

Laporan Ini dibuat Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

AYU MELISA	061230100004
OKTA MAHDALENA	061230100016

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**PERENCANAAN BANGUNAN GEDUNG
PERTOKOAN HILLTOP PALEMBANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing II

Pembimbing I,

**Sri Rezki Artini, S.T.,M.Eng
NIP. 198212042008122003**

**Drs.Djaka Suhirkam, S.T.,M.T.
NIP. 195704291988031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

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

**PERENCANAAN BANGUNAN GEDUNG
PERTOKOAN HILLTOP PALEMBANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng.</u> NIP. 196104071985031002	
2. <u>Ibrahim, S.T., M.T.</u> NIP. 196905092000031001	
3. <u>Drs. A. Fuad Z, S.T., M.T.</u> NIP. 195812131986031002	
4. <u>Ir.Sulasman.</u> NIP. 195702191986121001	
5. <u>Drs Dafrimon, M.T.</u> NIP. 196005121986031005	

**PERENCANAAN BANGUNAN GEDUNG
PERTOKOAN HILLTOP PALEMBANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.</u> NIP. 197202271998022003	
2. <u>Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng.</u> NIP. 198212042008122003	
3. <u>M. Sazili Harnawansyah, S.T.</u> NIP. 197207012006041001	
4. <u>Darma Prabudi, S.T.</u> NIP. 197601272005011004	
5. <u>Sumiati, S.T.,M.T.</u> NIP. 196304051989032002	
6. <u>Drs. Sudarmadji, M.T.</u> NIP. 196101011988031004	

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

"Ingatlah bahwa setiap hari dalam sejarah kehidupan kita ditulis dengan tinta yang tak dapat terhapus lagi (Thomas carlyle)"

"Melalui kesabaran, seseorang dapat meraih lebih dari pada melalui kekuatan yang dimilikinya (Edmund burke)"

"Maha suci engkau, tidak ada yang kami ketahui selain apa yang telah engkau ajarkan kepada kami. Sungguh, engkau lah yang maha mengetahui, maha bijaksana."
(QS. Al-Baqarah: 32)

"Wahai tuhan kami, berikanlah rahmat kepada kami dari sisi-Mu dan sempurnakanlah bagi kami petunjuk yang lurus dalam urusan kami (ini)." (QS. Al-Kahfi: 10)

Persembahan :

Alhamdulillahirabbil'alamin akhirnya aku sampai pada titik ini, ku ucapkan rasa syukur terima kasihku kepada-Mu wahai Sang Raja yang mampu mengurus dan menyelesaikan segala urusanku atas izin-Mu yang mana di setiap huruf karya ini adalah wujud dari rahmat kasih sayang yang diberikan oleh-Mu kepadaku hamba-Mu.

Shalawat dan salam kupersembahkan kepada idolaku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia semoga karya sederhana ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta

setiap waktu ku habiskan untuk memikirkan dan mengerjakan setiap bab-bab dalam karya ini dengan berbagai kendala, hepesan kritikan, dan saran yang membangun serta patah tumbuhnya semangat dalam diri sehingga sampai lah pada tahap yang dinanti ini.

Terima kasih yang tak terhingga kusampaikan kepada Ibu dan Ayahku, yang telah mendukungku, memberiku motivasi dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa ku balas dengan apapun.

Terima kasih yang tak terhingga buat dosen-dosenku, terutama pembimbingku yang tak pernah lelah dan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada ku.

Terimakasih juga ku persembahkan kepada para sahabat setiaku yang senantiasa menjadi penyemangat dan menemani disetiap hariku. "Sahabat merupakan salah satu sumber kebahagiaan dikala kita merasa tidak bahagia."

Selama ini aku belajar, aku tegar, dan aku bersabar hingga aku berhasil. Terima kasih untuk Semua

Akhir kata, semoga skripsi ini membawa kebermanfaatan. Jika hidup bisa kuceritakan di atas kertas, entah berapa banyak yang dibutuhkan hanya untuk kuucapkan terima kasih.

(Ayu

Melisa)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran (yang kau jalani) yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa pedihnya rasa sakit”

-Imam Ali Ibn Abi Thalib AS-

“Berjalan. Berhenti. Berjalan lagi. Hidup adalah tentang keseimbangan. Tidakkah apa-apa yang tersembunyi di depan membuatmu penasaran ?”

