

**PERENCANAAN GEDUNG PUSAT ADMINISTRASI DAN
PELAYANAN MEDIS RSUD TALANG UBI
KABUPATEN PALI**



LAPORAN AKHIR

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

Disusun Oleh :

Afra Salsabil (062030100566)

Arya Alvis Al-Arsyad (062030100586)

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**PERENCANAAN GEDUNG PUSAT ADMINISTRASI DAN
PELAYANAN MEDIS RSUD TALANG UBI KABUPATEN
PALI**

LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I



Amiruddin, S.T., M.Eng.SC.
NIP. 197005201995031001

Pembimbing II



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

**Mengtahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**



Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001

**PERANCANGAN GEDUNG PUSAT ADMINISTRASI DAN PELAYANAN
MEDIS RSUD TALANG UBI KABUPATEN PALI**

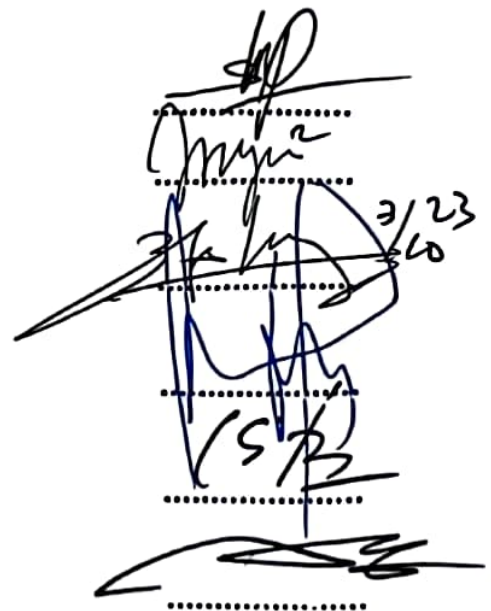
LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji

1. Amiruddin, S.T., M. Eng.Sc
NIP. 197005201995031001
2. Soegeng Harijadi, S.T., M.T.
NIP. 196103181985031002
3. Bastoni, S.T., M.Eng.
NIP. 196104071985031002
4. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP. 197008151996031002
5. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP. 197202271998022003
6. M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T.
NIP. 197207012006041001

Tanda Tangan



Handwritten signatures of six examiners, each placed over a horizontal dotted line. The signatures are in blue ink. The second signature from the top includes the date '3/23' and the number '10' written next to it.

HALAMAN PERSEMBAHAN

By: Afra Salsabil

*“You don’t have to be great to start, but you have to start to be great. and
To have something we never had, we need to do something we never do”*

Alhamdulillah, atas rahmat & hidayah Allah SWT. yang tak pernah meninggalkan hambanya meskipun dengan segala kekurangan diri ini, memberikan kekuatan, kesehatan, kesabaran untuk terus melangkah & menyelesaikan laporan akhir.

Teruntuk keluarga yang terus memberi doa dan dukungan, kepada teman-teman yang tak henti memberi semangat dan selalu bersedia meluangkan waktunya untuk mendengar keluh kesah dan emosi yang tak tersampaikan, kepada rekan-rekan kelas 6SA, mungkin tak bisa disebutkan satu persatu, all of you are my best support system, wheather u’re here or not. Bersyukur masih dikelilingi oleh orang-orang baik, it’s means a lot for me.

Dosen pembimbing Bapak Amiruddin, S.T., M.Eng.SC. dan Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T yang telah membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.

Untuk Almamater yang aku banggakan, Politeknik Negeri Sriwijaya. Tempat berjuang bersama, tempat berprogress, membangun personal branding, achievement, and all of the best experiences that comes from my collage days.

Terkhusus kepada partner saya Arya Alvis Al-Arsyad yang saling menguatkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini. Supporting me in every ups and downs of life. U’re the best opet hehe, see u on top!

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. Yang mau jatuhin banyak, tapi yang harus dibanggain lebih banyak

Afra Salsabil

HALAMAN PERSEMBAHAN

by : Arya Alvis Al-Arsyad

“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. Bapak Amiruddin, S.T., M.Eng.SC. dan Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T 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.

4. Kepada Ayuk, Kakak, dan Adik, Terimakasih atas semangat dan dukungannya, Seomoga kita semua menjadi anak yang dapat membanggakan kedua orang kita.
5. Terimakasih teruntuk partner dalam penyusunan LA, Afra Salsabil yang selalu menyemangati dalam penyusunan laporan akhir ini, Sukses selalu monyek!
6. Rekan seperjuangan kelas 6SA Gedung Rumah Kita, yang selalu memberikan dukungan dan masukan. 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.
7. Terakhir Almamaterku, dan Jurusan Teknik Sipil di Kampus Biru Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Salam Sukses,

