

**PERANCANGAN GEDUNG RAWAT INAP  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) TALANG UBI  
KABUPATEN PALI**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Disusun Oleh :**

**Ayu Wandari (061930100857)**

**Aulia Khairunisa (061930100875)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2022**

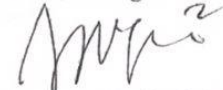
PERANCANGAN GEDUNG RAWAT INAP  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) TALANG UBI  
KABUPATEN PALI



LAPORAN AKHIR

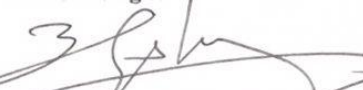
Disetujui Oleh Dosen Pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ibrahim, S.T., M.T  
NIP.19690509200003100

PERANCANGAN GEDUNG RAWAT INAP  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) TALANG UBI  
KABUPATEN PALI

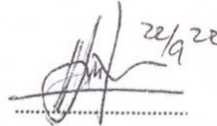
LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Penguji  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama penguji

Tanda Tangan

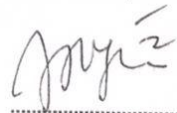
1. Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.  
NIP. 195704291988031001



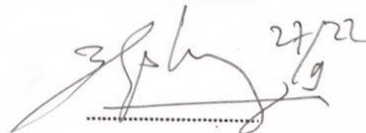
2. Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.  
NIP. 195706061988031001



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



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



5. Fadhila Firdausa, S.T., M.Eng.  
NIP. 199010302018032001



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Jika kau menderita, nikmatilah. Sebab Penderitaan memebersihkan hati,  
membuka jalan bagi masuknya cahaya Tuhan.”*

*Sesungguhnya dibalik kesulitan itu ada kemudahan (Qs Al Insyirah 5-6)*

Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW yang dengan kuasa dan rahmat-Nya telah memberikan diri ini kekuatan, kesehatan dan kesabaran dalam menyelesaikan laporan akhir ini serta yang selalu memberikan apa yang dibutuhkan bukan yang diinginkan.

Teruntuk Ibu dan Bapak ku yang selalu mendampingi sepanjang perjalanan ku hingga mencapai titik ini, yang selalu menyebut namaku dalam doanya dan memberikan motivasi kepadaku baik secara moral maupun finansial. Selalu memberikan dukungan, nasihat, dan khawatir jika diriku dalam kesusahan.

Kalianlah sebagai penyemangat terbaikku.

Dosen pembimbing Bapak Soegeng Harijadi, S.T., M.T. dan Bapak Bastoni Hassasi, S.T.,M.Eng yang telah membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian sehingga laporan akhir ini dapat selesai.

Untuk Almamater yang aku banggakan, Politeknik Negeri Sriwijaya. Tempat Berjuang Bersama teman seperjuangan yang luar biasa, tempat menghabiskan masa mudaku yang penuh arti.

Ayu Wandari, Wonder terima kasih sudah menjadi partner dari segala partner setahun berpartner tempat dimana cerita, keluh kesah terlampiaskan, maaf jika selama ini banyak amarah yang keluar antara kita, *see u on top* ditunggu kabar baiknya besteiii~

Gandus X Iswahyudi Squad, Jasmine (minek) dan Dilak (Ocoy) terima kasih banyak atas kerja samanya selama penyusunan Laporan ini, terima kasih selalu mengingatkan kalau laporan ini harus diselesaikan, terima kasih sudah merusak jam tidur. *See u on Top* ditunggu kabar baiknya. Salam debu Gandus.

Untuk teman-teman kelas 6SD dan semua rekan rekan Teknik Sipil Angkatan 2019 terima kasih untuk semua dukungan dan kerja samanya serta motivasi yang kalian berikan.

*Last but not least, I wanna thank me, I wanna Thank me for believing in me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna Thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me at all times.*

**Aulia Khairunisa**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

by : Ayu Wandari

**“Kamu tidak perlu menjadi luar biasa untuk memulai, tapi kamu harus memulai untuk menjadi luar biasa.”**

**-Zig Ziglar-**

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur kehadirat 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 disaat aku Lelah dan putus asa, yang setia mendampingi 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, kasih sayang dan cinta untukku yang tiada henti yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan ini. Doakan anakmu agar segera meraih sukses dengan caranya sendiri! Aamiin.
3. Saudaraku. Adikku tersayang sekaligus musuh terbesarku, Alvin Wijaya. Terima kasih atas support, yang tak henti-hentinya kurepotkan, selalu membuat kesal diriku, dan kehadirannya yang selalu ada untukku.
4. Bapak Soegeng Harijadi, S.T., M.T. dan Bapak Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing. Terimakasih sudah membimbing saya

menyelesaikan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas arahan dan kesabarannya dalam membimbing saya. Sukses dan sehat selalu, Bapak.