-Azhar Nurun Ala-

“ Ikatlah ilmu dengan menuliskannya”
(Ali bin Abi Thalib)

Atas Rahmat Allah SWT, Laporan Akhir ini Kupersembahkan kepada:

📖 Ayahanda dan Ibunda tercinta atas semua dukungannya baik berupa materi, nasehat, motivasi, do'a serta kasih sayang yang selalu tercurahkan. (A.liman dan Manilawati)

- 📖 Saudara-saudaraku tersayang yang juga senantiasa memberi dukungan, do'a juga motivasi. Mari kita sama-sama menggukir bangga juga bahagia untuk ayah dan ibu dengan cara berbakti, menjadi anak yang shaleh/shalehah, dan membawa kebanggaan dalam meraih kesuksesan di dunia juga akhirat. (Jon hansen dan Yuli saktiana)
- 📖 Dua sahabatku yang Allah pertemukan saat pertama kali menginjakkan kaki menjadi seorang mahasiswi di kelas 1 SA. Terimakasih untuk semua waktu, dukungan dan berbagai cerita yang telah kita rekam bersama. (Agnesia ayu melinda & Jumaika repa jainta)
- 📖 Sahabat sekaligus teman terbaik yang juga Allah pertemukan disebuah kegiatan Lembaga Dakwah Kampus. Terimakasih atas semua cinta yang telah dibagi, yang membuat kita kuat karena rahmat Allah membersamai orang-orang yang bersama-sama melangkah dan belajar untuk menjadi lebih baik. (ukhti ade, ukhti merina, ukhti iska, ukhti wety, ukhti yesi, mama dedeh / Novika, dek reda, dek bella dan keluarga besar UKM Karisma lainnya)
- 📖 Partner sekaligus sahabat setiaku. Terimakasih untuk kerjasamanya selama proses pembuatan Laporan Akhir ini. Alhamdulillah Laporan Akhir ini selesai dengan baik. Terimakasih juga untuk waktu selama dua tahun terakhir yang setia duduk dan berada disampingku. Menjadi pendengar, penghibur sekaligus teman berbagi dalam segala hal. Banyak cerita, suka juga duka yang kita rasakan bersama. Maaf atas segala kekeliruan, kesalahan dan kekurangan. (Ayu Melisa)
- 📖 Seluruh dosen-dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak memberikan ilmu pembelajaran.
- 📖 Dosen pembimbing Laporan Akhir. Terimakasih atas motivasi, kesabaran dan ketulusan dalam mengajar, memotivasi dan membimbing kami (Pak djaka dan Ibu Lili)
- 📖 Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Sipil, terkhusus kelas 6 SA. Terimakasih atas bantuan, semangat dan kerjasamanya. Terimakasih juga untuk berlembar-lembar kenangan yang telah kita tulis bersama.

(Nana, Anita, Chintya, Venti, Pujo, Ojik, Hendro, Nesla, Melly, Amel, Reny, Vitis, Puji, Ayu, Bang rama, Bayu, Ricky, Ompu, Desi, Ummy)

(Okta Mahdalena, A.Md)

ABSTRAK

Judul dari laporan akhir ini adalah Perencanaan Bangunan Pertokoan Hilltop Provinsi Sumatera Selatan Palembang. Perencanaan gedung ini memiliki lahan 20 x 30 meter dan luas bangunan 27,6 x 15 meter di Kenten, Palembang. Tujuan dari laporan akhir ini adalah untuk merencanakan gedung yang berfungsi sebagai toko. Kami merencanakan dan menghitung gedung ini berdasarkan data pokok dan data penunjang. Data pokok dikumpulkan dari observasi perencanaan di lapangan dan data penunjang menggunakan rumus yang dianalisa dari beberapa buku. Perhitungan dasar teori menggunakan SNI-03-2748-2002 tentang Struktur Beton, Buku Struktur Beton Bertulang karangan Istimawan dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang karangan Gideon. Hasil akhir dari perencanaan gedung ini menggunakan konstruksi struktur beton untuk atap, balok, kolom, dan sloof, serta kami menggunakan pondasi tapak.

Kata Kunci : *Perencanaan, Gedung, Struktur*

ABSTRACT

The title of this final report is The Planning of Shop Matters Building Hilltop in Palembang south sumatra province. This building planning has land areas 20 x 30 meters and building areas of 27,6 x 15 meters on kenten, Palembang. The purpose of this final report is to plan a building that serves as a market. We plan and calculate the building based on primary data and supporting data. Primary data collected from field observation planning and supporting data which were analyzed using the formula of several books. Basic theory calculations using SNI-03-2748-2002 on Concrete Structures, Reinforced Concrete Structures by Istimawan and Reinforced Concrete Calculation Table by Gideon. The end result of the planning of this building is it uses concrete structures for roof, beams, columns and sloof, and also we use footing foundations.

