

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR
PUSAT PENGEMBANGAN PERIKANAN ASIA
TENGARA KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I

Pembimbing II

**Amiruddin, S.T., M.Eng. Sc
NIP. 197005201995031001**

**Ika Sulianti, S.T., M.T.
NIP. 198107092006042001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Drs. Arfan Hasan, S.T., M.T.
NIP. 195908081986031002**

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR
PUSAT PENGEMBANGAN PERIKANAN ASIA
TENGARA KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Akhmad Mirza, S.T.</u> NIP. 197008151996031002
2. <u>Amiruddin, S.T., M.Eng. Sc</u> NIP. 197005201995031001
3. <u>Drs Dafrimon, M.T.</u> NIP. 196005121986031005
4. <u>Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.</u> NIP. 195704291988031001
5. <u>Indrayani, S.T., M.T.</u> NIP. 197402101997022001

Motto :

“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan,
maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan),
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan
hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS.Al-Insyirah,6-8)

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakattu.

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan diriku, meski semua itu belum kuraih, insyaallah atas dukungan dan doa semua mimpi itu akan terjawab di masa penuh kehangatan nanti, untuk itu kupersembahkan ungkapan terimakasihku kepada:

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Laporan Akhir hingga pada penyelesaian Laporan Akhir ini.
- ❖ Teristimewa ibunda tercinta, terimakasih yang tak terhingga yang selalu memberikan semangat dan doa disetiap sujudnya untuk kelancaran penyusunan Laporan Akhir ini serta selalu mengingatkan dalam segala hal, betapa tak ternilainya kasih sayang dan pengorbananmu untuk anak semata wayangmu, terimakasih ibu untuk segala-galanya kasih sayangmu yang teramat besar tak mungkin bisa kubalas dengan apapun.
- ❖ Kepada mama, nenek, kakek, orang tua, partner Laporan Akhir dan juga keluarga yang selalu memberikan support yang sangat luar biasa.
- ❖ Kepada Bapak Amiruddin S.T., M.Eng Sc selaku pembimbing I, yang telah membimbing dari awal hingga akhir penyusunan Laporan Akhir ini.
- ❖ Kepada Ibu cantik Ika Sulianti S.T., M.T selaku pembimbing II, terimakasih yang tak terhingga karena tak pernah lelah dan sangat sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada kami dari awal hingga akhir penyusunan Laporan Akhir ini, dan juga selalu memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat untuk kedepannya.

- ❖ Terkhusus partner Laporan Akhir, Anggy Andreas Valentino yang telah mewarnai perjalanan dimasa kuliah, dimulai dari awal kuliah hingga pada penyelesaian Laporan Akhir, terimakasih telah menjadi partner terbaik yang telah sabar menghadapi dalam segala hal.
- ❖ Teruntuk Noviana Faroza yang sangat kusayangi yang selalu eksis, terimakasih telah membantu dalam banyak hal, memberikan support, bahkan orang yang sangat-sangat berjasa bagi kami dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, dan juga Sri Khoyriah Rahayu yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
- ❖ Keluarga 6 SA, Azmi, Erik, Sherly, Sumi, Widya, Tansila, Islami, Fitri, Thea, Atica, Putri, dan juga teman-teman sealmamater khususnya Teknik Sipil angkatan 2013 yang selalu memberikan support dan masukan.

Hanya sebuah untaian-untaian kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua. Beribu terimakasih kuucapkan atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu maaf tercurah, Laporan Akhir ini kupersembahkan semoga bermanfaat untuk kedepannya.

Created By

Elma Fitri Ani

Motto :

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberikan sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku, ku bersujud dihadapan mu Ya Allah, engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku.

Segala puji bagimu Ya Allah.

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakattu.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, sebelum dosen-dosen dan juga teman-teman melihat kehalaman selanjutnya, saya mengucapkan banyak terimakasih kepada:

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Laporan Akhir hingga pada penyelesaian Laporan Akhir ini.
- ❖ Teristimewa untuk kedua orang tuaku, yang selalu memberikan semangat dan doa disetiap sujudnya untuk kelancaran penyusunan Laporan Akhir ini serta selalu mengingatkan dalam segala hal.
- ❖ Teruntuk Ibu wo (Solfanaria), terimakasih telah banyak membantu dari awal kuliah hingga pada akhir penyusunan Laporan Akhir, terimakasih atas segala-galanya . Jasa-jasamu tak akan pernah terlupakan hingga kapanpun, dan semoga Allah SWT selalu melimpahkan kebaikan dalam segala hal untukmu ibu wo.
- ❖ Untuk adek-adekku yang sangat saya sayangi, kalian adalah penyemangat yang luar biasa.
- ❖ Kepada Bapak Amiruddin S.T., M.Eng Sc selaku pembimbing I, yang telah membimbing dari awal hingga akhir penyusunan Laporan Akhir ini.
- ❖ Kepada Ibu cantik Ika Sulianti S.T., M.T selaku pembimbing II, yang sudah sangat sabar membimbing kami dari awal hingga akhir penyusunan Laporan Akhir ini, dan juga selalu memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat untuk kedepannya.

