

**PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG
PERKULIAHAN FAKULTAS KEDOKTERAN UIGM
PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya.**

Disusun Oleh :

R.M. Aby Prayoga 062030100662

M. Amar Syehan 062030100657

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2023

**PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG
PERKULIAHAN FAKULTAS KEDOKTERAN UGM
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**

**Ibrahim, S.T., M.T
NIP. 19690509200031001**

**PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG
PERKULIAHAN FAKULTAS KEDOKTERAN UGM
PALEMBANG**

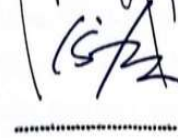
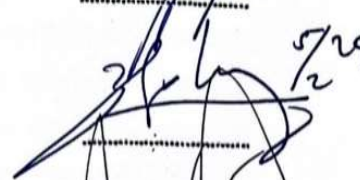
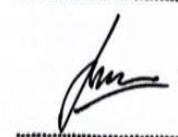
LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama penguji

- 1. Drs. Sudarmadji, M.T.
NIP. 196101011988031004**
- 2. Drs. Suhadi, S.T., M.T.
NIP. 195909191986031005**
- 3. Sukarman, S.T., M.T.
NIP. 195812201985031001**
- 4. Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng.
NIP. 196104071985031002**
- 5. Akhmad Mirza, S.T., M.T
NIP. 197008151996031002**
- 6. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP. 197202271998022003**

Tanda Tangan



HALAMAN PERSEMBAHAN

“Hidup itu untuk dijalani jangan terlalu banyak memikirkan masa depan karena itu akan menghambat perjalananmu menuju masa depan itu sendiri”

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Shalawat serta salam tak lupa saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan Rahmat Allah yang Maha pengasih lagi maha penyayang. Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk :

1. Allah SWT, tempatku mengadu dikala dalam kesulitan, yang mengijabah semua doa'ku, yang menjadi tempat bersandar dan bercerita disaat aku Lelah mengerjakan Laporan akhir ini dan putus asa, yang setia mendampingiku disetiap langkah dan perjalananku, yang memberikan semua yang aku butuhkan dan yang memberikanku kesempatan untuk dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, terimakasih yaallah engkau telah memberikan semuanya. Engkau telah memberikanku jalan untuk menyelesaikan kuliahku, yang awalnya aku tidak optimis akan kelulusan. Terimakasih atas semua nikmatmu.
2. Kedua orang tuaku, Mama dan Papa Tercinta, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga yang telah memberikan seluruh kasih sayangmu, merawatku, membesarkanku, membiayai semua keperluanku sampai aku dewasa seperti sekarang, yang juga setiap hari sabar menghadapi tingkah laku ku yang sangat menjengkelkan, Izinkan aku memberikan yang terbaik kepada kalian berdua. Makasih ma, paa
3. Bapak Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng. dan Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing, Terimakasih sudah membimbing saya dengan tegas dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, Berkat bapak dan ibu mental saya

sudah sedikit terlatih, Terima kasih atas arahan dan kesabarannya dalam membimbing saya. Semoga ilmu yang bapak ibu ajarkan kepada saya, dapat berguna untuk saya. Sehat selalu bapak dan ibu. Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.

4. M. Amar Syehan selaku partner terdebest di KP hingga LA. Teman juga saudara seperjuangan dari semester 1 sampai saat ini. Terimakasih sudah sabar menghadapi ku yang sering marah ataupun menjengkelkan, akhirnya kita bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini, Semoga cita citamu menjadi Pilot akan segera tercapai.
5. Teman dan saudara ku Tito, Fadhli, (Genos) dan PBSI Squad yaitu Cleo, Raju, Amar, aku ucapkan terimakasih telah memberi support pemikiran, support Ketika mengerjakan LA , support dalam hal apapun itu. Tetap menjadi Teman main Badminton ya, sukses selalu untuk kalian dimanapun berada dan semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.
6. Rekan seperjuangan kelas 6SD Gedung, Ejak sebagai Pak ketua yang mengayomi, Bang Der sebagai Kepala Suku serta sesepuh, Sam sebagai penasihat, zul yang baik hati selalu memberi bantuan, Kur sebagai pemegang kelas 6 SD , Raju teman sekaligus dosen bagi saya, Cleo sebagai penyemangat, Amar sebagai teman ghibah, adil teman yang asik, Septy dan Ajel teman seperjuangan berbagi suka dan duka tidak tidur untuk mengerjakan LA, Salsa sebagai besti yang asik, serta rekan rekan perempuan yang lainnya, yang tak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik tenaga maupun ilmu untuk penyelesaian Laporan Akhir ini. Sukses selalu untuk kita semua.
7. Politeknik Negeri Sriwijaya dan Teknik sipil, Terimakasih untuk untuk 3 tahun berharga ini.

Salam sukses
R.M. Aby Prayoga

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Ketika semua terlihat berlawanan dengan mu, ingatlah bahwa pesawat terbang selalu terbang melawan angin, bukan mengikuti arus angin”

-Henry Ford-

Bismillahirrahmanirrohim

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Shalawat serta salam tak lupa saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan Rahmat Allah yang Maha pengasih lagi maha penyayang. Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk :

1. Allah SWT, tempatku mengadu disetiap sujudku, yang mengijabah semua doa'ku, yang menguatkan ku disaat aku Lelah dan putus asa, yang setia mendampingi ku disetiap Langkah dan perjalananku, yang memberikan semua yang aku butuhkan dan yang memberikanku kesempatan untuk dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Kedua orang tuaku, Ibu dan Ayah Tercinta, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga yang telah memberikan segala dukungan, merawatku, membesarkanku sampai aku bisa berada di titik ini, menyayangiku tanpa batas, mencintaiku dengan cinta yang tak terhingga dan tak akan bisa terbayang oleh ku, selalu mendoakan diriku untuk mencapai kesuksesan, aku mencintaimu.
3. 4 saudara perempuanku terimakasih atas support nya support biaya untuk print laporan ini, dan support print untuk asistensi. Maaf kalau ku merepotkan kalian tapi aku mencintai kalian semua. Aku akan menyusul kalian untuk bekerja. Supaya tidak di bilang pengangguran lagi.
4. Bapak Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng. dan ibu Lina Flaviana Tilik, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing, Terimakasih sudah membimbing saya

menyelesaikan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas arahan dan kesabarannya dalam membimbing saya. Semoga ilmu yang bapak ibu ajarkan kepada saya, dapat berguna untuk saya. Sehat selalu bapak dan ibu. Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.