Keywords : *Planning, Building, Structure*

KATA PENGANTAR

Ucapan puji dan syukur selalu dihaturkan Kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Bangunan Gedung Pertokoan Hilltop Palembang Sumatera Selatan” ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan sebagai pengembangan ilmu yang didapat dari kuliah.

Penulisan laporan ini tidak lepas dari bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah memberikan pengetahuannya kepada penulis. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Rd. Kusumanto, S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya,
2. Bapak Zainuddin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya,
3. Bapak Drs. Arfan Hasan, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya,
4. Bapak Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Akhir,

5. Ibu Sri Rezki Artini, S.T.,M.Eng. selaku dosen pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam 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 Politeknik Negeri Sriwijaya,
8. Kepala dan Staf UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya,
9. Teman-teman se-Almamater, terutama anak-anak kelas 6 SA,
10. Serta pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Laporan Akhir ini disusun berdasarkan ilmu pengetahuan yang penulis peroleh selama masa pendidikan di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Namun dengan segala keterbatasan yang dimiliki, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan akhir ini, baik dari segi penulisan maupun segi materi. Penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari semua pihak atas isi laporan akhir ini agar penulis dapat melakukan perbaikan di masa datang. Atas segala kekurangan yang ada pada laporan akhir ini, penulis sampaikan permintaan maaf.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat dalam perkembangan penguasaan ilmu rekayasa sipil di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya serta dapat menambah ilmu dan wawasan bagi kita semua. Aamiin

Palembang, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
LEMBAR MOTTO	v
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan Penulisan Laporan	3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Dasar-dasar Perencanaan	6

2.3	Metoda Perhitungan	7
2.3.1	Pelat	7
2.3.2	Tangga	16
2.3.3	Pembebanan Portal Akibat Beban Mati & Hidup .	18
2.3.4	Balok	29
2.3.5	Kolom	31
2.3.6	Sloof	36
2.3.7	Pondasi	38
2.4	Pengelolaan Proyek	
2.4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat	40
2.4.2	Analisa Harga Satuan	41
2.4.3	Volume Pekerjaan	41
2.4.4	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	41
2.4.5	Rencana Pelaksanaan	41

BAB III PERHITUNGAN STRUKTUR

3.1.	Perhitungan Pelat Atap	44
3.1.1	Perhitungan tebal pelat atap	44
3.1.2	Pembebanan pelat atap	49
3.1.3	Penulangan pelat atap	50
3.2.	Perhitungan Pelat Lantai 2	52
3.2.1	Perhitungan tebal pelat 2	52
3.2.2	Pembebanan pelat lantai 2	58
3.2.3	Penulangan pelat lantai 2	59
3.3.	Perhitungan Pelat Lantai 1	61
3.3.1.	Perencanaan tebal pelat 1	61
3.3.2.	Pembebanan pelat lantai 1.....	67
3.3.3.	Penulangan pelat lantai1	68
3.4.	Perhitungan Tangga	70
3.4.1	Pembebanan	70
3.4.2	Syarat tangga	71

3.4.3	Sudut tangga	71
3.4.4	Pembebanan tangga	72
3.4.5	Pembebanan Bordes	73
3.4.6	Analisa struktur	74
3.4.7	Penulangan tangga dan bordes	79
3.5.	Perhitungan Portal	86
3.6.	Perhitungan Balok Anak	99
3.6.1	Perhitungan penulangan balok atap/dak	99
3.6.2	Perhitungan penulangan balok lantai	103
3.7.	Pembebanan Balok Induk Memanjang pada Atap, Lantai II dan Lantai I	110
3.8	Pembebanan Balok Induk Melintang pada Atap, Lantai II Dan Lantai I	116
3.9	Perhitungan Balok Induk Arah Melintang	127
3.9.1	Perhitungan penulangan balok atap/dak	127
3.9.2	Perhitungan penulangan balok lantai II	131
3.9.3	Perhitungan penulangan balok lantai I	136
3.10	Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang	142
3.10.1	Perhitungan penulangan balok atap/dak	143
3.10.2	Perhitungan penulangan balok lantai II	147
3.10.3	Perhitungan penulangan balok lantai I	151
3.11	Perhitungan Kolom 40/40	159
3.11.1	Menghitung tulangan kolom D3	167
3.11.2	Tulangan geser kolom	173
3.12	Perhitungan <i>Sloof</i> Arah Memanjang dan Melintang	174
3.12.1	Pembebanan <i>sloof</i>	174
3.12.2	Penulangan <i>sloof</i>	175
3.12.3	Penulangan geser balok <i>sloof</i> ukuran 30/45.....	177
3.13	Perhitungan pondasi	179

