

**PERENCANAAN KONSTRUKSI GEDUNG BALAI PENELITIAN
PERIKANAN PERAIRAN UMUM PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Nurul Pratiwi
Qonita Muflihah**

**0614 3010 0064
0614 3010 0065**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**PERENCANAAN KONSTRUKSI GEDUNG BALAI PENELITIAN
PERIKANAN PERAIRAN UMUM PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Drs. Dafrimon, M.T.
NIP. 196005121986031005**

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

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

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

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

Nama Penguji :

Tanda Tangan

1. Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.

NIP. 195704291988031001

.....

2. Ir. Puryanto, M.T.

NIP. 195802161988111001

.....

3. H. Akhmad Mirza, S.T., M.T.

NIP. 197008151996031002

.....

4. Amiruddin, S.T., M. Eng. Sc.

NIP. 197005201995031001

.....

5. Hj. Indrayani, S.T., M.T.

NIP. 197402101997022001

.....

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN "Nurul Pratiwi"

"Sesungguhnya setelah kesulitan itu pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)"

QS. 94 : 6-7

"Sukses membutuhkan latihan, disiplin dan kerja keras" -Motto

"Sedikit pengetahuan yang diterapkan lebih berharga daripada banyak pengetahuan yang tak dimanfaatkan" -khalil gibran

"Visi adalah awal dari keberhasilan" -Anonim

Sebuah persembahan untuk semua yang mensupport saya dalam menyelesaikan studi saya, terutama:

1. Semua keluarga tercinta yang secara nyata mendorong, memotivasi dan senantiasa mendo'akan keberhasilan saya
2. Perusahaan PT. Bukit Asam yang telah memberikan bantuan kepada keluarga saya sehingga saya bisa menempuh pendidikan di perguruan tinggi negeri
3. Seluruh guru saya SD, SMP, dan SMA yang dengan ikhlas mendidik saya selain kedua orang tua saya
4. Semua dosen dan staff Politeknik Negeri sriwijaya yang senantiasa bekerja demi anak bangsa
5. Dosen pembimbing yang mendukung dan membimbing saya dan rekan saya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
6. Rekan angkatan Bidiksiba 2014 yang luar biasa mengisi posisi keluarga selama saya jauh dari keluarga saya, kalian luar biasa. We are One, We are Family. #KarnaKitaLebihBaik
7. Grup Trip, sahabat luar biasa, terima kasih dukungan selama ini. #Sahabat'tillJannah #JombloFisabilillah
8. Rekan seperjuangan Teknik Sipil terutama Kelas 6SA dan terkhusus Qonita Muflihah rekan dari magang hingga Laporan Akhir, terima kasih telah dengan sabar menghadapi saya, dan ikhlas direpotkan selalu. I love you all
9. Sahabat sampai syurga (InsyaaAllah), UKM Karisma yang menjadi UKM pertama di kampus yang mengajarkan saya bagaimana berorganisasi dan menjalin kekeluargaan secara bersamaan. Allahu Akbar #KarnaKitaKeluarga
10. Terakhir untuk diri sendiri, terima kasih sudah kuat dan berusaha kuat ketika dipaksa oleh ego, pada tubuh yang selalu dizholimi (pada haknya yang sering tidak terpenuhi)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN “Qonita Muflihah”

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu
adalah untuk dirinya sendiri.” QS. Al-Ankabut : 6
“Menjadi Diri Sendiri, Mencari Jati Diri, dan Mendapatkan Hidup yang Mandiri”

Sebuah persembahan untuk semua yang mensupport saya dalam menyelesaikan studi saya, terutama:

