-data Perencanaan Tangga.....	102
3.2.2	Pembebanan Tangga.....	105
3.2.3	Penulangan Tangga.....	112
3.2.4	Penulangan Balok Bordes.....	118
3.3	Balok Anak	123
3.4	Pembebanan Portal	135
3.4.1	Portal Arah Memanjang.....	135
3.4.2	Portal Arah Melintang	174
3.5	Balok	199
3.5.1	Balok Induk	199
3.6	Kolom	
3.6.1	Tinjauan Portal Memanjang	265

3.6.2	Tinjauan Portal Melintang	291
3.7	Pondasi	318
3.7.1	Perhitungan Pondasi pada Kolom G-3	322
BAB IV PENGELOLAHAN PROYEK		
4.1.	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	326
4.1.1	Syarat-syarat Umum	326
4.1.2	Syarat-syarat Administrasi.....	327
4.2.	Volume Pekerjaan	341
4.3.	Harga Satuan Upah dan Bahan Bangunan.....	370
4.4.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	372
4.5.	Rencana anggaran Biaya	382
4.6.	Rekapitulasi Biaya.....	385
4.7.	Durasi Pekerjaan.....	386
BAB V PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan.....	387
5.2.	Saran.....	389
DAFTAR PUSTAKA		390
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

2.1	Pelat yang Ditumpu pada Keempat Sisinya	9
2.2	Koefisien Momen	11
2.3	Penulangan Pelat Satu Arah	14
2.4	Penamaan Pelat yang Ditumpu Keempat Sisinya.....	15
2.5	Penentuan Jarak Tulangan	18
2.6	Tangga	20
2.7	Potongan Tangga	21
2.8	Denah Pembebanan	26
2.9	Penyederhanaan Pembebanan Balok Portal Melintang	32
2.10	Penyederhanaan Pembebanan Balok Portal Memanjang	33
2.11	Diagram Bidang Normal	49
2.12	Diagram Bidang Geser	49
2.13	Diagram Bidang Momen	50
2.14	Hasil Analisis Output Perhitungan Portal.....	50
2.15	Analisis Effisiensi Kelompok Tiang Metode Field	60
2.16	Analisis Geser 2 Arah Pondasi Telapak	62
2.17	Analisis Geser 1 Arah Pondasi Telapak	62
2.18	Analisis Momen Pondasi Telapak	63
2.19	Siklus Biaya, Mutu dan Waktu (BMW)	67
2.20	Contoh Gambar Diagram <i>Network Planning</i>	69
2.21	Contoh Gambar Barchart dan Kurva S.....	69
3.1	Denah Plat Lantai Daag.....	69
3.2	Kekakuan Balok T25/40 pada Lantai Daag.....	78
3.3	Denah Plat Lantai 2 dan Lantai 3	85
3.4	Kekakuan Balok T25/40 pada Lantai 2&3	93
3.5	Kekakuan Balok T25/30 pada Lantai 2&3	96
3.6	Denah Tangga.....	102
3.7	Perencanaan&Potongan Tangga.....	103
3.8	Penulangan Tangga Potongan A-A	114

3.9	Penulangan Tangga Potongan B-B.....	117
3.10	Gambar Letak Balok Bordes	118
3.11	Penulangan Balok Bordes.....	122
3.12	Penulangan Balok Anak 1	127
3.13	Penulangan Balok anak 2	134
3.14	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Satu	135
3.15	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Satu.....	135
3.16	Pembebanan Beban Mati Portal Satu	136
3.17	Pembebanan Beban Hidup Portal Satu	136
3.18	Diagram Bidang gaya Normal Portal Memanjang 1	140
3.19	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Memanjang 1	140
3.20	Diagram Bidang gaya Momen Portal Memanjang 1	141
3.21	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Dua.....	142
3.22	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Dua	142
3.23	Pembebanan Beban Mati Portal Dua.....	143
3.24	Pembebanan Beban Hidup Portal Dua	143
3.25	Diagram Bidang gaya Normal Portal Memanjang 2	147
3.26	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Memanjang 2	147
3.27	Diagram Bidang gaya Momen Portal Memanjang 2	148
3.28	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Tiga	149
3.29	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Tiga	149
3.30	Pembebanan Beban Mati Portal Tiga	150
3.31	Pembebanan Beban Hidup Portal Tiga.....	150
3.32	Diagram Bidang gaya Normal Portal Memanjang 3	156
3.33	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Memanjang 3	156
3.34	Diagram Bidang gaya Momen Portal Memanjang 3	157
3.35	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Empat	158
3.36	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Empat	158
3.37	Pembebanan Beban Mati Portal Empat	159
3.38	Pembebanan Beban Hidup Portal Empat.....	159

3.39	Diagram Bidang gaya Normal Portal Memanjang 4	165
3.40	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Memanjang 4	165
3.41	Diagram Bidang gaya Momen Portal Memanjang 4	166
3.42	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Lima	167
3.43	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Lima	167
3.44	Pembebanan Beban Mati Portal Lima	168
3.45	Pembebanan Beban Hidup Portal Lima.....	168
3.46	Diagram Bidang gaya Normal Portal Memanjang 5	172
3.47	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Memanjang 5	172
3.48	Diagram Bidang gaya Momen Portal Memanjang 5	172
3.49	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Satu	184
3.50	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Satu.....	184
3.51	Pembebanan Beban Mati Portal Satu	185
3.52	Pembebanan Beban Hidup Portal Satu	185
3.53	Diagram Bidang gaya Normal Portal Melintang 1	187
3.54	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Melintang 1	187
3.55	Diagram Bidang gaya Momen Portal Melintang 1.....	188
3.56	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Dua.....	189
3.57	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Dua	189
3.58	Pembebanan Beban Mati Portal Dua.....	190
3.59	Pembebanan Beban Hidup Portal Dua	190
3.60	Diagram Bidang gaya Normal Portal Melintang 2.....	192
3.61	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Melintang 2.....	192
3.62	Diagram Bidang gaya Momen Portal Melintang 2.....	193
3.63	Pembebanan Plat Lantai Daag Portal Tiga	194
3.64	Pembebanan Plat Lantai 2&3 Portal Tiga	194
3.65	Pembebanan Beban Mati Portal Tiga	195
3.66	Pembebanan Beban Hidup Portal Tiga.....	195
3.67	Diagram Bidang gaya Normal Portal Melintanng 3.....	197
3.68	Diagram Bidang gaya Lintang Portal Melintang 3.....	197
3.69	Diagram Bidang gaya Momen Portal Memanjang 1	198

