

**PERANCANGAN GEDUNG KANTOR BRI 3 LANTAI UNIT
GARUDA KANCA KOTA LUBUK LINGGAU**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

Romadon	062130100596
Hendi Hidayat	062130100648

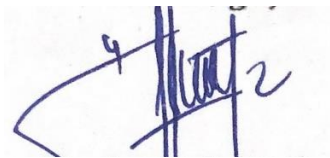
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

PERANCANGAN GEDUNG KANTOR BRI 3 LANTAI UNIT GARUDA KANCA KOTA LUBUK LINGGAU

LAPORAN AKHIR

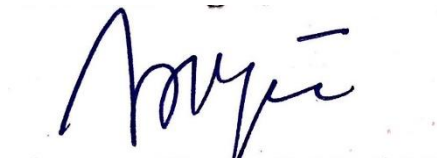
Disetujui oleh pembimbing Laporan
Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang, November 2024

Pembimbing I,



Sumiati.S.T..M.T.
NIP. 196304051989032002

Pembimbing II,



Soegeng Harijadi.S.T..M.T.
NIP.1961031819831002

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



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

PERANCANGAN GEDUNG KANTOR BRI 3 LANTAI UNIT GARUDA KANCA KOTA LUBUK LINGGAU



LAPORAN AKHIR

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen penguji
Laporan akhir jurusan Teknik sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya:

Nama Penguji

1. Akhmad Mirza, S.T.,M.T.
NIP. 197008151996031002
2. M.Sazili Harnawansyah, S.T.,M.T.
NIP. 197207012006041001
3. Agus Subrianto, S.T.,M.T.
NIP. 198208142006041002
4. Soegeng Harijadi, S.T.,M.T.
NIP. 196103181983100S

Tanda Tangan/

ABSTRAK

PERANCANGAN GEDUNG KANTOR BRI 3 LANTAI UNIT GARUDA KANCA KOTA LUBUK LINGGAU

Oleh: Romadon, Hendi Hidayat

Dewasa ini, bank-bank sangat gencar untuk memperluas jaringannya di beberapa daerah di Indonesia yang bertujuan agar dapat meningkatkan pelayanan kepada masyarakat serta menjaga daya saing dengan perbankan lainnya. Seperti halnya Bank Rakyat Indonesia yang memperluas jaringannya dengan cara membangun kantor barunya di Lubuk Linggau. Pada Laporan akhir ini, akan dibahas mengenai Perancangan pembangunan Bank Rakyat Indonesia. Dalam melakukan perhitungan ini berpedoman pada Standar Nasional Indonesia yang menjadi peraturan daerah di Indonesia. Dan juga menggunakan beberapa buku seperti Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat pondasi *bore pile* diameter 40 dengan kedalaman 8 m ; *pilecap* yang berukuran 100 cm x 100 cm ; sloof digunakan dimensi 30 x 40 cm ; kolom berdimensi 30 x 30 cm ; balok induk memiliki dimensi 30 x 40 cm ; pelat lantai memiliki tebal 120 mm ; dan rangka atap menggunakan jenis IWF.200.100.5.8 , dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman sehingga layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Perancangan, Beton, Tulangan, Besi, Baja.

ABSTRACT

DESIGN OF BRI OFFICE BUILDING 3 FLOOR GARUDA KANCA UNIT LUBUK LINGGAU CITY

By: Romadon, Hendi Hidayat

Nowadays, banks are very aggressive in expanding their networks in several regions in Indonesia with the aim of improving services to the community and maintaining competitiveness with other banks. As well as Bank Rakyat Indonesia which expanded its network by building a new office in Lubuk Linggau. In this final report, the design of the development of Bank Rakyat Indonesia will be discussed. In doing this calculation, it is guided by the Indonesian National Standard which is a local regulation in Indonesia. And also use some books such as Reinforced Concrete Planning Basics.