5. Aulia Khairunisa selaku partner in crime dari KP hingga LA, teman seperjuanganku banyak sekali yang ingin ku ucapkan, singkatku maaf dan terima kasih telah melewati suka duka bersama hingga kita selesai menyusun Laporan Akhir ini, Sukses ya untuk kita!
6. Temanku Squad Gandus-Iswhayudi Jasmine dan Dila makasih ya, semoga lain kali kita bertemu lagi di titik sukses kita bersama, Aamiin,
7. Rekan seperjuangan kelas 6SD Gedung Cemerlang, yang selalu memberikan dukungan dan masukan. Terimakasih rekan-rekan himpunan mahasiswa jurusan teknik sipil atas partisipasinya. Terima kasih juga semua teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik tenaga maupun ilmu untuk penyelesaian Laporan Akhir ini.
8. Terima kasih untuk Ibu Acik, yang sudah membantu dalam suka duka bersama membuat laporan akhir ini.
9. Terakhir Almamaterku, dan Jurusan Teknik Sipil di Kampus Biru Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

**Salam Sukses,**

**AyuWandari**

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN GEDUNG RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) TALANG UBI KABUPATEN PALI**

Oleh : Ayu Wandari, Aulia Khairunisa

Pemerintah Indonesia terus berupaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam bidang kesehatan, seperti halnya dengan Kabupaten Pali. Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang maksimal dalam bidang kesehatan, maka pemerintah Kabupaten Pali melakukan penambahan Gedung Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Talang Ubi Kabupaten Pali. Pada laporan akhir ini, akan di bahas mengenai Perancangan Gedung Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Talang Ubi Kabupaten Pali yang terdiri dari tiga lantai. Dengan berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat pondasi tiang pancang dengan ukuran 30 x 30 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 ; dimensi balok induk 20 x 40 cm dan 30 x 55 cm ; dimensi balok anak 17,5 x 30 cm dan 27,5 x 35 cm ; serta tebal pelat lantai adalah 100 mm. Dengan mutu beton yang digunakan adalah 30 MPa dan penggunaan baja tulangan ulir dengan mutu 400 MPa. Dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, sehingga layak untuk digunakan.

Biaya yang diperlukan pada proyek ini diperkirakan sebesar Rp. 23,847,348,200,-

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



## **ABSTRACT**

### **THE INPATIENT BUILDING DESIGN OF TALANG UBI REGIONAL PUBLIC HOSPITAL THE DISTRICT OF PALI**

By : Ayu Wandari, Aulia Khairunisa

The Indonesian government continues to strive to improve the welfare of the community in the health sector, as is the case with Pali Regency. In an effort to improve the maximum welfare of the community in the health sector, the Pali Regency government added the Talang Ubi Regional General Hospital (RSUD) building in Pali Regency. In this final report, we will discuss the Design of the Talang Ubi Regional General Hospital (RSUD) Inpatient Building, Pali Regency, which consists of three floors. By referring to the applicable Indonesian National Standard (SNI).

Based on the calculation results, obtained with a pile foundation with a size of 30 x 30 cm with a depth of 24 m; *pilecap* measuring 120 x 240 x 70 cm; sloof dimensions 30 x 50 cm; column dimensions 300 x 300 mm ; jost dimensions 25 x 45 cm and 20 x 40 cm and 30 x 55 cm; the dimensions of the main beams are 17.5 x 30 cm and 27.5 x 35 cm; and the thickness of the floor slab is 100 mm. With the quality of the concrete used is 30 MPa and the use of reinforcing steel with a quality of 400 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 . 23,847,348,200,-

**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 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 Laporan Akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ing.Ahmad Taqwa, M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T.M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T.,M.T Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Soegeng Harijadi, 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 dukungannya selama proses pengerjaan 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 kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Metode Pengumpulan Data .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum.....	5
2.2 Ruang Lingkup Perancangan.....	6
2.2.1 Perancangan Konstruksi .....	6
2.2.2 Dasar-Dasar Perhitungan .....	8
2.3 Metode Perhitungan Struktur.....	21
2.3.1 Perancangan Pelat Atap dan Pelat Lantai .....	22
2.3.2 Perancangan Tangga.....	33
2.3.3 Perancangan Portal .....	38
2.3.4 Perancangan Balok .....	41
2.3.5 Perancangan Kolom.....	45
2.3.6 Perancangan Sloof .....	52

2.3.7 Perancangan Pondasi .....	55
2.4 Manajemen Proyek .....	62
2.4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....	64
2.4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	65
2.4.3 RencanaKerja(TimeSchedule).....	66