5. R.M Aby Prayoga selaku partner ku di KP hingga LA ini. Teman seperjuanganku, Teman mabar yang kadang main bagus kadang juga main seperti bot. ku ucapkan terimakasih dan maaf jikalau ku kadang lemot dan kadang jadi beban di KP hingga LA ini. Susah senang Bersama dan sampailah pada titik dimana kita Bersama menyelesaikan Laporan Akhir ini, semoga kita berdua menjadi orang sukses dan berguna.
6. Teman dan saudara ku Fadhli(Genos) dan PBSI Squad yaitu Cleo,Raju,Aby, aku ucapkan terimakasih telah memberi support pemikiran, support Ketika mengerjakan LA , support dalam hal apapun itu. Tetap menjadi Teman main Badminton ya, sukses selalu untuk kalian dimanapun berada dan semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.
7. Rekan seperjuangan kelas 6SD Gedung Jaya, Ejak sebagai Pak ketua yang mengayomi, Bang Der sebagai Kepala Suku, Sam sebagai Tukang Rusuh, Jul yang baik hati selalu memberi bantuan, Kur sebagai tank minotaur pada saat mabar , Raju teman yang membuatku hijrah, Cleo sebagai musuh bebuyutan, Aby sebagai sobat dekat, adil teman lamaku yang suka selfi. Dan rekan rekan perempuan yang lainnya, yang tak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik tenaga maupun ilmu untuk penyelesaian Laporan Akhir ini. Sukses selalu untuk kita semua.
8. Politeknik Negeri Sriwijaya dan Teknik sipil, Terimakasih untuk untuk 3 tahun berharga ini.

Salam sukses
M.Amar Syehan

ABSTRAK

PERANCANGAN BAGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS KEDOKTERAN UIGM PALEMBANG

Oleh R.M Aby Prayoga, M.Amar syehan

Pemerintah Indonesia terus berupaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam bidang Pendidikan , seperti halnya dengan Kota Palembang. Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang maksimal dalam bidang Pendidikan, maka pemerintah Kota Palembang melakukan penambahan Gedung Fakultas Kedokteran UIGM Kota Palembang. Pada laporan akhir ini, akan di bahas mengenai Perancangan Gedung Perkuliahan Fakultas UIGM Kota Palembang yang terdiri dari 6 Lantai. Dengan berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat pondasi tiang pancang dengan ukuran 40 x 40 cm dengan kedalaman 24 m ; pilecap berukuran 120 x 240 x 70 cm ; dimensi sloof 30 x 50 cm ; dimensi kolom 300 x 300 mm dan 400 x 400 ; dimensi balok induk 30 x 50 cm ; dimensi balok anak 250 x 40 cm dan 250 x 450 cm ; serta tebal pelat lantai adalah 110 mm. Dengan mutu beton yang digunakan adalah 30 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 proyek ini diperkirakan sebesar Rp. 10.160.000.000,-

Kata Kunci : Perancangan, Gedung, Struktur, Beton, Pedoman Standar

ABSTRACT

DESIGN OF FACULTY OF MEDICAL FACULTY OF UGM PALEMBANG

By R.M Aby Prayoga, M.Amar Syehan

The Indonesian government continues to strive to improve people's welfare in the field of education, as is the case with the city of Palembang. In an effort to increase the maximum welfare of the community in the field of Education, the Palembang City government added the UGM Palembang City Faculty of Medicine Building. In this final report, we will discuss the Design of the Lecture Building at the Faculty of UGM Palembang City which consists of 6 floors. By referring to the applicable Indonesian National Standard (SNI).

Based on the calculation results, obtained pile foundation with a size of 40 x 40 cm with a depth of 24 m; pile cap measuring 120 x 240 x 70 cm; sloof dimensions 30 x 50 cm; column dimensions 300 x 300 mm and 400 x 400 ; main beam dimensions 30 x 50 cm; dimensions of children's beams 250 x 40 cm and 250 x 450 cm; and the thickness of the floor slab is 110 mm. The quality of the concrete used is 30 MPa and the use of deformed steel with a quality of 420 MPa. It can be concluded that this structure is stable and safe, so it is feasible to use. The cost required for this project is estimated at Rp. 10,160,000,000,-

Keywords: Design, Building, Structure, Concrete, Standard Guidelines

KATA PENGANTAR

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

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

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

Penyusun menyadari bahwa 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 kekuranganyang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, Agustus2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xxvii
BAB I`	30
PENDAHULUAN	30
1.1 Latar Belakang	30
1.3 Tujuan dan Manfaat	30
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Ruang Lingkup Perancangan.....	5
2.3 Tahanan Perancangan (Desain) Konstruksi	5
2.4 Dasar-Dasar Perhitungan	7
2.5 Metode Perhitungan Struktur.....	14
2.5.3 Perancangan Pelat Atap dan Pelat Lantai	15
2.5.4 Perancangan Tangga.....	25
2.5.5 Perancangan Portal	31
2.5.6 Perancangan Balok	33
2.5.7 Perancangan Kolom.....	37
2.5.8 Perancangan Sloof	45

