

**PERENCANAAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

- 1. Nama : Erien Meivilia
Nim : 0611 3010 0773**
- 2. Nama : Nita Herwati
Nim : 0611 3010 0781**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**PERENCANAAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing II,

Pembimbing I,

Andi Herius, S. T.

NIP. 197609072001121002

Akhmad Mirza, S. T.

NIP. 197008151996031002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.

NIP. 196501251989031002

**PERENCANAAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Andi Herius, S.T. NIP. 197609072001121002
2. Agus Subrianto, S.T. NIP. 198208142006041002
3. Sukarman, S.T.,M.T. NIP. 195812201985031001
4. Drs. Suhadi, S.T.,M.T. NIP . 195909191986031005
5. Drs. Mochamad Absor, M.T. NIP . 195801121989031008
6. Drs. Yurpino NIP . 195911261986031001

**PERENCANAAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ir. Yusri, M.T. NIP. 195812181989031001
2. Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T. NIP. 196501251989031002
3. Amiruddin, S.T.,M.EngSc NIP. 197005201995031001
4. Lina Flaviana Tilik, S.T.,M.T. NIP . 197202271998022003
5. Soegeng Harijadi, S.T.,M.T. NIP . 196103181985031002
6. Ir. Herlinawati NIP . 196210201988032001
7. Darma Prabudi, S.T. NIP . 197601272005011004

Sebelumnya saya mau kasih kata motivasi dulu buat para pembaca :) ..

Orang yang ingin sukses tak pernah pusing memikirkan bagaimana nantinya kalau dia akan gagal, namun terus berusaha bagaimana caranya agar dia berhasil, ingat !!

jika anda dipuji jangan terbang, dan jika anda dihina jangan tumbang.. (Erien

Meivilia)

Persembahan

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

- ✓ The one and only "Allah SWT", Tuhan semesta alam yang telah memberikan saya kemudahan, kelancaran dan kesehatan sampai saat ini, sehingga selesainya laporan akhir ini. Alhamdulillah hirrabillalamin ☺
- ✓ Kedua orang tua saya yang sangat saya cintai (mama dan bapak), gede (sebutan kakek dan nenek), mamayun, uju epan, uju tika, wak tati, mang hen, tante, uju kas, uju mazuroh, makcik, pakcik, sama keluarga besar yang belum disebuti, maaf kebanyakan ehehe, kakak (Recho Saputra, S.E), ayuk maya (Rika Mayasari S.pd) yang sudah minjemin baju item putihnyo pas sidang KP sampe sidang LA, makasih banyak yuk, maaf kalo ngerepoti ehehe dan terakhir adik saya (M. Sigid), terima kasih yaa semuanya yang telah memberikan dukungan baik materi maupun non materi, juga nasihat-nasihat dan motivasi yang selalu membuat saya bersemangat dan tak kenal lelah dalam menyelesaikan laporan akhir ini, itu semua karena kalian dan saya dedikasikan untuk kalian, dan saya tidak akan pernah

melupakan jasa-jasa orang terdekat saya bahkan ketika saya menjadi orang hebat sekalipun, aamiin ya Rabb..

- ✓ Dosen pembimbing kami Bapak Akhmad Mirza, S.T dan Bapak Andi Herius S.T Terima Kasih banyak yaa pak 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 kami, Aamiin ya Rabb..
- ✓ Buat partner ku Nita Herwati terima kasih untuk kerjasamanya selama ini yuk, maaf yuk kalo ada kata-kata ataupun perbuatan yang kurang berkenan selama pembuatan LA ini ehehe , kita harus bangga yuk, kita salah satu partner yang sama sekali tidak pernah cekcok ehehe, you're the best partner that I have.. Inget yuk impian kita yang pengen sukses bareng, jadi tetangga pas udah nikah, aamiin ya Rabb..
- ✓ Untuk teman-teman seperjuanganku 6 SIA yang sering saling bantu buat laporan akhir ini, terima kasih banyak yaa teman, dan kalian semua yang bakal aku kangenin (Hafizh, ejak, braja, fadel, luthfi, gugun, beben, riky, icha ndut, tiara, wiwid, annisa, putrid, eka, firman, eghi, liak, oni, yandi, tri, yuli) dan teman-teman 6SIB, 6SIC, 6SA, 6SB, 6SC, maaf nama kalian tidak disebutin satu-satu ehehe, sukses untuk kita semua yaa teman, keep solid yaa, jangan sombong kalo udah pada jadi orang hebat yaa teman, aamiin ya Rabb..
- ✓ Untuk kak ojik, kakak kami yang ganteng hihi.. makasih banyak kak bantuannya, yang telah mempermudah kami dalam mendapatkan data-data proyek pembangunan fakultas ekonomi unsri ini, dan sering bantu kami kalo kami kesusahan