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1. Rencana Kerja dan Syarat-syarat	188
4.1.1. Syarat-syarat Umum	188
4.1.2. Syarat-syarat Administrasi	189
4.1.3. Syarat-syarat Teknis	197
4.1.4. Syarat-syarat Arsitektur	202

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	238
5.2 Saran	239

DAFTAR PUSTAKA	240
-----------------------------	------------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pelat satu arah, $\frac{L_y}{L_x} \geq 2$	9
Gambar 2.2	Pelat dua arah, $\frac{L_y}{L_x} \leq 2$	13
Gambar 2.3	Tampilan,awal dari	19
Gambar 2.4	Tampilan awal membuat model struktur	20
Gambar 2.5	Model struktur konstruksi	20
Gambar 2.6	<i>Coordinate System Name</i>	21
Gambar 2.7	<i>Define dan Coordinate System</i>	21
Gambar 2.8	<i>Modify/Show System</i>	22
Gambar 2.9	<i>Define Grid System Data</i>	22
Gambar 2.10	<i>Frame Section</i>	23
Gambar 2.11	<i>Add New Property</i>	23
Gambar 2.12	<i>Add Frame Section Property</i>	24
Gambar 2.13	<i>Rectangular Section</i>	24
Gambar 2.14	<i>Reinforcement Data</i>	25
Gambar 2.15	<i>Properties</i>	25
Gambar 2.16	<i>set yz view dan Draw Frame</i>	26
Gambar 2.17	Kotak dialog	26
Gambar 2.18	<i>Assign dan Frame Loads</i>	27
Gambar 2.19	<i>Distributed</i>	27
Gambar 2.20	<i>Frame Distributed Loads</i>	28

Gambar 2.21	<i>Run Analysis</i>	28
Gambar 3.1.1	Denah pelat atap	44
Gambar 3.1.2	Tinjauan Panel A	44
Gambar 3.1.3	Balok panel A	45
Gambar 3.1.4	Panel yang ditinjau	45
Gambar 3.1.5	Penampang balok untuk α_1	46
Gambar 3.1.6	Penampang balok untuk α_2 dan α_4	47
Gambar 3.1.7	Penampang balok untuk α_3	48
Gambar 3.1.8	Panel yang ditinjau	50
Gambar 3.2.1	Denah pelat lantai 2	53
Gambar 3.2.2	Tinjauan Panel A	53
Gambar 3.2.3	Balok Panel A	53
Gambar 3.2.4	Panel yang ditinjau	54
Gambar 3.2.5	Penampang balok untuk α_1	55
Gambar 3.2.6	Penampang balok untuk α_2 dan α_4	56
Gambar 3.2.7	Penampang balok untuk α_3	57
Gambar 3.2.8	Panel yang ditinjau	59
Gambar 3.3.1	Denah pelat lantai 1	62
Gambar 3.3.2	Tinjauan Panel A	62
Gambar 3.3.3	Balok Panel A	62
Gambar 3.3.4	Panel yang ditinjau	63
Gambar 3.3.5	Penampang balok untuk α_1	64
Gambar 3.3.6	Penampang balok untuk α_2 dan α_4	65
Gambar 3.3.7	Penampang balok untuk α_3	67
Gambar 3.3.8	Panel yang ditinjau	68
Gambar 3.4.1	Desain tangga	70
Gambar 3.4.2	Desain tangga	71
Gambar 3.4.3	Sudut tangga	71
Gambar 3.4.4	Potongan anak tangga	72
Gambar 3.4.5	Pembebanan Tangga	74
Gambar 3.4.6	Perataan Momen Tangga	75