2.5.9 Perancangan Pondasi	47
2.6 Manajemen Proyek	55
2.6.3 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	57
2.4.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	58
2.4.2 Rencana Kerja (Time Schedule).....	59
BAB III	66
PERHITUNGAN KONSTRUKSI	66
3.1 Perhitungan Dimensi Pelat	66
3.1.3 Perhitungan Dimensi Pelat Dua Arah Top Floor	66
3.1.4 Perhitungan Dimensi Plat Dua Arah Lantai 2-6 dan Atap dak	75
3.2 Perhitungan Dimensi Balok Induk	85
3.2.1 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Melintang As D-D Top Floor 85	
3.2.2 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Memanjang As 3-3 Top Floor 102	
3.2.3 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Melintang As C-C Lantai Atap dak	118
3.2.4 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Memanjang As 2-2 Lantai Atap Dak.....	131
3.2.5 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Melintang As C-C Lantai 2-6	143
3.2.6 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Memanjang As 2-2 Lantai 2-6	157
3.3 Perhitungan Dimensi Balok Anak	170
3.3.1 Perhitungan Dimensi Balok Anak Top Floor	170
3.3.2 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai Atap Dak	182
3.3.3 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai 2-6	194
3.4 Perhitungan Dimensi Kolom	206
3.4.1 Perhitungan Dimensi Kolom Lantai 1-3 As 2-C	206
3.4.2 Perhitungan Dimensi Kolom Lantai 4 – Dak Atap As 2-C	217
3.5 Perhitungan Penulangan Pelat Dua Arah.....	230
3.5.1 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai Top Floor	230
3.5.2 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai Atap	241

3.5.3 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai 2-6.....	254
3.6 Perhitungan Penulangan Balok Anak	267
3.6.1 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Top Floor.....	267
3.6.2 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Top Floor	269
3.6.3 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai Atap.....	271
3.6.4 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai Atap	274
3.6.5 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 4-6	276
3.6.6 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 4-6.....	278
3.6.7 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 4-6	281
3.6.8 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 4-6.....	283
3.7 Perhitungan Tangga.....	286
3.8 Perhitungan Portal	305
3.8.1 Perhitungan Portal Interior Memanjang As 2-2	305
3.8.2 Perhitungan Portal Interior Melintang As C-C.....	353
3.8.3 Perhitungan Portal Eksterior Memanjang As 4-4.....	407
3.8.4 Perhitungan Portal Eksterior Melintang As D-D.....	455
3.9 Perencanaan Balok Induk	511
3.9.1 Perencanaan Balok Induk Portal Memanjang As 2-2.....	511
3.9.2 Perencanaan Balok Induk Portal Melintang As C-C	556
3.10 Perhitungan Kolom	611
3.10.1 Perhitungan Kolom Interior As 2 – C Lantai 4	611
3.10.2 Perhitungan Kolom Eksterior As D – 4 Lantai 4	635
3.11 Perhitungan Sloof	660
3.11.1 Perhitungan Sloof Arah Memanjang	660
3.11.2 Perhitungan Sloof Arah Melintang.....	668
3.12 Perhitungan Pondasi	677
3.12.1 Perhitungan Pondasi Interior As 2 - C.....	677
3.12.2 Perhitungan Pondasi Eksterior As D - 4.....	699
BAB IV	721
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	721
4.1.1 Syarat – Syarat Umum.....	721

4.1.2 Syarat – Syarat Administrasi	722
4.1.3 Syarat – Syarat Teknis	729

4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

4.2.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja.....	761
4.2.2 Daftar Analisa Harga Satuan Pekerja.....	776
4.2.3 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	795
4.2.4 Rencana Anggaran Biaya	844
4.2.5 Rekapitulasi Biaya	850
4.2.6 Barchart dan Kurva S.....	851
4.2.7 Network Planning (NWP).....	852

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	853
5.2 Saran.....	860

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis – Jenis Pelat Satu Arah.....	16
Gambar 2. 2 Pelat Dua Arah	19
Gambar 2. 3 Diagram Transfer Pembebanan.....	25
Gambar 2. 4 Anak Tangga (Antride dan Optride)	26
Gambar 2. 5 Bagian-bagian Tangga.....	27
Gambar 2. 6 Diagram Nomogram untuk Menentukan Tekuk dari Kolom	41
Gambar 2. 7 Pengangkatan Pola 1	50
Gambar 2. 8 Pengangkatan Pola 2	51
Gambar 2. 9 Diagram NWP	60
Gambar 2. 10 Diagram Hubungan Biaya, Mutu dan Waktu.....	62
Gambar 2. 11 Kurva S.....	65
Gambar 3. 1 Denah Pelat Lantai Top Floor	66
Gambar 3. 2 Plat Lantai Top Floor Panel 5	68
Gambar 3. 3 Plat Lantai Top Floor Panel 5	69
Gambar 3. 4 Penampang Balok untuk $\alpha 1$	69
Gambar 3. 5 Penampang Balok untuk $\alpha 2$	71
Gambar 3. 6 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	72
Gambar 3. 7 Penampang Balok untuk $\alpha 4$	73
Gambar 3. 8 Denah Plat Lantai 2-6 dan Atap Dak	75
Gambar 3. 9 Plat Lantai 2-6 dan Atap Dak Panel 4.....	77
Gambar 3. 10 Plat Lantai 2-6 dan Atap Dak Panel 4.....	78
Gambar 3. 11 Penampang Balok untuk $\alpha 1$	79
Gambar 3. 12 Penampang Balok untuk $\alpha 2$	80
Gambar 3. 13 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	82
Gambar 3. 14 Penampang Balok untuk $\alpha 3$	83
Gambar 3. 15 Tributari Area Balok Induk Top Floor.....	85
Gambar 3. 16 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Top Floor Arah Memanjang.....	86
Gambar 3. 17 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang	86
Gambar 3. 18 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang Tipe 2.....	87
Gambar 3. 19 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang Tipe 3.....	88
Gambar 3. 20 Denah Pembebanan Balok Induk Arah Melintang.....	89
Gambar 3. 21 Beban Terpusat Balok Induk Titik P1 Arah Melintang Tipe 1	90
Gambar 3. 22 Beban Terpusat Balok Induk Titik P1 Arah Melintang Tipe 2	90
Gambar 3. 23 Beban Terpusat Balok Induk Titik P2 Arah Melintang Tipe 1	91
Gambar 3. 24 Beban Terpusat Balok Induk Titik P2 Arah Melintang Tipe 2	92