Based on the calculation results, it was obtained that the bore foundation pile diameter 40 with a depth of 8 m; pilecap measuring 100 cm x 100 cm; The sloof is used with dimensions of 30 x 40 cm; column with dimensions of 30 x 30 cm; The main beam has dimensions of 30 x 40 cm ;p floor thickness is 120 mm; and the roof truss uses type IWF.200.100.5.8, it can be concluded that this structure is stab

Keywords: Design, Concrete, Reinforcement, Iron, Steel

LEMBAR PERSEMBAHAN

” Ketika kamu merasa ingin berhenti dan menyerah pikirkan tentang mengapa kamu memulainya dan seberapa jauh kamu telah melangkah ”

Dengan segenap hati mengucapkan rasa syukur kepada allah SWT, saya persembahkan laporan akhir ini kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
2. Teristimewa kepada kedua orang tersayang didunia dan berjasa dalam hidup saya, ayah saparudin dan ibu lilis suryani. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senan tiasa memberikan yang terbaik. Tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya.semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur dan bahagia selalu.
3. saudara kandungku, elisa permatasari, ahmad suryadi, usnaini indra dan eri yanti, yang selalu memberikan dorongan dan motivasi hingga bisa ketahap saat ini, semoga selalu diberkahi dan diberikan kesehatan.
4. kedua dosen pembimbing ibu sumiati dan pak soegeng harijadi yang selalu memberikan masukan, menegur, dan mengajarkan kepada kami apabila melakukan kesalahan.
5. patnerku hendi hidayat, yang telah membantu bersama-sama menyelesaikan laporan ini.
6. kepada teman-teman satu bimbingan, naufal, putri nur, ichsandi arza, diki ramadan, reza firdaus, ajik krisna
7. Seluruh teman seperjuangan 6 sm
8. Seluruh teman kos blink-blink yang selalu support dan selalu mendengarkan keluh kesah
9. kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, maryanti

Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, berkontribusi banyak dalam penulisan ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis telah mendukung, meghibur, mendengarkan keluhan, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.

10. dan kepada seluruh orang yang telah membantu yang tidak bisadi sebutkan satu persatu.

(*ROMADON*)

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Terlambat Bukan Berarti Gagal, Cepat Bukan Berarti Hebat.

Terlambat Bukan Menjadi Alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. Percaya proses itu yang paling penting, karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit”

Dengan segenap hati mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, saya persembahkan laporan akhir ini kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
2. kedua orangtua dan seluruh keluarga besarku yang selalu mendoakan dan memberi dukungan berupa moral maupun materil
3. kedua dosen pembimbing Bu Sumiati dan Pak Soegeng Harijadi yang selalu memberikan masukan, menegur, dan mengajarkan kepada kami apabila melakukan kesalahan perhitungan
4. partnerku Romadon, yang telah membantu bersama-sama menyelesaikan laporan ini
5. kepada teman-teman satu bimbingan, Naufal, Putri Nur, I Chsandiara, Diki Ramadan, Reza Firdaus, Ajik Krisna
6. Seluruh teman seperjuangan 6 SM akhirnya drama ini selesai juga
7. Seluruh teman kos blink-blink yang selalu support dan selalu mendengarkan keluh kesah
8. kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Maulia Syaharani Harahap Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, berkontribusi banyak dalam penulisan ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.
9. Dan kepada seluruh orang yang selalu membantuku yang tak bisa saya sebutkan satu-persatu

(Hendi Hidayat)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ckarunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN GEDUNG KANTOR BRI 3 LANTAI UNIT GARUDA KANCA KOTA LUBUK LINGGAU”** dengan waktu yang telah ditentukan.

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Proposal Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir.H.Irawan Rusnadi,M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan menggunakan segala fasilitas selama masa Pendidikan.
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. Ibu Sumiati.S.T..M.T. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan laporan ini.
5. Bapak Soegeng Harijadi.S.T..M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses penyusunan laporan ini.
6. Para Dosen pengajar dan Staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Kedua Orang Tua dan Keluarga Penulis yang telah memberikan doa, motivasi dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir
8. Rekan – rekan mahasiswa/i seperjuangan kelas 6 SM Jurusan Teknik Sipil Angkatan ”21.