1. Mama, Papa, Oob, Kakak, Ayuk Reni, Adik-adik Hafidz, Izzah, Afif, dan Naura, serta keponakkan tante Abang Afkar dan Dedek Bayi. Terima kasih telah memotivasi, menjadi inspirasi, mendukung, membantu, dan mendo'akan Yuk Tata selama ini. Yuk Tata sayang dan cinta kalian
2. Dosen Pembimbing Bapak Drs. Dafrimon, M.T. dan Bapak Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T. yang mendukung dan membimbing saya dan rekan saya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
3. Semua dosen dan staff Politeknik Negeri Sriwijaya yang senantiasa bekerja demi anak bangsa
4. Rekan seperjuangan Teknik Sipil terutama Kelas 6SA dan terkhusus Nurul Pratiwi rekan dari magang hingga Laporan Akhir, terima kasih telah mengisi hari-hari saya selama perkuliahan dan menjadi bagian dari cerita hidup saya. Tiada hari yang indah tanpa kalian semua
5. Sahabat terbaik saya Asya Maharani, terima kasih telah senantiasa menjadi penyemangat dan selalu setia menjadi pendengar yang baik dari setiap curahan hati saya serta selalu memberikan masukan yang luar biasa. *You're my best friend*
6. Terakhir untuk diri sendiri, terima kasih sudah belajar dan terus belajar, tegar dan bersabar hingga diri ini mampu berhasil

ABSTRAK

Perencanaan suatu bangunan haruslah direncanakan dan diperhitungkan secara matang dengan memperhatikan biaya, mutu, dan waktu sehingga perencanaan tersebut sesuai dengan yang direncanakan. Hal ini dikarenakan bangunan gedung tersebut umumnya akan digunakan dalam kurun waktu yang lama untuk kepentingan pribadi maupun umum. Perencanaan yang matang akan menghasilkan bangunan yang kuat, aman, nyaman serta sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

Perencanaan pembangunan gedung balai penelitian perikanan perairan umum ini sebagai pusat pengembangan yang bertujuan untuk membantu negara ASEAFDEC dalam mengelola sumber daya perikanan perairan umum di kawasan ASEAN secara berkelanjutan. Sehingga dengan adanya pembangunan gedung ini Kota Palembang akan menjadi lebih maju.

Pada perencanaan struktur gedung ini, mengacu pada tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung (SNI 03-2847-2002 dan SNI 03-2847-2013), pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung (PPURG 1987), dan perencanaan struktur beton bertulang (SNI 2847-2013). Adapun hasil akhir dari perencanaan gedung ini disimpulkan bahwa perencanaan struktur gedung tersebut aman dan stabil.

Kata Kunci : Perencanaan, Gedung, Struktur

ABSTRACT

In addition, planning a building must be planned and calculated carefully by paying attention to cost, quality, and time so in accordance with the planned. This is because the building will generally be used for long periods of time for personal and public interest. Careful planning will generate a strong, safe, and comfortable building which appropriate to the requirements that have been set.

The planning of the development of this public water aquarium research center which aims to assist the ASEAFDEC country in managing the common aquatic fisheries resources in the ASEAN region on an ongoing basis. Hence, with building construction Palembang city will be more advanced.

Furthermore, on the planning of the building structure, refers to the procedure of calculation of concrete structure for building building (SNI 03-2847-2002 and SNI 03-2847-2013), planning guidance for house and building (PPURG 1987), and reinforced concrete structure planning SNI 2847-2003. In conclusion, the building planning is safe and stable.

Keywords : Planning, Building, Structure

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam Laporan Akhir ini judul yang diambil penulis adalah ***“Perencanaan Konstruksi Gedung Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum Palembang”***. Dengan adanya penyusunan Laporan Akhir ini, diharapkan mahasiswa dapat merencanakan pembangunan sebuah bangunan gedung atau bangunan lainnya setelah menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dengan status sebagai seorang Ahli Madya.

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan sebagai pengembangan ilmu yang didapat dari perkuliahan.

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 terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya,
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya,
3. Bapak Drs. Dafrimon, M.T. Dosen Pembimbing I,
4. Bapak Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T. Dosen Pembimbing II,
5. Kedua orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan do'a dan dukungannya baik materil maupun inmateril,
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya,
7. Teman-teman se-Almamater,
8. Serta pihak-pihak yang telah membantu yang namanya tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Penulis sangat mengharapkan saran yang bersifat membangun. Besar harapan penulis semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Alasan Pemilihan Judul	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....