- ❖ Terkhusus partner Laporan Akhir, Elma Fitri Ani terimakasih telah mewarnai perjalanan dimasa kuliah, dimulai dari awal kuliah hingga pada penyelesaian Laporan Akhir, yang terkadang menjadi teman, tempat bercerita, tempat berbagi kesusahan bahkan terkadang menjadi musuh terbesar , yang terkadang sering cewat dll. terimakasih telah menjadi partner terbaik, partner terhebat hingga partner setuaku yang telah sabar menghadapi dalam segala hal.
- ❖ Teruntuk Noviana Faroza yang sangat kusayangi yang selalu eksis, terimakasih telah membantu dalam banyak hal, memberikan support, bahkan orang yang sangat-sangat berjasa bagi kami dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, dan juga Sri Khoyriah Rahayu yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Sipil, terkhusus kelas 6 SA. Terimakasih atas bantuan, semangat dan kerjasamanya. Terimakasih juga untuk berlembar-lembar kenangan yang telah kita tulis bersama.

Created By :

Anggy Andreas Valentino

ABSTRAK

Judul dari laporan akhir ini adalah Perencanaan Pembangunan Gedung Kantor Pusat Pengembangan Perikanan Asia Tenggara Kota Palembang. Perencanaan gedung ini memiliki luas lahan 25 x 30 meter dan luas bangunan 29,6 x 15 meter di Jakabaring, Palembang. Kami merencanakan dan menghitung gedung ini berdasarkan data pokok dan data penunjang. Data pokok dikumpulkan dari observasi perencanaan di lapangan dan data penunjang menggunakan rumus yang dianalisa dari beberapa buku. Perhitungan dasar teori menggunakan SNI-03-2748-2002 tentang Struktur Beton, Buku Struktur Beton Bertulang karangan Istimawan dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang karangan Gideon. Hasil akhir dari perencanaan gedung ini menggunakan konstruksi struktur beton untuk atap, balok, kolom, dan sloof, serta kami menggunakan pondasi tapak.

Kata Kunci : Perencanaan, Gedung, Struktur

ABSTRACT

The title of this final report is The Planning Office Building South East Asian Fisheries Development Center in Palembang. This building planning has land areas 25 x 30 meters and building areas of 29,6 x 15 meters on Jakabaring, Palembang. We plan and calculate the building based on primary data and supporting data. Primary data collected from field observation planning and supporting data which were analyzed using the formula of several books. Basic theory calculations using SNI-03-2748-2002 on Concrete Structures, Reinforced Concrete Structures by Istimawan and Reinforced Concrete Calculation Table by Gideon. The end result of the planning of this building is it uses concrete structures for roof, beams, columns and sloof, and also we use pile foundations.

Keywords : *Planning, Building, Structure*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya Laporan Akhir ini dapat tersusun guna untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan mengakhiri studi tepat pada waktunya.

Laporan Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Pembangunan Gedung Kantor Pusat Pengembangan Perikanan Asia Tenggara Kota Palembang” merupakan salah satu syarat dan tugas yang diberikan dalam rangka menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Bangunan Gedung Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang ini.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu atas terselesaikannya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Amiruddin, S.T., M.Eng Sc., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
5. Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
6. Teristimewa untuk orang tua dan keluarga yang telah mendoakan, dan memberikan dorongan serta semangat dalam penyusunan Laporan Akhir.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis, sehingga Laporan Akhir ini selesai tepat paada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah penulis harapkan, demi kesempurnaan Laporan Akhir ini.