### **BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI**

3.1 Perhitungan Dimensi Pelat .....	73
3.1.1 Perhitungan Dimensi Pelat Lantai Atap.....	73
3.1.2 Perhitungan Dimensi Pelat Lantai 2-3 .....	90
3.2 Perhitungan Dimensi Balok Induk .....	105
3.2.1 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Memanjang As 2-2 Lantai Atap.....	105
3.2.2 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Melintang As G-G Lantai Atap.....	123
3.2.3 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Memanjang As 2-2 Lantai 2-3 .....	134
3.2.4 Perhitungan Dimensi Balok Induk Arah Melintang As B-B Lantai 2-3.. .....	152
3.3 Perhitungan Dimensi Balok Anak .....	163
3.3.1 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai Atap .....	163
3.3.2 Perhitungan Dimensi Balok Anak Lantai 2 - 3.....	174
3.4 Perhitungan Dimensi Kolom .....	184
3.5 Perhitungan Penulangan Pelat .....	193
3.5.1 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai Atap .....	193
3.5.2 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai 2-3 .....	206
3.6 Perhitungan Penulangan Balok Anak .....	220
3.8.1 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai Atap .....	220
3.8.2 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai Atap .....	223
3.8.3 Perhitungan Tulangan Lentur Balok Anak Lantai 2-3.....	226
3.8.4 Perhitungan Tulangan Geser Balok Anak Lantai 2-3 .....	229
3.7 Perhitungan Tangga.....	232
3.8 Perhitungan Portal .....	253
3.8.1 Perhitungan Portal Memanjang As 2 – 2 .....	255

3.8.2 Perhitungan Portal Memanjang As 1 – 1 .....	349
3.8.3 Perhitungan Portal Melintang As G – G.....	399
3.8.4 Perhitungan Portal Melintang As A – A.....	434
3.9 Perhitungan Balok Induk.....	469
3.9.1 Perencanaan Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2 .....	469
3.9.2 Perencanaan Balok Induk Portal Melintang As G – G .....	504
3.10 Perhitungan Kolom.....	532
3.10.1 Perhitungan Kolom Interior As 2 – G.....	532
3.10.2 Perhitungan Kolom Eksterior As 1 – G.....	565
3.11 Perhitungan Sloof .....	597
3.11.1 Perhitungan Sloof Arah Memanjang .....	597
3.11.2 Perhitungan Sloof Arah Melintang .....	605
3.12 Perhitungan Pondasi .....	615
3.12.1 Perhitungan Perpotongan Pondasi As 2 - G.....	615
3.12.2 Perhitungan Perpotongan Pondasi As 1 - G.....	642

#### **BAB IV MANAJEMEN PROYEK**

4.1 Struktur Organisasi Proyek.....	669
4.1.1 Tugas dan Tanggung Jawab Pihak yang Terlibat Secara Umum .....	670
4.1.2 Tugas dan Tanggung Jawab Pihak yang Terlibat Bagian Konsultan .	671
4.2 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....	680
4.2.1 Syarat – Syarat Umum.....	680
4.2.2 Syarat – Syarat Administrasi .....	680
4.2.3 Syarat – Syarat Teknis .....	689
4.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	721
4.3.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja .....	721
4.3.2 Daftar Analisa Harga Satuan Pekerja .....	733
4.3.3 Perhitungan Volume Pekerjaan .....	752
4.3.4 Rencana Anggaran Biaya .....	777
4.3.5 Rekapitulasi Biaya .....	782
4.3.6 Barchart dan Kurva S .....	783
4.3.6 Network Planning (NWP) .....	784

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan..... 785  
5.2 Saran ..... 791

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Titik Berat $\alpha_1$ Panel 3 .....	79
Tabel 3. 2 Titik Berat $\alpha_2$ Panel 3 .....	82
Tabel 3. 3 Titik Berat $\alpha_3$ Panel 3 .....	85
Tabel 3. 4 Titik Berat $\alpha_4$ Panel 3 .....	88
Tabel 3. 5 Titik Berat $\alpha_1$ Panel 1 .....	94
Tabel 3. 6 Titik Berat $\alpha_2$ Panel 1 .....	97
Tabel 3. 7 Titik Berat $\alpha_3$ Panel 1 .....	100
Tabel 3. 8 Titik Berat $\alpha_4$ Panel 1 .....	103
Tabel 3. 9 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap.....	111
Tabel 3. 10 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Melintang As G-G Lantai Atap.....	128
Tabel 3. 11 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-3 .....	140
Tabel 3. 12 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Induk Memanjang As B-B Lantai 2-3 .....	157
Tabel 3. 13 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Anak Lantai Atap .....	168
Tabel 3. 14 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Anak Lantai Atap .....	178
Tabel 3. 15 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	198
Tabel 3. 16 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	200
Tabel 3. 17 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	201
Tabel 3. 18 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	202
Tabel 3. 19 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	203
Tabel 3. 20 Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai Atap (Dak) .....	205
Tabel 3. 21 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	211
Tabel 3. 22 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	213
Tabel 3. 23 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	214
Tabel 3. 24 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	215
Tabel 3. 25 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	216
Tabel 3. 26 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang pelat .....	217
Tabel 3. 27 Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai 2-3 .....	219
Tabel 3. 28 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang telat .....	237
Tabel 3. 29 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang telat .....	239
Tabel 3. 30 Luas Penampang Tulangan Baja per meter panjang telat .....	240
Tabel 3. 31 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As 2 - 2 .....	285
Tabel 3. 32 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As 2 - 2 .....	302
Tabel 3. 33 Gaya Geser Kolom Portal Memanjang As 2 - 2 .....	306



