

PERANCANGAN RUMAH SUSUN PONDOK PESANTREN
BAIT AL QURAN KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN
KOMERING ILIR



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. 196905092000031001

PERANCANGAN RUMAH SUSUN PONDOK PESANTREN
BAIT AL QURAN KAYUAGUNG KABUPATEN
OGAN KOMERING ILIR

LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Penguji Laporan Akhir
Program Studi Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

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



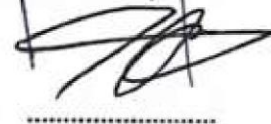
Handwritten signature of Bastoni Hassasi, dated 20/25/16.

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



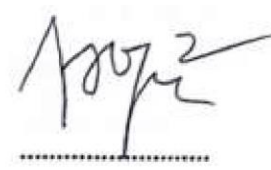
Handwritten signature of Lina Flaviana Tilik.

3. Akhmad Mirza S.T, M.T,
NIP. 197008151996031002



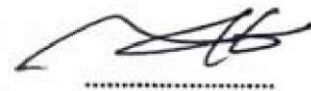
Handwritten signature of Akhmad Mirza.

4. Julian Fikri, S.ST., M.Sc
NIP. 199207142020121011



Handwritten signature of Julian Fikri.

5. Soegeng Harijadi, S.T., M.T
NIP. 196103181985031002



Handwritten signature of Soegeng Harijadi.

6. M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T
NIP. 197207012006041001



Handwritten signature of M. Sazili Harnawansyah.

7. Sumiati, S.T., M.T.
NIP. 196304051989032002

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Satu-satunya cara menemukan batas kemungkinan adalah dengan menjelajah sedikit melewatinya menuju ketidakmungkinan”

- Arthur C. Clarke

Puji Syukur kepada Allah SWT yang dengan kuasa- Nya telah memberikan diri ini kekuatan, Kesehatan, dan kesabaran dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Dan dengan Rahmat- Nya, penulis dapat sampai pada titik ini, titik dimana udara dapat dihirup dan dihembuskan dengan leluasa.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga dipersembahkan kepada :

1. Keluarga tercinta : Mama, Yuk Rani, dan Yuk Mel, yang selalu menjadi sosok penyemangat serta penguat. Pihak yang selalu memberikan bantuan berupa materi, bimbingan, motivasi, dorongan dan masukan serta doa yang dibutuhkan penulis selama proses penyusunan laporan akhir ini.
2. Kepada Dosen Pembimbing, dan Bapak Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng dan Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T Terima kasih buat Bapak dan Ibu yang selalu membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta telah banyak memberikan nasihat nasihat yang baik untuk kedepannya sehingga laporan akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.
3. Partner LA the one and only sulisku Reza Dwi Sulistianingsih. Partner dari sejak magang di Belitang dan berakhir menjadi partner Laporan akhir sekaligus menjadi partner ter the best semasa kuliah ini, Partner yang selalu sabar ketika aku sibuk dengan pekerjaan dan pengertian dalam setiap hal terutama didalam progress laporan akhir. Terima kasih telah menjadi partner dalam penyusunan laporan akhir ini. Terima kasih telah berjuang sampai sekarang ini bersama saya. Terima kasih telah hadir di masa kuliah saya
4. Kepada pemilik nama Muhammad Rifqi Alprido . Terima kasih telah hadir dan membantu saya dalam banyak hal, menjadi support system terbaik buat saya, selalu membantu semua kesulitan saya. Terimakasih telah

menyumbangkan waktu, tenaga, maupun materi untuk saya. Terimakasih selalu menjadi penyemangat dan penguat saya dikota ini ketika saya jauh dari kampung halaman saya, selalu berperan penting dalam banyak hal dihidup saya dan selalu ada buat saya sampai titik terendah saya. .Terimakasih telah menjadi rumah kedua untuk saya. Terimakasih telah menjadi hadiah terbesar buat saya.

5. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik terkhusus Angkatan 2021. Terima kasih atas dedikasi dan perjuangannya selama 3 periode di himpunan berproses Bersama. Kalian orang-orang terhebat yang pernah saya ketemui. Terimakasih untuk semua cerita hebat yang pernah kita buat bersama-sama. Terimakasih selalu ada.
6. The Nuruls teman-teman gacor . Teman seperjuangan dari kelas 6 SA, ngerjain tugas h- jam tapi masih bisa slay dan ketawa- ketawa, Terimakasih untuk tingkah-tingkah kocaknya dan energi positifnya, jangan lupa jadi bridesmaid nanti, semoga ke slayan kita berkurang
7. Untuk Rekan-rekan satu pembimbing dengan penulis, terimakasih untuk ilmu yang kalian bagi Ketika saya sedang kesulitan dalam mengerjakan Laporan Akhir ini, terimakasih telah berjuang bersama sama, semoga kita kelak menjadi orang yang sukses.
8. Ocqi, Ota, Beki, Acil ,Cham dan Chom. Terimakasih telah mewarnai hidup saya, selalu ada untuk saya, selalu menunggu kehadiran saya dan menjadi tempat berkelu kesah saya, semoga kita bisa selalu bersama-sama terus
9. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, Terimakasih untuk 3 Tahun berharga ini

Salam Sukses

Mita Pratiecia

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Ilmu ada tiga tahapan. Jika seseorang memasuki tahapan pertama, dia akan sombong. Jika dia memasuki tahapan kedua, dia akan rendah hati. Jika dia memasuki tahapan ketiga, maka dia akan merasa bahwa dirinya tidak ada apa-panya”- *Umar Bin Khatab*