Semoga kedepannya Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan, khususnya Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
LEMBAR MOTTO.....	iv
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Uraian Umum.....	6
2.2 Dasar-Dasar Perencanaan.....	6
2.3 Metode Perhitungan	12
2.3.1 Perhitungan Pelat	12
2.3.2 Perencanaan Tangga.....	23
2.3.3 Perencanaan Portal Akibat Beban Mati dan Beban Hidup ...	26
2.3.4 Perencanaan Balok	32
2.3.5 Perencanaan Kolom	36
2.3.6 Perencanaan Sloof.....	39
2.3.7 Perencanaan Pondasi.....	41

2.4 Pengelolaan Proyek	42
2.4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	43
2.4.2 Rencana Anggaran Biaya	44
2.4.3 Rencana Pelaksanaan	44

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI

3.1 Perhitungan Pelat	47
3.1.1 Perhitungan Pelat Atap (Dak)	47
3.1.2 Perhitungan Pelat Lantai	53
3.2 Perhitungan Tangga	63
3.2.1 Analisa Kelayakan Tangga	63
3.2.2 Pembebanan dan Perhitungan Struktur	65
3.2.3 Perhitungan Tulangan Tangga	71
3.3 Perhitungan Balok Anak	79
3.3.1 Perhitungan Balok Anak Lantai Atap	79
3.3.2 Perhitungan Balok Anak Lantai 3 dan 2	98
3.4 Perhitungan Portal	117
3.4.1 Portal Arah Memanjang	117
3.4.2 Portal Arah Melintang	147
3.5 Perhitungan Balok Induk.....	162
3.5.1 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang	162
3.5.2 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang	189
3.6 Perhitungan Kolom	214
3.7 Perhitungan Sloof.....	235
3.7.1 Perhitungan Sloof Arah Memanjang.....	235
3.7.2 Perhitungan Sloof Arah Melintang	240
3.8 Perhitungan Pondasi.....	246

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	255
4.1.1 Syarat-Syarat Administrasi	255
4.1.2 Syarat-Syarat Teknis	265

4.2 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	295
4.3 Volume Pekerjaan	301
4.4 Analisa Harga Satuan	355
4.5 Rencana Anggaran Biaya	364
4.6 Durasi Kerja	369
4.7 Rekapitulasi Akhir Rencana Anggaran Biaya.....	377
4.8 <i>Network Planning</i>	378
4.9 Barchart dan Kurva S	379

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	380
5.2 Saran.....	381

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1 Berat Sendiri Bahan Bangunan dan Komponen Gedung	8
2.2 Beban Hidup Pada Lantai Gedung	10
2.3 Beban Hidup Pada Atap Gedung	11
2.4 Minimum Pelat Satu Arah.....	14
2.5 Tabel Selimut Beton.....	16
2.6 Daftar Ukuran Lebar Tangga Ideal	25
2.7 Nilai Diameter V_c	35
2.8 Nilai Diameter V_c Minimum	35
3.1 Perhitungan Pelat Lantai Atap	59
3.2 Perhitungan Pelat Lantai 1,2 dan 3	61
3.3 Perhitungan Tangga	78

DAFTAR GAMBAR

2.1 Pelat Satu Arah.....	13
2.2 Penentuan Bentang Teoritis	13
2.3 Metode Koefisien Momen.....	16
2.4 Jarak Tulangan Pelat	17
2.5 Pelat Dua Arah	19
2.6 Panel Momen	22
2.7 <i>Antride</i> dan <i>Optride</i> Tangga.....	23
2.8 Model Struktur	28
2.9 Tampilan Arah Tinjau	28
2.10 Data Perencanaan	29
2.11 Nilai F_y, F_c dan Modulus Elastisitas	30
2.12 Membuat <i>Case</i> Beban Mati dan Beban Hidup.....	30
2.13 Memasukan Nilai Beban Mati dan Beban Hidup	31
2.14 Nilai Beban Terpusat.....	31
2.15 Nilai Beban Kombinasi	32
2.16 <i>Run Analysis</i>	32
2.17 <i>Network Planning</i>	45
2.18 <i>Barchart</i>	45
2.19 Kurva S	46
3.1 Denah Pelat Atap.....	47
3.2 Pelat Atap Dak	48
3.3 Balok T.....	49
3.4 Panel A.....	51
3.5 Panel A Lantai 1	53
3.6 Balok T Lantai 1.....	54
3.7 Balok L.....	55
3.8 Perhitungan Pelat A.....	57
3.9 Perencanaan Tangga.....	63
3.10 Tangga Tampak Atas	64