Tabel 3. 34 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi .....	326
Tabel 3. 35 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi .....	345
Tabel 3. 36 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As 1 - 1 .....	374
Tabel 3. 37 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As 1 - 1 .....	391
Tabel 3. 38 Gaya Geser Kolom Portal Memanjang As 1 - 1 .....	395
Tabel 3. 39 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang As G – G .....	425
Tabel 3. 40 Gaya Dalam Kolom Portal Melintang As G – G .....	430
Tabel 3. 41 Gaya Geser Kolom Portal Melintang As G – G.....	432
Tabel 3. 42 Gaya Dalam Balok Induk Portal Melintang As A - A .....	460
Tabel 3. 43 Gaya Dalam Kolom Portal Melintang As A - A.....	465
Tabel 3. 44 Gaya Geser Kolom Portal Melintang As A – A.....	467
Tabel 3. 45 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2.....	470
Tabel 3. 46 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2 .....	482
Tabel 3. 47 Tulangan Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2.....	489
Tabel 3. 48 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2.....	490
Tabel 3. 49 Penulangan Balok Induk Lantai Atap Portal Memanjang As 2 – 2.	503
Tabel 3. 50 Penulangan Balok Induk Lantai 2 dan 3 Portal Memanjang As 2 – 2 .....	503
Tabel 3. 51 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Melintang As G – G.....	505
Tabel 3. 52 Momen Lapangan Balok Induk Portal Melintang As G - G.....	513
Tabel 3. 53 Tulangan Balok Induk Portal Melintang As G – G .....	519
Tabel 3. 54 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As 2 – 2.....	519
Tabel 3. 55 Penulangan Balok Induk Lantai Atap Portal Melintang As G – G.	530
Tabel 3. 56 Penulangan Balok Induk Lantai 2 dan 3 Portal Melintang As G – G .....	531
Tabel 3. 57 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Memanjang As 2-2 .....	533
Tabel 3. 58 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Interior Melintang As G-G	533
Tabel 3. 59 Nilai Vu Kolom Portal Interior Memanjang As 2 - 2 .....	561
Tabel 3. 60 Nilai Vu Kolom Portal Interior Melintang As G - G .....	561
Tabel 3. 61 Nilai Nu Kolom Portal Interior Memanjang As 2 - 2 .....	562
Tabel 3. 62 Nilai Nu Kolom Portal Interior Melintang As G - G .....	562
Tabel 3. 63 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Eksterior Memanjang As 1-1 .....	566
Tabel 3. 64 Momen dan Gaya Aksial Kolom Portal Eksterior Melintang As G-G .....	566
Tabel 3. 65 Nilai Vu Kolom Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1.....	593
Tabel 3. 66 Nilai Vu Kolom Portal Eksterior Melintang As G - G .....	593

Tabel 3. 67 Nilai Nu Kolom Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1.....	594
Tabel 3. 68 Nilai Nu Kolom Portal Eksterior Melintang As G - G .....	594
Tabel 3. 69 Momen Tumpuan Sloof Memanjang .....	599
Tabel 3. 70 Momen Lapangan Sloof Memanjang.....	599
Tabel 3. 71 Momen Tumpuan Sloof Melintang.....	608
Tabel 3. 72 Momen Lapangan Sloof Melintang .....	608
Tabel 3. 73 Nilai SPT untuk Perhitungan .....	618
Tabel 3. 74 Nilai SPT untuk Perhitungan .....	645