Gambar 3. 25 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As C-C Top Floor Akibat Beban Mati	94
Gambar 3. 26 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As C-C Top Floor Akibat Beban Hidup.....	94
Gambar 3. 27 Diagram Momen Balok Induk Melintang As C-C Top Floor Akibat Beban Kombinasi	95
Gambar 3. 28 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As C-C Top Floor Akibat Beban Kombinasi	95
Gambar 3. 29 Tributari Area Balok Induk Top Floor	102
Gambar 3. 30 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Top Floor Arah Memanjang.....	103
Gambar 3. 31 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	103
Gambar 3. 32 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	104
Gambar 3. 33 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	105
Gambar 3. 34 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	106
Gambar 3. 35 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	107
Gambar 3. 36 Denah Pembebanan Balok Induk Arah Memanjang	108
Gambar 3. 37 Beban Terpusat Balok Induk Titik P Arah Memanjang Tipe 1	109
Gambar 3. 38 Beban Terpusat Balok Induk Titik P Arah Memanjang Tipe 2 ...	109
Gambar 3. 39 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 3-3 Top Floor Akibat Beban Mati	111
Gambar 3. 40 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 3-3 Top Floor Akibat Beban Hidup.....	111
Gambar 3. 41 Diagram Momen Balok Induk Memanjang As 3-3 Top Floor Akibat Beban Kombinasi	112
Gambar 3. 42 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As 3-3 Top Floor Akibat Beban Kombinasi	112
Gambar 3. 43 Tributari Area Balok Induk Lantai Atap	118
Gambar 3. 44 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Lantai 2-6 dan Atap dak Arah Melintang	119
Gambar 3. 45 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang	119
Gambar 3. 46 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang	120
Gambar 3. 47 Denah Pembebanan Balok Induk Arah Melintang.....	121
Gambar 3. 48 Beban terpusat Balok Induk Tipe I	122
Gambar 3. 49 Beban terpusat Balok Induk Tipe II	122
Gambar 3. 50 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As C-C Lantai Atap Akibat Beban Mati	124
Gambar 3. 51 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As C-C Lantai Atap Akibat Beban Hidup.....	124

Gambar 3. 52 Diagram Gaya Geser Balok Induk Melintang As C-C Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi	125
Gambar 3. 53 Tributari Area Balok Induk Lantai Atap	131
Gambar 3. 54 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Pelat Atap Arah Memanjang.....	132
Gambar 3. 55 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	132
Gambar 3. 56 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	133
Gambar 3. 57 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	134
Gambar 3. 58 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Mati	136
Gambar 3. 59 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Hidup.....	136
Gambar 3. 60 Diagram Momen Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi	137
Gambar 3. 61 Diagram Gaya Geser Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi	137
Gambar 3. 62 Tributari Area Balok Induk Lantai 2-6	143
Gambar 3. 63 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Lantai 2-6	144
Gambar 3. 64 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang	144
Gambar 3. 65 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang	145
Gambar 3. 66 Denah Pembebanan Balok Induk Arah Melintang.....	147
Gambar 3. 67 Beban Terpusat Induk Melintang Tipe I	147
Gambar 3. 68 Beban Terpusat Induk Melintang Tipe II.....	148
Gambar 3. 69 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As C-C 2-6 Akibat Beban Mati	150
Gambar 3. 70 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As C-C Lantai 2-6 Akibat Beban Hidup.....	150
Gambar 3. 71 Diagram Momen Balok Induk Melintang As C-C Lantai 2-6 Akibat Beban Kombinasi	151
Gambar 3. 72 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As C-C Lantai 2-6 Akibat Beban Kombinasi	151
Gambar 3. 73 Tributari Area Balok Induk Lantai 2-6	157
Gambar 3. 74 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Lantai 2-6 Arah Memanjang.....	158
Gambar 3. 75 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	158
Gambar 3. 76 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	159
Gambar 3. 77 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang	160
Gambar 3. 78 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-6 Akibat Beban Mati	162

