

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG KULIAH FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Cantika Wulandari

062130100021

Edita Adelia

062130100583

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2024

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG KULIAH FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

**Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP. 197202271998022003**

Pembimbing II,

**Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng.
NIP. 196104071985031002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001**

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG KULIAH FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**

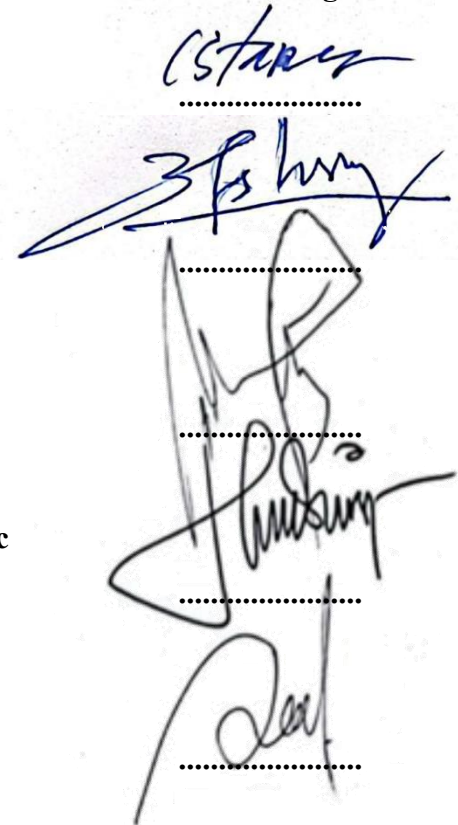
LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Penguji Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

- 1. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP 197202271998022003**
- 2. Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng.
NIP 196104071985031002**
- 3. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP 197008151996031002**
- 4. Ar. Hendi Warliko Sedo Putra, S.T., M.Sc
NIP 198512072019031007**
- 5. Ar. Ricky Ravsyah Alhafez, S.T., M.Sc
NIP 198805192019031008**

Tanda Tangan



.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Direndahkan dimata manusia, ditinggikan di

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja Lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menja dikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombangitu yang nanti bisa kau ceritakan”

(Boy Chandra)

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT yang dengan kuasanya telah memberikan diri ini kekuatan, Kesehatan dan kesabaran dalam menyelesaikan laporan akhir ini dengan tepat waktu. Solawat beriring salam selalu terucap kepada Rasulullah SAW, keluarga hingga sahabat dan pengikutnya.

Dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. kepada Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Mulyono dan teristimewa Ibunda Yessi Susanti orang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya, sebagai sandaran terkuat dan tidak henti-hentinya memberikan cinta, kasih sayang dan selalu memberikan motivasi. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, terima kasih atas semua doa dan dukungannya untuk saya bisa berada di titik ini.
2. Adek saya satu-satunya yang amat saya sayangi Aira Dwy Pramesty, Terima Kasih atas dukungan dan bantuannya, canda tawa selama proses penyelesaian laporan akhir ini.
3. Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng. dan Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T. Terima kasih Bapak dan Ibu yang selalu membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat sehingga laporan akhir

ini dapat selesai.

4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu selama saya berkuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Patner laporan akhir Edita Adelia, Terima kasih atas kesabaran, kegigihan waktu dan semangat yang tiada henti selama penyusunan laporan akhir ini.
6. Arli, wina, fitri, dimas, jakik, dan ilham terima kasih selalu ada dan terima kasih atas dukungan dan bantuan baik moril dan materil sampai saat ini.
7. Sahabat-sahabatku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas keceriaan selama ini, terima kasih telah mendengar keluhan kesahku terima kasih sudah mau membantu banyak dalam hal apapun.
8. Rekan-rekan seperjuangan kelas 6SD terima kasih banyak untuk semuanya, 2 tahun yang kita lalui. Suka dan duka selama masa perkuliahan, terimakasih atas keceriaan yang selalu terkenang.
9. Rekan-rekan GPM terutama BPH GPM 2023 yang telah saya anggap seperti keluarga sendiri, terima kasih atas dedikasi dan pengalaman yang sangat berkesan.
10. Serta terimakasih sebanyak-banyak nya kepada diri saya sendiri, yang telah berjuang sampai titik ini. Yang telah melalui berbagai macam hal baik dan buruk. Terimakasih telah berkerja keras dan bertahan serta mampu menikmati proses pembuatan LA ini.

Cantika Wulandari

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

- Qs Al-Insyirah 5-6 -

“When life gets u down, u know what u gotta do? Just keep
swimming”

- Dory (Finding Nemo) -

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT yang dengan kuasanya telah memberikan diri ini kekuatan, Kesehatan dan kesabaran dalam menyelesaikan laporan akhir ini dengan tepat waktu. Solawat beriring salam selalu terucap kepada Rasulullah SAW, keluarga hingga sahabat dan pengikutnya.

Dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

11. kepada Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Erwansyah dan teristimewa Ibunda Widyawati orang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya, sebagai sandaran terkuat dan tidak henti-hentinya memberikan cinta, kasih sayang dan selalu memberikan motivasi. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, terima kasih atas semua doa dan dukungannya untuk saya bisa berada di titik ini.
12. Kedua adik saya yang amat saya sayangi Muhammad Agus Ridho dan Alya Jazila, Terima Kasih atas dukungan dan bantuannya, canda tawa selama proses penyelesaian laporan akhir ini.
13. Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng. dan Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T. Terima kasih Bapak dan Ibu yang selalu membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat sehingga laporan akhir

ini dapat selesai.

14. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu selama saya berkuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya.
15. Partner laporan akhir Cantika Wulandari, terima kasih atas kesabaran, kegigihan waktu dan semangat yang tiada henti selama penyusunan laporan akhir ini.
16. Partner Magang Arli dan Wina terima kasih selalu ada dan terima kasih atas dukungan dan bantuan baik moril dan materil sampai saat ini.
17. Sahabat-sahabatku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan keceriaan selama ini, terima kasih telah mendengar keluh kesahku terima kasih sudah mau membantu banyak dalam hal apapun.
18. Rekan-rekan seperjuangan kelas 6SD terima kasih banyak untuk semuanya, 2 tahun yang kita lalui. Suka dan duka selama masa perkuliahan, terimakasih atas keceriaan yang selalu terkenang.
19. Rekan-rekan GPM terutama BPH GPM 2023 yang telah saya anggap seperti keluarga sendiri, terima kasih atas dedikasi dan pengalaman yang sangat berkesan.
20. Serta terimakasih sebanyak-banyak nya kepada diri saya sendiri, yang telah berjuang sampai titik ini. Yang telah melalui berbagai macam hal baik dan buruk. Terimakasih telah berkerja keras dan bertahan serta mampu menikmati proses pembuatan LA ini.

Edita Adelia

ABSTRAK

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG KULIAH FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS PALEMBANG**

Oleh : Cantika Wulandari, Edita Adelia

Gedung Fakultas Kedokteran di Universitas Sriwijaya (UNSRI) dibangun dengan tujuan utama untuk meningkatkan kualitas pendidikan kedokteran di Indonesia. Gedung ini dilengkapi dengan fasilitas modern dan lengkap yang mendukung proses belajar mengajar, penelitian, dan praktik klinis mahasiswa kedokteran. Dengan adanya gedung baru ini, diharapkan jumlah mahasiswa yang dapat diterima meningkat, mengingat tingginya minat untuk masuk ke Fakultas Kedokteran. Pada laporan akhir ini, akan dibahas mengenai Perancangan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Kampus Palembang. Dengan berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat fondasi tiang pancang dengan ukuran 30 x 30 dengan kedalam 14 m ; pilecap berukuran 1,5 x 0,7 x 0,7 m dan 1,2 x 1,2 x 0,7; dimensi sloof 200 x 450 mm ; dimensi kolom 300 x 300 cm ; dimensi balok induk untuk lantai atap 200 x 400 mm dan lantai 200 x 450 mm ; dimensi balok anak 150 x 250 mm ; serta tebal pelat 120 mm. Dengan mutu beton yang digunakan 25 MPa dan penggunaan baja tulangan ulir dengan mutu 420 MPa. Dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, sehingga layak untuk digunakan. Biaya yang diperlukan pada pembangunan gedung ini adalah sebesar Rp 9,348,404,535.14,-.

Kata Kunci : Perancangan, Struktur, Beton, Pedoman Standar

KATA PENGANTAR

Segala puji serta rasa syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir perancangan ini dengan baik dan tepat waktu. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan proposal laporan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu atas selesainya Proposal Laporan Akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T.M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T.,M.T Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T.,M.T Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses pengerjaan Proposal Laporan Akhir ini.
5. Bapak Bastoni Hassasi S.T.,M,Eng. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses pengerjaan Proposal Laporan Akhir.
6. Seluruh Dosen dan Staf jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama penelitian Proposal Laporan Akhir ini..
7. Kedua Orang tua yang telah memberikan doa serta dukungan nya selama proses pengerjaan Proposal Laporan Akhir.
8. Seluruh Teman-teman Kelas 6 SD Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan semua pihak yang membantu selama proses penulisan Proposal Laporan Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa proposal laporan ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan kata-kata. Oleh karena itu, penyusun akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan. Terlepas dari kelemahan dan kekurangan yang ada, semoga proposal laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xxiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum.....	5
2.2 Ruang Lingkup Perancangan	6
2.2.1 Perancangan Konstruksi	6
2.2.2 Dasar-Dasar Perhitungan	8
2.3 Metode Perhitungan Struktur	21
2.3.1 Perancangan Rangka Atap	22
2.3.2 Perancangan Pelat Atap dab Pelat Lantai	29
2.3.3 Perancangan Tangga	39
2.3.4 Perancangan Portal	45
2.3.5 Perancangan Balok	52
2.3.6 Perancangan Kolom.....	57
2.3.7 Perancangan Sloof	64
2.3.8 Perancangan Fondasi	66
2.4 Manajemen Proyek.....	74
2.4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....	74

2.4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	76
2.4.3 Rencana Kerja (Time Schedule)	77
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	83
3.1 Perhitungan Atap	83
3.1.1 Perhitungan gording.....	84
3.1.2 Perhitungan Single Beam	97
3.1.3 Perhitungan Kontrol Penampang Single Beam	105
3.1.4 Perhitungan Sambungan	109
3.2 Perhitungan Dimensi Pelat.....	118
3.2.1 Penentuan Dimensi Pelat Dua Arah Lantai Atap	118
3.2.2 Penentuan Dimensi Pelat Lantai 3	126
3.2.3 Penentuan Dimensi Pelat Lantai 2	134
3.3 Perhitungan Dimensi Balok Induk	141
3.3.1 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Melintang As 5-5 Lantai Atap	142
3.3.2 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang As E-E Lantai Atap	147
3.3.3 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang As 2-2 Lantai 3	156
3.3.4 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang As 2-2 Lantai 2	179
3.3.5 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang As F-F Lantai 2	188
3.4 Perhitungan Dimensi Balok Anak	199
3.4.1 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai Atap Arah Melintang	199
3.4.2 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai Atap Arah Memanjang....	213
3.4.3 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai 3 Arah Melintang	224
3.4.4 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai 3 Arah Memanjang	237
3.4.5 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai 2 Arah Melintang	246
3.4.6 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai 2 Arah Memanjang	258
3.5 Menentukan Dimensi Kolom	268
3.5.1 Pada Potongan Memanjang As F-F dan Potongan Melintang As 4-4	268
3.6 Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat.....	279
3.6.1 Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat Lantai Atap.....	279
3.6.2 Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat Lantai 1,2 dan 3 ...	291
3.7 Perhitungan Penulangan Balok Anak.....	304