Arya Alvis Al-Arsyad

ABSTRAK

PERANCANGAN GEDUNG PUSAT ADMINISTRASI DAN PELAYANAN MEDIS RSUD TALANG UBI KABUPATEN PALI

Oleh : Afra Salsabil, Arya Alvis Al-Arsyad

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 Pembangunan Gedung Pusat Administrasi dan Pelayanan Medis Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Talang Ubi Kabupaten Pali. Pada laporan akhir ini, akan di bahas mengenai Perancangan Gedung Pusat Administrasi dan Pelayanan Medis Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Talang Ubi Kabupaten Pali yang terdiri dari tiga lantai dengan 3 buah gedung yang didilatasi. Berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat pondasi tiang pancang mini pile ukuran 20 x 20 cm dengan kedalaman 31,5 m ; *pilecap* berukuran 130 x 130 x 40 cm ; dimensi sloof 300 x 600 mm; dimensi kolom 600 x 600 mm ; dimensi balok induk 300 x 600 mm dan 200 x 300 cm untuk balok rumah burung; dimensi balok anak 250 x 400 mm; serta tebal pelat lantai adalah 150 mm. Dengan mutu beton yang digunakan adalah 30 Mpa (*pile cap*), dan 25 MPa (struktur lainnya) dan penggunaan baja tulangan ulir dengan mutu 420 MPa. Dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, sehingga layak untuk digunakan.

Biaya yang diperlukan pada proyek ini diperkirakan sebesar Rp. 62.857.775.042,-

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

ABSTRACT

THE ADMINISTRATIVE CENTER AND MEDICAL SERVICES BUILDING DESIGN OF TALANG UBI REGIONAL PUBLIC HOSPITAL PALI REGENCY

By : Afra Salsabil, Arya Alvis Al-Arsyad

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 mini pile foundation with a size of 20 x 20 cm with a depth of 31,5 m; *pilecap* measuring 130 x 130 x 40 cm; sloof dimensions 300 x 600 mm; column dimensions 600 x 600 mm ; joist dimensions 300 x 600 mm and 200 x 300 mm for void top floor. The dimensions of the main beams are 250 x 400 mm; and the thickness of the floor slab is 150 mm. With the quality of the concrete used is 30 Mpa (pile cap), and 25 MPa (other structure) and the use of reinforcing steel with a quality of 420 MPa. It can be concluded that this structure is stable and safe, so it is feasible to use.

The cost required for this project is estimated at Rp. 62.857.775.042,-

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Perencanaan Gedung Pusat Administrasi dan Pelayanan Medis RSUD Talang Ubi Kabupaten Pali” tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis mengambil bahan berdasarkan hasil analisa, penelitian (eksperimen), observasi (pengamatan), interview (wawancara), dan beberapa sumber literatur (studi pustaka) serta jurnal.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis mendapatkan pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah ikut membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan izin kepada mahasiswa untuk melaksanakan Kerja Praktek.
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 Amiruddin, S.T., M.Eng.SC.CE. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat selama proses pengerjaan Laporan Akhir ini.
5. Bapak M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat selama proses pengerjaan Laporan Akhir ini.

6. Para Dosen pengajar dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teristimewa untuk keluarga, terutama kedua orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan dukungan baik berupa dukungan moril maupun materil.
8. Semua rekan-rekan mahasiswa/i kelas 5 SA Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan Laporan Akhir ini. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang lengkap bagi semua, terutama Bapak/Ibu Dosen dan Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
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	2
1.4. Metode Pengumpulan Data	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Uraian Umum	6
2.2. Ruang Lingkup Perencanaan	6
2.2.1. Tahapan Perencanaan (Desain) Konstruksi	6
2.2.2. Dasar-Dasar Perhitungan	9
2.3. Metode Perhitungan Struktur	18
2.3.1. Perencanaan Atap	18
2.3.2. Perencanaan Pelat Atap dan Pelat Lantai	26
2.3.3. Perencanaan Tangga	34
2.3.4. Perencanaan Ramp	37

2.3.5.	Perencanaan Portal	40
2.3.6.	Perencanaan Balok	48
2.3.7.	Perencanaan Kolom	53
2.3.8.	Perencanaan Sloof	59
2.3.9.	Perencanaan Pondasi	61
2.4.	Pengelolaan proyek	65
2.4.1.	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	66
2.4.2.	Volume Pekerjaan	68
2.4.3.	Analisa Harga Satuan	68
2.4.4.	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	68
2.4.5.	Rencana Pelaksanaan (<i>Time Schedule</i>)	69

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI 77

3.1.	Perhitungan Atap	78
3.1.1.	Perhitungan Gording	92
3.1.2.	Perhitungan Trekstang	97
3.1.3.	Perhitungan Baja Single Beam	100
3.1.4.	Perhitungan Kontrol Penampang Single Beam	130
3.1.5.	Perhitungan Sambungan	135
3.1.6.	Perhitungan Ikatan Angin	154
3.2.	Perhitungan Pelat	157
3.2.1.	Penentuan Dimensi Pelat Lantai 1, 2, 3, Atap	157
3.2.2.	Perencanaan Penulangan Pelat Lantai Atap (Dak)	166
3.2.3.	Perencanaan Penulangan Pelat Lantai Dasar, 2, 3	175
3.3.	Perhitungan Tangga	184
3.3.1.	Perhitungan Tangga Tipe 1	184
3.3.2.	Perhitungan Tangga Tipe 2	202
3.4.	Perhitungan Ramp	220
3.4.1.	Perencanaan Pelat Lantai Ramp	220
3.4.2.	Perencanaan Balok Bordes Ramp A	222
3.4.3.	Perencanaan Balok Bordes Ramp B	226