dalam pembuatan LA ini, maaf kak kalo selama ini sering ngerepotin kak ojik, makasih banyak yaa kak, kami janji deh kalo kami udah kerja, ntar bakalan traktir kak ojik ehehehe ☺

- ✓ Untuk Kak tio, Ichak endut dan Tiara Ayu yang sama-sama panas-panasan dan keliling-keliling pas awal-awal masih cari proyek buat LA, makasih banyak yaa teman, maaf kalo selama ini kami banyak ngerepotin kalian ehehe ☺
- ✓ Tidak lupa buat semua guru-guru yang amat sangat berjasa, mulai dari guru TK sampai guru SMA, yang telah memberikan pendidikan dan pembelajaran yang sangat bermanfaat, sehingga tak terasa dengan seiring waktu muridmu ini sudah tamat kuliah dan akan berusaha mencari pekerjaan mapan yang sudah didepan mata, terima kasih banyak pak bu ☺
- ✓ Terakhir, Terima kasih almamater ku yang amat aku banggakan, semoga kedepannya jadi politeknik yang jauh lebih maju, dan dapat menghasilkan generasi penerus yang hebat-hebat, yang sukses dan membanggakan, aamiin ya Rabb..

Erien Meivilia

*“ hidup adalah proses,
hidup adalah belajar tanpa ada batas umur, tanpa ada kata tua.
Jatuh?? Berdiri lagi !!
Kalah?? Mencoba lagi !!
Gagal?? Bangkit lagi !!
“NEVER GIVE UP”*

*Sampai Allah berkata : “ Waktunya pulang”
(ini adalah kata-kata yang terus jadi motivasi dalam hidup aku ☺)*

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya. Saya, Nita Herwati beserta partner saya, Erien Meivilia dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat waktu.

Sholawat dan salam tak lupa pula saya aturkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, beserta sahabat, keluarga dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tak terasa 3 tahun sudah menimba ilmu di kampus tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang. Ngak pernah nyangka bisa kuliah di jurusan Teknik Sipil ini, awalnya gak tau apa-apa tentang Teknik Sipil, tapi sampai akhirnya saya jatuh cinta sendiri pada jurusan ini. Saat ini adalah hari-hari terakhir jadi mahasiswi disini, banyak pengalaman yang tak saya dapatkan diluar, tapi saya dapatkan disini. Pada kesempatan terakhir jadi mahasiswi semester 6 kelas SI-A saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- Allah SWT, Tuhan semesta alam atas semua keberkahan dalam hidup saya.*
- Nabi Muhammad SAW, yang selalu jadi suri tauladan bagi umatnya.*
- Mama dan Papa yang tak hentinya mencintai saya lewat perhatiannya, amarahnya, nasehatnya, kasih sayangnya yang tak pernah bisa dibalas dengan apapun ☺ terima kasih mama-papa. (adek sayang mama-papa) semoga sifat adek yang keras kepala buat kuliah ini, bisa bikin mama-papa bangga sekaligus bahagia meskipun adek selalu ngerepoti mama-papa. Do'ain adek biar bisa jadi orang yang sukses dunia-akhirat. Aamiin :')*
- Ayuk Maryati dan Ayuk Novie, kedua saudari perempuan saya yang sangat saya cintai, terima kasih atas cinta kalian selama ini, atas dukungan untuk adek selama ini. Adek sayang ayuk :**
- Kepada Erien Meivilia partner LA. Makasih sudah jadi salah satu sahabat yang pengertian, yang bisa menerima aku dan selalu sabar buat ngadepin aku, makasih sudah ngasih kepercayaan buat jadi partner LA. Makasih untuk kerja samanya selama ini. Maaf kalau ada perilaku dan kelakuan yang mungkin buat Erien kesel selamo kito ngaweken LA ini, pokoknyo mokase banyak e, yen :D (haha laju keluar bahaso Palembang nyo).*