3.7.1 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai Atap Arah Melintang	304
3.7.2 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai Atap Arah Melintang	308
3.7.3 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai Atap Arah Memanjang	311
3.7.4 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai Atap Arah Memanjang	314
3.7.5 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 3 Arah Melintang	317
3.7.6 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 3 Arah Melintang	319
3.7.7 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 3 Arah Memanjang	321
3.7.8 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 3 Arah Memanjang	323
3.7.9 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 2 Arah Melintang	326
3.7.10 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 2 Arah Melintang	328
3.7.11 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 2 Arah Memanjang	331
3.7.12 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 2 Arah Memanjang	333
3.8 Perhitungan Tangga.....	336
3.9 Perhitungan Portal.....	356
3.9.1 Perhitungan Portal Melintang As 4-4	356
3.9.2 Perhitungan Portal Melintang As 1-1.....	408
3.9.3 Perhitungan Portal Memanjang As E-E.....	457
3.9.4 Perhitungan Portal Memanjang As G-G	516
3.10 Perhitungan Penulangan Balok Induk.....	572
3.10.1 Perencanaan Balok Induk Portal Melintang As 1-1	572
3.10.2 Perencanaan Balok Induk Portal Memanjang As E-E	599
3.11 Perhitungan Penulangan Kolom.....	638
3.11.1 Perhitungan Kolom Eksterior As 4-G.....	638
3.11.2 Perhitungan Kolom Interior As 4 E	652
3.12 Perhitungan Penulangan Sloof.....	666

3.12.1 Perhitungan Sloof Arah Memanjang As G-G	666
3.12.2 Perhitungan Sloof Arah Melintang As 1-1	676
3.13 Perhitungan Pondasi.....	686
3.13.1 Perhitungan Pondasi Tiang Pancang Perpotongan As 4-4 dan As G-G	686
3.13.2 Perhitungan Pondasi Tiang Pancang Perpotongan As 4-4 dan As E-E	705
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....	725
4.1 Rencana Kerja dan Syarat (RKS).....	725
4.1.1 Syarat-syarat Umum	725
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi.....	726
4.1.3 Syarat-syarat Teknik	735
4.2 Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	768
4.2.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja.....	768
4.2.2 Daftar Analisis Harga Satuan Pekerjaan.....	769
4.2.3 Daftar Harga Satuan Pekerjaan.....	779
4.2.4 Perhitungan Pekerjaan Volume	785
4.2.5 Rancangan Anggaran Biaya.....	810
4.2.6 Rekapitulasi Biaya	812
4.2.7 Kurva S	813
4.2.8 NWP	814
BAB V PENUTUP	816
5.1 Kesimpulan	816
5.2 Saran.....	817
DAFTAR PUSTAKA.....	818
LAMPIRAN.....	819

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Uraian Beban Gording	23
Gambar 2. 2 Beban Merata Gording	23
Gambar 2. 3 Uraian Beban Gording	24
Gambar 2. 4 Beban Terpusat Gording	24
Gambar 2. 5 Jenis – Jenis Pelat Satu Arah	30
Gambar 2. 6 Pelat Dua Arah	33
Gambar 2. 7 Diagram Transfer Pembebanan	39
Gambar 2. 8 Anak Tangga (Antride dan Optridge)	40
Gambar 2. 9 Bagian-bagian Tangga	41
Gambar 2. 10 Toolbar New Model	46
Gambar 2. 11 2D Frames	47
Gambar 2. 12 Tampilan Grid System Data	47
Gambar 2. 13 Tampilan 3-D view dan 2D- view	48
Gambar 2. 14 Jendela Define Materials	48
Gambar 2. 15 Tampilan Material Property Data	49
Gambar 2. 16 Frame Properties	49
Gambar 2. 17 Add Frame Section Type	50
Gambar 2. 18 Rectangular Section	50
Gambar 2. 19 Define Load Patterns	51
Gambar 2. 20 Define Load Cases	51
Gambar 2. 21 Load Combinations Data	52
Gambar 2. 22 Analize	52
Gambar 2. 23 Set Load Cases to Run	52
Gambar 2. 24 Diagram Nomogram untuk Menentukan Tekuk dari Kolom	60
Gambar 2. 25 Pengangkatan Pola 1	70
Gambar 2. 26 Pengangkatan Pola 2	70
Gambar 2. 27 Diagram NWP	77
Gambar 2. 28 Diagram Hubungan Biaya, Mutu, dan Waktu	80
Gambar 2. 29 Kurva S	82
Gambar 3. 1 Denah Atap	83
Gambar 3. 2 Potongan Kuda-Kuda	83
Gambar 3. 3 Penampang Profil Channel 150.50.20.3.2	85
Gambar 3. 4 Tinjauan dari sumbu Y	86
Gambar 3. 5 Tinjauan dari sumbu X	87
Gambar 3. 6 Berat sendiri gording	89
Gambar 3. 7 Pembebanan Akibat Beban Merata	89
Gambar 3. 8 Pembebanan Akibat Beban Pekerja	90
Gambar 3. 9 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Mati	100
Gambar 3. 10 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Pekerja	100
Gambar 3. 11 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Air Hujan	101
Gambar 3. 12 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Angin Kiri	101
Gambar 3. 13 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Angin Kanan	102
Gambar 3. 14 Diagram Gaya Normal Beban Mati Kuda-Kuda Atap	102
Gambar 3. 15 Diagram Gaya Normal Beban Pekerja Kuda-Kuda Atap	103
Gambar 3. 16 Diagram Gaya Normal Beban Angin Kiri Kuda-Kuda Atap	104

