

**PERANCANGAN GEDUNG SMA XAVERIUS 4
JALAN URIP SUMOHARJO NO.104/B
KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

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

Disusun Oleh :

Muhammad Anto Wijaya 062130100564

Nadya Alexandria 062130100566

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

**PERANCANGAN GEDUNG SMA XAVERIUS 4 JALAN URIP
SUMOHARJO NO.104 B KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Ar. Ricky Ravsyah Alhafez, S.T., M.Sc
NIP. 198805192019031008

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil,**



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

**PERANCANGAN GEDUNG SMA XAVERIUS 4 JALAN URIP
SUMOHARJO NO.104 B KOTA PALEMBANG**

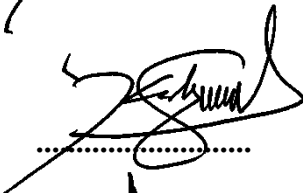
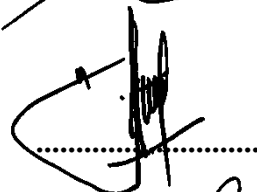
LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji

1. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001
2. Rio Marpen, S.T., M.T
NIP. 199005162019031010
3. Ika Sulianti, S.T., M.T.
NIP. 198107092006041
4. Sumiati, S.T., M.T.
NIP. 1963040051989032002
5. Julian Fikri, S.ST,M.Sc
NIP. 199207142020121011

Tanda Tangan


.....
.....
.....
.....
.....

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

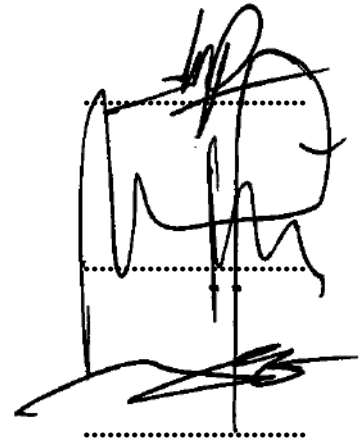
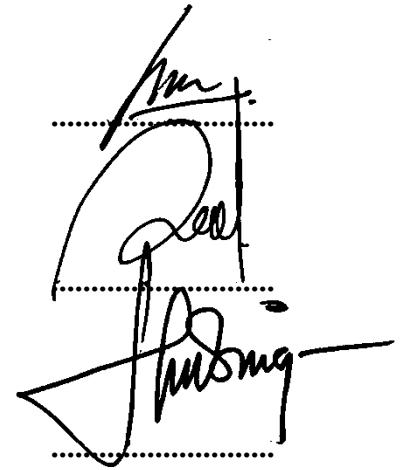
7. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP. 197008151996031002

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

9. Drs. Suhadi, S.T., M.T.
NIP. 1959091986031005

10. Ar. Ricky Ravsyah Alhafez, S.T., M.Sc
NIP. 198805192019031008

11. Ar. Hendi Warlika Sedo Putra, S.T., M.Sc.
NIP. 198512072019031007

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Amiruddin', written over a set of three horizontal dotted lines.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Hendi Warlika Sedo Putra', written over a set of three horizontal dotted lines.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “pembangunan Gedung Sekolah SMA Xaverius Palembang” tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tujuan dibuat Laporan Akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Sriwijaya, dan juga untuk proses belajar Mahasiswa .

Dalam perencanaan bangunan. Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak 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 menyusun Laporan Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt 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 Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Soegeng Harijadi, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir
5. Bapak Ricky Ravsyah Alhafez, ST,M.Sc selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir
6. Para Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teristimewa untuk Keluarga, terutama ayah, ibu dan saudara tercinta yang telah memberikan dukungan baik berupa dukungan moril maupun material.

8. Semua rekan-rekan Mahasiswa/i kelas 6 SD Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan seluruh pihak yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya.

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 bagi semua, terutama Bapak/Ibu Dosen dan Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, Khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Juli 2024

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Jika Allah menolong kamu, maka tidak ada yang dapat mengalahkanmu.”