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Denah Plat Lantai Atap Dak.....	73
Gambar 3. 2 Plat Atap Dak Panel 3 .....	75
Gambar 3. 3 Plat Atap Dak Panel 3 .....	77
Gambar 3. 4 Penampang Balok untuk $\alpha_1$ .....	78
Gambar 3. 5 Penampang Balok untuk $\alpha_2$ .....	81
Gambar 3. 6 Penampang Balok untuk $\alpha_3$ .....	84
Gambar 3. 7 Penampang Balok untuk $\alpha_4$ .....	87
Gambar 3. 8 Denah Plat Lantai 2-3.....	90
Gambar 3. 9 Plat Lantai 2-3 Panel 1 .....	92
Gambar 3. 10 Plat Lantai 2-3 Panel 1 .....	93
Gambar 3. 11 Penampang Balok untuk $\alpha_1$ .....	94
Gambar 3. 12 Penampang Balok untuk $\alpha_2$ .....	96
Gambar 3. 13 Penampang Balok untuk $\alpha_3$ .....	100
Gambar 3. 14 Penampang Balok untuk $\alpha_4$ .....	102
Gambar 3. 15 Tributari Area Balok Induk Lantai Atap .....	106
Gambar 3. 16 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Pelat Atap Arah Memanjang.....	106
Gambar 3. 17 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang .....	107
Gambar 3. 18 Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang .....	108
Gambar 3. 19 Denah Pembebanan Balok Induk Arah Memanjang .....	109
Gambar 3. 20 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Mati (Atas) .....	118
Gambar 3. 21 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Hidup (Atas).....	118
Gambar 3. 22 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Mati (Bawah) .....	118
Gambar 3. 23 Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Hidup (Bawah).....	118
Gambar 3. 24 Diagram Momen Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi .....	119
Gambar 3. 25 Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As 2-2Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi .....	119
Gambar 3. 26 Tributari Area Balok Induk Lantai Atap .....	123
Gambar 3. 27 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Pelat Atap Arah Melintang .....	124
Gambar 3. 28 Beban Merata Balok Induk Arah Melintang .....	124
Gambar 3. 29 Pembebanan Balok Induk Lantai Atap Arah Melintang .....	125

Gambar 3. 30	Beban Merata Balok Induk Arah Melintang.....	126
Gambar 3. 31	Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As G-G Lantai Atap Akibat Beban Mati .....	130
Gambar 3. 32	Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As G-G Lantai Atap Akibat Beban Hidup.....	130
Gambar 3. 33	Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As G-G Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi .....	130
Gambar 3. 34	Diagram Momen Balok Induk Melintang As G-G Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi .....	130
Gambar 3. 35	Tributari Area Balok Induk Lantai 2-3 .....	134
Gambar 3. 36	Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Pelat Lantai 2-3 Arah Memanjang.....	135
Gambar 3. 37	Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang .....	135
Gambar 3. 38	Beban Merata Balok Induk Arah Memanjang .....	137
Gambar 3. 39	Denah Pembebanan Balok Induk Lantai 2-3 Arah Memanjang ..	138
Gambar 3. 40	Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-3 Akibat Beban Mati (Atas) .....	147
Gambar 3. 41	Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-3 Akibat Beban Hidup (Atas).....	147
Gambar 3. 42	Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai Atap Akibat Beban Mati (Bawah) .....	147
Gambar 3. 43	Diagram Pembebanan Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-3 Akibat Beban Hidup (Bawah).....	147
Gambar 3. 44	Diagram Momen Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-3 Akibat Beban Kombinasi .....	148
Gambar 3. 45	Diagram Gaya Lintang Balok Induk Memanjang As 2-2 Lantai 2-3 Akibat Beban Kombinasi .....	148
Gambar 3. 46	Tributari Area Balok Induk Lantai 2-3 .....	152
Gambar 3. 47	Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Lantai 2-3 Arah Melintang .....	153
Gambar 3. 48	Beban Merata Balok Induk Arah Melintang.....	153
Gambar 3. 49	Pembebanan Balok Induk Lantai 2-3 Arah Melintang.....	154
Gambar 3. 50	Beban Merata Balok Induk Arah Melintang .....	155
Gambar 3. 51	Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As B-B Lantai 2-3 Akibat Beban Mati .....	159
Gambar 3. 52	Diagram Pembebanan Balok Induk Melintang As B-B Lantai 2-3 Akibat Beban Hidup.....	159
Gambar 3. 53	Diagram Gaya Lintang Balok Induk Melintang As B-B Lantai 2-3 Akibat Beban Kombinasi .....	159
Gambar 3. 54	Diagram Momen Balok Induk Melintang As B-B Lantai 2-3	