- *Buat R. Bentara Putra Utama, Muttiah Khoirini, yang sudah jadi kakak dan ayuk buat aku, makasih pengertian dan semangat yang selalu kalian bagi sama aku. Cinta kalian :**
- *Kepada bapak dosen pembimbing I, Bapak Akhmad Mirza, S.T. yang selama ini membimbing kami mulai dari KP sampai LA, bapak yang sudah pengertian yang udah ngizinin kami menyelesaikan LA ini dengan rumus-rumus yang kami pahami. Terima kasih juga atas nasehatnya selama ini pak ☺*
- *Kepada bapak Andi Herius, S.T. selaku pembimbing II yang juga pengertian dan membimbing kami selama LA ini, terima kasih untuk waktu berjam-jam nya, cuma untuk membimbing dan mengkoreksi pekerjaan yang kami buat. Terima kasih pak ☺*
- *Untuk Pak Faisal (dari REKA KONSTRUKSI), terima kasih pak udah kasih izin aku sama erin buat ngambil Perencanaan Gedung UNSRI kampus Palembang untuk jadi bahan LA, makasih untuk data nya pak. Buat kak Ojik (kakak alumni sipil) yang gendutttt, mokase jugo untuk pertolongan nyo kak e, ngasih data LA nyo, mokase mokase mokase pokoknyo kak :D haha*
- *Untuk teman-teman 6 SI-A, terima kasih atas kebersamaannya selama ini ya ☺ galak bekelakar, curhat-curhatan (apalagi masalah pacar) haha. Maaf yo kalo selamo 2 tahun kito sekelas, aku banyak salah samo kalian. Jangan sombong ye kalo la sukses agek :D galak-galak reunion yo :D (nah,keluar jugo bahaso kerajaan nyo)*
- *Buat teman-teman seangkatan kelas 6 SI-B, kelas 6 SI-C makasih buat pertemanannya. Buat Ayu (6 SI-B) juga,makasih udah nemenin kami buat keliling-keliling nyari proyek buat dijadiin LA. Temen sekelas aku juga Rica Putri Andiani, Tiara Ayu Dwindira, makasih udah keliling pakek motor nyari bahan LA, yang juga nemenin kami.*
- *Terima kasih untuk alamamaterku tercinta.*

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat untuk aku, Erien dan untuk semua teman-teman Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

NITA HERWATI

ABSTRAK

Perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat, membuat pertumbuhan yang signifikan akan jumlah peserta didik setiap tahunnya. Universitas Sriwijaya sebagai salah satu Universitas yang banyak menjadi favorit untuk melanjutkan pendidikan, semakin tahun juga mengalami peningkatan mahasiswa setiap tahunnya. Hal ini membuat jumlah kelas dengan mahasiswa tidak mencukupi, sehingga direncanakan untuk menambah gedung perkuliahan yang baru yang dapat menampung pertambahan jumlah mahasiswa tersebut. Pada bangunan ini keseluruhan bagian bangunan menggunakan struktur beton bertulang dan menggunakan pondasi tapak sebagai struktur bagian bawah bangunan. Perencanaan struktur ini berpedoman terhadap SNI-03-1729-2002 sebagai teori dasar, kami juga menggunakan beberapa buku lainnya seperti Struktur Beton Bertulang karangan Istimawan, Tabel Beton Bertulang karangan Gideon, dan Pondasi karangan Zainal. Dari hasil perencanaan untuk Gedung Kuliah 3 lantai yang kami rencanakan digunakan dimensi kolom 40x40 cm² dengan diameter tulangan 22 mm, dimensi balok 20x40 cm², 25x45 cm², 30x60 cm² dengan diameter tulangan 16 mm, ketebalan pelat 10 cm dengan diameter tulangan 10 mm, dan kedalaman pondasi 2,15 m. Berdasarkan perhitungan dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, dan untuk pelaksanaan pembangunan ini menghabiskan dana sebesar Rp. 5.943.673.094,58,-

Kata Kunci : Struktur, Dimensi, Beton, Penulangan, Manajemen.