Gambar 3. 79 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-6	
Akibat Beban Hidup.....	162
Gambar 3. 80 Diagram Momen Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-6	
Akibat Beban Kombinasi	163
Gambar 3. 81 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-6	
Akibat Beban Kombinasi	163
Gambar 3. 82 Denah Balok Anak yang Ditinjau	170
Gambar 3. 83 Balok anak yang ditinjau.....	171
Gambar 3. 84 Permodelan Bentuk Beban Balok Anak Arah Melintang	171
Gambar 3. 85 Beban Merata Segitiga	172
Gambar 3. 86 Beban Merata Segitiga	173
Gambar 3. 87 Beban Merata Trapesium	174
Gambar 3. 88 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Top Floor Akibat	
Beban Mati	175
Gambar 3. 89 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Top Floor Akibat	
Beban Hidup	175
Gambar 3. 90 Diagram Momen Balok Anak Melintang Top Floor Akibat Beban	
Kombinasi	176
Gambar 3. 91 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Melintang Top Floor Akibat	
Beban Kombinasi	176
Gambar 3. 92 Denah Balok Anak yang Ditinjau	182
Gambar 3. 93 Balok anak yang ditinjau.....	183
Gambar 3. 94 Permodelan Bentuk Beban Balok Anak Arah Melintang	183
Gambar 3. 95 Beban Merata Segitiga	183
Gambar 3. 96 Beban Merata Trapesium	184
Gambar 3. 97 Beban Merata Trapesium	185
Gambar 3. 98 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Lantai Dak Atap	
Akibat Beban Mati	187
Gambar 3. 99 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Lantai Dak Atap	
Akibat Beban Hidup.....	187
Gambar 3. 100 Diagram Momen Balok Anak Melintang Lantai Dak Atap Akibat	
Beban Kombinasi	188
Gambar 3. 101 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Melintang Lantai Dak Atap	
Akibat Beban Kombinasi	188
Gambar 3. 102 Denah Balok Anak yang Ditinjau	194
Gambar 3. 103 Balok anak yang ditinjau.....	195
Gambar 3. 104 Permodelan Bentuk Beban Balok Anak Arah Melintang.	195
Gambar 3. 105 Beban Merata Segitiga	195
Gambar 3. 106 Beban Merata Trapesium	196
Gambar 3. 107 Beban Merata Trapesium	197

Gambar 3. 108 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Lantai 2-6 Akibat Beban Mati	199
Gambar 3. 109 Diagram Pembebanan Balok Anak Melintang Lantai 2-6 Akibat Beban Hidup	199
Gambar 3. 110 Diagram Momen Balok Anak Melintang Lantai 2-6 Akibat Beban Kombinasi	200
Gambar 3. 111 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Melintang Lantai 2-6 Akibat Beban Kombinasi	200
Gambar 3. 112 Kolom Yang Ditinjau	206
Gambar 3. 113 Detail Peninjauan Kolom Lantai 1-3.....	207
Gambar 3. 114 Kolom Dak Atap Yang Ditinjau.....	217
Gambar 3. 115 Detail Peninjauan Kolom Lantai Dak Atap.....	218
Gambar 3. 116 Kolom Lantai 4 Yang ditinjau.....	219
Gambar 3. 117 Detail Peninjauan Kolom Lantai 4	220
Gambar 3. 118 Denah Pelat Pelat Lantai Top Floor	230
Gambar 3. 119 Tipe Panel 5.....	232
Gambar 3. 120 Denah Plat Lantai Atap Dak	241
Gambar 3. 121 Tipe Panel 4.....	243
Gambar 3. 122 Interpolasi Mlx	244
Gambar 3. 123 Interpolasi Mly	244
Gambar 3. 124 Interpolasi Mtx	245
Gambar 3. 125 Interpolasi Mty	245
Gambar 3. 126 Denah Plat Lantai 2-6.....	254
Gambar 3. 127 Tipe Panel 4.....	256
Gambar 3. 128 Interpolasi Mlx	257
Gambar 3. 129 Interpolasi Mly	257
Gambar 3. 130 Interpolasi Mtx	258
Gambar 3. 131 Interpolasi Mty	258
Gambar 3. 132 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak Top Floor	268
Gambar 3. 133 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak	269
Gambar 3. 134 Tulangan Tumpuan Balok Anak Lantai Atap	272
Gambar 3. 135 Rencana tulangan lapangan balok anak Lantai Atap	273
Gambar 3. 136 Penentuan Vu rencana Penulangan Geser	274
Gambar 3. 137 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak Top Floor	277
Gambar 3. 138 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak	278
Gambar 3. 139 Penentuan Vu rencana Penulangan Geser	278
Gambar 3. 140 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak Top Floor	282
Gambar 3. 141 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak	283
Gambar 3. 142 Penentuan Vu rencana Penulangan Geser	283
Gambar 3. 143 Tampak Atas Tangga	286

Gambar 3. 144 Potongan Tangga.....	286
Gambar 3. 145 Potongan Tangga.....	286
Gambar 3. 146 Beban Mati Pelat Tangga dan Bordes	290
Gambar 3. 147 Beban Hidup Pelat Tangga dan Bordes	290
Gambar 3. 148 Momen yang terjadi pada Pelat Tangga dan Bordes.....	291
Gambar 3. 149 Penulangan Tumpuan Tangga.....	291
Gambar 3. 150 Penulangan Lapangan Tangga	292
Gambar 3. 151 Beban Mati Balok Bordes	296
Gambar 3. 152 Beban Hidup Balok Bordes.....	296
Gambar 3. 153 Gaya Lintang Balok Bordes	296
Gambar 3. 154 Momen Hidup Balok Bordes.....	296
Gambar 3. 155 Potongan Pelat Bordes	300
Gambar 3. 156 Denah Pembebanan Portal Interior Memanjang As 2-2 Top Floor	305
Gambar 3. 158 Denah Pembebanan Portal Interior Memanjang As 2-2.....	307
Gambar 3. 159 Beban Merata Balok Induk Tipe A'	308
Gambar 3. 160 Beban Merata Balok Induk Tipe B'	309
Gambar 3. 161 Beban Merata Balok Induk Tipe C'	309
Gambar 3. 162 Beban Merata Balok Induk Tipe D'	310
Gambar 3. 163 Beban Merata Balok Induk Tipe E'	311
Gambar 3. 164 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang P	312
Gambar 3. 165 Beban Merata Balok Induk Tipe A	313
Gambar 3. 166 Beban Merata Balok Induk Tipe B	314
Gambar 3. 167 Beban Merata Balok Induk Tipe C	314
Gambar 3. 168 Beban Merata Dinding	315
Gambar 3. 169 Beban Merata Balok Induk Tipe D	316
Gambar 3. 170 Beban Merata Balok Induk Tipe E.....	317
Gambar 3. 171 Beban Merata Balok Induk Tipe F.....	318
Gambar 3. 172 Beban Merata Dinding	319
Gambar 3. 173 Penamaan Portal Interior Memanjang As 2-2	320
Gambar 3. 174 Beban Mati Portal Interior Memanjang As 2-2.....	321
Gambar 3. 175 Beban Hidup Portal Interior Memanjang As 2-2	322
Gambar 3. 176 Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 2-2.....	323
Gambar 3. 177 Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2-2.....	324
Gambar 3. 178 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 2-2	325
Gambar 3. 179 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As 2- 2.....	326
Gambar 3. 180 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 2-2.....	327