Alhamdulillah Rabbil' alami, Puji syukur dihaturkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW. Yang telah memberikan diri ini kekuatan ,kesehatan, dan kesabaran dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Dan dengan Rahmat- nya, penulis dapat sampai pada titik dimana penulis akan berjalan lebih jauh dari sebelumnya

Ucapan terima kasih yang tak terhingga dipersembahkan kepada :

1. Keluarga tercinta : Ibu (Nurma), Ayah (Subandi) dan Abang (Roby Apriansyah, S.P) Terima Kasih karena telah menjadi tempat pulang paling nyaman, terimakasih atas doa dan dukungan sehingga diri ini bisa sampai di titik yang belum berakhir ini.
2. Kepada Dosen Pembimbing, dan Bapak Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng dan Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T Terima kasih buat Bapak dan Ibu yang selalu membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta telah banyak memberikan nasihat nasihat yang baik untuk kedepannya sehingga laporan akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.
3. Partner LA the one and only Mita Pratiecia/Mita. Partner dari sejak semester 3, magang, LA, hingga partner sampao kapanpun. Terima kasih atas dedikasi dan kerja samanya, terimakasih telah memaklumi sifat panikan penulis dan, semoga selalu baik.
4. Keluarga besar himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil terkhususnya Angkatan 2021. Terima kasih telah menjadi rumah kedua. Terimakasih telah menjadi wadah tempat mengembangkan potensi dan kemampuan.

5. Sopa, Fiqi, Ijal, Arben, Imeng, Acel, Ario. Manusia-manusia aneh yang selalu beriringan dan menjadi pendorong agar penulis tetap berjalan dan menyelesaikan Laporan Akhir ini sampai tuntas. Terimakasih telah menjadi sahabat yang baik, selamat melanjutkan perjalanan dan pilihan masing masing. Kita adalah MVP di hidup kita.
6. Pemilik nama paling manis , mas mas ganteng “ Amario Ramadhani” terimakasih telah membuat penulis mengenal dan memvintai diri sendiri. Terimakasih senantiasa menerima dan hadir didalam perjuangan penulis sedari penulis masih Maba di Polsri . Terimakasih atas seluruh bantuan yang tak terhingga, semoga hal- hal baik hadir di hidup kita selalu.
7. Sahabat penulis di Bengkulu, tempat asal tercinta, Uswatun, Feti, Zaharatul, Dek Iya dan Yuk Liza. Teimakasih sudah menjadi pendengar yang baik, yang selalu mengingatkan penulis perihal rumah. Dan tidak pernah sekalipun menganggap kita berjarak . Sampai jumpa dan main lagi para *My Lilly Sissy!*
8. Kelas 6 SA (Gedung Favorit) , terimakasih telah menjadi kelas tempat kita bertemu, berteman, belajar dan mengukir setiap kisag dan ceritanya. Terimakasih Juga beberapa orang terkhusus yang terdapat didalamnya. Bantuan kalian yang juga membuat penulis menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan lancar.
9. Reza Dwi Sulistianingsih, Diri Sendiri. *“Terimakasih sudah mau berjuang, terimakasih sudah kuat, perjalananmu belum usai. Didepan sana banyak yang menanti kamu melaluinya. Ayo hidupkan Kembali api semangatnya. Kita berjuang bersama. Hingga selesai...”*

ABSTRAK

PERANCANGAN RUMAH SUSUN PONDOK PESANTREN BAIT AL QURAN KAYU AGUNG KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR

Pembangunan suatu Gedung merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam proses kemajuan suatu instansi/perusahaan dalam peningkatan standar mutu yang baik dan mampu berkompetisi dalam persaingan di pasar dunia internasional. Maka dari itu, Pembangunan dirancang gua mempertimpangkan kekuatan struktur dan kekakuan berdasarkan biaya, mutu dan waktu sesuai persyaratan yang berlaku di Indonesia. Salah satu Gedung yang memerlukan tingkat keamanan cukup tinggi dalam proses perancangan adalah Gedung Asrama/Rumah Susun. Upaya nyata yang dilaksanakan adalah dengan dilakukannya kegiatan Perancangan Rumah Susun Pondok Pesantren Bait Al Quran Kayu Agung Kabupaten Ogan Komering Ilir. Gedung ini merupakan gedung yang memfasilitasi tempat tinggal bagi para santri yang melanjutkan pendidikannya di Pondok Pesantren Bait Al Quran. Gedung ini terdiri dari 3 lantai yang nantinya akan difungsionalkan sebagai fasilitas lengkap yang andal, aman dan efisien. Dengan berpedoman pada Standar Nasional Indonesia yang berlaku. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat pondasi tiang pancang dengan ukuran 30 x 30 cm dengan kedalaman 10 m; pilecap berukuran ; dimensi sloof berukuran 20 x 30 dan 20 x 40 ; dimensi balok anak 15 x 25 ; dimensi balok induk 20 x 30 dan 20 x 45 ; dimensi kolom 30 x 30; serta tebal pelat lantai atap adalah 100 mm dan lantai 1,2 adalah 100 mm. Dengan mutu beton yang digunakan adalah 25 MPa, penggunaan baja tulangan ulir dengan mutu 420 Mpa. Dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, sehingga layak guna. Biaya yang diperlukan pada pembangunan gedung ini adalah sebesar Rp. 6.410.582.800,.