Gambar 3. 17 Diagram Gaya Normal Beban Kanan Kuda-Kuda Atap	104
Gambar 3. 18 Diagram Normal Beban Kombinasi	105
Gambar 3. 19 Denah Plat Lantai Atap	118
Gambar 3. 20 PlatPanel B	119
Gambar 3. 21 PlatLantai Atap Panel B	120
Gambar 3. 22 Penampang Balok untuk $\alpha 1$	121
Gambar 3. 23 Penampang Balok untuk $\alpha 2$	122
Gambar 3. 24 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	123
Gambar 3. 25 Penampang Balok untuk $\alpha 4$	125
Gambar 3. 26 Denah Plat Lantai 3	126
Gambar 3. 27 PlatPanel E	127
Gambar 3. 28 Plat Lantai 3	128
Gambar 3. 29 Penampang Balok untuk $\alpha 1$	129
Gambar 3. 30 Penampang Balok untuk $\alpha 2$	130
Gambar 3. 31 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	131
Gambar 3. 32 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	132
Gambar 3. 33 Denah Pelat Lantai 2	134
Gambar 3. 34 Plat Panel D	135
Gambar 3. 35 Plat Lantai 2	136
Gambar 3. 36 Penampang Balok untuk $\alpha 2$	137
Gambar 3. 37 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	138
Gambar 3. 38 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	139
Gambar 3. 39 Penampang Balok untuk $\alpha 4$	140
Gambar 3. 40 Denah Tributari Balok Induk Lantai Atap	142
Gambar 3. 41 Detail Tributari Area Balok Induk Lantai Atap	142
Gambar 3. 42 Beban Merata Balok Induk trapesium	143
Gambar 3. 43 Beban Merata Balok Induk tipe 1	144
Gambar 3. 44 Beban Merata Balok Induk Trapesium 2	145
Gambar 3. 45 Beban Merata Balok Induk tipe 2	146
Gambar 3. 46 Beban Merata Balok Induk tipe 3	147
Gambar 3. 47 Denah Tributari Area Beban Terpusat oleh Balok Anak Lantai Atap	148
Gambar 3. 48 Beban Terpusat Balok induk P1	148
Gambar 3. 49 Beban Terpusat Balok induk Tipe 2	149
Gambar 3. 50 Diagram pembebanan balok induk melintang as 5-5 lantai atap akibat beban mati	143
Gambar 3. 51 Diagram pembebanan balok induk melintang as 5-5 lantai atap akibat beban hidup	143
Gambar 3. 52 Diagram momen balok induk melintang as 5-5 lantai atap akibat beban kombinasi	144
Gambar 3. 53 Diagram geser balok induk melintang as 5-5 lantai atap akibat beban kombinasi	144
Gambar 3. 54 Denah Tributari Balok Induk Lantai Atap	147
Gambar 3. 55 Detail Tributari Area Balok Induk Lantai Atap	148
Gambar 3. 56 Beban Merata Balok Induk tipe 1	148
Gambar 3. 57 Denah Tributari Area Beban Terpusat oleh Balok Anak Lantai Atap	149
Gambar 3. 58 Beban Terpusat Balok Trapesium	150

Gambar 3. 59 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Mati	152
Gambar 3. 60 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Hidup	152
Gambar 3. 61 Diagram Momen Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Kombinasi	153
Gambar 3. 62 Diagram Gaya Geser Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Kombinasi	153
Gambar 3. 63 Denah Tributari Balok Induk Melintang Lantai 1 dan 3	156
Gambar 3. 64 Detail Tributari Area Balok Induk Melintang Lantai 1	156
Gambar 3. 65 Beban Merata Balok Induk tipe 1	162
Gambar 3. 66 Beban Merata Balok Induk tipe 2	163
Gambar 3. 67 Denah Tributari Area Beban Terpusat oleh Balok Anak Lantai 3	164
Gambar 3. 68 Beban Terpusat Balok Tipe 1	165
Gambar 3. 69 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-3 Akibat Beban Mati	167
Gambar 3. 70 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-3 Akibat Beban Hidup	167
Gambar 3. 71 Diagram Momen Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-3 Akibat Beban Kombinasi	168
Gambar 3. 72 Diagram Momen Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-3 Akibat Beban Kombinasi	168
Gambar 3. 73 Denah Tributari Balok Induk Memanjang Lantai 1 dan 3	171
Gambar 3. 74 Detail Tributari Area Balok Induk Melintang Lantai 1 dan 3	171
Gambar 3. 75 Beban Merata Balok Induk tipe 1	172
Gambar 3. 76 Denah Tributari Area Beban Terpusat oleh Balok Anak Lantai 1 dan 3 ..	173
Gambar 3. 77 Beban Terpusat Balok Tipe 1	173
Gambar 3. 78 Beban Terpusat Balok Trapesium	174
Gambar 3. 79 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Mati	176
Gambar 3. 80 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Hidup	176
Gambar 3. 81 Diagram Momen Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Kombinasi	176
Gambar 3. 82 Diagram Gaya Geser Balok Induk Memanjang As E-E Akibat Beban Kombinasi	176
Gambar 3. 83 Denah Tributari Balok Induk Melintang Lantai 2	179
Gambar 3. 84 Detail Tributari Area Balok Induk Melintang Lantai 2	179
Gambar 3. 85 Beban Merata Balok Induk tipe 1	180
Gambar 3. 86 Beban Merata Balok Induk Trapesium	181
Gambar 3. 87 Denah Tributari Area Beban Terpusat oleh Balok Anak Lantai 2	182
Gambar 3. 88 Beban Terpusat Balok Tipe 1	182
Gambar 3. 89 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 2 Akibat Beban Mati	184
Gambar 3. 90 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 2 Akibat Beban Hidup	184