2.1 Uraian Umum	5
2.2 Ruang Lingkup Perencanaan	5
2.2.1 Dasar-dasar Perencanaan	6
2.2.2 Klasifikasi Pembebanan	7
2.3 Metode Perhitungan	11
2.3.1 Perencanaan Pelat	11
2.3.2 Tangga	14
2.3.3 Balok	18

2.3.4 Perencanaan Perhitungan Portal	21
2.3.5 Perencanaan Kolom	28
2.3.6 Sloof	33
2.3.7 Pondasi	34
2.4 Pengelolaan Proyek	37

BAB III PERHITUNGAN

3.1 Perhitungan Pelat	39
3.1.1 Perhitungan Pelat Atap Dak	39
3.1.2 Perhitungan Pelat Sirip Atap Dak/Canopi	50
3.1.3 Perhitungan Pelat Lantai	61
3.2 Perhitungan Tangga	72
3.2.1 Perencanaan Ukuran	72
3.2.2 Pembebanan dan Perhitungan Struktur	74
3.2.3 Perhitungan Tulangan	81
3.3 Perhitungan Balok Anak	87
3.3.1 Perhitungan Balok Anak Memanjang A-G Pelat Atap Dak ..	87
3.3.2 Perhitungan Balok Anak Melintang Pelat Atap Dak	100
3.3.3 Perhitungan Balok Anak Memanjang E-J Lantai 1 dan 2 ...	120
3.3.4 Perhitungan Balok Anak Melintang Lantai 1 dan 2	141
3.4 Perhitungan Portal.....	163
3.4.1 Perhitungan Portal Arah Memanjang	163
3.4.2 Perhitungan Portal Arah Melintang	195
3.5 Perhitungan Balok Induk	221
3.5.1 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang	221
3.5.2 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang	234
3.6 Perhitungan Kolom	246
3.6.1 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang	246
3.7 Perhitungan <i>Sloof</i>	261
3.7.1 Perhitungan <i>Sloof</i> Arah Memanjang	261
3.7.2 Perhitungan <i>Sloof</i> Arah Melintang	268

3.8 Perhitungan Pondasi	276
-------------------------------	-----

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat	284
4.1.1 Syarat-syarat Umum	284
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi	289
4.1.3 Syarat-syarat Teknis	296
4.2 Daftar Harga Satuan	308
4.3 Perhitungan Volume	315
4.4 Analisa Harga Satuan	329
4.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	337
4.6 Rekapitulasi RAB	341
4.7 Perhitungan Jumlah Hari untuk Satuan Pekerja	342
4.8 NWP	345
4.9 Kurva S	346

BAB V PENUTUP

Kesimpulan	347
------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA	348
-----------------------------	-----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagian-bagian Tangga.....	15
Gambar 2.2	Membuat Model Struktur	22
Gambar 2.3	Memilih Tampilan (Arah Tinjauan)	22
Gambar 2.4	Memasukkan Data Perencanaan	24
Gambar 2.5	Memasukkan Nial F_y , F_c , dan Modulus Elastisitas	25
Gambar 2.6	Membuat Patterns Beban Mati dan Beban Hidup	26
Gambar 2.7	Memasukkan Nilai Beban Mati dan Beban Hidup.....	26
Gambar 2.8	Memasukkan Nilai Beban Terpusat	27
Gambar 2.9	Memasukkan Nilai Beban Kombinasi.....	28
Gambar 2.10	Run Analisis	28
Gambar 2.11	Tipe-tipe Kolom	29
Gambar 2.12	Grafik Nomogram	31
Gambar 2.13	Diagram NWP	38
Gambar 3.1	Tampak Atas Rencana Pelat Atap Dak	39
Gambar 3.2	Panel A Pelat Atap	41
Gambar 3.3	Kekakuan Balok pada Pelat Atap	41
Gambar 3.4	Kekakuan Balok pada Pelat Atap Dak	43
Gambar 3.5	Panel yang Ditinjau	45
Gambar 3.6	Rencana Pelat Dak Sirip (Canopi)	50
Gambar 3.7	Panel A yang Ditinjau	51
Gambar 3.8	Panel A Pelat Atap Sirip	52
Gambar 3.9	Kekakuan Balok pada Pelat Sirip	52
Gambar 3.10	Kekakuan Balok pada Pelat Sirip	54
Gambar 3.11	Kekakuan Balok pada Pelat Sirip	55
Gambar 3.12	Balok Lisplank	60
Gambar 3.13	Tampak Atas Rencana Pelat Lantai.....	61
Gambar 3.14	Panel A Pelat Lantai	64
Gambar 3.15	Kekakuan Balok pada Pelat Lantai	64
Gambar 3.16	Kekakuan Balok pada Pelat Lantai.....	65