Kata kunci : Perancangan, Gedung, Struktur, Beton, Pedoman, Standar, Biaya.

ABSTRACT

DESIGN OF FLATS FOR THE BAIT AL QURAN ISLAMIC BOARDING

SCHOOL IN KAYU AGUNG, OGAN KOMERING ILIR DISTRICT

The construction of a building is a very influential factor in the process of progress of an agency/company in improving good quality standards and being able to compete in competition in the international market. Therefore, the construction was designed to take into account structural strength and stiffness based on cost, quality and time in accordance with the requirements applicable in Indonesia. One of the buildings that requires a fairly high level of security in the design process is the Dormitory/Flat Building. The real effort carried out was the design of the Al-Quran Islamic Boarding School Flats in Kayu Agung, Ogan Komering Ilir Regency. This building is a building that facilitates residence for students who continue their education at the Bait Al Quran Islamic Boarding School. This building consists of 3 floors which will later function as a complete facility that is reliable, safe and efficient. Guided by the applicable Indonesian National Standards. Based on the calculation results, a pile foundation with dimensions of 30 x 30 cm with a depth of 10 m is obtained; pilecap sized; sloof dimensions measuring 20 x 30 and 20 x 40; dimensions of children's blocks 15 x 25; main beam dimensions 20 x 30 and 20 x 45; column dimensions 30 x 30; and the thickness of the roof floor plate is 100 mm and the 1.2 floor is 100 mm. With the quality of concrete used being 25 MPa, threaded reinforcing steel with a quality of 420 MPa is used. It can be concluded that this structure is stable and safe, so it is suitable for use. The costs required for the construction of this building are Rp. 6,410,582,800,.

Keywords: Design, Building, Structure, Concrete, Guidelines, Standards, Costs.

KATA PENGANTAR

Segala puji serta rasa syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir Perancangan ini dengan baik dan tepat waktu. Adapun Maksud dan tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma 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 Proposal Laporan Akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih Kepada:

1. Bapak 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 ST., 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 Laporan Akhir ini
5. Bapak Bastoni, 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 penulisab Laporan Akhir ini
7. Kedua orang tua yang telah memberikan doa serta dukungannya selama proses pengerjaan Laporan Akhir.
8. Seluruh teman-teman Kelas 6 SA Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan semua pihak yang membantu selama proses penulisan Laporan Akhir ini.

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

Palembang, 30 Juli 2024

Penulis
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	X
.....	ix
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xxv
DAFTAR TABEL	xxv
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 Uraian Umum	5
2.2 Metode Perancangan Struktur	17
2.2.1 Perencanaan Rangka Atap	18
2.2.2 Perencanaan Pelat	30
2.2.3 Perencanaan Tangga	37
2.2.4 Perencanaan Portal	42

2.2.5 Perencanaan Balok	53
2.2.6 Perencanaan Kolom	58
2.2.7 Perencanaan Sloof	63
2.2.8 Perencanaan Pondasi	65
2.3 Pengelolaan Proyek	69
2.3.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	69
2.3.2 Volume Pekerjaan	70
2.3.3 Analisa Harga Satuan	70
2.3.4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	71
2.3.5 Rencana Pelaksanaan	71
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	77
3.1 Perhitungan Atap	77
3.1.1 Perhitungan gording	78
3.1.2 Perhitungan kuda kuda	92
3.1.3 Perhitungan Sambungan Las.....	105
3.2 Perhitungan Pelat	112
3.2.1 Penentuan Dimensi Pelat Lantai Atap	113
3.2.2 Penentuan Dimensi Pelat Lantai 1, 2, 3	121
3.3 Perhitungan Dimensi Balok Induk	129
3.3.1 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang As 2-2 Lantai Atap.....	129
3.3.2 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang As B-B Lantai Atap.....	139
3.3.3 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang As 2-2 Lantai 2-3-4	148
3.3.4 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang As C-C Lantai 2-3-4	159
3.4 Perhitungan Dimensi Balok Anak	172
3.4.1 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai Atap	172
3.4.2 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai 2-3-4	180
3.5 Dimensi Kolom	188

3.5.1 Analisa pembebanan pada kolom Memanjang As D - D dan Melintang As 9-9	188
3.5.2 Analisa pembebanan pada kolom Memanjang As C - C dan Melintang As 9-9	197
3.6 Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat	206
3.6.1 Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat Lantai Atap	206
3.6.2 Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat Lantai 1,2, 3&4 .	214
3.7 Perhitungan Penulangan Balok Anak	233
3.7.1 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai Atap	233
3.7.2 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai Atap	235
3.7.3 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 2,3,4	237
3.7.4 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 2-3-4	239
3.8 Perhitungan Tangga	243
3.9 Perhitungan Portal	268
3.9.1 Perhitungan Portal Memanjang As C-C	268
3.9.2 Perhitungan Portal Melintang As 1-1	306
3.9.3 Perhitungan Portal Memanjang As B -B	328
3.9.4 Perhitungan Portal Melintang As 7-7	364
3.10 Perhitungan Penulangan Balok Induk	388
3.10. 1 Perencanaan Balok Induk Portal Memanjang As C – C	388
3.10. 2 Perencanaan Balok Induk Portal Melintang As 1-1	412
3.11 Perhitungan Penulangan Kolom	432
3.11.1 Perhitungan Kolom Interior As 7 - C	606
3.11.2 Perhitungan Kolom Exterior As 2 - c	621
3.12 Perhitungan Sloof	460
3.12.1 Perhitungan Sloof Arah Memanjang As D-D	460
3.12.2 Perhitungan Sloof Arah Melintang As 1-1	470
3.13 Perhitungan Pondasi	477
3.13.1 Perhitungan Pondasi Tiang Pancang Perpotongan As 7-7 dan As C-C	477