3.4.4.	Perencanaan Balok Utama Ramp	230
3.4.5.	Perencanaan Balok Tumpuan Ramp.....	237
3.5.	Perhitungan Balok Anak.....	241
3.5.1.	Perhitungan Balok Anak Lantai Atap Arah Memanjang (Gedung 1)	241
3.5.2.	Perhitungan Balok Anak Lantai 1,2 Arah Memanjang (Gedung 1)	254
3.5.3.	Perhitungan Balok Anak Lantai Atap Arah Memanjang (Gedung 2)	267
3.5.4.	Perhitungan Balok Anak Lantai 1,2 Arah Memanjang (Gedung 2)	280
3.6.	Perhitungan Portal	293
3.6.1.	Perhitungan Portal Arah Memanjang As 2-2 (Gedung 1)	293
3.6.2.	Perhitungan Portal Arah Melintang As M-M (Gedung 1)	356
3.6.3.	Perhitungan Portal Arah Memanjang As 8-8 (Gedung 2)	398
3.6.4.	Perhitungan Portal Arah Melintang Q-Q (Gedung 2)	441
3.7.	Perhitungan Balok Induk.....	494
3.7.1.	Perhitungan Balok Induk Portal Melintang (Gedung 1) .	494
3.7.2.	Perhitungan Balok Induk Portal Memanjang (Gedung 1)	525
3.7.3.	Perhitungan Balok Induk Portal Melintang (Gedung 2) .	549
3.7.4.	Perhitungan Balok Induk Portal Memanjang (Gedung 2)	573
3.8.	Perhitungan Kolom.....	597
3.8.1.	Perhitungan Kolom As 2-M	597
3.9.	Perhitungan Sloof	637
3.9.1.	Perhitungan Sloof Arah Memanjang (Gedung 1).....	637
3.9.2.	Perhitungan Sloof Arah Melintang (Gedung 1).....	646

3.9.3. Perhitungan Sloof Arah Memanjang (Gedung 2).....	655
3.9.4. Perhitungan Sloof Arah Melintang (Gedung 2).....	663
3.10. Perhitungan Pondasi	671
3.10.1. Perhitungan Pondasi As 2-M.....	671
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	690
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	690
4.2.1 Syarat–Syarat Umum.....	690
4.2.2 Syarat–Syarat Administrasi	691
4.2.3 Syarat–Syarat Teknis	701
4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	748
4.3.1 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja	748
4.3.2 Daftar Analisa Harga Satuan Pekerja	754
4.3.3 Perhitungan Volume Pekerjaan	804
4.3.4 Rencana Anggaran Biaya	883
4.3.5 Rekapitulasi Biaya.....	890
4.3.6 Barchart dan Kurva S.....	891
4.3.7 Network Planning (NWP).....	892
BAB V PENUTUP	893
5.1. Kesimpulan.....	893
5.2. Saran	897

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, & Terpusat Minimum	11
Tabel 2. 2	Tabel Minimum Las Filet	25
Tabel 2. 3	Tabel Minimum Balok Non PraTekan	27
Tabel 2. 4	Tabel Selimut Beton Minimum Untuk Beton Bertulang.....	29
Tabel 2. 5	Kekuatan Momen Perlu Untuk Pelat Bentang Tunggal 1 Arah.....	30
Tabel 2. 6	Kekuatan Momen Perlu Untuk Pelat Bentang Tunggal 2 Arah/Lebih	30
Tabel 2. 7	Tabel Minimum dan Tanpa Balok Interior.....	32
Tabel 2. 8	Daftar Ukuran Lebar Tanggal Ideal	35
Tabel 3.1	Tabel Kombinasi Momen Arah X dan Arah Y sudut 25	91
Tabel 3.2	Tabel Kombinasi Momen Arah X dan Arah Y sudut 45	91
Tabel 3. 3	Gaya Dalam Kuda-Kuda Akibat Beban Mati	103
Tabel 3. 4	Gaya Dalam Kuda-Kuda Akibat Beban Pekerja	106
Tabel 3. 5	Gaya Dalam Kuda-Kuda Akibat Beban Hujan	110
Tabel 3. 6	Gaya Dalam Kuda-Kuda Akibat Beban Angin Kiri	118
Tabel 3.7	Kombinasi Pembebanan Normal	121
Tabel 3.8	Kombinasi Pembebanan Lintang	124
Tabel 3.9	Kombinasi Pembebanan Momen	127
Tabel 3. 10	Kombinasi Momen Single Beam Sudut 25.....	132
Tabel 3. 11	Kombinasi Momen Single Beam Sudut 45.....	133
Tabel 3. 12	Titik Berat $\alpha 3$ Panel B	161
Tabel 3. 13	Titik Berat $\alpha 4$ Panel B	162
Tabel 3. 14	Titik Berat $\alpha 1$ Panel B	163
Tabel 3. 15	Titik Berat $\alpha 2$ Panel B	164
Tabel 3. 16	Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Atap.....	172
Tabel 3. 17	Perhitungan Tulangan Arah x dan y Pelat Lantai 1, dan 2	181
Tabel 3.18	Perhitungan Tulangan Pelat Satu Arah Lantai 1, dan 2	183
Tabel 3.19	Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Anak Lantai Atap	245
Tabel 3.20	Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Anak Lantai Lantai 1,2	258
Tabel 3.21	Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Anak Lantai Atap.....	271