9. Serta pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Harapan penulis semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Palembang. Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN UMUM	5
2.1 Uraian Umum.....	5
2.2 Ruang Lingkup Perancangan	5
2.2.1 Tahap Perancangan Konstruksi Struktur	5
2.2.2 Dasar-Dasar Perancangan Konstruksi Struktur	6
2.2.3 Klasifikasi Gedung	7
2.2.4 Klasifikasi Pembebanan.....	10
2.3 Metode Perancangan Struktur	20
2.3.1 Perancangan Atap	20
2.3.2 Perancangan Pelat Lantai.....	31
2.3.3 Perancangan Tangga	41
2.3.4 Perancangan Balok	46
2.3.5 Perancangan Portal	50
2.3.6 Perancangan Kolom.....	67
2.3.7 Perancangan <i>Sloof</i>	72

2.3.8 Perancangan Fondasi	74
2.4 Manajemen Proyek.....	77
2.4.1 Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat	77
2.4.2 Volume Pekerjaan.....	78
2.4.3 Analisis Harga Satuan.....	78
2.4.4 Rencana Anggaran Biaya	79
2.5 Jadwal Kegiatan	84
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	85
3.1 Perhitungan Atap.....	85
3.1.1 Perhitungan Gording.....	86
3.1.2 Perhitungan Baja <i>Single Beam</i>	100
3.1.3 Perhitungan Kontrol Penampang <i>Single Beam</i>	116
3.1.4 Kontrol Penampang Baja	119
3.1.5 Perhitungan Sambungan	121
3.1.6 Perhitungan Ikatan Angin	138
3.2 Perhitungan Dimensi Plat.....	141
3.2.1 Perhitungan Plat 1.2.....	141
3.2.2 Perhitungan Plat Lantai Atap.....	163
3.3 Perhitungan Tangga.....	165
3.4 Perhitungan Portal	179
3.4.1 Perhitungan Portal Arah Memanjang	181
3.4.2 Perhitungan Portal Arah Melintang	201
3.5 Perhitungan Balok Induk.....	220
3.5.1 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang	220
3.5.2 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang	229
3.6 Perhitungan Kolom	235
3.6.1 Perhitungan Kolom Arah Memanjang As	236
3.6.2 Perhitungan Kolom Arah Melintang As	255
3.7 Perhitungan <i>Sloof</i>	273
3.8 Perhitungan Pondasi	284
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....	309

4.1 Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (RKS)	309
4.1.1 Syarat-Syarat Umum	309
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	312
4.1.3 Syarat-Syarat Teknis	322
4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	423
4.2.1 Harga Satuan Bahan Dan Upah	423
4.2.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	460
4.2.3 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Di Lubuk Linggau	463
4.2.4 Perhitungan Volume Pekerjaan	473
4.2.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	514
4.2.6 Rekapitulasi Biaya	519
BAB V PENUTUP	521
5.1 Kesimpulan	522
5.2 Saran	522
DAFTAR PUSTAKA	523
LAMPIRAN	524

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Berat Sendiri Bahan Bangunan Gedung	11
Tabel 2.2 Berat Sendiri Komponen Bangunan Gedung.....	11
Tabel 2.3 Beban Hidup Terdistribusi merata minimum, Lo beban terpusat	13
Tabel 2.4 Tebal Minumum Las Filet.....	30
Tabel 2.5 Ketebalan Minumum Pelat Solid Satu Arah Nonprategang	36
Tabel 2.6 Persyaratan Tulagan Susut dan suhu untuk pelat	36
Tabel 2.7 Tebal minimum Pelat	37
Tabel 2.8 ketebalan minimum pelat dua arah dengan balok diantara tumpuan	38
Tabel 2.9 ketebalan minimum pelat dua arah non prategang tanpa balok	38
Tabel 2.10 Daftar ukuran Lebar Tangga ideal	42
Tabel 2.11 rencana jadwal kegiatan	84
Tabel 3.1 Data profil channel.....	86
Tabel 3.2 Momen Gording Arah X dan Y	93
Tabel 3.3 Kombinasi Pembebanan.....	93
Tabel 3.4 Gaya Dalam kuda-kuda akibat beban mati	103
Tabel 3.5 Gaya dalam kuda-kuda akibat beban pekerja	106
Tabel 3.6 Gaya dalam kuda-kuda akibat beban air hujan	109
Tabel 3.7 Kombinasi pembeban Momen	113
Tabel 3.8 Data profil kuda-kuda IWF 200.100.5.5.8	116
Tabel 3.9 Kombinasi Momen single beam	119
Tabel 3.10 Titik berat α_1 panel	145
Tabel 3.11 Titik berat α_2 panel	148
Tabel 3.12 Titik berat α_3 panel	151
Tabel 3.13 Titik berat α_2 panel	154
Tabel 3.14 Momen dan Aksial pada kolom memanjang As B	236
Tabel 3.15 Gaya Geser kolom.....	251
Tabel 3.16 Gaya Geser kolom melintang As 2	270