3.13.2 Perhitungan Pondasi Tiang Pancang Perpotongan As 2-2 dan As B-B	499
3.13.2 Perhitungan Pile Cap	513
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	520
4.1 Rencana Kerja dan Syarat (RKS)	520
4.1.1 Syarat-syarat Umum	520
4.1.1 Syarat-syarat Administrasi	522
4.1.1 Syarat-syarat Teknik	536
4.2 Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	595
4.2.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja	595
4.2.2 Daftar Analisis Harga Satuan Pekerjaan	617
4.2.3 Rancangan Anggaran Biaya K3	636
4.2.4 Perhitungan Pekerjaan Volume	637
4.2.5 Rancangan Anggaran Biaya	676
4.2.6 Rekapitulasi Biaya	686
4.2.7 Perhitungan Durasi Kerja	687
4.3.1 NWP	693
4.2.7 Kurva S dan Barchard	694
BAB V	695
PENUTUP	695
5.1 Kesimpulan	695
5.2 Saran	696

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Uraian beban gording	8
Gambar 2.2 Beban merata gording	8
Gambar 2.3 Uraian beban gording.....	9
Gambar 2.4 Beban terpusat gording	9
Gambar 2.5 Bagian bagian tangga	15
Gambar 2.6 Grafik komponen struktur bergoyang	24
Gambar 3.1 Denah Atap	77
Gambar 3.2 Potongan Rangka Atap yang ditinjau	77
Gambar 3.3 Penampang Profil Channel 125.50.20.3	78
Gambar 3.4 Tinjauan dari sumbu Y	80
Gambar 3.5 Tinjauan dari sumbu X	81
Gambar 3.6 Berat sendiri gording	83
Gambar 3.7 Pembebanan Akibat Beban Merata	84
Gambar 3.8 Pembebanan Akibat Beban Pekerja	84
Gambar 3.9 Rangka kuda kuda	96
Gambar 3.10 Pembebanan Rangka Atap Akibat beban Mati	96
Gambar 3.11 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Pekerja	96
Gambar 3.12 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Air Hujan	96
Gambar 3.13 Pembebanan Rangka Atap Akibat Beban Angin Kiri = Kanan .	97
Gambar 3.14 Diagram Gaya Normal Beban Mati Kuda-Kuda Atap	98
Gambar 3.15 Diagram Gaya Normal Beban Pekerja Kuda-Kuda Atap ..	98
Gambar 3.16 Diagram Gaya Normal Beban Angin Kuda-Kuda Atap	98
Gambar 3.17 Diagram Gaya Normal Beban Hujan Kuda-Kuda Atap	99
Gambar 3.18 Diagram Gaya Normal Beban Kombinasi	99
Gambar 3.19 Diagram Gaya Normal Beban Angin Kiri Kuda-Kuda Atap	99
Gambar 3.20 Diagram Gaya Normal Beban Angin Kanan Kuda-Kuda tap	

.....	100
100 Gambar 3.21 Diagram Gaya Normal Beban Hujan Kuda-Kuda Atap	100
Gambar 3.22 Diagram Gaya Normal Beban Kombinasi	100
Gambar 3.23 Diagram Gaya Normal Batang Tekan dan Tarik	101
Gambar 3.24 Batang Kuda-Kuda Yang Ditinjau	105
Gambar 3.25 Sambungan Kuda-Kuda	111
Gambar 3.26 Detail Sambungan Kuda-Kuda	112
Gambar 3.27 Denah Pelat Lantai Atap	113
Gambar 3.28 Pelat Dengan Bentang Terpanjang	113
Gambar 3.29 Panel Pelat Yang Ditinjau	115
Gambar 3.30 Detail Potongan $\alpha 1$ pada panel A Lantai Atap	116
Gambar 3.31 Detail Potongan $\alpha 2$ pada panel A Lantai Atap	117
Gambar 3.32 Detail Potongan $\alpha 3$ pada panel A Lantai Atap	118
Gambar 3.33 Detail Potongan $\alpha 4$ pada panel A Lantai Atap	119
Gambar 3.34 Denah Pelat Lantai Atap Lt 1,2, 3 & 4	121
Gambar 3.35 Pelat Dengan Bentang Terpanjang	121
Gambar 3.36 Panel Pelat Yang Ditinjau	123
Gambar 3.37 Detail Potongan $\alpha 1$ pada panel B Lantai 1 , 2 & 3	124
Gambar 3.38 Detail Potongan $\alpha 2$ pada panel B Lantai 1 , 2, 3 & 4	125
Gambar 3.39 Detail Potongan $\alpha 3$ pada panel B Lantai 1 , 2, 3 & 4	126
Gambar 3.40 Detail Potongan $\alpha 4$ pada panel B Lantai 1 , 2, 3 & 4	127
Gambar 3.41 Denah Tributari Balok Induk Lantai Atap	129
Gambar 3.42 Detail Tributari Area Beban Terpusat Arah Melintang Lantai Atap	130
Gambar 3.43 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	130
Gambar 3.44 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	131
Gambar 3.45 Detail Tributari Area Terpusat Balok Induk Lantai Atap .	132
Gambar 3.46 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Mati	134
Gambar 3.47 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai	