3.70	Penamaan Kolom dan Balok pada Portal Memanjang 2-2.....	265
3.71	Penamaan Kolom dan Balok pada Portal Memanjang B-B.....	291

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Minimum Pelat Satu Arah Bila Lendutan Tidak Dihitung.....	9
2.2	Tabel Selimut Beton	12
2.3	Momen yang Menentukan Per Meter Lebar Dalam Jalur Tengah pada Dua Arah Akibat Beban Terbagi Rata.....	16
2.4	Lebar Retak Maksimum	20
2.5	Ukuran Lebar Tangga Ideal.....	23
3.1	Perhitungan Titik Berat Balok T25/40 pada Lantai Daag	79
3.2	Perhitungan Tulangan Plat Lantai Daag.....	82
3.3	Perhitungan Titik Berat Balok T25/40 pada Lantai 2&3.....	94
3.4	Perhitungan Titik Berat Balok T25/30 pada Lantai 2&3.....	96
3.5	Pehitungan Tulangan Plat Lantai 2 dan 3.....	99
3.6	Penulangan Tangga Potongan A-A	112
3.7	Penulangan Bordes Potongan A-A.....	114
3.8	Penulangan Tangga Potongan B-B.....	115
3.9	Penulangan Bordes Potongan B-B	117
3.10	Penulangan Balok Atap	213
3.11	Penulangan Balok Lantai 3.....	213
3.12	Penulangan Balok Lantai 2.....	214
3.13	Penulangan Balok Lantai 1.....	214
3.14	Penulangan Geser Balok Lantai Atap.....	215
3.15	Penulangan Geser Balok Lantai 3	216
3.16	Penulangan Geser Balok Lantai 2	217
3.17	Penulangan Geser Balok Lantai 1	218
3.18	Penulangan Balok Atap	219
3.19	Penulangan Balok Lantai 3.....	219
3.20	Penulangan Balok Lantai 2.....	220
3.21	Penulangan Balok Lantai 1.....	220
3.22	Penulangan Geser Balok Lantai Atap.....	221
3.23	Penulangan Geser Balok Lantai 3	222

3.24	Penulangan Geser Balok Lantai 2	223
3.25	Penulangan Geser Balok Lantai 1	224
3.26	Penulangan Balok Atap	225
3.27	Penulangan Balok Lantai 3	225
3.28	Penulangan Balok Lantai 2	226
3.29	Penulangan Balok Lantai 1	226
3.30	Penulangan Geser Balok Lantai Atap.....	227
3.31	Penulangan Geser Balok Lantai 3	228
3.32	Penulangan Geser Balok Lantai 2	229
3.33	Penulangan Geser Balok Lantai 1	230
3.34	Penulangan Balok Atap	231
3.35	Penulangan Balok Lantai 3	231
3.36	Penulangan Balok Lantai 2	232
3.37	Penulangan Balok Lantai 1	232
3.38	Penulangan Geser Balok Lantai Atap.....	233
3.39	Penulangan Geser Balok Lantai 3	234
3.40	Penulangan Geser Balok Lantai 2	235
3.41	Penulangan Geser Balok Lantai 1	236
3.42	Penulangan Balok Atap	237
3.43	Penulangan Balok Lantai 3	237
3.44	Penulangan Balok Lantai 2	238
3.45	Penulangan Balok Lantai 1	238
3.46	Penulangan Geser Balok Lantai Atap.....	239
3.47	Penulangan Geser Balok Lantai 3	240
3.48	Penulangan Geser Balok Lantai 2	241
3.49	Penulangan Geser Balok Lantai 1	242
3.50	Penulangan Balok Atap	253
3.51	Penulangan Balok Lantai 3	253
3.52	Penulangan Balok Lantai 2	254
3.53	Penulangan Balok Lantai 1	254
3.54	Penulangan Geser Balok Lantai Atap.....	255

3.55	Penulangan Geser Balok Lantai 3	255
3.56	Penulangan Geser Balok Lantai 2	256
3.57	Penulangan Geser Balok Lantai 1	256
3.58	Penulangan Balok Atap	257
3.59	Penulangan Balok Lantai 3	257
3.60	Penulangan Balok Lantai 2	258
3.61	Penulangan Balok Lantai 1	258
3.62	Penulangan Geser Balok Lantai Atap	259
3.63	Penulangan Geser Balok Lantai 3	259
3.64	Penulangan Geser Balok Lantai 2	260
3.65	Penulangan Geser Balok Lantai 1	260
3.66	Penulangan Balok Atap	261
3.67	Penulangan Balok Lantai 3	261
3.68	Penulangan Balok Lantai 2	262
3.69	Penulangan Balok Lantai 1	262
3.70	Penulangan Geser Balok Lantai Atap	263
3.71	Penulangan Geser Balok Lantai 3	263
3.72	Penulangan Geser Balok Lantai 2	264
3.73	Penulangan Geser Balok Lantai 1	264