Akibat Beban Kombinasi .....	159
Gambar 3. 55 Denah Balok Anak yang Ditinjau .....	164
Gambar 3. 56 Balok anak silang yang ditinjau .....	164
Gambar 3. 57 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Memanjang .....	165
Gambar 3. 58 Beban Merata Trapesium .....	165
Gambar 3. 59 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Melintang .....	166
Gambar 3. 60 Beban Merata Segitiga .....	166
Gambar 3. 61 Pembebanan Akibat Beban Mati Balok Anak Lantai Atap.....	169
Gambar 3. 62 Pembebanan Akibat Beban Hidup Balok Anak Lantai Atap .....	169
Gambar 3. 63 Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai Atap .....	170
Gambar 3. 64 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai Atap.....	170
Gambar 3. 65 Denah Balok Anak yang Ditinjau .....	174
Gambar 3. 66 Balok anak silang yang ditinjau .....	175
Gambar 3. 67 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Memanjang .....	175
Gambar 3. 68 Beban Merata Trapesium .....	175
Gambar 3. 69 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Melintang .....	176
Gambar 3. 70 Beban Merata Segitiga .....	177
Gambar 3. 71 Pembebanan Akibat Beban Mati Balok Anak Lantai 2 - 3.....	179
Gambar 3. 72 Pembebanan Akibat Beban Hidup Balok Anak Lantai 2 3.....	179
Gambar 3. 73 Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai 2-3 .....	180
Gambar 3. 74 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai 2 - 3 .....	180
Gambar 3. 75 Denah Kolom .....	184
Gambar 3. 76 Detail Peninjauan Kolom .....	185
Gambar 3. 77 Denah Pelat Lantai Dak.....	193
Gambar 3. 78 Tipe Panel 3.....	195
Gambar 3. 79 Interpolasi Mlx .....	195
Gambar 3. 80 Interpolasi Mly .....	196
Gambar 3. 81 Interpolasi Mtx .....	196
Gambar 3. 82 Interpolasi Mty .....	197
Gambar 3. 83 Denah Pelat Lantai 2-3 .....	206
Gambar 3. 84 Tipe Panel 1 .....	208
Gambar 3. 85 Interpolasi Mlx .....	208
Gambar 3. 86 Interpolasi Mly .....	209
Gambar 3. 87 Interpolasi Mtx .....	209
Gambar 3. 88 Interpolasi Mty .....	210
Gambar 3. 89 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak .....	222

Gambar 3. 90 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak .....	223
Gambar 3. 91 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser .....	223
Gambar 3. 92 Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak .....	228
Gambar 3. 93 Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak .....	229
Gambar 3. 94 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser .....	229
Gambar 3. 95 Tampak Atas Tangga .....	232
Gambar 3. 96 Potongan Tangga.....	232
Gambar 3. 97 Beban Mati Pelat Tangga dan Bordes .....	235
Gambar 3. 98 Beban Hidup Pelat Tangga dan Bordes.....	236
Gambar 3. 99 Momen yang terjadi pada Pelat Tangga dan Bordes.....	236
Gambar 3. 100 Penulangan Tumpuan Tangga .....	236
Gambar 3. 101 Penulangan Lapangan Tangga .....	238
Gambar 3. 102 Beban Mati Balok Bordes .....	242
Gambar 3. 103 Beban Hidup Balok Bordes.....	242
Gambar 3. 104 Gaya Lintang Balok Bordes .....	242
Gambar 3. 105 Momen Hidup Balok Bordes.....	242
Gambar 3. 106 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser .....	244
Gambar 3. 107 Potongan Pelat Bordes .....	247
Gambar 3. 108 Detail Tulangan Torsi.....	252
Gambar 3. 109 Denah Pembebanan Portal Lantai Atap .....	253
Gambar 3. 110 Denah Pembebanan Portal Lantai 2 dan Lantai 3 .....	254
Gambar 3. 111 Denah Pembebanan Portal Memanjang As 2 – 2 Atap .....	255
Gambar 3. 112 Denah Pembebanan Portal Memanjang As 2 – 2 Lantai 2 - 3 ...	256
Gambar 3. 113 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Memanjang As 2-2 .....	257
Gambar 3. 114 Beban Merata Balok Induk Tipe A .....	258
Gambar 3. 115 Beban Merata Balok Induk Tipe B .....	259
Gambar 3. 116 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	260
Gambar 3. 117 Beban Merata Balok Induk Tipe A .....	261
Gambar 3. 118 Beban Merata Balok Induk Tipe B .....	262
Gambar 3. 119 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	263
Gambar 3. 120 Beban Merata Dinding .....	264
Gambar 3. 121 Penamaan Portal Memanjang As 2-2.....	268
Gambar 3. 122 Beban Mati Portal Memanjang As 2-2.....	269
Gambar 3. 123 Beban Hidup Portal Memanjang As 2-2 .....	270
Gambar 3. 124 Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 2-2.....	271
Gambar 3. 125 Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2-2.....	272
Gambar 3. 126 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 2 -2 .....	273
Gambar 3. 127 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang	

	As 2-2 .....	274
Gambar 3. 128	Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 2-2 .....	275
Gambar 3. 129	Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2-2 .....	276
Gambar 3. 130	Momen Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 2-2	277
Gambar 3. 131	Momen Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Memanjang As 2-2 .....	278
Gambar 3. 132	Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 2-2 .....	279
Gambar 3. 133	Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2-2 .....	280
Gambar 3. 134	Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 2-2 .....	281
Gambar 3. 135	Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As 2-2 .....	282
Gambar 3. 136	Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Interior Memanjang As 2 - 2 .....	283
Gambar 3. 137	Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 2 - 2 .....	284
Gambar 3. 138	Pembebanan Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas) .....	310
Gambar 3. 139	Pembebanan Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	311
Gambar 3. 140	Pembebanan Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas) .....	312
Gambar 3. 141	Pembebanan Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	313
Gambar 3. 142	Beban Aksial Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas) .....	314
Gambar 3. 143	Beban Aksial Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	315
Gambar 3. 144	Beban Aksial Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas) .....	316
Gambar 3. 145	Beban Aksial Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	317
Gambar 3. 146	Beban Geser Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas) .....	318
Gambar 3. 147	Beban Geser Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	319