Atap Akibat Beban Hidup	134
Gambar 3.48 Diagram Gaya Momen Balok Induk Melintang As 2-2	
Lantai Atap Akibat Beban Mati	135
Gambar 3.49 Diagram Gaya Momen Balok Induk Melintang As 2-2	
Lantai Atap Akibat Beban Hidup	135
Gambar 3.50 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As 2-2	
Lantai Atap Akibat Beban Mati	136
Gambar 3.51 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai	
Atap Akibat Beban Hidup	136
Gambar 3.52 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As 2-2	
Lantai Atap Akibat Beban kombinasi	137
Gambar 3.53 Diagram Gaya Momen Balok Induk Melintang As 2-2	
Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi	137
Gambar 3.54 Tributari Balok Induk Lantai Atap	140
Gambar 3.55 Detail Tributari Area Balok Induk Aarah Memanjang	
Lantai Dak Atap	140
Gambar 3.56 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	141
Gambar 3.57 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	142
Gambar 3.58 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As B-B	
Lantai Atap Akibat Beban Mati	143
Gambar 3.59 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As B-B	
Lantai Atap Akibat Beban Hidup	143
Gambar 3.60 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As B-B	
Lantai Atap Akibat Beban Mati	144
Gambar 3.61 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As B-B	
Lantai Atap Akibat Beban Hidup	144
Gambar 3.62 Diagram Gaya Momen Balok Induk Memanjang As B-B	
Lantai Atap Akibat Beban Mati	145
Gambar 3.63 Diagram Gaya Momen Balok Induk Memanjang As B-B	
Lantai Atap Akibat Beban Hidup	145
Gambar 3.64 Diagram Gaya Momen Balok Induk Memanjang As B-B	
Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi	149
Gambar 3.65 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As B-B	

Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi	149
Gambar 3.66 Denah Tributari Balok Induk Lantai 2,3 &4	149
Gambar 3.67 Detail Tributari Area Balok Induk Lantai 2-3-4	149
Gambar 3.68 Detail Tributari Area Beban Terpusat Oleh Balok Anak Lantai1-2...	149
Gambar 3.69 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	150
Gambar 3.70 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	151
Gambar 3.71 Beban Terpusat Balok Induk Tipe 1 dan 2	152
Gambar 3.72 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 2-3-4 Akibat Beban Mati	154
Gambar 3.73 Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-2 Akibat Beban Hidup	154
Gambar 3.74 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-2 Akibat Beban Mati.....	155
Gambar 3.75 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-2 Akibat Beban Hidup	155
Gambar 3.76 Diagram Gaya Momen Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-2 Akibat Beban Mati.....	156
Gambar 3.77 Diagram Gaya Momen Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-2 Akibat Beban Hidup	156
Gambar 3.78 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-2 Akibat Beban Kombinasi	157
Gambar 3.79 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As 2-2 Lantai 1-2 Akibat Beban Kombinasi	157
Gambar 3.80 Denah Tributari Balok Induk Memanjang Lantai 1-2	160
Gambar 3.81 Detail Tributari Area Balok Induk Memanjang Lantai 2-3-4	160
Gambar 3.82 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	160
Gambar 3.83 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	162
Gambar 3.84 Beban Merata Balok Induk Tipe 3	163
Gambar 3.85 Beban Merata Balok Induk Tipe 4	164
Gambar 3.86 Beban Merata Balok Induk Tipe 5	165

Gambar 3.88 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Mati	167
Gambar 3.89 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Hidup	167
Gambar 3.90 Diagram Gaya Momen Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Mati	168
Gambar 3.91 Diagram Gaya Momen Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Hidup	168
Gambar 3.92 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Mati	169
Gambar 3.93 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Hidup.....	169
Gambar 3.94 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Kombinasi	170
Gambar 3.95 Diagram Gaya Momen Balok Induk Memanjang As C-C	
Lantai 1-2 Akibat Beban Kombinasi	170
Gambar 3.96 Denah Tributari Balok Induk Lantai Atap	171
Gambar 3.97 Detail Tributari Area Balok Induk Lantai Atap	172
Gambar 3.98 Beban Merata Balok Anak Tipe 1	174
Gambar 3.99 Diagram Pembebanan Balok Anak Lantai Atap Akibat	
Beban Mati	175
Gambar 3.100 Diagram Pembebanan Balok Anak Lantai Atap Akibat	
Beban Hidup	175
Gambar 3.101 Diagram Gaya Momen Balok Anak Lantai Atap Akibat	
Beban Mati	176
Gambar 3.102 Diagram Gaya Momen Balok Anak Lantai Atap Akibat	
Beban Hidup	176
Gambar 3.103 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Lantai Atap Akibat Beban	