Gambar 3. 181 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2-2	328
Gambar 3. 182 Momen Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 2-2	329
Gambar 3. 183 Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As 2-2	330
Gambar 3. 184 Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 2- 2	331
Gambar 3. 185 Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2-2	332
Gambar 3. 186 Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 2-2	333
Gambar 3. 187 Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As 2-2	334
Gambar 3. 188 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 2-2	335
Gambar 3. 189 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2-2	336
Gambar 3. 190 Denah Pembebanan Portal Interior Melintang As C-C Top Floor	353
Gambar 3. 191 Denah Pembebanan Portal Interior Melintang As C-C Lantai 2- Dak Atap	354
Gambar 3. 192 Denah Pembebanan Portal Interior Melintang As C-C	355
Gambar 3. 193 Beban Merata Balok Induk Tipe A'	356
Gambar 3. 194 Beban Merata Balok Induk Tipe B	356
Gambar 3. 195 Beban Merata Balok Induk Tipe C'	357
Gambar 3. 196 Beban Merata Balok Induk Tipe D'	358
Gambar 3. 197 Beban Merata Balok Induk Tipe E'	359
Gambar 3. 198 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P1	360
Gambar 3. 199 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P2	361
Gambar 3. 200 Beban Merata Balok Induk Tipe A	362
Gambar 3. 201 Beban Merata Balok Induk Tipe B	363
Gambar 3. 202 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P1	364
Gambar 3. 203 Beban Merata Dinding	365
Gambar 3. 204 Beban Merata Balok Induk Tipe C	369
Gambar 3. 205 Beban Merata Balok Induk Tipe D	370
Gambar 3. 206 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P4	371
Gambar 3. 207 Beban Merata Dinding	372
Gambar 3. 208 Penamaan Portal Interior Melintang As C-C	373
Gambar 3. 209 Beban Mati Portal Interior Melintang As C-C	374
Gambar 3. 210 Beban Hidup Portal Interior Melintang As C-C	375

Gambar 3. 211 Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As C-C	376
Gambar 3. 212 Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As C-C	377
Gambar 3. 213 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang As C-C	378
Gambar 3. 214 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang As C-C	379
Gambar 3. 215 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As C-C	380
Gambar 3. 216 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As C-C.....	381
Gambar 3. 217 Momen Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang As C-C...	382
Gambar 3. 218 Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang As C-C	383
Gambar 3. 219 Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As C-C	384
Gambar 3. 220 Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As C-C	385
Gambar 3. 221 Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang As C-C	386
Gambar 3. 222 Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang As C-C	387
Gambar 3. 223 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As C-C.....	388
Gambar 3. 224 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As C-C.....	389
Gambar 3. 225 Denah Pembebanan Portal Eksterior Memanjang As 4-4 Top Floor	407
Gambar 3. 226 Denah Pembebanan Portal Eksterior Memanjang As 4-4 Lantai 2 - Dak Atap	408
Gambar 3. 227 Denah Pembebanan Portal Eksterior Memanjang As 4-4	409
Gambar 3. 228 Beban Merata Balok Induk Tipe A'	410
Gambar 3. 229 Beban Merata Balok Induk Tipe B'	411
Gambar 3. 230 Beban Merata Balok Induk Tipe C'	411
Gambar 3. 231 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang P	412
Gambar 3. 232 Beban Merata Balok Induk Tipe A	413
Gambar 3. 233 Beban Merata Balok Induk Tipe B	414
Gambar 3. 234 Beban Merata Balok Induk Tipe C	415
Gambar 3. 235 Beban Merata Balok Induk Tipe A	416
Gambar 3. 236 Beban Merata Dinding	416
Gambar 3. 237 Beban Merata Balok Induk Tipe E.....	417
Gambar 3. 238 Beban Merata Balok Induk Tipe F	418

Gambar 3. 239 Beban Merata Balok Induk Tipe G	419
Gambar 3. 240 Beban Merata Balok Induk Tipe H	420
Gambar 3. 241 Beban Merata Dinding	421
Gambar 3. 242 Penamaan Portal Eksterior Memanjang As 4-4	422
Gambar 3. 243 Beban Mati Portal Eksterior Memanjang As 4-4	423
Gambar 3. 244 Beban Hidup Portal Eksterior Memanjang As 4-4	424
Gambar 3. 245 Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As 4-4	425
Gambar 3. 246 Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As 4-4	426
Gambar 3. 247 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Eksterior Memanjang As 4-4	427
Gambar 3. 248 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Memanjang As 4-4	428
Gambar 3. 249 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As 4-4	429
Gambar 3. 250 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As 4-4	430
Gambar 3. 251 Momen Akibat Beban Mati Portal Eksterior Memanjang As 4-4	431
Gambar 3. 252 Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As 4-4	432
Gambar 3. 253 Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As 4-4	433
Gambar 3. 254 Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As 4-4	434
Gambar 3. 255 Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Eksterior Memanjang As 4-4	435
Gambar 3. 256 Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Memanjang As 4-4	436
Gambar 3. 257 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As 4-4	437
Gambar 3. 258 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As 4-4	438
Gambar 3. 259 Denah Pembebanan Portal Eksterior Melintang As D-D Top Floor	455
Gambar 3. 260 Denah Pembebanan Portal Eksterior Melintang As D-D Lantai 2-Dak Atap	456
Gambar 3. 261 Denah Pembebanan Portal Eksterior Melintang As D-D	457
Gambar 3. 262 Beban Merata Balok Induk Tipe A	458
Gambar 3. 263 Beban Merata Balok Induk Tipe B	459
Gambar 3. 264 Beban Merata Balok Induk Tipe C	460