ABSTRACT

Development of education is rapidly increasing, making a significant growth of the amount of students each year. Sriwijaya University as one of the many University of favorites to continue their education, every year the number of students also increased. This makes the number of classes by students are not sufficient, so it is planned to add a new college building that can accommodate the increase in the number of students. In the whole building is part of the building using reinforced concrete structures and the use of foundation footprints as the structure of the bottom of the building. The structure is based on SNI-03-1729-2002 as a theoretical basis, we also use several other books such as Reinforced Concrete Structures Istimawan essay, written by Gideon Table Reinforced Concrete, and bouquet Zainal Foundation. From the results of the planning for Building Lecture 3 floors which we plan to use the dimensions of the column 40x40 cm² with diameter reinforcement 22 mm, dimension beams 20x40 cm², 25x45 cm², 30x60 cm² with diameter reinforcement 16 mm, thickness of plates 10 cm in diameter reinforcement of 10 mm, and the depth of foundation 2,15 meters. Based on the calculations can be concluded that this structure is stable and safe. And for the implementation of this development spend Rp. 5.943.673.094,58

Keywords : *Structure, Dimensio, Concrete, Reinforcement, Management.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan yang berjudul “*Perencanaan Gedung Kuliah Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya Kampus 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. Arfan Hasan, S.T. selaku Seketaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Akhmad Mirza, S.T. selaku Pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberi pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan Laporan Akhir.
5. Bapak Andi Herius, S.T. 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 Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kepala dan Staf UPT Perpustakaan Politeknik negeri Sriwijaya

9. Semua rekan – rekan mahasiswa/i jurusan Teknik Sipil Politeknik 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, 11 Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	i
ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3.Maksud dan Tujuan.....	2
1.4.Permasalahan dan Pembatasan Masalah.....	3
1.5.Pengumpulan Data.....	3
1.6.Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Uraian Umum.....	6
2.2. Ruang Lingkup Perencanaan.....	7
2.2.1. Tahapan Perencanaan (<i>Design</i>) Konstruksi.....	7
2.2.2. Dasar – Dasar Perencanaan.....	9
2.3. Teori Perhitungan.....	10
2.3.1 Perencanaan Pelat.....	10

2.3.2	Perencanaan Tangga.....	20
2.3.3	Perencanaan Portal.....	21
2.3.4	Perencanaan Balok.....	29
2.3.5	Perencanaan Kolom.....	30
2.3.6	Perencanaan Sloof.....	31
2.3.7	Perencanaan Pondasi.....	33
2.4.	Manajemen Proyek.....	36
2.4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	38
2.4.2	RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	38
2.4.3	Rencana Pelaksanaan.....	38

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI

3.1.	Perhitungan Pelat Atap.....	41
3.2.	Perhitungan Pelat Lantai.....	56
3.3.	Perhitungan Tangga.....	71
3.3.1	Perencanaan Struktur Tangga.....	71
3.3.2	Penulangan Tangga dan Bordes.....	80
3.3.3	Penulangan Balok Bordes.....	86
3.4.	Perhitungan Pembebanan Balok Anak.....	91
3.4.1	Perhitungan Penulangan Balok Anak.....	104
3.5.	Perhitungan Pembebanan Portal.....	120
3.5.1	Perhitungan Portal Memanjang.....	120
3.5.2	Perhitungan Portal Melintang.....	138
3.6	Perhitungan Pembebanan Balok Induk.....	166
3.6.1	Perhitungan Balok Induk Melintang.....	166
3.6.2	Perhitungan Balok Induk Memanjang.....	179
3.7	Perhitungan Kolom.....	193
3.7.1	Perhitungan Kolom Potongan 3-3.....	193
3.8	Perhitungan Sloof.....	212

3.8.1	Perhitungan Sloof Memanjang.....	212
3.8.2	Perhitungan Sloof Melintang.....	219
3.9	Perhitungan Pondasi.....	226

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1.	Rencana Kerja dan Syarat-syarat.....	235
4.2.	Rencana Kegiatan dan Syarat syarat.....	240