Tabel 3.22 Kombinasi Momen dan Gaya Geser Balok Anak Lantai 1,2.....	284
Tabel 3. 23 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As 2 - 2	317
Tabel 3. 24 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As 2 – 2	345
Tabel 3. 25 Gaya Aksial Kolom Portal Memanjang As 2-2	352
Tabel 3. 26 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As M-M	382
Tabel 3. 27 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As M-M.....	393
Tabel 3. 28 Gaya Aksial Kolom Portal Memanjang As M-M.....	396
Tabel 3. 29 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As 8-8	428
Tabel 3. 30 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As 8-8	436
Tabel 3. 31 Gaya Aksial Kolom Portal Memanjang As 8-8	439
Tabel 3. 32 Gaya Dalam Balok Induk Portal Memanjang As Q-Q	475
Tabel 3. 33 Gaya Dalam Kolom Portal Memanjang As Q-Q	486
Tabel 3. 34 Gaya Aksial Kolom Portal Memanjang As Q-Q	489
Tabel 3.35 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As 2-2.....	492
Tabel 3.36 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As 2-2.....	503
Tabel 3.37 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As 2-2.....	513
Tabel 3.38 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As M-M	525
Tabel 3.39 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As M-M.....	534
Tabel 3.40 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As M-M	541
Tabel 3.41 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As 8-8.....	549
Tabel 3.42 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As 8-8	558
Tabel 3.43 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As 8-8.....	565
Tabel 3.44 Momen Tumpuan Balok Induk Portal Memanjang As Q-Q.....	573
Tabel 3.45 Momen Lapangan Balok Induk Portal Memanjang As Q-Q	582
Tabel 3.46 Momen Geser Balok Induk Portal Memanjang As Q-Q.....	589
Tabel 3.47. Momen dan Gaya Aksial Pada Kolom Memanjang As 2	598
Tabel 3.48. Momen dan Gaya Aksial Pada Kolom Melintang As M	598
Tabel 3.49 Nilai Nu Kolom Grid 2-M	611
Tabel 3.50 Nilai Nu Kolom Grid 2-M	630
Tabel 3.51. Momen Tumpuan dan Geser Sloof Portal Memanjang As 3-3.....	639
Tabel 3.52. Momen Lapangan Sloof Portal Memanjang As 3-3	639

Tabel 3.53. Momen Tumpuan dan Geser Sloof Portal Memanjang As F-F	648
Tabel 3.54 Momen Lapangan Sloof Portal Memanjang As F-F	648
Tabel 3.55. Momen Tumpuan dan Geser Sloof Portal Memanjang As 9-9.....	657
Tabel 3.56. Momen Lapangan Sloof Portal Memanjang As 3-3	657
Tabel 3.57 Momen Tumpuan dan Geser Sloof Portal Memanjang As R-R	665
Tabel 3.58. Momen Lapangan Sloof Portal Memanjang As R-R	665
Tabel 3.59. Nilai SPT untuk Perhitungan	675
Tabel 3.60. Parameter ΣX^2	679
Tabel 3.61. Parameter ΣY^2	679

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gording Kanal	20
Gambar 2. 2 Tinjauan Arah Ly dan Lx	30
Gambar 2. 3 Tinjauan Aral Ly dan Lx	31
Gambar 2. 4 Panel Plat yang Ditinjau	33
Gambar 2. 5 Toolbar New Model	41
Gambar 2. 6 Tampilan New Model	42
Gambar 2. 7 Tampilan 2D Frames	42
Gambar 2. 8 Define Grid System Data	43
Gambar 2. 9 Jendela Define Material	43
Gambar 2. 10 Jendela Material Property Data	44
Gambar 2. 11 Toolbar Frame Properties	44
Gambar 2. 12 Jendela Add Frame Section Property	45
Gambar 2. 13 Jendela Rectangular Secton	45
Gambar 2. 14 Jendela Define Load Patterns	46
Gambar 2. 15 Jendela Frame Distributed Loads	47
Gambar 2. 16 Jendela Frame Point Loads	47
Gambar 2. 17 Jendela Loads Combination	48
Gambar 2. 18 Run Analisis	48
Gambar 2. 19 Diagram Nomogram Untuk Menentukan Tekuk dari Kolom	55
Gambar 2. 20 Tabel Pg Vis dan Gideon Seri 4 (1993:81-84)	57
Gambar 2. 21 Tiang Pancang Beton Pracetak	61
Gambar 2. 22 Tiang Pancang Precast Prestressed Concrete Pile	62
Gambar 2. 23 Tahap Penyusunan Rekapitulasi Harga Sebuah Proyek	69
Gambar 2. 24 Siklus Biaya, Mutu dan Waktu (BMW)	74
Gambar 2. 25 Simbol-simbol NWP	76
Gambar 3. 1 Denah Atap yang Ditinjau	77
Gambar 3. 1 Potongan Rangka Atap yang Ditinjau	77
Gambar 3. 3 Tinjauan dari Sumbu Y	80
Gambar 3. 4 Tinjauan dari Sumbu X	81