Alhamdulillah, Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, taburan cinta dan kasih sayangmu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya laporan akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar dan baik.

Laporan akhir ini saya persembahkan sebagai tanda bukti sayang dan cinta tiada terhingga kepada kedua Orang Tua tercinta. Bapak Goni (ALM) dan teristimewa Ibu Aryuna yang telah melahirkan, merawat, membimbing, dan melindungi dengan tulus serta penuh keikhlasan, papa, walau ragamu sudah tidak bersama diri ini lagi namun nasihat serta pelajaran hidup yang telah papa berikan senantiasa menemani perjalanan hidup ini, mama, ini semua karena kerja keras dan perjuangan yang sudah mama lakukan hingga saya bisa mencapai titik ini, terima kasih sudah memberkati diri ini dengan doa – doa mama.

Laporan akhir ini saya persembahkan untuk saudara – saudara saya Kak Ata, Kak Andi, dan Kak Ari yang sudah rela menyisihkan penghasilannya demi mencukupi kebutuhan dan melanjutkan pendidikanku hingga saat ini, yang selalu menjadi penyemangat untuk kehidupan yang lebih baik. Tak Lupa dipersembahkan kepada diri sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini dan tidak pernah berhenti berusaha dan berdoa untuk menyelesaikan Laporan ini.

(Muhammad Anto Wijaya)

LEMBAR PERSEMBAHAN

“وَجَدَ جَدُّ مَنْ”

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, atas Rahmat dan izin – Nya serta nikmat yang telah engkau berikan sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan. Laporan Akhir ini saya persembahkan untuk :

- Keluargaku tercinta, kedua orang tuaku, Ayahanda Adri Yanto S.H, Ibunda Suhaibah S.E, yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan serta motivasi baik secara moril maupun materil.
- Saudara saya, M.Farel Dio Shandika serta keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungannya.
- Untuk semua pihak yang terlibat dalam proses pengerjaan Laporan Akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua.

(Nadya Alexandria)

ABSTRAK

Gedung SMA Xaverius 4 Kota Palembang ini merupakan salah satu upaya mewujudkan pemerataan pembangunan pendidikan serta peningkatan kualitas dan pengembangan sumber daya manusia yang berlokasi di Jalan Urip Sumoharjo No. 104/B Kota Palembang. Gedung sekolah yang direncanakan ini memiliki luas bangunan $1.063,62 \text{ m}^2$ yang akan difungsikan sebagai sarana pembelajaran dan pengajaran bagi guru dan siswa SMA Xaverius 4 Kota Palembang. Sehingga dapat meningkatkan semangat dan sumber daya manusia yang lebih maksimal baik kualitas maupun kuantitas. Adapun tujuan dari laporan ini adalah untuk merencanakan sebuah gedung yang berfungsi sebagai sarana pendidikan. Secara keseluruhan Gedung Kuliah ini menggunakan struktur beton bertulang yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Bertulang untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2019) dan Pembebanan Minimum untuk Bangunan Gedung (SNI 1727-2020). Beton yang digunakan memiliki mutu $f_c' = 25 \text{ Mpa}$ dan $F_c = 30 \text{ Mpa}$, mutu baja diameter 16 adalah 420 Mpa. Pada tahap perhitungan analisa struktur menggunakan program ETABS untuk mendapatkan bidang normal, gaya lintang, momen berdasarkan kombinasi beban hidup dan beban mati, kemudian dilakukan perhitungan struktur pelat, tangga, balok, kolom, dan pondasi. Pada laporan ini juga menghitung Rencana Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa bangunan ini stabil dan aman.