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Uraian Beban Gording	21
Gambar 2.2 Beban merata Gording.....	21
Gambar 2.3 Uraian beban gording	22
Gambar 2.4 Beban Terpusat Gording	22
Gambar 2.5 Pelat satu arah.....	32
Gambar 2.6 jenis-jenis pelat dua arah	34
Gambar 2.7 koefisien momen untuk balok dan pelat menerus	35
Gambar 2.8 Antrade dan optrade pada tangga	41
Gambar 2.9 Tampilan awal sap 2000.....	51
Gambar 2.10 Model struktur konstruksi	51
Gambar 2.11 Tampilan membuat struktur	52
Gambar 2.12 Kotak isian untuk frame dan dimensi portal	52
Gambar 2.13 Define Grid system data	53
Gambar 2.14 Frame pada portal.....	53
Gambar 2.15 Tampilan Tumpuan Portal.....	54
Gambar 2.16 Assign joint resrtaints.....	54
Gambar 2.17 Tampilan tambahkan material	55
Gambar 2.18 Define material	55
Gambar 2.19 Add material property	56
Gambar 2.20 Material property data	56
Gambar 2.21 Menyimpan material	57
Gambar 2.22 Add frame section properties	57
Gambar 2.23 Add new property	58
Gambar 2.24 Add frame section property	58
Gambar 2.25 Rectangular section	59
Gambar 2.26 reinforcement data.....	59
Gambar 2.27 Menyimpan frame properties	60
Gambar 2.28 Tampilan mengubah kolom dan balok	60
Gambar 2.29 Assign frame sections.....	61

Gambar 2.30 Tampilan Menambahkan Beban.....	61
Gambar 2.31 Define Load Patterns.....	62
Gambar 2.32 Tampilan menambahkan beban kombinasi	62
Gambar 2.33 Define load combinations.....	63
Gambar 2.34 Load combinations Data.....	63
Gambar 2.35 Tampilan menambahkan beban pada portal	64
Gambar 2.36 Assign frame distributed loads	64
Gambar 2.37 Tampilan menjalankan analisis gaya.....	65
Gambar 2.38 set load case to run	65
Gambar 2.39 Lendutan yang terjadi pada portal	66
Gambar 2.40 Gaya-Gaya yang bekerja pada portal	66
Gambar 2.41 Display frame force/stresses.....	67
Gambar 2.42 Diagram gaya pada portal	67
Gambar 2.43 Diagram monogram untuk menentukan kelangsingan kolom.....	71
Gambar 2.44 Anak panah/Arrow	80
Gambar 2.45 Anak panah berwarna merah.....	80
Gambar 2.46 Lingkaran kecil.....	81
Gambar 2.47 Anak panah Terputus-putus	81
Gambar 2.48 Tampilan Barchat	82
Gambar 2.49 Kurva S.....	83
Gambar 3.1 Potongan rangka atap yang ditinjau	85
Gambar 3.2 Denah atap yang ditinjau.....	85
Gambar 3.3 Penampang profil channel.....	86
Gambar 3.4 Berat sendiri gording.....	89
Gambar 3.5 Pembebanan akibat beban merata	90
Gambar 3.6 Pembebanan akibat beban	91
Gambar 3.7 Single beam	100
Gambar 3.8 pembebanan kuda-kuda akibat beban mati	101
Gambar 3.9 Diagram gaya aksial akibat beban mati.....	102
Gambar 3.10 Diagram gaya lintang akibat beban mati.....	102
Gambar 3.11 Diagram gaya momen akibat beban mati.....	103