Gambar 3.17	Panel yang Ditinjau pada Perhitungan Penulangan.....	67
Gambar 3.18	Perencanaan Tangga	72
Gambar 3.19	Sketsa Perencanaan Tangga	73
Gambar 3.20	Optride dan Antride Tangga.....	74
Gambar 3.21	Sketsa Pembebanan Tangga	75
Gambar 3.22	Sketsa Perataan Momen	77
Gambar 3.23	Sketsa Momen <i>Design</i>	77
Gambar 3.24	Sketsa <i>Freebody</i>	78
Gambar 3.25	Uraian Gaya Vertikal dan Horizontal Bentang A-B	79
Gambar 3.26	Sketsa Gaya Dalam Bidang Normal	79
Gambar 3.27	Sketsa Gaya Dalam Bidang Geser	80
Gambar 3.28	Sketsa Gaya Dalam Bidang Momen	80
Gambar 3.29	Sketsa Penulangan Tangga	81
Gambar 3.30	Sketsa Penulangan Pelat Bordes	82
Gambar 3.31	Sketsa Pembebanan Balok Bordes	83
Gambar 3.32	Tulangan Tumpuan Pelat Bordes	84
Gambar 3.33	Tulangan Lapangan Pelat Bordes.....	85
Gambar 3.34	Diagram Geser Balok Bordes.....	85
Gambar 3.35	Penulangan Sengkang Pelat Bordes	86
Gambar 3.36	Denah Pembebanan Balok Anak Arah Memanjang Pelat Atap	87
Gambar 3.37	Pembebanan Balok Anak Arah Memanjang Pelat Atap Dak	87
Gambar 3.38	Ekuivalen Balok Anak	88
Gambar 3.39	Beban Merata Ekuivalen	89
Gambar 3.40	Pembebanan Balok Anak Pelat Atap Dak Akibat Beban Mati	91
Gambar 3.41	Pembebanan Balok Anak Pelat Atap Dak Akibat Beban Hidup.....	91
Gambar 3.42	Pembebanan Balok Anak Pelat Atap Dak Akibat Beban Hujan	91
Gambar 3.43	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Mati	92
Gambar 3.44	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Hidup.....	92
Gambar 3.45	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Hujan	92
Gambar 3.46	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Mati.....	93
Gambar 3.47	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Hidup	93