Mati	177
Gambar 3.104 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Lantai Atap Akibat	
Beban Hidup	177
Gambar 3.105 Denah Tributari Balok Anak Lantai 2-3-4	180
Gambar 3.106 Detail Tributari Area Balok Induk Lantai 2-3-4	180
Gambar 3.107 Beban Merata Balok Anak Tipe 1	181
Gambar 3.108 Beban Merata Balok Anak Tipe 2	182
Gambar 3.109 Diagram Pembebanan Balok Anak Lantai 2-3-4 Akibat	
Beban Mati	184
Gambar 3.110 Diagram Pembebanan Balok Anak Lantai 2-3-4 Akibat	
Beban Hidup	184
Gambar 3.111 Diagram Gaya Momen Balok Anak Lantai 2-3-4 Akibat	
Beban Kombinasi	185
Gambar 3.112 Diagram Gaya Lintang Balok Anak Lantai 2-3-4 Akibat	
Beban Kombinasi	185
Gambar 3. 113 Denah Kolom Lantai Atap	188
Gambar 3. 114 Detail Pembebanan Kolom Lantai Atap	188
Gambar 3. 115 Detail Kolom Lantai 1 dan 2	
Gambar 3. 116 Detail Pembebanan Kolom Lantai 1,2 dan 3	189
Gambar 3. 117 Denah Kolom Lantai Atap	197
Gambar 3. 118 Detail Pembebanan Kolom Lantai Atap	197
Gambar 3. 119 Detail Kolom Lantai 1 dan 2	198
Gambar 3. 120 Detail Pembebanan Kolom Lantai 1,2 dan 3	198
Gambar 3. 121 Pelat Panel A	198
Gambar 3.122 Denah Plat Lantai Atap	207
Gambar 3. 123 Tabel Koefisien Momen Plat	208
Gambar 3. 124 Analisis Jenis Plat	208
Gambar 3. 125 Pelat Panel G	215
Gambar 3.126 Denah Plat Lantai 1 dan 2	216
Gambar 3. 127 Tabel Koefisien Momen Plat	216
Gambar 3. 128 Analisis Jenis Plat	216
Gambar 3. 129 Tampak Atas Tangga	243

Gambar 3. 130 Potongan Tangga	243
Gambar 3.131 Sudut Tangga	246
Gambar 3. 132 Beban Mati Pelat Tangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1	248
Gambar 3. 133 Beban Hidup Pelat Tangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1	248
Gambar 3. 134 Momen yang terjadi pada Pelat Tangga dan Bordes Tipe 1	249
Gambar 3. 135 Geser yang terjadi pada Pelat Tangga dan Bordes Tipe 13sx.....	249
Gambar 3. 136 Penulangan Tumpuan Tangga	250
Gambar 3. 137 Penulangan Lapangan Tangga	251
Gambar 3. 1 38 Beban Mati Balok Bordes	258
Gambar 3. 139 Beban Hidup Balok Bordes	258
Gambar 3. 140 Gaya Lintang Balok Bordes	258
Gambar 3. 141 Momen Hidup Balok Bordes	258
Gambar 3. 142 Penentuan Vurencana Penulangan Geser	261
Gambar 3. 143 Potongan Pelat Bordes	263
Gambar 3.144 Denah Pembebanan Portal Lantai Atap	268
Gambar 3.145 Denah Pembebanan Portal Lantai 2-3-4	268
Gambar 3.146 Beban Merata Balok Induk Lantai Atap	269
Gambar 3.147 Beban Merata Balok Induk Tipe 1 lantai 1-2	270
Gambar 3.148 Beban Merata Balok Induk Tipe 2 lantai 1-2	270
Gambar 3.149 Penamaan Portal Memanjang As C-C.....	276
Gambar 3.150 Beban Mati Portal Memanjang As C-C	277
Gambar 3.151 Beban Hidup Portal Memanjang As C-C	278
Gambar 3.152 Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As C-C	279
Gambar 3.153 Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As C-C ..	280
Gambar 3.154 Gaya Normal Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As C-C	281
Gambar 3.155 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As C-C	282

Gambar 3.166 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Interior	
Memanjang As C-C	283
Gambar 3.167 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Interior	
Memanjang As C-C	284
Gambar 3.168 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior	
Memanjang As D-D	285
Gambar 3.169 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior	
Memanjang As D-D.....	286
Gambar 3.170 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior	
Memanjang As D-D	287
Gambar 3.171 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior	
Memanjang As D-D	288
Gambar 3.172 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior	
Memanjang As D-D	289
Gambar 3.173 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Memanjang As D-D	290
Gambar 3.174 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Memanjang As D-D	291
Gambar 3.153 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Memanjang As D-D	292
Gambar 3.176 Denah Pembebanan Portal Melintang As 1-1 Lantai	
Atap	306
Gambar 3.177 Denah Pembebanan Portal Melintang As 1-1 Lantai	
2-3-4	306
Gambar 3.178 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	307
Gambar 3.179 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	308
Gambar 3.180 Beban Terpusat Balok Induk Tipe 1 dan 2	309
Gambar 3.181 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	310
Gambar 3.182 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	311
Gambar 3.183 Beban Terpusat Balok Induk Tipe 1 dan 2	312
Gambar 3.184 Beban Mati Portal Melintang 1-1	314
Gambar 3.185 Beban Hidup Portal Melintang 1-1	314