Gambar 3.12 Pembebanan kuda-kuda akibat beban pekerja	104
Gambar 3.13 Diagram gaya aksial akibat beban pekerja	105
Gambar 3.14 Diagram gaya lintang akibat beban pekerja	105
Gambar 3.15 Diagram gaya momen akibat beban pekerja	106
Gambar 3.16 pembebanan kuda-kuda akibat beban hujan.....	108
Gambar 3.17 Diagram gaya aksial akibat beban air	108
Gambar 3.18 Diagram gaya lintang akibat beban air hujan.....	109
Gambar 3.19 Diagram gaya momen akibat beban air hujan	109
Gambar 3.20 pembebanan kuda-kuda akibat beban angin kiri	111
Gambar 3.21 Diagram gaya aksial akibat beban angin.....	111
Gambar 3.22 Diagram gaya lintang akibat beban angin	112
Gambar 3.23 Diagram gaya momen akibat beban angin	112
Gambar 3.24 Profil kuda-kuda IWF.....	116
Gambar 3.25 sambungan pada single beam.....	121
Gambar 3.26 potongan sambungan 1	121
Gambar 3.27 Detail sambungan Las 1	122
Gambar 3.28 Detail sambungan baut 1	124
Gambar 3.29 potongan pada sambungan 2	126
Gambar 3.30 Detail sambungan Las 2	127
Gambar 3.31 Detail sambungan baut 2	129
Gambar 3.32 potongan pada sambungan A	131
Gambar 3.33 Profil IWF	131
Gambar 3.34 ukuran sepatu kolom	133
Gambar 3.35 Detail sambungan Las A	134
Gambar 3.36 Detail sambungan baut A	137
Gambar 3.37 Denah beban angin	138
Gambar 3.38 Denah pelat atap	163
Gambar 3.39 pembebanan tangga A akibat beban hidup.....	168
Gambar 3.40 pembebanan tangga A akibat beban mati	168
Gambar 3.41 pembebanan tangga A akibat kombinasi.....	169
Gambar 3.42 pembebanan tangga B akibat beban hidup.....	169

Gambar 3.43 pembebanan tangga B akibat beban mati	170
Gambar 3.44 pembebanan tangga B akibat beban kombinasi	170
Gambar 3.45 pembebanan balok akibat beban mati	174
Gambar 3.46 pembebanan balok bordes akibat beban hidup.....	174
Gambar 3.47 Gaya momen balok bordes akibat beban kombinasi	174
Gambar 3.48 Gaya geser balok bordes akibat beban kombinasi.....	174
Gambar 3.49 Diagram Vuc balok bordes.....	177
Gambar 3.50 pembebanan balok induk sumbangan dari pelat 1,2,3 arah mem ..	179
Gambar 3.51 pembebanan portal arah memanjang AS B-B	179
Gambar 3.52 pembebanan Dinding portal arah memanjang AS B-B	180
Gambar 3.53 Analisa pembebanan.....	180
Gambar 3.54 Beban terpusat balok induk memanjang	182
Gambar 3.55 Beban merata dinding pada portal memanjang As 2-2	184
Gambar 3.56 Gaya aksial akibat beban merata dinding pada portal memanjang..	185
Gambar 3.57 Gaya lintang akibat beban merata dinding pada portal memanjang .	186
Gambar 3.58 momen akibat beban merata dinding pada portal memanjang as ..	187
Gambar 3.59 Beban mati pada portal memanjang As 2-2	188
Gambar 3.60 Gaya aksial akibat beban merata mati pada portal memanjang	189
Gambar 3.61 Gaya lintang akibat beban mati pada portal memanjang As2-2 .	190
Gambar 3.62 momen akibat beban mati pada portal memanjang As 2-2	191
Gambar 3.63 Beban hidup pada portal memanjang As 2-2	192
Gambar 3.64 Gaya aksial beban hidup pada portal memanjang	193
Gambar 3.65 Gaya lintang akibat beban hidup pada portal memanjang As 2-2 . .	194
Gambar 3.66 momen akibat beban mati pada portal memanjang As 2-2.	195
Gambar 3.67 Gaya aksial akibat kombinasi portal memanjang As 2-2	196
Gambar 3.68 Gaya lintang akibat kombinasi portal memanjang As 2-2	197
Gambar 3.69 Gaya momen akibat kombinasi portal memanjang As 2-2	198
Gambar 3.70 Tributari pembebanan balok induk sumbangan dari pelat lantai .	199
Gambar 3.71 pembebanan portal arah melintang As 2-2.....	199
Gambar 3.72 pembebanan dinding portal arah melintang As 2-2.....	200
Gambar 3.73 Analisa pembebanan	200