Gambar 3. 5 Berat Sendiri Gording	82
Gambar 3. 6 Pembebanan akibat beban mati merata	83
Gambar 3. 7 Pembebanan akibat beban hidup pekerja	83
Gambar 3. 8 Berat Sendiri Gording	86
Gambar 3. 9 Pembebanan akibat beban mati merata	87
Gambar 3. 10 Pembebanan akibat beban hidup pekerja	87
Gambar 3. 11 Rangka Atap Single Beam	100
Gambar 3. 12 Pembebanan Kuda-kuda Akibat Beban Mati	102
Gambar 3. 13 Diagram Gaya Normal Akibat Beban Mati	102
Gambar 3. 14 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Mati	102
Gambar 3,15 Diagram Gaya Momen Akibat Beban Mati	102
Gambar 3. 16 Pembebanan Kuda-kuda Akibat Beban Pekerja.....	105
Gambar 3. 17 Diagram Gaya Normal Akibat Beban Pekerja	105
Gambar 3. 18 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Pekerja.....	106
Gambar 3. 19 Diagram Gaya Momen Akibat Beban Pekerja	106
Gambar 3. 20 Pembebanan Kuda-kuda Akibat Beban Hujan	109
Gambar 3. 21 Diagram Gaya Normal Akibat Beban Hujan	109
Gambar 3. 22 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Hujan	109
Gambar 3. 23 Diagram Gaya Momen Akibat Beban Hujan	110
Gambar 3. 24 Pembebanan Kuda-kuda Akibat Beban Angin Kiri	116
Gambar 3. 25 Pembebanan Kuda-kuda Akibat Beban Angin Kanan	116
Gambar 3. 26 Diagram Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri.....	117
Gambar 3. 27 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Angin Kiri	117
Gambar 3. 28 Diagram Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri	117
Gambar 3. 29 Diagram Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan.....	117
Gambar 3. 30 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Angin Kanan	118
Gambar 3. 31 Diagram Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan	118
Gambar 3. 32 Profil kuda-kuda IWF 250.125.6.9.....	130
Gambar 3. 33 Sambungan Pada Single Beam.....	135
Gambar 3. 34 Potongan Sambungan 1	135
Gambar 3. 35 Potongan Sambungan Las 1	136

Gambar 3. 36 Detail Sambungan Baut 1.....	138
Gambar 3. 37 Potongan pada Sambungan 2	139
Gambar 3. 38 Potongan Sambungan Las 2	141
Gambar 3. 39 Detail Sambungan Baut 2.....	142
Gambar 3. 40 Potongan pada Sambungan 3	143
Gambar 3. 41 Potongan Sambungan Las 3	144
Gambar 3. 42 Detail Sambungan Baut 3.....	146
Gambar 3. 43 Potongan pada Sambungan A	147
Gambar 3.44 Profil IWF 250.125.6.9	148
Gambar 3. 45 Ukuran Sepatu Kolom.....	149
Gambar 3. 46 Detail Sambungan Las A.....	150
Gambar 3. 47 Detail Sambungan Baut A.....	152
Gambar 3. 48 Denah Beban Angin	154
Gambar 3.49 Denah Pelat Atap.....	157
Gambar 3.50 Denah Pelat Lantai 1, 2	157
Gambar 3.51 Pelat yang ditinjau	159
Gambar 3. 52 Plat Atap Dak Panel B.....	160
Gambar 3. 53 Penampang Balok Untuk α_3	160
Gambar 3. 54 Penampang Balok Untuk α_4	162
Gambar 3. 55 Penampang Balok Untuk α_1	163
Gambar 3. 56 Penampang Balok Untuk α_2	164
Gambar 3. 57 Denah Pelat Lantai Dak.....	166
Gambar 3. 58 Tipe Panel 1.....	167
Gambar 3. 59 Denah Pelat Lantai 1, dan 2	175
Gambar 3. 60 Tipe Panel B	176
Gambar 3. 61 Tampak Atas Tangga	184
Gambar 3. 62 Potongan Tangga.....	184
Gambar 3. 63 Beban Mati Pelat Tangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1	187
Gambar 3. 64 Beban Hidup Pelat Tangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1.....	188
Gambar 3. 65 Momen yang terjadi pada PelatTangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1	188
Gambar 3. 66 Penulangan Tumpuan Tangga.....	189