3.11 Perencanaan Tangga.....	65
3.12 <i>Optide</i> dan <i>Antride</i>	65
3.13 Pembebanan Tangga	67
3.14 Perataan Momen.....	68
3.15 Momen <i>Design</i>	68
3.16 <i>Freebody</i>	68
3.17 Uraian Gaya	69
3.18 Uraian Gaya Vertikal dan Horizontal Bentang	69
3.19 Gaya Dalam Bidang Normal.....	70
3.20 Gaya Dalam Bidang Geser.....	70
3.21 Gaya Dalam Bidang Momen.....	70
3.22 Tulangan Tumpuan dan Lapangan Tangga.....	71
3.23 Tulangan Tumpuan Tangga	72
3.24 Tulangan Lapangan Tangga.....	73
3.25 Penulangan Balok Bordes	74
3.26 Pembebanan Balok Bordes	75
3.27 Diagram Geser Balok Bordes.....	76
3.28 Denah Balok Anak Lantai Atap	79
3.29 Potongan Balok Anak Arah Memanjang Lantai Atap	79
3.30 Penurunan Rumus Segitiga	80
3.31 Pembebanan Segitiga	80
3.32 Pembebanan Arah Memanjang	81
3.33 Pembebanan Balok Anak Arah Memanjang Akibat Beban Mati	81
3.34 Akibat Beban Hidup.....	81
3.35 Diagram Gaya Lintang Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup.....	82
3.36 Diagram Momen Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup.....	82
3.37 Dimensi Balok Anak Arah Memanjang Lantai Atap.....	82
3.38 Tulangan Tumpuan Arah Memanjang Lantai Atap	84
3.39 Dimensi Balok Anak Arah Memanjang.....	85
3.40 Tulangan Lapangan Arah Memanjang.....	87
3.41 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Memanjang.....	87

3.42	Detail Penulangan Balok Anak Arah Memanjang	88
3.43	Potongan Balok Anak Arah Melintang Lantai Atap	88
3.44	Pembebanan Balok Anak Bentang 3 m.....	88
3.45	Segitiga.....	89
3.46	Balok Anak Melintang Bentang 2 m.....	89
3.47	Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Akibat Beban Mati	90
3.48	Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Akibat Beban Hidup.....	90
3.49	Diagram Gaya Lintang Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup.....	90
3.50	Diagram Momen Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup	90
3.51	Dimensi Balok Anak Arah Melintang Lantai Atap.....	91
3.52	Tulangan Tumpuan Balok Anak Arah Melintang	93
3.53	Dimensi Balok Anak Arah Melintang.....	93
3.54	Tulangan Tumpuan Balok Anak Arah Melintang.....	95
3.55	Diagram Lintang Balok Anak Arah Melintang.....	95
3.56	Penulangan Balok Anak Arah Melintang	97
3.57	Denah Balok Anak Lantai 3 dan 2	98
3.58	Potongan Balok Anak Arah Memanjang Lantai 3 dan 2	98
3.59	Penurunan Rumus Segitiga	98
3.60	Bidang Segitiga	99
3.61	Bidang Trapesium	99
3.62	Pembebanan Arah Memanjang Lantai 3 dan 2	101
3.63	Pembebanan Arah Lantai 3 dan 2 Bidang Segitiga dan Trapesium	101
3.64	Pembebanan Arah Memanjang Akibat Beban Mati.....	102
3.65	Pembebanan Arah Memanjang Akibat Beban Hidup	102
3.66	Diagram Gaya Lintang Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup.....	102
3.67	Diagram Momen Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup.....	102
3.68	Dimensi Balok Anak Arah Memanjang	103
3.69	Tulangan Tumpuan Arah Memanjang	105
3.70	Dimensi Balok Anak Arah Memanjang.....	105
3.71	Tulangan Lapangan Arah Memanjang.....	107
3.72	Diagram Lintang Balok Anak Arah Memanjang.....	107