Gambar 3. 91 Diagram Momen Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 2 Akibat Beban Kombinasi.....	185
Gambar 3. 92 Diagram Momen Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 2 Akibat Beban Kombinasi.....	185
Gambar 3. 93 Denah Tributari Balok Induk Memanjang Lantai 2	188
Gambar 3. 94 Detail Tributari Area Balok Induk Memanjang Lantai 2	188
Gambar 3. 95 Beban Merata Balok Induk tipe 1	189
Gambar 3. 96 Beban Merata Balok Induk trapesium.....	190
Gambar 3. 97 Beban Merata Balok Induk tipe 2	191
Gambar 3. 98 Denah Area Beban Terpusat oleh Balok Anak Lantai 2	192
Gambar 3. 99 Beban Terpusat Balok Tipe 1	192
Gambar 3. 100 Beban Terpusat Balok Trapesium.....	193
Gambar 3. 101 Beban Terpusat Balok Tipe 1	194
Gambar 3. 102 Beban Terpusat Balok Tipe 2	194
Gambar 3. 103 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As F-F Akibat Beban Mati.....	196
Gambar 3. 104 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As F-F Akibat Beban Mati.....	196
Gambar 3. 105 Diagram Momen Balok Induk Memanjang As F-F Akibat Beban Kombinasi.....	196
Gambar 3. 106 Diagram Gaya Geser Balok Induk Memanjang As F-F Akibat Beban Kombinasi.....	196
Gambar 3. 107 Denah Tributari Balok Anak Lantai atap arah melintang.....	199
Gambar 3. 108 Detail Tributari Area Balok Anak Lantai Atap melintang.....	200
Gambar 3. 109 Beban Merata Balok Anak trapesium.....	200
Gambar 3. 110 Beban Merata Balok Anak tipe 1	201
Gambar 3. 111 Beban Merata Balok Anak tipe 2.....	202
Gambar 3. 112 Beban Merata Balok Anak tipe 1	203
Gambar 3. 113 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Mati.....	205
Gambar 3. 114 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Hidup	205
Gambar 3. 115 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Mati.....	205
Gambar 3. 116 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Hidup	206
Gambar 3. 117 3d Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Mati...	206
Gambar 3. 118 3d Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Hidup	207
Gambar 3. 119 Diagram Momen Balok Anak Memotong Akibat Beban Kombinasi.....	207
Gambar 3. 120 Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	208
Gambar 3. 121 Diagram Momen Balok Anak memotong Melintang Akibat Beban Kombinasi.....	208
Gambar 3. 122 Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	208
Gambar 3. 123 3d Diagram Momen Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	209
Gambar 3. 124 3d Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	210
Gambar 3. 125 Denah Tributari Balok Anak Lantai atap arah memanjang	213

Gambar 3. 126 Detail Tributari Area Balok Anak Lantai Atap memanjang	214
Gambar 3. 127 Beban merata Balok Anak tipe 1.....	214
Gambar 3. 128 Beban Merata Balok Anak trapesium.....	215
Gambar 3. 129 Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Mati	217
Gambar 3. 130 Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Hidup...	217
Gambar 3. 131 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Memanjang Akibat Beban Mati.....	217
Gambar 3. 132 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Memanjang Akibat Beban Hidup	217
Gambar 3. 133 Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Mati	218
Gambar 3. 134 Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Hidup...	219
Gambar 3. 135 Diagram Momen Balok Anak Memanjang Akibat Beban Kombinasi ..	219
Gambar 3. 136 Diagram Gaya Geser Balok Anak Memanjang Akibat Beban Kombinasi	219
Gambar 3. 137 Diagram Gaya Geser Balok Anak Memotong Memanjang Akibat Beban Kombinasi	220
Gambar 3. 138 Diagram Momen Balok Anak Memanjang Akibat Beban Kombinasi ..	220
Gambar 3. 139 Diagram Gaya Geser Balok Anak Memanjang Akibat Beban Kombinasi	221
Gambar 3. 140 Denah Trinitari Balok Anak Lantai atap arah melintang.....	224
Gambar 3. 141 Detail Tributari Area Balok Anak Lantai 1-3 arah melintang	225
Gambar 3. 142 Beban merata Balok Anak tipe 1.....	225
Gambar 3. 143 Beban merata Balok Anak Trapesium.....	226
Gambar 3. 144 Beban Merata Balok Anak tipe 1	227
Gambar 3. 145 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Mati.....	229
Gambar 3. 146 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Hidup	229
Gambar 3. 147 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Mati.....	229
Gambar 3. 148 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Hidup	230
Gambar 3. 149 3D Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Mati..	230
Gambar 3. 150 3D Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Hidup	231
Gambar 3. 151 Diagram Momen Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi.....	231
Gambar 3. 152 Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	232
Gambar 3. 153 Diagram Momen Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Kombinasi	232
Gambar 3. 154 Diagram Gaya Geser Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Kombinasi	232
Gambar 3. 155 3 D Diagram Momen Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	233
Gambar 3. 156 3 D Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	234
Gambar 3. 157 Denah Trinitari Balok Anak Lantai 2 arah melintang	246
Gambar 3. 158 Detail Tributari Area Balok Anak Lantai 2 arah melintang.....	247
Gambar 3. 159 Beban merata Balok Anak tipe 1.....	247
Gambar 3. 160 Beban merata Balok Anak trapesium	248

Gambar 3. 161 Beban Merata Balok Anak tipe 1	249
Gambar 3. 162 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Mati.....	251
Gambar 3. 163 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Hidup	251
Gambar 3. 164 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Mati.....	251
Gambar 3. 165 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Mati.....	251
Gambar 3. 166 3D Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Mati..	252
Gambar 3. 167 3D Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Akibat Beban Hidup	253
Gambar 3. 168 Diagram Momen Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi.....	253
Gambar 3. 169 Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	253
Gambar 3. 170 Diagram Momen Balok Anak Memotong Melintang Akibat Beban Kombinasi.....	253
Gambar 3. 171 Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	254
Gambar 3. 172 3D Diagram Momen Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi	254
Gambar 3. 173 3D Diagram Gaya Geser Balok Anak Melintang Akibat Beban Kombinasi.....	255
Gambar 3. 174 Denah Trinitari Balok Anak Lantai 2 arah memanjang.....	258
Gambar 3. 175 Detail Trinitari Balok Anak Lantai 2 arah memanjang	258
Gambar 3. 176 Beban merata Balok Anak tipe 1.....	259
Gambar 3. 177 Beban Merata Balok Anak trapesium.....	260
Gambar 3. 178 Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Mati	262
Gambar 3. 179 Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Hidup...	262
Gambar 3. 180 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Memanjang Akibat Beban Mati.....	262
Gambar 3. 181 Diagram Pembebanan Balok Anak Memotong Memanjang Akibat Beban Hidup	262
Gambar 3. 182 3D Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Mati	263
Gambar 3. 183 3D Diagram Pembebanan Balok Anak Memanjang Akibat Beban Hidup	263
Gambar 3. 184 Diagram Momen Balok Anak memanjang Akibat Beban Kombinasi...	264
Gambar 3. 185 Diagram Gaya Geser Balok Anak memanjang Akibat Beban Kombinasi	264
Gambar 3. 186 Diagram Momen Balok Anak Memotong memanjang Akibat Beban Kombinasi.....	264
Gambar 3. 187 Diagram Gaya Geser Balok Anak Memotong memanjang Akibat Beban Kombinasi.....	264
Gambar 3. 188 3D Diagram Momen Balok Anak memanjang Akibat Beban Kombinasi	265
Gambar 3. 189 3D Diagram Gaya Geser Balok Anak memanjang Akibat Beban Kombinasi.....	265
Gambar 3. 190 Denah Kolom Lantai Atap	268
Gambar 3. 191 Detail Pembebanan Kolom Lantai Atap.....	269
Gambar 3. 192 Denah Kolom Lantai 1 dan 3	269
Gambar 3. 193 Denah Kolom Lantai 2	269