Gambar 3.4.7	Momen desain tangga	76
Gambar 3.4.8	<i>Free body</i> tangga	76
Gambar 3.4.9	Uraian gaya pada pembebanan tangga	77
Gambar 3.4.10	<i>Free Body</i> Batang A-1	77
Gambar 3.4.11	Diagram Bidang Gaya Normal	78
Gambar 3.4.12	Diagram Bidang Gaya Lintang	78
Gambar 3.4.13	Diagram Bidang Momen	79
Gambar 3.4.14	Tumpuan Pada Tangga	79
Gambar 3.5.1	Denah pembebanan balok anak melintang	86
Gambar 3.5.2	Pembebanan balok anak melintang	86
Gambar 3.5.3	Pembebanan balok anak melintang	87
Gambar 3.5.4	Trapsium bentang 400 cm	87
Gambar 3.5.5	Trapesium bentang 150 cm	90
Gambar 3.5.6	Segitiga bentang 150 cm	91
Gambar 3.5.7	Segitiga samasisi bentang 150 cm	94
Gambar 3.5.8	Pembebanan mati atap pada balok anak	96
Gambar 3.5.9	Pembebanan mati lantai II dan I pada balok anak	96
Gambar 3.5.10	Pembebanan hidup atap pada balok anak	97
Gambar 3.5.11	Pembebanan hidup lantai II dan I pada balok anak	97
Gambar 3.5.12	Diagram momen atap pada balok anak	97
Gambar 3.5.13	Diagram momen lantai II pada balok anak	98
Gambar 3.5.14	Diagram momen lantai I pada balok anak	98
Gambar 3.5.15	Diagram gaya lintang atap pada balok anak	98
Gambar 3.5.16	Diagram gaya lintang lantai II pada balok anak	98
Gambar 3.5.17	Diagram gaya lintang lantai I pada balok anak	99
Gambar 3.6	Diagram momen balok anak atap	99
Gambar 3.6.2	Diagram momen balok anak lantai	103
Gambar 3.6.6	Diagram lintang penulangan balok sengkang	108
Gambar 3.6.7	Penulangan lapangan	109
Gambar 3.6.8	Penulangan tumpuan	109
Gambar 3.7.1	Denah pembebanan balok induk memanjang	110

Gambar 3.7.2	Pembebanan balok induk memanjang	110
Gambar 3.7.3	Denah pembebanan balok induk memanjang	110
Gambar 3.7.4	Bentang 325 cm segitiga	111
Gambar 3.7.5	Pembebanan mati pada portal memanjang	113
Gambar 3.7.6	Pembebanan hidup pada portal memanjang	114
Gambar 3.7.7	Diagram gaya dalam bidang momen portal memanjang ...	114
Gambar 3.7.8	Diagram gaya dalam bidang lintang portal memanjang	115
Gambar 3.7.9	Diagram gaya dalam bidang normal portal memanjang ...	115
Gambar 3.8.1	Denah pembebanan balok induk melintang	116
Gambar 3.8.2	Pembebanan balok induk melintang	116
Gambar 3.8.3	Denah pembebanan balok induk melintang	116
Gambar 3.8.4	Bentang 150 cm segitiga	117
Gambar 3.8.5	Bentang trapesium 400 cm	119
Gambar 3.8.6	Bentang 100 cm segitiga sama sisi	122
Gambar 3.8.7	Pembebanan mati pada portal melintang	124
Gambar 3.8.8	Pembebanan hidup pada portal melintang	125
Gambar 3.8.9	Diagram gaya dalam bidang momen portal melintang	125
Gambar 3.8.10	Diagram gaya dalam bidang lintang portal melintang	126
Gambar 3.8.11	Diagram gaya dalam bidang normal portal melintang	126
Gambar 3.9.1	Balok induk arah melintang	127
Gambar 3.9.2	Penulangan lapangan	131
Gambar 3.9.3	Penulangan tumpuan	131
Gambar 3.9.4	Penulangan lapangan	135
Gambar 3.9.5	Penulangan tumpuan	136
Gambar 3.9.6	Penulangan lapangan	141
Gambar 3.9.7	Penulangan Tumpuan	142
Gambar 3.10.1	Denah balok induk memanjang	142
Gambar 3.10.2	Penulangan lapangan	146
Gambar 3.10.3	Penulangan tumpuan	147
Gambar 3.10.4	Penulangan lapangan	151
Gambar 3.10.5	Penulangan tumpuan	151

Gambar 3.10.6	Penulangan lapangan	159
Gambar 3.10.7	Penulangan tumpuan	159
Gambar 3.12.1	Pembebanan <i>Sloof</i>	174
Gambar 3.1.2	Diagram gaya lintang <i>sloof</i>	175
Gambar 3.12.3	Diagram gaya momen <i>Sloof</i>	175
Gambar 3.12.4	Penulangan tumpuan	178
Gambar 3.12.5	Penulangan lapangan	179
Gambar 3.13.1	Dimensi pondasi	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Minimum Pelat Satu Arah	9
Tabel 2.2	Tebal selimut beton	11
Tabel 2.3	Tebal minimum dari pelat tanpa balok interior	14
Tabel 4.1	Harga Satuan Bahan dan Upah	205
Tabel 4.2	Analisa harga satuan	209
Tabel 4.3	Tabel volume pekerjaan	219
Tabel 4.4	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	230
Tabel 4.5	Rekapitulasi RAB	233
Tabel 4.6	Jumlah hari kerja	234
Tabel 4.7	Kurva S	237