Gambar 3. 265 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P1	461
Gambar 3. 266 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P2	462
Gambar 3. 267 Beban Merata Balok Induk Tipe A	463
Gambar 3. 268 Beban Merata Balok Induk Tipe B	464
Gambar 3. 269 Beban Merata Balok Induk Tipe C	465
Gambar 3. 270 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P3	466
Gambar 3. 271 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P4	467
Gambar 3. 272 Beban Merata Dinding	468
Gambar 3. 273 Beban Merata Balok Induk Tipe D	469
Gambar 3. 274 Beban Merata Balok Induk Tipe E.....	470
Gambar 3. 275 Beban Merata Balok Induk Tipe F	471
Gambar 3. 276 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P5	472
Gambar 3. 277 Beban Terpusat Balok Induk Melintang P6	473
Gambar 3. 278 Beban Merata Dinding	474
Gambar 3. 279 Penamaan Portal Eksterior Melintang As D-D	476
Gambar 3. 280 Beban Mati Portal Eksterior Melintang As D-D.....	477
Gambar 3. 281 Beban Hidup Portal Eksterior Melintang As D-D	478
Gambar 3. 282 Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang As D-D	479
Gambar 3. 283 Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As D-D	480
Gambar 3. 284 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Eksterior Melintang As D-D.....	481
Gambar 3. 285 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Melintang As D-D.....	482
Gambar 3. 286 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang As D-D	483
Gambar 3. 287 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As D-D.....	484
Gambar 3. 288 Momen Akibat Beban Mati Portal Eksterior Melintang As D-D.....	485
Gambar 3. 289 Momen Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Melintang As D-D	486
Gambar 3. 290 Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang As D-D.....	487
Gambar 3. 291 Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As D-D.....	488
Gambar 3. 292 Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Eksterior Melintang As D-D.....	489
Gambar 3. 293 Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Melintang As D-D.....	490
Gambar 3. 294 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior	491

Gambar 3. 295 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As D-D.....	492
Gambar 3. 296 Denah Kolom Interior As 2 – C Lantai 4 - Atap.....	611
Gambar 3. 297 Frame K14.....	614
Gambar 3. 298 Detail Penulangan Kolom Lantai 4 – Atap	620
Gambar 3. 299 Frame K22.....	626
Gambar 3. 300 Detail penulangan kolom lantai 1.....	632
Gambar 3. 301 Denah Kolom eksterior As D-4.....	635
Gambar 3. 302 Frame K 16.....	638
Gambar 3. 303 Detail Penulangan Kolom Lantai 4	644
Gambar 3. 304 Frame K5.....	650
Gambar 3. 306 Beban Mati Arah Memanjang Sloof	661
Gambar 3. 307 Momen Arah Memanjang Sloof.....	661
Gambar 3. 308 Gaya Geser Arah Memanjang Sloof	661
Gambar 3. 309 Rencana Tulangan Tumpuan Sloof Arah Memanjang	664
Gambar 3. 310 Rencana Tulangan Lapangan Sloof Arah Memanjang	665
Gambar 3. 311 Beban Mati Arah Melintang Sloof	669
Gambar 3. 312 Momen Arah Melintang Sloof	669
Gambar 3. 313 Gaya Geser Arah Melintang Sloof	669
Gambar 3. 314 Rencana Tulangan Tumpuan Sloof Arah Memanjang	673
Gambar 3. 315 Rencana Tulangan Lapangan Sloof Arah Memanjang	674
Gambar 3. 316 Denah Pondasi Titik Tiang Pancang	677
Gambar 3. 317 Denah Pondasi Titik Tiang Pancang	699

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berat Sendiri Bahan Bangunan Gedung	8
Tabel 2. 2 Berat Sendiri Komponen Bangunan Gedung.....	9
Tabel 2. 3 Ketebalan Minimum Pelat	16
Tabel 2. 4 Tebal Selimut Beton Minimum.....	18
Tabel 2. 5 Tebal Minimum Pelat Dua Arah.....	20
Tabel 2. 6 Koefisien Momen.....	22
Tabel 2. 7 Tebal Selimut Beton Minimum.....	23
Tabel 2. 8 Rasio Luas Tulangan Susut Dan Suhu Minimum.....	25
Tabel 2. 9 Kasus dimana A_v min tidak diperlukan jika $0,5 \phi V_c < V_u \leq \phi V_c$...	36
Tabel 2. 10 pg Vis dan Gideon Seri 4 (1993:81-82)	43
Tabel 2. 11 Simbol-Simbol Network Planning	61
Tabel 2. 12 Tabel Barchat	64
Tabel 3. 1 Kombinasi Momen dan Gaya geser Balok Induk Melintang As C -C..	97
Tabel 3. 2 Kombinasi Momen dan Gaya geser Balok Induk Memanjang As 3..	113
Tabel 3. 3 Kombinasi Momen dan Gaya geser Balok Induk Melintang As C-C.	126
Tabel 3. 4 Kombinasi momen dan Gaya lintang balok induk arah Memanjang As 2 - 2	138
Tabel 3. 5 Kombinasi Momen dan Gaya geser Balok Induk Melintang As C-C.	152
Tabel 3. 6 Kombinasi Momen dan Gaya geser Balok Induk Memanjang As 2-2	164
Tabel 3. 7 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Anak Melintang Top Floor	177
Tabel 3. 8 Kombinasi Momen dan Gaya geser Balok Anak Melintang Lantai Dak Atap	189
Tabel 3. 9 Kombinasi Momen dan Gaya geser Balok Anak Melintang Lantai 2-6	201
Tabel 3. 10 koefesien reduksi beban hidup kumulatif	213
Tabel 3. 11 koefesien reduksi beban hidup kumulatif	226
Tabel 3. 12 Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai Atap	252
Tabel 3. 13 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang telat	292
Tabel 3. 14 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang telat	293
Tabel 3. 15 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang telat	294
Tabel 3. 16 Gaya Dalam Balok Induk Portal Interior Memanjang As 2-2	337
Tabel 3. 17 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As 2-2	345