Kata Kunci : Perencanaan, Gedung, Struktur

ABSTRACT

The Xaverius 4 High School building in Palembang City is an effort to realize equitable educational development as well as improving the quality and development of human resources, located on Jalan Urip Sumoharjo No. 104/B Palembang City. The planned school building has a building area of 1,063.62 m² which will function as a learning and teaching facility for teachers and students at Xaverius 4 High School, Palembang City. So that it can increase morale and maximize human resources both in quality and quantity. The purpose of this report is to plan a building that functions as an educational facility. Overall, this Lecture Building uses a reinforced concrete structure which refers to the Procedure for Calculating Reinforced Concrete Structures for Buildings (SNI 2847-2019) and Minimum Loadings for Buildings (SNI 1727-2020). The concrete used has a quality of $f_c' = 25$ Mpa and $F_c = 30$ Mpa, the quality of 16 diameter steel is 420 Mpa. At the calculation stage, structural analysis uses the ETABS program to obtain normal planes, latitudinal forces, moments based on a combination of live load and dead load, then structural calculations are carried out for plates, stairs, beams, columns and foundations. This report also calculates the Cost Budget Plan and Implementation Time. Based on the results of the calculations that have been carried out, it can be concluded that this building is stable and safe.

Keywords: Planning, Building, Structure

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum,dan Beban Hidup Terpusat Minimum.....	9
Gambar 2. 2 Pelat Dua Arah.....	17
Gambar 2. 3 <i>Optridge</i> dan <i>Antride</i>	27
Gambar 2. 4 Jenis Kolom.....	31
Gambar 2. 5 Diagram Nomogram Faktor Panjang Efektif Kolom (k).....	32
Gambar 2. 6 Jenis-Jenis Pondasi Dangkal.....	39
Gambar 2. 7 Siklus Biaya,Mutu,Waktu (BMW).....	47
Gambar 2. 8 Diagram Pekerjaan yang Saling Berkelanjutan.....	54
Gambar 2. 9 Diagram Multi Pekerjaan yang Saling Berhubungan.....	55
Gambar 2. 10 Diagram Multi Pekerjaan yang Saling Berhubungan.....	55
Gambar 2. 11 Diagram Multi Pekerjaan yang Saling Berhubungan.....	55
Gambar 2. 12 Diagram Multi Pekerjaan yang Saling Berhubungan.....	55
Gambar 3. 1 Penamaan Panel Pelat Lantai Atap.....	57
Gambar 3. 2 Pelat Panel A.....	58
Gambar 3. 3 Detail Potongan I-I.....	59
Gambar 3. 4 Detail Potongan II-II.....	60
Gambar 3. 5 Detail Potongan III-III.....	62
Gambar 3. 6 Penamaan Panel Pelat Lantai 2 dan 1.....	69
Gambar 3. 7 Pelat Penal A.....	70
Gambar 3. 8 Detail Potongan I-I.....	70
Gambar 3. 9 Detail Potongan II-II.....	72
Gambar 3. 10 Detail Potongan III-III.....	74
Gambar 3. 11 Denah Pembagian Beban pada Balok Anak 30/50 Lantai Atap Arah Memanjang.....	83
Gambar 3. 12 Diagram Pembagian Beban Tributari Balok Anak Lantai Atap.....	85

Gambar 3. 13 Diagram Bidang Gaya Lintang Balok Anak Arah Memanjang Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	85
Gambar 3. 14 Diagram Bidang Momen Balok Anak Arah Memanjang Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	85
Gambar 3. 15 Tulangan Tumpuan Balok Anak 30/50 Arah Memanjang Lantai Atap.....	87
Gambar 3. 16 Tulangan Lapangan Balok Anak 30/50 Arah Memanjang Lantai Atap.....	89
Gambar 3. 17 Potongan Balok Anak 30/50 Lantai Atap Arah Memanjang.....	93
Gambar 3. 18 Denah Pembagian Beban pada Balok Anak 30/60 Lantai Atap Arah Melintang Grid A'	94
Gambar 3. 19 Diagram Pembagian Beban Tributari pada Balok Anak.....	96
Gambar 3. 20 Diagram Bidang Gaya Lintang Balok Anak Arah Melintang Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	96
Gambar 3. 21 Diagram Bidang Momen Balok Anak Arah Melintang Lantai Atap Akibat Beban Kombinasi 2 (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	96
Gambar 3. 22 Tulangan Tumpuan Balok Anak 30/60 Lantai Atap Arah Melintang Grid A'	98
Gambar 3. 23 Tulangan Lapangan Balok Anak 30/50 Lantai Atap Arah Melintang.....	101
Gambar 3. 24 Potongan Lapangan Balok Anak 30/50 Lantai Atap Arah Melintang.....	105
Gambar 3. 25 Denah Pembagian Beban pada Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Memanjang.....	108
Gambar 3. 26 Diagram Pembagian Beban Tributari pada Balok Anak.....	109
Gambar 3. 27 Diagram Bidang Gaya Lintang Balok Anak Arah Memanjang Lantai 3, 2 dan 1 Akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R)....	109
Gambar 3. 28 Diagram Bidang Momen Balok Anak Arah Memanjang Lantai 3, 2 dan 1 Akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R)....	109
Gambar 3. 29 Tulangan Tumpuan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Memanjang.....	111
Gambar 3. 30 Tulangan Lapangan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Memanjang.....	111