Gambar 3. 148	Beban Geser Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas) .....	320
Gambar 3. 149	Beban Geser Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	321
Gambar 3. 150	Momen Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas).....	322
Gambar 3. 151	Momen Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	323
Gambar 3. 152	Momen Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Atas).....	324
Gambar 3. 153	Momen Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2 - 2 Metode Superposisi (Bagian Bawah).....	325
Gambar 3. 154	Denah Pembebanan Portal Memanjang As 1 – 1 Lantai Atap...	349
Gambar 3. 155	Denah Pembebanan Portal Memanjang As 1 – 1 Lantai 2 - 3 ...	350
Gambar 3. 156	Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Memanjang As 2-2 .....	351
Gambar 3. 157	Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	353
Gambar 3. 158	Beban Merata Balok Induk Tipe A .....	354
Gambar 3. 159	Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	355
Gambar 3. 160	Beban Merata Dinding .....	356
Gambar 3. 161	Penamaan Portal Memanjang As 1 - 1 .....	357
Gambar 3. 162	Beban Mati Portal Memanjang As 1 - 1.....	358
Gambar 3. 163	Beban Hidup Portal Memanjang As 1 - 1 .....	359
Gambar 3. 164	Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	360
Gambar 3. 165	Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	361
Gambar 3. 166	Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	362
Gambar 3. 167	Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	363
Gambar 3. 168	Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	364
Gambar 3. 169	Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	365
Gambar 3. 170	Momen Akibat Beban Mati Portal Eksterior Memanjang As 1 – 1 .....	366
Gambar 3. 171	Momen Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Memanjang As 1 – 1 .....	367
Gambar 3. 172	Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	368
Gambar 3. 173	Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang	



As 1 - 1 .....	369
Gambar 3. 174 Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	370
Gambar 3. 175 Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	371
Gambar 3. 176 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	372
Gambar 3. 177 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Memanjang As 1 - 1 .....	373
Gambar 3. 178 Denah Pembebanan Portal Memanjang As G – G Lantai Atap .	399
Gambar 3. 179 Denah Pembebanan Portal Memanjang As G - G Lantai 2 - 3 ..	400
Gambar 3. 180 Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Melintang As G -G .....	401
Gambar 3. 181 Beban Merata Balok Induk Tipe A .....	401
Gambar 3. 182 Beban Terpusat Balok Induk Melintang .....	402
Gambar 3. 183 Beban Merata Balok Induk Tipe B .....	403
Gambar 3. 184 Beban Merata Balok Induk Tipe A .....	404
Gambar 3. 185 Beban Terpusat Balok Induk Melintang .....	405
Gambar 3. 186 Beban Merata Balok Induk Tipe B .....	406
Gambar 3. 187 Beban Merata Dinding .....	407
Gambar 3. 188 Penamaan Portal Melintang As G - G.....	408
Gambar 3. 189 Beban Mati Portal Melintang As G - G.....	409
Gambar 3. 190 Beban Hidup Portal Melintang As G - G .....	410
Gambar 3. 191 Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As G - G.....	411
Gambar 3. 192 Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As G - G.....	412
Gambar 3. 193 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang As G - G .....	413
Gambar 3. 194 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang As G - G .....	414
Gambar 3. 195 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As G - G .....	415
Gambar 3. 196 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As G - G .....	416
Gambar 3. 197 Momen Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang As G - G	417
Gambar 3. 198 Momen Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang As G – G .....	418
Gambar 3. 199 Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As G - G .....	419
Gambar 3. 200 Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As G - G .....	420

Gambar 3. 201	Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Interior Melintang As G - G .....	421
Gambar 3. 202	Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Interior Melintang As G - G .....	422
Gambar 3. 203	Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Interior Melintang As G - G .....	423
Gambar 3. 204	Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Interior Melintang As G - G .....	424
Gambar 3. 205	Denah Pembebanan Portal Memanjang As A - A Lantai Atap..	434
Gambar 3. 206	Denah Pembebanan Portal Memanjang As A - A Lantai 2 - 3 ..	435
Gambar 3. 207	Permodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Melintang As G -G .....	436
Gambar 3. 208	Beban Merata Balok Induk Tipe A .....	436
Gambar 3. 209	Beban Terpusat Balok Induk Melintang .....	437
Gambar 3. 210	Beban Merata Balok Induk Tipe B .....	438
Gambar 3. 211	Beban Merata Balok Induk Tipe A .....	439
Gambar 3. 212	Beban Terpusat Balok Induk Melintang .....	440
Gambar 3. 213	Beban Merata Balok Induk Tipe B .....	441
Gambar 3. 214	Beban Merata Dinding .....	442
Gambar 3. 215	Penamaan Portal Melintang As A - A.....	443
Gambar 3. 216	Beban Mati Portal Melintang As A - A.....	444
Gambar 3. 217	Beban Hidup Portal Melintang As A - A .....	445
Gambar 3. 218	Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang As A – A .....	446
Gambar 3. 219	Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As A – A .....	447
Gambar 3. 220	Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Eksterior Melintang As A – A.....	448
Gambar 3. 221	Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Melintang As A – A.....	449
Gambar 3. 222	Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang As A – A.....	450
Gambar 3. 223	Gaya Geser Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As A – A .....	451
Gambar 3. 224	Momen Akibat Beban Mati Portal Eksterior Melintang As A – A.....	452
Gambar 3. 225	Momen Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Melintang As A – A.....	453
Gambar 3. 226	Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang As A – A.....	454
Gambar 3. 227	Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As A – A.....	455