3.73 Penulangan Balok Anak Arah Memanjang.....	108
3.74 Potongan Balok Anak Arah Melintang.....	108
3.75 Pembebanan Balok Anak Melintang.....	108
3.76 Pembebanan Bentuk Segita.....	109
3.77 Pembebanan Arah Melintang Akibat Beban Mati	110
3.78 Pembebanan Arah Melintang Akibat Beban Hidup.....	110
3.79 Diagram Gaya Lintang Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup.....	110
3.80 Diagram Momen Kombinasi Beban Mati dan Beban Hidup	110
3.81 Dimensi Balok Anak Arah Melintang.....	111
3.82 Tulangan Tumpuan Arah Melintang.....	112
3.83 Dimensi Balok Anak Arah Melintang.....	113
3.84 Tulangan Lapangan Arah Melintang	115
3.85 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Melintang	115
3.86 Penulangan Balok Anak Arah Melintang	116
3.87 Denah Portal Arah Memanjang.....	117
3.88 Beban Merata 2 Segitiga	117
3.89 Beban Merata Dua Segitiga	118
3.90 Beban Merata Dua Trapesium	119
3.91 Beban Merata Satu Segitiga.....	120
3.92 Beban Merata Dua Segitiga	121
3.93 Beban Merata Segitiga dan Trapesium	122
3.94 Beban Merata Satu Segitiga.....	123
3.95 Balok Induk Type 2 Bentuk Segitiga.....	124
3.96 Balok Induk Type 3 Bentuk Trapesium.....	124
3.97 Balok Induk Type 6 Bentuk Segitiga dan Trapesium	125
3.98 Balok Induk Type 3 Bentuk Dua Trapesium	125
3.99 Balok Induk Type 5 Bentuk Segitiga.....	126
3.100 Balok Induk Type 4 Bentuk Satu Segitiga.....	126
3.101 Balok Induk Type 7 Bentuk Satu Segitiga.....	127

3.102 Balok Induk Beban Terpusat.....	128
3.103 Pembebanan Balok Induk Type 1	129
3.104 Balok Induk Type 6 Bentuk Segitiga dan Trapesium	130
3.105 Balok Induk Type 3 Bentuk Dua Trapesium	130
3.106 Balok Induk Type 2 Bentuk Segitiga	131
3.107 Balok Induk Type 3 Bentuk Trapesium	131
3.108 Balok Induk Type 4 Bentuk Satu Segitiga.....	131
3.109 Balok Induk Type 7 Bentuk Satu Segitiga.....	132
3.110 Balok Induk Beban Terpusat.....	133
3.111 Balok Induk Beban Terpusat Type 1	134
3.112 Pembebanan Balok Induk Type 1	134
3.113 Balok Induk Type 6 Bentuk Segitiga dan Trapesium	135
3.114 Balok Induk Type 3 Bentuk Dua Trapesium	135
3.115 Pembebanan Balok Induk Bentuk Trapesium.....	136
3.116 Balok Induk Type 2 Bentuk Segitiga	136
3.117 Balok Induk Type 3 Bentuk Trapesium	137
3.118 Balok Induk Type 4 Bentuk Satu Segitiga.....	137
3.119 Balok Induk Type 7 Bentuk Satu Segitiga.....	138
3.120 Balok Induk Beban Terpusat.....	138
3.121 Beban Terpusat Type 1	139
3.122 Beban Terpusat Bentuk Segitiga Type 3.....	140
3.123 Pembebanan Merata Akibat Beban Mati Arah Memanjang	141
3.124 Beban Terpusat (<i>Joint</i>) Beban Mati Arah Memanjang	141
3.125 Pembebanan Merata (<i>Frame</i>) Akibat Beban Hidup Arah Memanjang	141
3.126 Beban Terpusat (<i>Joint</i>) Beban Hidup Arah Memanjang.....	142

3.127 Nilai Join Akibat Berat Sendiri Balok	142
3.128 Gaya Lintang Akibat Berat Sendiri Balok Arah Memanjang	142
3.129 Gaya Momen Akibat Berat Sendiri Balok Arah Memanjang	143
3.130 Nilai Join Akibat Beban Mati Arah Memanjang	143
3.131 Gaya Lintang Akibat Beban Mati Arah Memanjang	143
3.132 Gaya Momen Akibat Beban Mati Arah Memanjang	144
3.133 Nilai Join Akibat Beban Hidup Arah Memanjang	144
3.134 Gaya Lintang Akibat Beban Hidup Arah Memanjang	144
3.135 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Arah Memanjang	145
3.135 Nilai Join Akibat Beban Kombinasi Arah Memanjang	145
3.136 Gaya Lintang Beban Kombinasi Arah Memanjang	145
3.137 Gaya Momen Akibat Beban Kombinasi Arah Memanjang	146
3.138 Pembebanan Portal Arah Melintang	147
3.139 Pembebanan Type 1 Lantai Atap	148
3.140 Pembebanan Balok Induk Type 2	149
3.141 Balok Induk Type 3 Bentuk Satu Segitiga	150
3.142 Beban Terpusat Lantai Atap	151
3.143 Pembebanan Balok Induk Type 2	151
3.144 Pembebanan Balok Induk Melintang	153
3.145 Pembebanan Type 1	154
3.146 Beban Terpusat Lantai 3,2 dan 1	155
3.147 Pembebanan Merata Akibat Beban Mati Arah Melintang	156
3.148 Pembebanan Terpusat (Join) Akibat Beban Mati Arah Melintang	156
3.149 Pembebanan Merata Akibat Beban Hidup Arah Melintang	156
3.150 Pembebanan Terpusat (Join) Akibat Beban Arah Melintang	157