Gambar 3. 67 Penulangan Lapangan Tangga	190
Gambar 3. 68 Beban Mati Balok Bordes	194
Gambar 3. 69 Beban Hidup Balok Bordes.....	194
Gambar 3. 70 Gaya Lintang Balok Bordes	194
Gambar 3. 71 Momen Hidup Balok Bordes.....	194
Gambar 3. 72 Potongan Pelat Bordes	198
Gambar 3. 73 Detail Tulangan Torsi.....	201
Gambar 3. 74 Tampak Atas Tangga	202
Gambar 3. 75 Potongan Tangga.....	202
Gambar 3. 76 Beban Mati Pelat Tangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1	206
Gambar 3. 77 Beban Hidup Pelat Tangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1.....	206
Gambar 3. 78 Momen yang terjadi pada PelatTangga dan Bordes Tipe 1 Pot-1	206
Gambar 3. 79 Penulangan Tumpuan Tangga.....	207
Gambar 3. 80 Penulangan Lapangan Tangga	208
Gambar 3. 81 Beban Mati Balok Bordes	211
Gambar 3. 82 Beban Hidup Balok Bordes.....	211
Gambar 3. 83 Gaya Lintang Balok Bordes	212
Gambar 3. 84 Momen Hidup Balok Bordes.....	212
Gambar 3. 85 Potongan Pelat Bordes	216
Gambar 3. 86 Detail Tulangan Torsi.....	219
Gambar 3. 87. Denah Ramp.....	220
Gambar 3.88. bordes Ramp A.....	222
Gambar 3.89. Beban Mati Balok Bordes	223
Gambar 3.90. Beban Hidup Balok Bordes.....	223
Gambar 3.91. Gaya Momen Balok Bordes	223
Gambar 3.92. Gaya Lintang Balok Bordes	223
Gambar 3.93. bordes Ramp B	226
Gambar 3.94. Beban Mati Balok Bordes	227
Gambar 3.95. Beban Hidup Balok Bordes.....	227
Gambar 3.96. Gaya Momen Balok Bordes	227
Gambar 3.97. Gaya Lintang Balok Bordes	227

Gambar 3.98. Pembebanan pada Balok Utama Ramp	232
Gambar 3.99. Beban Mati Balok Bordes	232
Gambar 3.100. Beban Hidup Balok Bordes.....	232
Gambar 3.101. Gaya Momen Balok Bordes	232
Gambar 3.102. Gaya Lintang Balok Bordes	232
Gambar 3.103. Mati Balok Tumpuan Ramp.....	238
Gambar 3.104. Gaya Momen Balok Tumpuan Ramp.....	238
Gambar 3.105. Gaya Lintang Balok Tumpuan Ramp.....	238
Gambar 3. 106 Denah Balok Anak yang Ditinjau	241
Gambar 3. 107 Balok Anak Silang yang Ditinjau.....	241
Gambar 3. 108 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Memanjang	242
Gambar 3. 109 Beban Merata Segitiga	242
Gambar 3. 110 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Melintang	243
Gambar 3. 111 Beban Merata Segitiga	243
Gambar 3. 112 Pembebanan Akibat Beban Mati Balok Anak Lantai Atap.....	246
Gambar 3. 113 Pembebanan Akibat Beban Hidup Balok Anak Lantai Atap	246
Gambar 3. 114 Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai Atap.....	246
Gambar 3. 115 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai Atap.....	246
Gambar 3. 116 Denah Balok Anak yang Ditinjau	254
Gambar 3. 117 Balok Anak Silang yang Ditinjau.....	254
Gambar 3. 118 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Memanjang	255
Gambar 3. 119 Beban Merata Segitiga	255
Gambar 3. 120 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Melintang	256
Gambar 3. 121 Beban Merata Segitiga	256
Gambar 3. 122 Pembebanan Akibat Beban Mati Balok Anak Lantai 1,2	259
Gambar 3. 123 Pembebanan Akibat Beban Hidup Balok Anak Lantai 1,2.....	259
Gambar 3. 124 Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai 1,2	259

Gambar 3. 125 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai 1,2.....	260
Gambar 3. 126 Denah Balok Anak yang Ditinjau	267
Gambar 3. 127 Balok Anak Silang yang Ditinjau.....	267
Gambar 3. 128 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Memanjang	268
Gambar 3. 129 Beban Merata Segitiga	268
Gambar 3. 130 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Melintang	269
Gambar 3. 131 Beban Merata Segitiga	269
Gambar 3. 132 Pembebanan Akibat Beban Mati Balok Anak Lantai Atap.....	272
Gambar 3. 133 Pembebanan Akibat Beban Hidup Balok Anak Lantai Atap	272
Gambar 3. 134 Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai Atap.....	272
Gambar 3. 135 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai Atap.....	273
Gambar 3. 136 Denah Balok Anak yang Ditinjau	280
Gambar 3. 137 Balok Anak Silang yang Ditinjau.....	280
Gambar 3. 138 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Memanjang	281
Gambar 3. 139 Beban Merata Segitiga	281
Gambar 3. 140 Tributari Area Balok Anak Silang Arah Melintang	282
Gambar 3. 141 Beban Merata Segitiga	282
Gambar 3. 142 Pembebanan Akibat Beban Mati Balok Anak Lantai 1, 2	285
Gambar 3. 143 Pembebanan Akibat Beban Hidup Balok Anak Lantai 1,2.....	285
Gambar 3. 144 Diagram Momen Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai 1,2	285
Gambar 3. 145 Diagram Gaya Lintang Akibat Beban Kombinasi Balok Anak Lantai 1,2.....	286
Gambar 3. 146 Denah Pembebanan Portal Lantai Atap	293
Gambar 3. 147 Denah Pembebanan Lantai 1 dan Lantai 2.....	294
Gambar 3. 148 Denah Pembebanan Portal Memanjang As 2-2 Atap.....	295
Gambar 3. 149 Denah Pembebanan Portal Memanjang As 2-2 Lantai 1 dan Lantai 2.....	296