Gambar 3.74 Beban terbagi tipe 1.....	201
Gambar 3.75 Beban terpusat balok induk memanjang	202
Gambar 3.76 Beban merata dinding pada portal melintang As 2-2	205
Gambar 3.77 Gaya aksial akibat beban merata dinding pada portal mlintang.....	206
Gambar 3.78 Gaya lintang akibat beban merata dinding pada portal As 2-2	207
Gambar 3.79 momen akibat beban merata dinding pada portal mnjang As2-2...	208
Gambar 3.80 Beban mati pada portal memanjang As 2-2.	209
Gambar 3.81 Gaya aksial akibat beban mati pada portal melintang As 2-2	210
Gambar 3.82 Gaya Lintang akibat beban mati pada portal memanjang As2-2 .	211
Gambar 3.83 Momen akibat beban mati pada portal melintang As 2-2	212
Gambar 3.84 Beban hidup pada portal melintang As 2-2	213
Gambar 3.85 Gaya aksial akibat beban hidup pada portal melintang As 2-2	214
Gambar 3.86 Gaya lintang akibat beban hidup pada portal memanjang As2-2...	215
Gambar 3.87 momen akibat beban hidup pada portal memanjang As 2-2	216
Gambar 3.88 Gaya aksial akibat kombinasi portal melintang As 2-2.....	217
Gambar 3.89 Gaya lintang akibat kombinasi portal melintang As 2-2.....	218
Gambar 3.90 Gaya momen akibat kombinasi portal melintang As 2-2	219
Gambar 3.91 penampang balok induk tumpuan	221
Gambar 3.92 Denah kolom	235
Gambar 3.93 penamaan frame portal memanjang As 2	235
Gambar 3.94 kolom frame k6 As B	236
Gambar 3.95 penampang kolom dengan keruntuhan seimbang	246
Gambar 3.96 penampang kolom dengan keruntuhan tekan	248
Gambar 3.97 Detail potongan penulangan pada kolom arah memanjang.....	253
Gambar 3.98 Denah kolom	254
Gambar 3.99 penamaan frame portal melintang AS 2.	254
Gambar 3.100 kolom frame k9 As B	255
Gambar 3.101 penampang kolom dengan keruntuhan seimbang	265
Gambar 3.102 penampang kolom dengan keruntuhan tekan	267
Gambar 3.103 Detail potongan penulangan pada kolom arah melintang	273
Gambar 3.104 penampang balok sloof tumpuan.....	274

Gambar 3.105 penulangan tumpuan	276
Gambar 3.106 penampang sloof tumpuan	277
Gambar 3.107 penulangan tumpuan sloof.....	279
Gambar 3.108 rencana tulangan geser pada sloof arah melintang.....	282
Gambar 3.109 Detail potongan penulangan pada sloof arah melintang	282
Gambar 3.110 jumlah pondasi tiang	286
Gambar 3.111 Detail pondasi.....	307