Gambar 3.187 Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang 1-1	315
Gambar 3.187 Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang 1-1	315
Gambar 3.188 Gaya Normal Akibat Beban Mati Portal Interior	
Melintang 1-1	316
Gambar 3.189 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior	
Melintang 1-1	316
Gambar 3.190 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Interior	
Melintang 1-1	317
Gambar 3.191 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Interior	
Melintang 1-1	317
Gambar 3.192 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior	
Melintang 1-1	318
Gambar 3.193 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior	
Melintang	1-
1.....	..318
Gambar 3.194 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior	
Melintang 1-1	319
Gambar 3.195 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior	
Melintang 1-1	319
Gambar 3.196 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior	
Melintang 1-1	320
Gambar 3.197 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Melintang 1-1	320
Gambar 3.198 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Melintang 1-1	321
Gambar 3.199 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Melintang 1-1	321
Gambar 3.200 Penamaan Portal Melintang As 1-1	322
Gambar 3.201 Pembebanan Portal Melintang As 1-1	322
Gambar 3.202 Denah Pembebanan Portal Memanjang As B - B Lantai	
Atap	328
Gambar 3.203 Denah Pembebanan Portal Memanjang As B - B Lantai	

2-3-4	328
Gambar 3.204 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	329
Gambar 3.205 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	330
Gambar 3.206 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	331
Gambar 3.207 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	332
Gambar 3.208 Beban Merata Balok Induk Tipe 3	333
Gambar 3.209 Beban Merata Balok Induk Tipe 4	334
Gambar 3.210 Beban Merata Balok Induk Tipe 5	335
Gambar 3.211 Penamaan Portal Memanjang As B-B	341
Gambar 3.212 Beban Hidup Portal Memanjang As B-B	342
Gambar 3.213 Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As B-B ..	343
Gambar 3.214 Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As B-B	343
Gambar 3.215 Gaya Normal Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As B-B	343
Gambar 3.216 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As B-B	344
Gambar 3.217 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As B-B	344
Gambar 3.218 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As B-B	345
Gambar 3.219 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As B-B	345
Gambar 3.220 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As B-B	346
Gambar 3.221 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As B-B	346
Gambar 3.222 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As B-B	347
Gambar 3.223 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As B-B	347
Gambar 3.224 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	

Memanjang As B-B	348
Gambar 3.225 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Memanjang As B-B	348
Gambar 3.226 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Memanjang As B-B	349
Gambar 3.227 Denah Pembebanan Portal Melintang As 6-6 Lantai Atap	
.....	364
Gambar 3.228 Denah Pembebanan Portal Melintang As 6-6 Lantai 2-3-4	
.....	364
Gambar 3.229 Beban Merata Balok Induk Tipe 1	365
Gambar 3.230 Beban Merata Balok Induk Tipe 2	366
Gambar 3.231 Beban Terpusat Balok Induk Tipe 1 dan 2	367
Gambar 3.232 Beban Mati Portal Melintang 7-7	373
Gambar 3.233 Beban Hidup Portal Melintang 7-7	373
Gambar 3.234 Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang 6-6	374
Gambar 3.235 Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang 6-6	375
Gambar 3.236 Gaya Normal Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang 6-6	375
Gambar 3.237 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang 6-6	376
Gambar 3.238 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang 6-6	377
Gambar 3.239 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang 6-6	377
Gambar 3.240 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang 6-6	378
Gambar 3.241 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang 6-6	378
Gambar 3.242 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang 7-7	379
Gambar 3.243 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang 7-7	379

Gambar 3.244 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior	
Melintang 7-7	380
Gambar 3.245 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Melintang 7-7	380
Gambar 3.246 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Melintang 7-7	381
Gambar 3.247 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior	
Melintang 7-7	381
Gambar 3.248 Penamaan Portal Melintang As 7-7	382
Gambar 3.249 Pembebanan Portal Melintang As 7-7	382
Gambar 3. 250 Penentuan Vurencana Penulangan Geser	403
Gambar 3. 251 Penentuan Vurencana Penulangan Geser	406
Gambar 3. 252 Penentuan Vurencana Penulangan Geser	408
Gambar 3. 253 Penentuan Vurencana Penulangan Geser	426
Gambar 3. 254 Penentuan Vurencana Penulangan Geser	429
Gambar 3.255 Denah Kolom Interior As 1- D	432
Gambar 3. 256 Frame K1	435
Gambar 3. 257 Detail Penulangan Kolom Lantai 1	442
Gambar 3.258 Denah Kolom Eksterior As 2- B	446
Gambar 3. 259 Frame K4	449
Gambar 3. 260 Detail Penulangan Kolom Lantai 1	456
Gambar 3.261 Denah Sloof Memanjang AS D-D	460
Gambar 3.262 Beban Mati Arah Memanjang Sloof As D - D	461
Gambar 3.263 Momen Arah Memanjang Sloof As D - D.....	461
Gambar 3.264 Gaya Geser Arah Memanjang Sloof As D - D	461
Gambar 3.265 Tulangan Tumpuan Sloof Memanjang AS D-D	460
Gambar 3.266 Tulangan Lapangan Sloof Memanjang AS D-D	460
Gambar 3.267 Penentuan Vu rencana Penulangan Geser	467
Gambar 3.268 Beban Mati Arah Melintang As 1-1	471
Gambar 3.269 Momen Arah Melintang As 1-1	471
Gambar 3.270 Gaya Geser Arah Melintang As 1-1	471
Gambar 3.271 Tulangan Tumpuan Sloof Memanjang AS 1-1	474