Tabel 3. 18 Gaya Aksial Pada Kolom Portal Memanjang As 2-2	349
Tabel 3. 19 Gaya Dalam Balok Induk Portal Interior Melintang As C-C.....	390
Tabel 3. 20 Gaya Dalam Kolom Portal Interior Melintang As C-C	399
Tabel 3. 21 Gaya Aksial Pada Kolom Portal Interior Melintang As C-C.....	403
Tabel 3. 22 Gaya Dalam Balok Induk Portal Eksterior Memanjang As 4-4.....	439
Tabel 3. 23 Gaya Dalam Kolom Portal Eksterior Memanjang As 4-4	447
Tabel 3. 24 Gaya Aksial Pada Kolom Portal Eksterior Memanjang As 4-4.....	451
Tabel 3. 25 Gaya Dalam Balok Induk Portal Eksterior Melintang As D-D	493
Tabel 3. 26 Gaya Dalam Kolom Portal Eksterior Melintang As D-D	503
Tabel 3. 27 Gaya Aksial Pada Kolom Portal Eksterior Melintang As D-D.....	507
Tabel 3. 28 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As 2-2.....	512
Tabel 3. 29 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As G - G	526
Tabel 3. 30 Tulangan Balok Induk Portal Memanjang As 2-2	538
Tabel 3. 31 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2.....	538
Tabel 3. 32 Penulangan Balok Induk Top Floor	555
Tabel 3. 33 Penulangan Balok Induk Dak Atap.....	555
Tabel 3. 34 Penulangan Balok Induk Lantai 2 / 6.....	556
Tabel 3. 35 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Melintang As 2 – 2.....	558
Tabel 3. 36 Momen Lapangan Balok Induk Portal Melintang As 2 – 2	572
Tabel 3. 37 Tulangan Balok Induk Portal Melintang As 2 – 2	584
Tabel 3. 38 Gaya Geser Balok Induk Portal Melintang As C-C.....	585
Tabel 3. 39 Penulangan Balok Induk Top Floor	609
Tabel 3. 40 Penulangan Balok Induk Lantai Dak Atap	609
Tabel 3. 41 Penulangan Balok Induk Lantai 2 / 6 Portal	610
Tabel 3. 42 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Memanjang As 2-2 lantai 4 – Atap	612
Tabel 3. 43 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Melintang As C – C 4 - Atap.....	613
Tabel 3. 44 Nilai Vu Kolom Portal Interior Memanjang As 2 - 2	621
Tabel 3. 45 Nilai Vu Kolom Portal Interior Melintang As C – C.....	621
Tabel 3. 46 Nilai Nu Kolom Portal Interior Memanjang As 2 - 2	621
Tabel 3. 47 Nilai Nu Kolom Portal Interior Melintang As C - C.....	622
Tabel 3. 48 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Memanjang As 2 -2 (Lantai 1 – 3).....	624
Tabel 3. 49 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Melintang As C – C (Lantai 1 – 3).....	625
Tabel 3. 50 Nilai Vu Kolom Portal Interior Memanjang As 2 - 2	632
Tabel 3. 51 Nilai Vu Kolom Portal Interior Melintang As C - C.....	632
Tabel 3. 52 Nilai Nu Kolom Portal Interior Memanjang As 2 - 2	632
Tabel 3. 53 Nilai Nu Kolom Portal Interior Melintang As C – C.....	633

Tabel 3. 54 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Eksterior Memanjang As 4 – 4	636
Tabel 3. 55 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Eksterior Melintang As D – D	637
Tabel 3. 56 Nilai Vu Kolom Portal eksterior Memanjang As 4 – 4	645
Tabel 3. 57 Nilai Vu Kolom Portal eksterior Melintang As D – D	645
Tabel 3. 58 Nilai Nu Kolom Portal eksterior Memanjang As 4 – 4	645
Tabel 3. 59 Nilai Nu Kolom Portal eksterior Melintang As D – D	646
Tabel 3. 60 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal eksterior Memanjang As 4 – 4 (Lantai 1 – 3).....	648
Tabel 3. 61 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal eksterior Melintang As D – D (Lantai 1 – 3).....	649
Tabel 3. 62 Nilai Vu Kolom Portal eksterior Memanjang As 4 – 4	657
Tabel 3. 63 Nilai Vu Kolom Portal eksterior Melintang As D – D	657
Tabel 3. 64 Nilai Nu Kolom Portal eksterior Memanjang As 4 – 4	657
Tabel 3. 65 Nilai Nu Kolom Portal eksterior Melintang As D – D	658
Tabel 3. 66 Gaya dalam Tumpuan Sloof Memanjang	662
Tabel 3. 67 Momen Lapangan Sloof Memanjang.....	662
Tabel 3. 68 Gaya dalam Tumpuan Sloof Melintang.....	670
Tabel 3. 69 Momen Lapangan Sloof Melintang	670
Tabel 3. 70 Nilai CPT untuk Perhitungan.....	680
Tabel 3. 71 Nilai CPT untuk Perhitungan.....	702