Gambar 3. 194 Detail Kolom Lantai 1,2,3.....	270
Gambar 3. 195.....	275
Gambar 3. 196 Denah Lantai Atap.....	281
Gambar 3. 197 Pelat panel B tipe VI A.....	281
Gambar 3. 198 Tabel momen yang menentukan per meter lebar dalam jalur tengah pada pelat dua arah akibat beban terbagi rata.....	282
Gambar 3. 199 Interpolasi Tumpuan arah X.....	282
Gambar 3. 200 Interpolasi Tumpuan arah Y	283
Gambar 3. 201 Interpolasi Tumpuan arah X.....	283
Gambar 3. 202 Interpolasi Tumpuan arah Y	284
Gambar 3. 203 Denah Lantai 3	293
Gambar 3. 204 Pelat Panel E tipe II.....	293
Gambar 3. 205 Tabel momen yang menentukan per meter lebar dalam jalur tengah pada pelat.....	294
Gambar 3. 206 Interpolasi Mlx	294
Gambar 3. 207 Interpolasi Mly	295
Gambar 3. 208 Interpolasi Mtx	295
Gambar 3. 209 Interpolasi Mty	296
Gambar 3. 210 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak	306
Gambar 3. 211 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak.....	308
Gambar 3. 212 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak	313
Gambar 3. 213 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak	314
Gambar 3. 214 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak Lantai 3	317
Gambar 3. 215 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak Lantai 1 dan 3.....	318
Gambar 3. 216 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak Lantai 3	322
Gambar 3. 217 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak Lantai 3	323
Gambar 3. 218 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak Lantai 2	327
Gambar 3. 219 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak Lantai 2	328
Gambar 3. 220 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak Lantai 2.....	332
Gambar 3. 221 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak Lantai 2	333
Gambar 3. 222 Denah Pembebanan Portal Melintang As 4-4 Lantai Atap	356
Gambar 3. 223 Denah Pembebanan Portal Melintang As 4-4 Lantai 3	357
Gambar 3. 224 Denah Pembebanan Portal Memanjang As 4-4 Lantai 2	357
Gambar 3. 225 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Melintang 4-4	357
Gambar 3. 226 Beban Merata Balok Induk	358
Gambar 3. 227 Beban Merata Balok Induk	359
Gambar 3. 228 Beban Terpusat Balok induk	360
Gambar 3. 229 Beban Merata Balok Induk	361
Gambar 3. 230 Beban Merata Balok Induk	362
Gambar 3. 231 Beban Terpusat Balok Tipe 1	364
Gambar 3. 232 Beban Merata Balok Induk	365
Gambar 3. 233 Beban Merata Balok Induk	366
Gambar 3. 234 Beban Merata Balok Induk	367
Gambar 3. 235 Beban Terpusat Balok Tipe 1	368
Gambar 3. 236 Beban Terpusat Balok induk	369
Gambar 3. 237 Penamaan Portal Melintang As 4-4.....	377
Gambar 3. 238 Beban Mati Portal Melintang As 4-4.....	378