Gambar 3. 150 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Memanjang As 2-2	297
Gambar 3. 151 Beban Merata Segitiga	298
Gambar 3. 152 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	299
Gambar 3. 153 Beban Merata Balok Induk Memanjang Tipe A	300
Gambar 3. 154 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	301
Gambar 3. 155 Beban Merata	302
Gambar 3. 156 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	303
Gambar 3. 157 Beban Merata	304
Gambar 3. 158 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	305
Gambar 3. 159 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	306
Gambar 3. 160 Penamaan Portal Memanjang As 2 -2	308
Gambar 3. 161 Beban Mati Portal Memanjang As 2 - 2.....	308
Gambar 3. 162 Beban Hidup Portal Memanjang As 2-2	309
Gambar 3. 163 Beban Angin Kanan Portal Memanjang As 2-2.....	309
Gambar 3. 164 Beban Angin Kiri Portal Memanjang As 2-2.....	310
Gambar 3. 165 Gaya Normal Akibat Beban Mati Porta Memanjang As 2-2	310
Gambar 3. 166 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2-2.....	311
Gambar 3. 167 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Memanjang As 2-2.....	311
Gambar 3. 168 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2-2..	312
Gambar 3. 169 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2-2.....	312
Gambar 3. 170 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 2-2 .	313
Gambar 3. 171 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As 2-2	313
Gambar 3. 172 Gaya Lintang Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As 2-2	314
Gambar 3. 173 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As 2-2	314
Gambar 3. 174 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As 2-2	315

Gambar 3. 175 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As 2-2	315
Gambar 3. 176 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As 2-2	316
Gambar 3. 177 Denah Pembebanan Portal Melintang As M-M Atap	356
Gambar 3. 178 Denah Pembebanan Portal Melintang As M-M Lantai 1 dan Lantai 2	357
Gambar 3. 179 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Melintang As M-M	358
Gambar 3. 180 Beban Merata Segitiga	359
Gambar 3. 181 Beban Terpusat Balok Induk Melintang	360
Gambar 3. 182 Beban Merata Segitiga	361
Gambar 3. 183 Beban Terpusat Balok Induk Melintang	362
Gambar 3. 184 Beban Merata Dinding Lantai 1 dan Lantai 2	363
Gambar 3. 185 Penamaan Portal Melintang As M - M.....	365
Gambar 3. 186 Beban Mati Portal Melintang As M - M	366
Gambar 3. 187 Beban Hidup Portal Melintang As M - M.....	367
Gambar 3. 188 Beban Angin Kanan Portal Melintang As M - M	368
Gambar 3. 189 Beban Angin Kiri Portal Melintang As M - M	369
Gambar 3. 190 Gaya Normal Akibat Beban Mati Portal Melintang As M - M..	370
Gambar 3. 191 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Melintang As M – M....	371
Gambar 3. 192 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Melintang As M - M .	372
Gambar 3. 193 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Melintang As M – M	373
Gambar 3. 194 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Melintang As M - M..	374
Gambar 3. 195 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Melintang As M - M	375
Gambar 3. 196 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As M - M.....	376
Gambar 3. 197 Gaya Lintang Akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As M - M.....	377
Gambar 3. 198 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Melintang As M – M	378

Gambar 3. 199 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As M - M.....	379
Gambar 3. 200 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As M - M	380
Gambar 3. 201 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Melintang As M - M.....	381
Gambar 3. 202 Denah Pembebanan Portal Melintang 8-8 Atap.....	398
Gambar 3. 203 Denah Pembebanan Portal Melintang 8-8 Lantai 1 dan Lantai 2	399
Gambar 3. 204 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Memanjang As 8-8	400
Gambar 3. 205 Beban Merata Segitiga	401
Gambar 3. 206 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	402
Gambar 3. 207 Beban Merata Segitiga	403
Gambar 3. 208 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	404
Gambar 3. 209 Beban Merata Balok Induk Memanjang Tipe A	405
Gambar 3. 210 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	406
Gambar 3. 211 Beban Merata Balok Induk Memanjang Tipe B	407
Gambar 3. 212 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	408
Gambar 3. 213 Beban Merata Dinding	409
Gambar 3. 214 Penamaan Portal Memanjang As 8-8.....	411
Gambar 3. 215 Beban Mati Portal Memanjang As 8-8.....	412
Gambar 3. 216 Beban Hidup Portal Memanjang As 8-8	413
Gambar 3. 217 Beban Angin Kanan Portal Interior Memanjang As 8-8.....	414
Gambar 3. 218 Beban Angin Kiri Portal Interior Memanjang As 8-8.....	415
Gambar 3. 219 Gaya Normal Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 8-8.....	416
Gambar 3. 220 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 8-8	417
Gambar 3. 221 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Interior Memanjang As 8-8.....	418