BAB V PENUTUP

5.1.	Kesimpulan.....	255
5.2.	Saran.....	256

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.a Denah Pelat Atap.....	36
Gambar 3.1.b Denah Penulangan Pelat Atap	50
Gambar 3.1.c Detail Penulangan Pelat Atap.....	50
Gambar 3.2.a Denah Pelat Lantai 1	51
Gambar 3.2.b Denah Pelat Lantai 2	52
Gambar 3.2.c Penulangan Pelat Lantai 1	64
Gambar 3.2.d Penulangan Pelat Lantai 2.....	65
Gambar 3.2.e Detail Penulangan Pelat Lantai 1 dan Lantai 2	65
Gambar 3.31.a Perencanaan Struktur Tangga	66
Gambar 3.31.b Pembebanan Tangga dan Anak Tangga	67
Gambar 3.31.c Pembebanan Tangga	69
Gambar 3.31.d Distribusi Momen	70
Gambar 3.31.e Momen Desain	71
Gambar 3.31.f Free Body	71
Gambar 3.31.g Uraian Momen	72
Gambar 3.31.h Gaya Batang.....	73
Gambar 3.31.i Diagram Gaya Normal	73
Gambar 3.31.j Diagram Gaya Lintang.....	74
Gambar 3.31.k Diagram Momen	74
Gambar 3.32.a Penulangan Tangga	77
Gambar 3.32.b Penulangan Pelat Bordes	79
Gambar 3.32.c Detail Penulangan Pelat Bordes	80
Gambar 3.33.a Letak Balok Bordes	81
Gambar 3.33.b Tulangan Tumpuan Balok Bordes	82
Gambar 3.33.c Tulangan Lapangan Balok Bordes	83
Gambar 3.33.d Detail Penulangan Balok Bordes	84

Gambar 3.33.e Penulangan Geser Balok Bordes	85
Gambar 3.4.a Denah Balok Anak Lantai Atap dan 1 Potongan C-D	86
Gambar 3.4.b Denah Balok Anak Lantai 2 Potongan C-D	86
Gambar 3.4.c Denah Balok Anak Plat Atap dan 1 yang Akan Ditinjau	86
Gambar 3.4.d Denah Balok Anak Plat Lantai 2 yang Akan Ditinjau	87
Gambar 3.4.e Pembebanan Balok Anak Pada Plat Lantai Atap dan 1	87
Gambar 3.4.f Pembebanan Balok Anak Plat Lantai 2	90
Gambar 3.4.g Pembebanan Balok Anak Plat Lantai 1	95
Gambar 3.41.1a Pembebanan Balok Anak Plat Atap Akibat Beban Hidup ...	105
Gambar 3.41.1b Diagram Gaya Lintang Balok Anak Plat Atap Akibat Beban Hidup	105
Gambar 3.41.1c Diagram Momen Balok Anak Plat Atap Akibat Beban Hidup	105
Gambar 3.41.1d Pembebanan Balok Anak Plat Atap Akibat Beban Mati.....	105
Gambar 3.41.1e Diagram Gaya Lintang Balok Anak Plat Atap Akibat Beban Mati.....	105
Gambar 3.41.1f Diagram Momen Balok Anak Plat Atap Akibat Beban Mati	105
Gambar 3.41.1g Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak Plat Atap	107
Gambar 3.41.1h Detail Tulangan Lapangan Balok Anak Plat Atap.....	108
Gambar 3.41.1i Detail Tulangan Balok Anak Plat Atap.....	109
Gambar 3.41.2a Pembebanan Balok Anak Plat Lantai 2 Akibat Beban Hidup	110
Gambar 3.41.2b Diagram Gaya Lintang Balok Anak Plat Lantai 2 Akibat Beban Hidup	110
Gambar 3.41.2c Diagram Momen Balok Anak Plat Lantai 2 Akibat Beban Hidup	110
Gambar 3.41.2d Pembebanan Balok Anak Plat Lantai 2 Akibat Beban Mati.....	110
Gambar 3.41.2e Diagram Gaya Lintang Balok Anak Plat Lantai 2 Akibat Beban Mati.....	110