Gambar 3.48	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Hujan.....	93
Gambar 3.49	Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Kombinasi	94
Gambar 3.50	Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi.....	94
Gambar 3.51	Tulangan pada Tumpuan	95
Gambar 3.52	Detail Tulangan Tumpuan.....	96
Gambar 3.53	Tulangan pada Lapangan	97
Gambar 3.54	Detail Tulangan Lapangan	98
Gambar 3.55	Diagram Gaya Geser	98
Gambar 3.56	Detail Penulangan Balok Anak Pelat Atap Dak	100
Gambar 3.57	Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Pelat Atap Dak	100
Gambar 3.58	Ekuivalen Balok Anak Tipe I	100
Gambar 3.59	Beban Merata Ekuivalen	101
Gambar 3.60	Ekuivalen Balok Anak Tipe II	103
Gambar 3.61	Beban Merata Ekuivalen	104
Gambar 3.62	Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Akibat Beban Mati	106
Gambar 3.63	Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Akibat Beban Hidup	106
Gambar 3.64	Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Akibat Beban Hujan	106
Gambar 3.65	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Mati	107
Gambar 3.66	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Hidup	107
Gambar 3.67	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Hujan	107
Gambar 3.68	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Mati	108
Gambar 3.69	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Hidup	108
Gambar 3.70	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Hujan	108
Gambar 3.71	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Kombinasi	109
Gambar 3.72	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Kombinasi	109
Gambar 3.73	Tulangan pada Tumpuan	110
Gambar 3.74	Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak Pelat Atap Dak	112
Gambar 3.75	Tulangan pada Lapangan	112
Gambar 3.76	Detail Tulangan Lapangan Balok Anak Pelat Atap Dak	114
Gambar 3.77	Diagram Tulangan Geser	114
Gambar 3.78	Detail Penulangan Balok Anak Pelat Atap Dak.....	116

Gambar 3.79	Tulangan pada Tumpuan	116
Gambar 3.80	Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak Pelat Atap Dak	118
Gambar 3.81	Diagram Geser Balok Maksimum	118
Gambar 3.82	Detail Penulangan Balok Anak Pelat Atap Dak	119
Gambar 3.83	Denah Pembebanan Balok Anak Arah Memanjang Pelat Lantai	120
Gambar 3.84	Pembebanan Balok Anak Arah Memanjang Lantai 1 dan 2	120
Gambar 3.85	Ekuivalen Balok Anak	121
Gambar 3.86	Beban Merata Ekuivalen	122
Gambar 3.87	Ekuivalen Balok Anak	123
Gambar 3.88	Beban Merata Ekuivalen	124
Gambar 3.89	Pembebanan Balok Anak Akibat Beban Mati	126
Gambar 3.90	Pembebanan Balok Anak Akibat Beban Hidup	126
Gambar 3.91	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Mati	127
Gambar 3.92	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Hidup	127
Gambar 3.93	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Mati	128
Gambar 3.94	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Hidup	128
Gambar 3.95	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Kombinasi	129
Gambar 3.96	Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban Kombinasi.....	129
Gambar 3.97	Tulangan pada Tumpuan	130
Gambar 3.98	Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai 1 dan 2	132
Gambar 3.99	Tulangan pada Lapangan	133
Gambar 3.100	Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai 1 dan 2	134
Gambar 3.101	Diagram Geser Balok Anak Maksimum	134
Gambar 3.102	Detail Penulangan Balok Anak Lantai 1 dan 2 Tipe I	135
Gambar 3.103	Tulangan pada Tumpuan	136
Gambar 3.104	Detail Tulangan Tumpuan Balok Lantai 1 dan 2	137
Gambar 3.105	Tulangan pada Lapangan	138
Gambar 3.106	Detail Tulangan Lapangan Balok Lantai 1 dan 2	139
Gambar 3.107	Diagram Geser Balok Anak Maksimum	139
Gambar 3.108	Detail Penulangan Balok Anak Lantai 1 dan 2 Tipe II	141
Gambar 3.109	Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Lanta 1 dan 2 Tipe I	141