3.151 Nilai Join Akibat Berat Sendiri Balok Arah Melintang.....	157
3.152 Berat Sendiri Balok Arah Melintang	157
3.153 Gaya Momen Akibat Berat Sendiri Balok Arah Melintang.....	158
3.154 Nilai Join Akibat Beban Mati Arah Melintang	158
3.155 Gaya Lintang Akibat Beban Mati Arah Melintang.....	158
3.156 Gaya Momen Akibat Beban Mati Arah Melintang.....	159
3.157 Nilai Join Akibat Beban Hidup Arah Melintang.....	159
3.158 Gaya Lintang Beban Hidup Arah Melintang	159
3.159 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Arah Melintang	160
3.160 Nilai Join Akibat Beban Kombinasi Arah Melintang.....	160
3.161 Gaya Lintang Beban Kombinasi Arah Melintang.....	160
3.162 Gaya Momen Beban Kombinasi Arah Melintang.....	161
3.163 Balok Induk Arah Memanjang	162
3.164 Dimensi Tulangan Tumpuan Balok Induk Arah Memanjang	162
3.165 Tulangan Tumpuan Balok Induk	163
3.166 Dimensi Tulangan Lapangan Balok Induk Arah Memanjang	165
3.167 Tulangan Lapangan Balok Induk	166
3.168 Diagram Lintang	168
3.169 Tulangan Tumpuan Balok Induk	169
3.170 Dimensi Tulangan Lapangan Balok Induk Arah Memanjang	172
3.171 Tulangan Lapangan Balok Induk.....	172
3.172 Diagram Lintang	174
3.173 Tulangan Tumpuan Balok Induk	176
3.174 Dimensi Tulangan Lapangan Balok Induk Arah Memanjang	178
3.175 Tulangan Lapangan Balok Induk.....	179

3.176 Diagram Lintang	181
3.177 Tulangan Tumpuan Balok Induk	182
3.178 Dimensi Tulangan Lapangan Balok Induk Arah Memanajang	184
3.179 Tulangan Lapangan Balok Induk	185
3.180 Diagram Lintang	187
3.181 Balok Induk Arah Melintang	189
3.182 Dimensi Tulangan Tumpuan Balok Induk Arah Memanajng.....	190
3.183 Tulangan Tumpuan Balok Induk	190
3.184 Tulangan Lapangan Balok Induk Melintang.....	193
3.185 Diagram Lintang	195
3.186 Detail Penulangan Tumpuan dan Lapangan	196
3.187 Tulangan Tumpuan Balok Induk	196
3.188 Tulangan Lapangan Balok Induk	199
3.189 Diagram Lintang	201
3.190 Detail Penulangan Balok.....	202
3.191 Tulangan Tumpuan Balok Induk	202
3.192 Tulangan Lapangan Balok Induk	205
3.193 Diagram Lintang	207
3.194 Detail Penulangan Balok.....	207
3.195 Tulangan Tumpuan Balok Induk	208
3.196 Tulangan Lapangan Balok Induk.....	210
3.197 Diagram Lintang	212
3.198 Detail Penulangan Balok.....	213
3.199 Kolom Lantai 3	214
3.200 Kolom Lantai 2	216

3.201 Kolom Lantai 1	217
3.202 Kolom Lantai Dasar	219
3.203 Detail Tulangan Kolom.....	234
3.204 Denah Sloof	235
3.205 Denah Sloof Arah Memanjang	235
3.206 Pembebanan Sloof Akibat Beban Mati Arah Memanjang	236
3.207 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Mati Arah Memanjang	236
3.208 Diagram Momen Akibat Beban Mati Arah Memanjang.....	236
3.209 Diagram Lintang	239
3.210 Penulangan Sloof Arah Memanjang	240
3.211 Denah Sloof Arah Melintang	240
3.212 Sloof Akibat Beban Mati Arah Melintang	241
3.213 Diagram Lintang Akibat Beban Mati Arah Melintang	241
3.214 Diagram Gaya Momen Akibat Beban Mati	242
3.215 Diagram Gaya Lintang	245
3.216 Penulangan Sloof Arah Melintang	245
3.217 Pile Cap Pondasi Tiang Pancang	248