Gambar 3.272 Tulangan Lapangan Sloof Memanjang AS 1-1	475
Gambar 3.273 Penentuan Vu rencana Penulangan Geser	476
Gambar 3. 274 Denah Titik Pondasi As 7 – C	478
Gambar 3. 275 Tampak Atas Pile Cap dan Tiang Pancang.....	482
Gambar 3. 276 Absis Maksimum	483
Gambar 3.277 Pola Pengangkatan 1	484
Gambar 3. 278 Pengangkatan pola 2	485
Gambar 3. 279 Geser dua arah di sekitar kolom	492
Gambar 3. 280 Geser dua arah di sekitar tiang pancang	493
Gambar 3. 281 Geser satu arah di sekitar tiang pancang	494
Gambar 3.282Dimensi Pilecap	496
Gambar 3. 283 Denah Titik Pondasi As 1 - D	499
Gambar 3. 284 Tampak Atas Pile Cap dan Tiang Pancang.....	503
Gambar 3. 285 Absis Maksimum	504
Gambar 3. 286 Pola Pengangkatan 1	505
Gambar 3. 287 Pengangkatan pola 2	506
Gambar 3. 288 Geser dua arah di sekitar kolom	513
Gambar 3. 276 Geser dua arah di sekitar tiang pancang	514
Gambar 3. 277 Geser satu arah di sekitar tiang pancang	515
Gambar 3. 277 Dimensi Pilecap	517

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Momen Gording arah x dan y	87
Tabel 3.2 Kombinasi Pembebanan	87
Tabel 3.3 Rekapitulasi Panjang bentang kuda kuda	92
Tabel 3.4 Perhitungan Beban Angin Tekan	102
Tabel 3.5 Tabel Perhitungan Kuda kuda	102
Tabel 3.6 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Melintang Lantai Atap	109
Tabel 3.7 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Memanjang Lantai Atap	150
Tabel 3.8 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Melintang	

Lantai 2,3 dan 4	163
Tabel 3.9 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Memanjang	
Lantai 2,3 dan 4	177
Tabel 3.10 Luas Penampang tulangan baja per meter Panjang pelat Dengan	
As yang digunakan 180 mm², berada dijarak 400 mm	218
Tabel 3.11 Luas Penampang tulangan baja per meter Panjang pelat Dengan	
As yang digunakan 180 mm², berada dijarak 400 mm	219
Tabel 3.12 Luas Penampang tulangan baja per meter Panjang pelat Dengan	
As yang digunakan 180 mm², berada dijarak 400 mm	220
Tabel 3.13 Luas Penampang tulangan baja per meter Panjang pelat Dengan	
As yang digunakan 180 mm², berada dijarak 400 mm	221
Tabel 3.14 Luas Penampang tulangan baja per meter Panjang pelat Dengan	
As yang digunakan 270 mm², berada dijarak 275 mm	222
Tabel 3.15 Luas Penampang tulangan baja per meter Panjang pelat Dengan	
As yang digunakan 191,1 mm², berada dijarak 400 mm	224
Tabel 3.16 Luas Penampang tulangan baja per meter Panjang pelat Dengan	
As yang digunakan 180 mm², berada dijarak 400 mm	226
Tabel 3.17 Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai Atap	230
Tabel 3.18 Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai 1,2	231
Tabel 3.19 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat	268
Tabel 3.20 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat	269
Tabel 3.21 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat	270
Tabel 3.22 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat	272
Tabel 3.23 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As C-C	293
Tabel 3.24 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As C-C	302
Tabel 3.25 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang 1-1	323
Tabel 3.26 Gaya Dalam Kolom Portal Melintang It 1-2	326
Tabel 3.27 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As B-B	350
Tabel 3.28 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As B-B	360
Tabel 3.29 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang 1-1.....	383
Tabel 3.30 Gaya Dalam Kolom Portal Melintang As 6-6	386
Tabel 3.31 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As C-C ...	389

Tabel 3.32 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As D-D ..	395
Tabel 3.33 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2	401
Tabel 3.34 Penulangan Balok Induk Lantai Atap Portal Memanjang	
As D-D	410
Tabel 3.35 Penulangan Balok Induk Lantai 1 Portal Memanjang As D-D	411
Tabel 3.36 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As D-D ...	413
Tabel 3.37 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As D-D ..	420
Tabel 3.38 Momen Geser Balok Induk Portal Melintang As 1-1	423
Tabel 3.39 Penulangan Balok Induk Lantai Atap Portal Melintang As 1-1	431
Tabel 3.40 Penulangan Balok Induk Lantai 1 Portal Melintang As 1-1 ...	431
Tabel 3.41 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As B-B ...	433
Tabel 3.42 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As B-B ...	434
Tabel 3.43 Nilai Vu Kolom Portal Eksterior Memanjang As D - D	442
Tabel 3.44 Nilai Vu Kolom Portal Eksterior Melintang As 1 - 1	443
Tabel 3.45 Nilai Nu Kolom Portal Eksterior Memanjang As D – D	443
Tabel 3.46 Nilai Nu Kolom Portal Eksterior Melintang As 1 – 1	443
Tabel 3.47 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Memanjang	
As B - B	447
Tabel 3.48 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Melintang	
As 6 - 6	448
Tabel 3.49 Nilai Vu Kolom Portal Interior Memanjang As B - B	457
Tabel 3.50 Nilai Vu Kolom Portal Interior Melintang As 6 - 6	457
Tabel 3.51 Nilai Nu Kolom Portal Interior Memanjang As B - B	457
Tabel 3.62 Momen Tumpuan Sloof Memanjang	462
Tabel 3.55 Momen Lapangan Sloof Memanjang	463
3.56 Momen Tumpuan Sloof Memanjang	472
Tabel 3.57 Momen Lapangan Sloof Memanjang	472