Gambar 3.41.2f Diagram Momen Balok Anak Plat Lantai 2 Akibat	
Beban Hidup	110
Gambar 3.41.2g Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak Plat Lantai 2	112
Gambar 3.41.2h Detail Tulangan Lapangan Balok Anak Plat Lantai 2	113
Gambar 3.41.2i Detail Tulangan Balok Anak Plat Lantai 2	114
Gambar 3.41.3a Pembebanan Balok Anak Plat Lantai 1 Akibat Beban Hidup	115
Gambar 3.41.3b Diagram Gaya Lintang Balok Anak Plat Lantai 1 Akibat	
Beban Hidup	115
Gambar 3.41.3c Diagram Momen Balok Anak Plat Lantai 1 Akibat	
Beban Hidup	115
Gambar 3.41.3d Pembebanan Balok Anak Plat Lantai 1 Akibat Beban Mati .	115
Gambar 3.41.3e Diagram Gaya Lintang Balok Anak Plat Lantai 1 Akibat	
Beban Mati	115
Gambar 3.41.3f Diagram Gaya Lintang Balok Anak Plat Lantai 1 Akibat	
Beban Mati	115
Gambar 3.41.3g Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak Plat Lantai 1	117
Gambar 3.41.3h Detail Tulangan Lapangan Balok Anak Plat Lantai 1	118
Gambar 3.41.3i Detail Tulangan Balok Anak Plat Lantai 1	119
Gambar 3.51.a Denah Plat Atap.....	120
Gambar 3.51.b Denah Plat Lantai 2	121
Gambar 3.51.c Denah Plat Lantai 1	120
Gambar 3.51.d Pembebanan Portal E-E Pada Plat Atap, Lantai 2 dan 1	123
Gambar 3.51.e Pembebanan Portal E-E.....	123
Gambar 3.51.f Pembebanan Portal E-E Akibat Beban Mati.....	130
Gambar 3.51.g Diagram Gaya Normal Portal E-E Akibat Beban Mati.....	131
Gambar 3.51.h Diagram Gaya Lintang Portal E-E Akibat Beban Mati.....	132
Gambar 3.51.i Diagram Momen Portal E-E Akibat Beban Mati.....	133
Gambar 3.51.j Pembebanan Portal E-E Akibat Beban Hidup	134
Gambar 3.51.k Diagram Gaya Normal Portal E-E Akibat Beban Hidup	135

Gambar 3.51.l Diagram Gaya Lintang Portal E-E Akibat Beban Hidup	136
Gambar 3.51.m Diagram Momen Portal E-E Akibat Beban Hidup	137
Gambar 3.52.a Denah Plat Atap.....	138
Gambar 3.52.b Denah Plat Lantai 2	139
Gambar 3.52.c Denah Plat Lantai 1	140
Gambar 3.52.d Pembebanan Portal Melintang 3-3 Pada Plat Atap	141
Gambar 3.52.e Pembebanan Portal 3-3 Melintang Pada Plat Lantai 1 dan 2 ..	141
Gambar 3.52.f Pembebanan Portal 3-3 Melintang.....	142
Gambar 3.52.g Pembebanan Portal 3-3 Melintang Akibat Beban Mati	158
Gambar 3.52.h Diagram Gaya Normal Portal 3-3 Akibat Beban Mati.....	159
Gambar 3.52.i Diagram Gaya Lintang Portal 3-3 Akibat Beban Mati	160
Gambar 3.52.j Diagram Momen Portal 3-3 Akibat Beban Mati.....	161
Gambar 3.52.k Pembebanan Momen Portal 3-3 Akibat Beban Hidup.....	162
Gambar 3.52.l Diagram Gaya Normal Portal 3-3 Akibat Beban Hidup	163
Gambar 3.52.m Diagram Gaya Lintang Portal 3-3 Akibat Beban Hidup.....	164
Gambar 3.52.n Diagram Momen Portal 3-3 Akibat Beban Hidup	165
Gambar 3.61.a Penamaan Kolom dan Balok Pada Portal E-E.....	166
Gambar 3.61.b Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai Atap	169
Gambar 3.61.c Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai Atap.....	170
Gambar 3.61.d Detail Tulangan Pada Balok Lantai Atap.....	170
Gambar 3.61.e Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai 2	172
Gambar 3.61.f Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai 2	173
Gambar 3.61.g Detail Tulangan Pada Balok Lantai 2	174
Gambar 3.61.h Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai 1	176
Gambar 3.61.i Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai 1	177
Gambar 3.61.j Detail Tulangan Pada Balok Lantai 1	177
Gambar 3.62.a Penamaan Kolom dan Balok Pada Portal Melintang 3-3	179
Gambar 3.62.b Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai Atap	182
Gambar 3.62.c Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai Atap.....	183