Gambar 3.110 Ekuivalen Balok Anak Tipe I	142
Gambar 3.111 Beban Merata Ekuivalen	143
Gambar 3.112 Ekuivalen Balok Anak Tipe II	144
Gambar 3.113 Beban Merata Ekuivalen	145
Gambar 3.114 Pembebanan Balok Anak Lantai 1 dan 2 Akibat Beban Mati	147
Gambar 3.115 Pembebanan Balok Anak Lantai 1 dan 2 Akibat Beban Hidup	147
Gambar 3.116 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Lantai Akibat Beban Mati	148
Gambar 3.117 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Lantai Akibat Beban Hidup	148
Gambar 3.118 Diagram Momen Balok Anak Lantai Akibat Beban Mati	149
Gambar 3.119 Diagram Momen Balok Anak Lantai Akibat Beban Hidup	149
Gambar 3.120 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban L kombinasi	150
Gambar 3.121 Diagram Momen Balok Anak Akibat Beban L kombinasi	150
Gambar 3.122 Tulangan pada Tumpuan	151
Gambar 3.123 Detail Tulangan Tumpuan	153
Gambar 3.124 Tulangan pada Lapangan	153
Gambar 3.125 Detail Tulangan Tumpuan	155
Gambar 3.126 Tulangan Geser	155
Gambar 3.127 Detail Tulangan Balok Anak Arah Melintang Tipe I	156
Gambar 3.128 Tulangan pada Tumpuan	157
Gambar 3.129 Detail Tulangan Tumpuan Balok Anak	158
Gambar 3.130 Tulangan pada Lapangan	159
Gambar 3.131 Detail Tulangan Tumpuan	160
Gambar 3.132 Tulangan Geser	160
Gambar 3.133 Detail Tulangan Balok Anak Lantai	162
Gambar 3.134 Pembebanan Pelat Sirip (Canopi) Atap Arah Memanjang	163
Gambar 3.135 Pembebanan Pelat Atap Dak Arah Memanjang	163
Gambar 3.136 Pembebanan Pelat Lantai Dua Arah Memanjang	164
Gambar 3.137 Pembebanan Pelat Lantai Satu Arah Memanjang	164
Gambar 3.138 Pembebanan Pelat Arah Memanjang	165
Gambar 3.139 Pembebanan Pelat Sirip (Canopi) Atap Arah Melintang	195
Gambar 3.140 Pembebanan Pelat Atap Dak Arah Melintang	195

Gambar 3.141 Pembebanan Pelat Lantai Dua Arah Melintang	195
Gambar 3.142 Pembebanan Pelat Lantai Satu Arah Melintang	196
Gambar 3.143 Pembebanan Pelat Arah Melintang	197
Gambar 3.144 Penamaan Kolom dan Balok pada Portal Memanjang	221
Gambar 3.145 Diagram Bidang Gaya Lintang Beban Kombinasi Portal	221
Gambar 3.146 Diagram Bidang Gaya Momen Beban Kombinasi Portal	222
Gambar 3.147 Tulangan pada Tumpuan	222
Gambar 3.148 Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk Arah Memanjang	224
Gambar 3.149 Tulangan pada Lapangan	224
Gambar 3.150 Tulangan Tumpuan Balok Induk Arah Memanjang	225
Gambar 3.151 Diagram Geser Balok Maksimum	225
Gambar 3.152 Diagram Geser Balok Maksimum	226
Gambar 3.153 Detail Tulangan Balok Induk Arah Memanjang	227
Gambar 3.154 Tulangan pada Tumpuan	228
Gambar 3.155 Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk Lantai 2	229
Gambar 3.156 Tulangan pada Lapangan	230
Gambar 3.157 Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk Lantai 2	231
Gambar 3.158 Diagram Geser Balok Maksimum	231
Gambar 3.159 Diagram Geser Balok Maksimum	232
Gambar 3.160 Detail Tulangan Balok Induk Arah Memanjang	233
Gambar 3.161 Penamaan Kolom dan Balok pada Portal Melintang	234
Gambar 3.162 Diagram Bidang Gaya Lintang Beban Kombinasi Portal	234
Gambar 3.163 Diagram Bidang Gaya Momen Beban Kombinasi Portal	235
Gambar 3.164 Tulangan pada Tumpuan	236
Gambar 3.165 Detail Tulangan Tumpuan	237
Gambar 3.166 Tulangan pada Lapangan	237
Gambar 3.167 Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk Arah Melintang	238
Gambar 3.168 Diagram Geser Balok Maksimum	239
Gambar 3.169 Detail Tulangan Balok Induk Arah Melintang	240
Gambar 3.170 Tulangan pada Tumpuan	241
Gambar 3.171 Detail Tulangan Tumpuan	242