Gambar 3. 239 Beban Hidup Portal Melintang As 4-	379
Gambar 3. 240 Beban Angin Kiri Portal Melintang As 4-4	380
Gambar 3. 241 Beban Angin Kanan Portal Melintang As A-A.....	381
Gambar 3. 242 Gaya Normal akibat Beban Mati Portal Melintang As 4-4.....	382
Gambar 3. 243 Gaya Geser akibat Beban Mati Portal Melintang As 4-4	383
Gambar 3. 244 Momen akibat Beban Mati Portal Melintang As 4-4.....	384
Gambar 3. 245 Gaya Normal akibat Beban Hidup Portal Melintang As 4-4	385
Gambar 3. 246 Gaya Geser akibat Beban Hidup Portal Melintang As 4-4	386
Gambar 3. 247 Momen akibat Beban Hidup Portal Melintang As 4-4	387
Gambar 3. 248 Gaya Normal akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As 4-4	388
Gambar 3. 249 Gaya Geser akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As 4-4.....	389
Gambar 3. 250 Gaya Normal akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As 4-4	391
Gambar 3. 251 Gaya Geser akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As 4-4.....	392
Tabel 3. 12Gambar 3. 252 Momen akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As 4-4	393
Gambar 3. 253 Denah Pembebanan Portal Melintang As 1-1 Lantai Atap	408
Gambar 3. 254 Denah Pembebanan Portal Melintang As 1-1 Lantai 3	408
Gambar 3. 255 Denah Pembebanan Portal Melintang As 1-1 Lantai 2.....	409
Gambar 3. 256 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Melintang 1-1	409
Gambar 3. 257 Beban Merata Balok Induk	410
Gambar 3. 258 Beban Merata Balok Induk	411
Gambar 3. 259 Beban Merata Balok Induk	412
Gambar 3. 260 Beban Terpusat Balok Tipe 1	413
Gambar 3. 261 Beban Merata Balok Induk	415
Gambar 3. 262 Beban Merata Balok Induk	416
Gambar 3. 263 Penamaan Portal Melintang As 1-1	424
Gambar 3. 264 Beban Mati Portal Melintang As 1-1	425
Gambar 3. 265 Beban Hidup Portal Melintang As 1-1	426
Gambar 3. 266 Beban Angin Kiri Portal Melintang As 1-1	427
Gambar 3. 267 Beban Angin Kanan Portal Melintang As A-A.....	428
Gambar 3. 268 Gaya Normal akibat Beban Mati Portal Melintang As 1-1.....	429
Gambar 3. 269 Gaya Geser akibat Beban Mati Portal Melintang As 1-1	430
Gambar 3. 270 Momen akibat Beban Mati Portal Melintang As 1-1.....	431
Gambar 3. 271 Gaya Normal akibat Beban Hidup Portal Melintang As 1-1	432
Gambar 3. 272 Gaya Geser akibat Beban Hidup Portal Melintang As 1-1	433
Gambar 3. 273 Momen akibat Beban Hidup Portal Melintang As 1-1	434
Gambar 3. 274 Gaya Normal akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As 1-1	435
Gambar 3. 275 Gaya Geser akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As 1-1	436
Gambar 3. 276Momen akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As 1-1	437
Gambar 3. 277 Gaya Normal akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As 1-1	438
Gambar 3. 278 Gaya Geser akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As 1-1	439
Gambar 3. 279 Momen akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As 1-1	440
Gambar 3. 280 Denah Pembebanan Portal Memanjang As B-B Lantai Atap.....	457
Gambar 3. 281 Denah Pembebanan Portal Memanjang As B-B Lantai 3	457
Gambar 3. 282 Denah Pembebanan Portal Memanjang As B-B Lantai 2	458
Gambar 3. 283 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Memanjang As E-E	459
Gambar 3. 284 Beban Terpusat Balok Tipe 1	460

Gambar 3. 285 Beban Terpusat Balok Trapesium.....	461
Gambar 3. 286 Beban Merata Balok Induk	462
Gambar 3. 287 Beban Terpusat Balok Tipe 1	463
Gambar 3. 288 Beban Terpusat Balok Trapesium.....	463
Gambar 3. 289 Beban Merata Balok Induk	465
Gambar 3. 290 Beban Merata Balok Induk	466
Gambar 3. 291 Beban Terpusat Balok Tipe 1	467
Gambar 3. 292 Beban Terpusat Balok Trapesium.....	467
Gambar 3. 293 Beban Terpusat Balok Tipe 1	468
Gambar 3. 294 Penamaan Portal Memanjang As E-E	475
Gambar 3. 295 Gambar Beban Mati Portal Memanjang As E-E	476
Gambar 3. 296 Beban Hidup Portal Memanjang As E-E.....	477
Gambar 3. 297 Beban Angin Kiri Portal Memanjang As E-E.....	478
Gambar 3. 298 Beban Angin Kanan Portal Memanjang As E-E.....	479
Gambar 3. 299 Gaya Normal akibat Beban Mati Portal Memanjang As E-E.....	480
Gambar 3. 300 Gaya Geser akibat Beban Mati Portal Memanjang As E-E.....	481
Gambar 3. 301 Momen akibat Beban Mati Portal Memanjang As E-E.....	482
Gambar 3. 302 Gaya Normal akibat Beban Hidup Portal Memanjang As E-E	483
Gambar 3. 303 Gaya Geser akibat Beban Hidup Portal Memanjang As E-E	484
Gambar 3. 304 Momen akibat Beban Hidup Portal Memanjang As E-E.....	485
Gambar 3. 305 Gaya Normal akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As E-E	486
Gambar 3. 306 Gaya Geser akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As E-E	487
Gambar 3. 307 Momen akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As E-E	488
Gambar 3. 308 Gaya Normal akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As E-E ..	489
Gambar 3. 309 Gaya Geser akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As E-E	490
Gambar 3. 310 Momen akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As E-E	491
Gambar 3. 311 Denah Pembebanan Portal Memanjang As G-G Lantai Atap.....	516
Gambar 3. 312 Denah Pembebanan Portal Memanjang As G-G Lantai 3	516
Gambar 3. 313 Denah Pembebanan Portal Memanjang As G-G Lantai 2	517
Gambar 3. 314 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Memanjang As G-G	517
Gambar 3. 315 Beban Merata Balok Induk	519
Gambar 3. 316 Penamaan Portal Memanjang As G-G.....	526
Gambar 3. 317 Beban Mati Portal Memanjang As G-G	527
Gambar 3. 318 Beban Hidup Portal Memanjang As G-G.....	528
Gambar 3. 319 Beban Angin Kiri Portal Memanjang As G-G.....	529
Gambar 3. 320 Beban Angin Kanan Portal Memanjang As G-G.....	530
Gambar 3. 321 Gaya Normal akibat Beban Mati Portal Memanjang As G-G.....	531
Gambar 3. 322 Gaya Geser akibat Beban Mati Portal Memanjang As G-G.....	532
Gambar 3. 323 Momen akibat Beban Mati Portal Memanjang As G-G.....	533
Gambar 3. 324 Gaya Normal akibat Beban Hidup Portal Memanjang As G-G.....	534
Gambar 3. 325 Gaya Geser akibat Beban Hidup Portal Memanjang As G-G	535
Gambar 3. 326 Momen akibat Beban Hidup Portal Memanjang As G-G.....	536
Gambar 3. 327 Gaya Normal akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As G-G	537
Gambar 3. 328 Gaya Geser akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As G-G	538
Gambar 3. 329 Momen akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As G-G.....	539
Gambar 3. 330 Gaya Normal akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As G-G .	540
Gambar 3. 331 Gaya Geser akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As G-G	541