Gambar 3.62.d Detail Tulangan Pada Balok Lantai Atap.....	184
Gambar 3.62.e Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai 2	186
Gambar 3.62.f Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai 2	187
Gambar 3.62.g Detail Tulangan Pada Balok Lantai 2	188
Gambar 3.62.h Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai 1	190
Gambar 3.62.i Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai 1	191
Gambar 3.62.j Detail Tulangan Pada Balok Lantai 1	192
Gambar 3.71.a Denah Kolom yang Akan Ditinjau	193
Gambar 3.71.b Penamaan Kolom dan Balok Pada Portal Memanjang E-E	194
Gambar 3.71.c Penamaan Kolom dan Balok Pada Portal Melintang E-E	194
Gambar 3.71.d Detail Tulangan Kolom Lantai Dasar	200
Gambar 3.71.e Detail Tulangan Kolom Lantai 1	205
Gambar 3.71.f Detail Tulangan Kolom Lantai 2	211
Gambar 3.81.a Pembebanan Sloof Memanjang.....	213
Gambar 3.81.b Diagram Gaya Lintang Sloof Memanjang	213
Gambar 3.81.c Diagram Momen Sloof Memanjang.....	213
Gambar 3.81.d Detail Tulangan Tumpuan Sloof Memanjang.....	215
Gambar 3.81.e Detail Tulangan Lapangan Sloof Memanjang.....	216
Gambar 3.81.f Detail Tulangan Sloof Memanjang.....	217
Gambar 3.81.g Detail Penulangan Geser Sloof Memanjang	218
Gambar 3.82.a Pembebanan Sloof Melintang.....	220
Gambar 3.82.b Diagram Gaya Lintang Sloof Melintang.....	220
Gambar 3.82.c Diagram Momen Sloof Melintang.....	220
Gambar 3.82.d Detail Tulangan Tumpuan Sloof Melintang	222
Gambar 3.82.e Detail Tulangan Lapangan Sloof Melintang	223
Gambar 3.82.f Detail Tulangan Sloof Melintang	224
Gambar 3.82.g Detail Penulangan Geser Sloof Melintang.....	225

DAFTAR TABEL

Tabel 2.31.a Tebal Minimum Penutup Beton Pada Tulangan Terluar	11
Tabel 2.31.b Nilai-Nilai ρ Max Pada Nilai F_y dan F_c' Tertentu	12
Tabel 2.31.c Tebal Minimum Pelat 1 Arah dan Balok Mendukung 1 Arah ...	14
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Penulangan Plat Atap	47
Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Penulangan Plat Lantai	61
Tabel 3.41.a Perhitungan Balok Anak Pelat Atap	106
Tabel 3.41.b Perhitungan Balok Anak Pelat Lantai 2	111
Tabel 3.41.c Perhitungan Balok Anak Pelat Lantai 1	116
Tabel 3.61.a Perhitungan Memanjang Pada Portal E-E (Tumpuan)	167
Tabel 3.61.b Perhitungan Memanjang Pada Portal E-E (Lapangan)	167
Tabel 3.61.c Perhitungan Memanjang Pada Portal E-E (Geser)	167
Tabel 3.62.a Perhitungan Melintang Pada Portal 3-3 (Tumpuan)	180
Tabel 3.62.b Perhitungan Melintang Pada Portal 3-3 (Lapangan)	180
Tabel 3.62.c Perhitungan Melintang Pada Portal 3-3 (Geser)	180