Gambar 3.172 Tulangan pada Lapangan	243
Gambar 3.173 Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk Arah Melintang	244
Gambar 3.174 Diagram Geser Balok Maksimum	244
Gambar 3.175 Detail Tulangan Balok Anak Arah Melintang	245
Gambar 3.176 Perencanaan Kolom yang akan Ditinjau	246
Gambar 3.177 Sketsa Kolom Tingkat 3	248
Gambar 3.178 Sketsa Kolom Tingkat 2	250
Gambar 3.179 Sketsa Kolom Tingkat 1	252
Gambar 3.180 Detail Tulangan Kolom	260
Gambar 3.181 Pembebanan <i>Sloof</i> Arah Memanjang	262
Gambar 3.182 Diagram Gaya Lintang <i>Sloof</i> Arah Memanjang	262
Gambar 3.183 Diagram Momen <i>Sloof</i> Arah Memanjang	262
Gambar 3.184 Tinggi Efektif Tulangan Tumpuan <i>Sloof</i> Arah Memanjang	263
Gambar 3.185 Detail Tulangan Tumpuan <i>Sloof</i> Arah Memanjang	264
Gambar 3.186 Tinggi Efektif Tulangan Lapangan <i>Sloof</i> Arah Memanjang	265
Gambar 3.187 Detail Tulangan Lapangan <i>Sloof</i> Arah Memanjang	266
Gambar 3.188 Diagram Geser Beban Maksimum	267
Gambar 3.189 Detail Tulangan <i>Sloof</i> Arah Memanjang	268
Gambar 3.190 Pembebanan <i>Sloof</i> Arah Melintang	269
Gambar 3.191 Diagram Gaya Lintang <i>Sloof</i> Arah Melintang	269
Gambar 3.192 Diagram Momen <i>Sloof</i> Arah Melintang	270
Gambar 3.193 Tinggi Efektif Tulangan Tumpuan <i>Sloof</i> Arah Melintang	270
Gambar 3.194 Detail Tulangan Tumpuan <i>Sloof</i> Arah Melintang	272
Gambar 3.195 Tinggi Efektif Tulangan Lapangan <i>Sloof</i> Arah Melintang	272
Gambar 3.196 Detail Tulangan Lapangan <i>Sloof</i> Arah Melintang	274
Gambar 3.197 Diagram Gaya Lintang Bentang A – B	274
Gambar 3.198 Detail Tulangan <i>Sloof</i> Arah Melintang	275
Gambar 3.199 Penampang <i>Pile Cap</i>	278
Gambar 3.200 Arah Momen pada <i>Pile Cap</i>	280

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Berat Sendiri Bahan Bangunan dan Komponen Bangunan	7
Tabel 2.2	Beban Hidup pada Lantai Gedung	10
Tabel 2.3	Tebal Selimut Beton Minimum (mm)	11
Tabel 2.4	Daftar Ukuran Lebar Tangga Ideal	18
Tabel 3.1	Perhitungan Dimensi Balok Induk	40
Tabel 3.2	Perhitungan Dimensi Balok Anak.....	40
Tabel 3.3	Penulangan Pelat Atap Dak	47
Tabel 3.4	Perhitungan Dimensi Balok Induk	51
Tabel 3.5	Perhitungan Tulangan Pelat Sirip	59
Tabel 3.6	Perhitungan Dimensi Balok Induk	62
Tabel 3.7	Perhitungan Dimensi Balok Anak.....	62
Tabel 3.8	Perhitungan Pelat Lantai	69
Tabel 3.9	Perhitungan Penulangan Tangga	81
Tabel 3.10	Perhitungan Penulangan Pelat Bordes	82
Tabel 3.11	Penulangan Balok Bordes	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kartu Asistensi Laporan Akhir
Lampiran 2	Lembar Rekomendasi Seminar Ujian Laporan Akhir
Lampiran 3	Data Sondir
Lampiran 4	Tabel Rasio Penulangan
Lampiran 5	Gambar Struktur dan Detail