Gambar 3. 332 Gaya Moment akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As G-G	542
Gambar 3. 333 Denah Kolom yang Ditinjau	638
Gambar 3. 334 Kolom Frame K7.....	641
Gambar 3. 335 Denah Kolom yang Ditinjau	652
Gambar 3. 336 Kolom Frame K7.....	655
Gambar 3. 337 Denah Balok Sloof	666
Gambar 3. 338 Beban Mati Arah Memanjang Sloof G-G	667
Gambar 3. 339 Gaya Lintang Arah Memanjang Sloof G-G	667
Gambar 3. 340 Momen Arah Memanjang Sloof G-G.....	667
Gambar 3. 341 Tulangan Tumpuan Sloof Memanjang As G-G.....	672
Gambar 3. 342 Tulangan Lapangan Sloof Memanjang As G-G	673
Gambar 3. 343 Beban Mati Arah Melintang Sloof As 1-1	677
Gambar 3. 344 Gaya Lintang Arah Melintang Sloof As 1-1.....	677
Gambar 3. 345 Momen Arah Melintang Sloof As 1-1	677
Gambar 3. 346 Tulangan Tumpuan Sloof Melintang As 1-1	681
Gambar 3. 347 Tulangan Lapangan Sloof Memanjang As G-G	683

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berat Sendiri Bahan Bangunan Gedung.....	9
Tabel 2. 2 Berat Sendiri Komponen Bangunan Gedung	10
Tabel 2. 3 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, Lo	12
Tabel 2. 5 Ketebalan Minimum Pelat.....	30
Tabel 2. 6 Tebal Selimut Beton Minimum	32
Tabel 2. 7 Tebal Minimum Pelat Dua Arah.....	34
Tabel 2. 8 Koefisien Momen.....	36
Tabel 2. 9 Tebal Selimut Beton Minimum	37
Tabel 2. 10 Rasio Luas Tulangan Susut Dan Suhu Minimum	39
Tabel 2. 11 Kasus dimana A_v min tidak diperlukan jika $0,5 \phi V_c < V_u \leq \phi V_c$	55
Tabel 2. 12 Tabel ρ_g Vis dan Gideon Seri 4 (1993:81-82).....	62
Tabel 2. 13 Simbol-Simbol Network Planning	79
Tabel 2. 14 Barchat	81
Tabel 3. 1 Momen Gording Arah X dan Y	92
Tabel 3. 2 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	286
Tabel 3. 3 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	287
Tabel 3. 4 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	288
Tabel 3. 5 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	289
Tabel 3. 6 Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai Atap	290
Tabel 3. 7 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	298
Tabel 3. 8 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	300
Tabel 3. 9 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	301
Tabel 3. 10 Diameter batang tulangan dalam mm ² per meter lebar pelat.....	302
Tabel 3. 11 Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai 2 dan 3	303
Tabel 3. 12 Gambar 3. 252 Momen akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As 4-4	393
Tabel 3. 13 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang As 4-4	394
Tabel 3. 14 Gaya Dalam Kolom Portal Melintang As 4-4	402
Tabel 3. 15 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang As 1-1	441
Tabel 3. 16 Gaya Dalam Kolom Portal Melintang As 1-1	450
Tabel 3. 17 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang As E-E.....	492
Tabel 3. 18 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As E-E.....	508
Tabel 3. 19 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang As G-G.....	543
Tabel 3. 20 Gaya Dalam Kolom Portal Melintang As G-G	563
Tabel 3. 21 Momen Balok Induk Portal Melintang 1-1	573
Tabel 3. 22 Gaya Geser Balok Induk Melintang As 1-1	587
Tabel 3. 23 Momen Memanjang Balok Induk As E-E.....	600
Tabel 3. 24 Gaya Geser Balok Induk Memanjang As E-E.....	619
Tabel 3. 25 Penulangan Balok Induk Lantai 2 Portal Melintang As 1-1.....	635
Tabel 3. 26 Penulangan Balok Induk Lantai 3 Portal Melintang As 1-1.....	635
Tabel 3. 27 Penulangan Balok Induk Lantai Atap Portal Melintang As 1-1	636
Tabel 3. 28 Penulangan Balok Induk Lantai 2 Portal Memanjang As E-E	636
Tabel 3. 29 Penulangan Balok Induk Lantai 3 Portal Memanjang As E-E	637
Tabel 3. 30 Penulangan Balok Induk Lantai Atap Portal Memanjang As E-E.....	637
Tabel 3. 31 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Eksterior Memanjang As G-G	639
Tabel 3. 32 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Eksterior Melintang As 4-4.....	640

Tabel 3. 33 Nilai Vu Kolom Portal Eksterior Memanjang As G-G.....	649
Tabel 3. 34 Nilai Vu Kolom Portal Eksterior Melintang As 4-4	649
Tabel 3. 35 Nilai Nu Kolom Portal Eksterior Memanjang As G-G	649
Tabel 3. 36 Nilai Nu Kolom Portal Eksterior Melintang As 4-4.....	650
Tabel 3. 37 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Memanjang As E-E	653
Tabel 3. 38 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Melintang As 4-4	654
Tabel 3. 39 Nilai Vu Kolom Portal Interior Memanjang As E-E	663
Tabel 3. 40 Nilai Vu Kolom Portal Interior Melintang As 4-4.....	663
Tabel 3. 41 Nilai Nu Kolom Portal Interior Memanjang As E-E	663
Tabel 3. 42 Nilai Nu Kolom Portal Interior Memanjang As E-E.....	664
Tabel 3. 43 Momen Tumpuan Sloof Memanjang As G-G	667
Tabel 3. 44 Momen Lapangan Sloof Memanjang As G-G.....	668
Tabel 3. 45 Momen Tumpuan Sloof Melintang As 1-1.....	677
Tabel 3. 46 Momen Lapangan Sloof Melintang As 1-1	678