Gambar 3. 228 Gaya Aksial Akibat Beban Mati Portal Eksterior Melintang As A – A.....	456
Gambar 3. 229 Gaya Aksial Akibat Beban Hidup Portal Eksterior Melintang As A – A.....	457
Gambar 3. 230 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kiri Portal Eksterior Melintang As A – A.....	458
Gambar 3. 231 Gaya Aksial Akibat Beban Angin Kanan Portal Eksterior Melintang As A – A.....	459
Gambar 3. 232 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser.....	497
Gambar 3. 233 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser.....	500
Gambar 3. 234 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser.....	521
Gambar 3. 235 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser.....	524
Gambar 3. 236 Penentuan $V_u$ rencana Penulangan Geser.....	527
Gambar 3. 237 Denah Kolom Interior As G-2.....	532
Gambar 3. 238 Frame K27.....	534
Gambar 3. 239 Detail Penulangan Kolom Lantai 3.....	542
Gambar 3. 240 Frame K17.....	543
Gambar 3. 241 Detail Penulangan Kolom Lantai 2.....	551
Gambar 3. 242 Frame K7.....	552
Gambar 3. 243 Detail Penulangan Kolom Lantai 1.....	560
Gambar 3. 244 Denah Kolom Eksterior As 1 - G.....	565
Gambar 3. 245 Frame K9.....	567
Gambar 3. 246 Detail Penulangan Kolom Lantai 3.....	575
Gambar 3. 247 Frame K5.....	576
Gambar 3. 248 Detail Penulangan Kolom Lantai 2.....	584
Gambar 3. 249 Frame K1.....	585
Gambar 3. 250 Detail Penulangan Kolom Lantai 1.....	592
Gambar 3. 251 Beban Mati Arah Memanjang Sloof.....	598
Gambar 3. 252 Momen Arah Memanjang Sloof.....	598
Gambar 3. 253 Gaya Geser Arah Memanjang Sloof.....	598
Gambar 3. 254 Rencana Tulangan Tumpuan Sloof Arah Memanjang.....	602
Gambar 3. 255 Rencana Tulangan Lapangan Sloof Arah Memanjang.....	603
Gambar 3. 256 Beban Mati Arah Melintang Sloof.....	607
Gambar 3. 257 Momen Arah Melintang Sloof.....	607
Gambar 3. 258 Gaya Geser Arah Melintang Sloof.....	607
Gambar 3. 259 Rencana Tulangan Tumpuan Sloof Arah Melintang.....	611
Gambar 3. 260 Rencana Tulangan Lapangan Sloof Arah Melintang.....	612
Gambar 3. 261 Denah Pondasi Titik Tiang Pancang.....	615
Gambar 3. 262 Tampak Atas Pile Cap dan Tiang Pancang.....	620
Gambar 3. 263 Absis Maksimum.....	622

Gambar 3. 264 Pola Pengangkatan 1 .....	623
Gambar 3. 265 Pola Pengangkatan 2 .....	624
Gambar 3. 266 Geser dua arah di sekitar kolom.....	632
Gambar 3. 267 Geser dua arah di sekitar tiang pancang.....	633
Gambar 3. 268 Geser satu arah .....	635
Gambar 3. 269 Dimensi Pile Cap.....	638
Gambar 3. 270 Denah Pondasi Titik Tiang Pancang .....	642
Gambar 3. 271 Tampak Atas Pile Cap dan Tiang Pancang .....	648
Gambar 3. 272 Absis Maksimum.....	649
Gambar 3. 273 Pola Pengangkatan 1 .....	650
Gambar 3. 274 Pola Pengangkatan 2 .....	652
Gambar 3. 275 Geser dua arah di sekitar kolom.....	659
Gambar 3. 276 Geser dua arah di sekitar tiang pancang.....	661
Gambar 3. 277 Geser satu arah .....	662
Gambar 3. 278 Dimensi Pile Cap.....	665