Gambar 3. 222 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Interior Memanjang As 8-8	419
Gambar 3. 223 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 8-8.....	420
Gambar 3. 224 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As 8-8 .	421
Gambar 3. 225 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As 8-8	422
Gambar 3. 226 Gaya Lintang Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As 8-8	423
Gambar 3. 227 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As 8-8	424
Gambar 3. 228 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As 8-8	425
Gambar 3. 229 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As 8-8	426
Gambar 3. 230 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As 8-8	427
Gambar 3. 231 Denah Pembebanan Portal Melintang Q-Q Atap	441
Gambar 3. 232 Denah Pembebanan Portal Melintang Q-Q Lantai 1 dan Lantai 2	442
Gambar 3. 233 Pemodelan Bentuk Beban Balok Induk Arah Memanjang As Q-Q	443
Gambar 3. 234 Beban Merata Segitiga	444
Gambar 3. 235 Beban Merata Segitiga	445
Gambar 3. 236 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	446
Gambar 3. 237 Beban Merata Segitiga	447
Gambar 3. 238 Beban Merata Segitiga	448
Gambar 3. 239 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	449
Gambar 3. 240 Beban Merata Balok Induk Memanjang Tipe A	450
Gambar 3. 241 Beban Merata Balok Induk Memanjang Tipe B	451
Gambar 3. 242 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang	452
Gambar 3. 243 Beban Merata Balok Induk Memanjang Tipe C	453

Gambar 3. 244 Beban Merata Balok Induk Memanjang Tipe D	454
Gambar 3. 245 Beban Terpusat Balok Induk Memanjang.....	455
Gambar 3. 246 Beban Merata Dinding	456
Gambar 3. 247 Penamaan Portal Memanjang As Q-Q	458
Gambar 3. 248 Beban Mati Portal Memanjang As Q-Q.....	459
Gambar 3. 249 Beban Hidup Portal Memanjang As Q-Q	460
Gambar 3. 250 Beban Angin Kanan Portal Memanjang As Q-Q.....	461
Gambar 3. 251 Beban Angin Kiri Portal Memanjang As Q-Q.....	462
Gambar 3. 252 Gaya Normal Akibat Beban Mati Portal Memanjang As Q-Q ..	463
Gambar 3. 253 Gaya Geser Akibat Beban Mati Portal Memanjang As Q-Q	464
Gambar 3. 254 Gaya Momen Akibat Beban Mati Portal Memanjang As Q-Q..	465
Gambar 3. 255 Gaya Normal Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As Q-Q	466
Gambar 3. 256 Gaya Geser Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As Q-Q...	467
Gambar 3. 257 Gaya Momen Akibat Beban Hidup Portal Memanjang As Q-Q	468
Gambar 3. 258 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As Q-Q.....	469
Gambar 3. 259 Gaya Lintang Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As Q-Q.....	470
Gambar 3. 260 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kanan Portal Memanjang As Q-Q.....	471
Gambar 3. 261 Gaya Normal Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang AsQ-Q	472
Gambar 3. 262 Gaya Geser Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang As Q-Q	473
Gambar 3. 263 Gaya Momen Akibat Beban Angin Kiri Portal Memanjang AsQ-Q	474
Gambar 3. 264. Denah Kolom yang Ditinjau	597
Gambar 3.265. Penamaan Frame Portal Memanjang Grid 2-2.....	597
Gambar 3.266. Penamaan Frame Portal Melintang Grid M-M	597
Gambar 3.267. Kolom Frame K9.....	598
Gambar 3.268. Portal Bergoyang.....	600

Gambar 3.269. Diagram Interaksi Kolom.....	610
Gambar 3.270. Detail Penulangan Kolom	610
Gambar 3.271. Kolom Frame K2.....	617
Gambar 3.272. Portal Bergoyang.....	619
Gambar 3.273. Diagram Interaksi Kolom.....	629
Gambar 3.274. Detail Penulangan Kolom	629
Gambar 3. 275 Beban Mati Arah Memanjang Sloof As 1-1	638
Gambar 3. 276 Momen Arah Memanjang Sloof As 1-1	638
Gambar 3. 277 Gaya Geser Arah Memanjang Sloof As 1-1	638
Gambar 3. 278 Beban Mati Arah Memanjang Sloof As F-F	647
Gambar 3. 279 Momen Arah Memanjang Sloof As F-F	647
Gambar 3. 280 Gaya Geser Arah Memanjang Sloof As F-F	647
Gambar 3. 281 Beban Mati Arah Memanjang Sloof As 9-9	664
Gambar 3. 282 Momen Arah Memanjang Sloof As 9-9	664
Gambar 3. 283 Gaya Geser Arah Memanjang Sloof As 9-9	664
Gambar 3. 287 Denah Pondasi Titik Tiang Pancang	671
Gambar 3. 288 Grafik hasil penyelidikan tanah (SPT) halaman 1	674
Gambar 3. 289. Rencana Dimensi Pile Cap Tiang Pancang Persegi	677
Gambar 3. 290. Mekanisme beban luar yang bekerja pada pondasi.....	675
Gambar 3. 291. Tinggi efektif pelat pondasi.....	680
Gambar 3. 292. Analisa geser pelat	681
Gambar 3. 293 Analisa momen ultimate pada pile cap	683
Gambar 3. 294 Analisa Perhitungan momen M_y arah (+x).....	683
Gambar 3. 295 Analisa Perhitungan momen M_y arah (-x).....	684
Gambar 3. 296 Analisa Perhitungan momen M_x arah (+y).....	685
Gambar 3. 297 Analisa Perhitungan momen M_x arah (-y).....	685
Gambar 3. 298 Detail Panjang Penyaluran Kondisi Tarik Pada Pile Cap	688
Gambar 3. 299 Detail Panjang Penyaluran Kondisi Tekan.....	688
Gambar 3. 300 Sketsa Hasil Desain Pondasi Tiang Pancang.	689