Gambar 3. 31 Potongan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Memanjang.....	118
Gambar 3. 32 Denah Pembagian Beban pada Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Melintang.....	119
Gambar 3. 33 Diagram Pembagian Beban Tributari pada Balok Anak.....	121
Gambar 3. 34 Diagram Bidang Gaya Lintang Balok Anak Arah Melintang Lantai 2, dan 1 Akibat Beban Kombinasi ($1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R$).....	121
Gambar 3. 35 Diagram Bidang Momen Balok Anak Arah Melintang Lantai 2, dan 1 Akibat Beban Kombinasi ($1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R$).....	121
Gambar 3. 36 Tulangan Tumpuan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Melintang Grid.....	123
Gambar 3. 37 Tulangan Lapangan Balok Anak 30/60 Lantai 3, 2, dan 1 Arah Melintang Grid A'.....	126
Gambar 3. 38 Potongan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Melintang.....	131
Gambar 3. 39 Denah Pembesian Tangga.....	134
Gambar 3. 40 0 Pembebanan Akibat Beban Hidup Tangga Tipe 1.....	137
Gambar 3. 41 Pembebanan Akibat Beban Mati Tambahan Tangga Type 1.....	137
Gambar 3. 42 Gaya Lintang Kombinasi ($1,2SW+1,2DL+1,6LL$) Tangga Type 1.....	138
Gambar 3. 43 Diagram Momen Kombinasi ($1,2SW+1,2DL+1,6LL$)Tangga Type 1....	138
Gambar 3. 44 Diagram Reaksi akibat Beban Mati Tangga Type 1	139
Gambar 3. 45 Diagram Reaksi akibat Beban Hidup Tangga Type 1.....	139
Gambar 3. 46 Pembebanan Akibat Beban Mati Tangga Type 2.....	140
Gambar 3. 47 Pembebanan Akibat Beban Hidup Tangga Type 2.....	140
Gambar 3. 48 Gaya Lintang Kombinasi ($1,2SW+1,2DL+1,6LL$) Tangga Type 2.....	141
Gambar 3. 49 Diagram Momen Kombinasi ($1,2SW+1,2DL+1,6LL$)Tangga Type 2...141	141
Gambar 3. 50 Diagram Reaksi akibat Beban Mati Tangga Type 2.....	142
Gambar 3. 51 Diagram Reaksi akibat Beban Hidup Tangga Type 2.....	142
Gambar 3. 52 Pembebanan balok bordes akibat beban mati.....	147
Gambar 3. 53 Pembebanan balok bordes akibat beban hidup.....	147

Gambar 3. 54 Diagram Gaya Lintang Balok Bordes.....	147
Gambar 3. 55 Diagram Momen Tumpuan Balok Bordes.....	147
Gambar 3. 56 Tulangan Tumpuan Balok Bordes.....	149
Gambar 3. 57 Tulangan Lapangan Balok Bordes.....	151
Gambar 3. 58 Penentuan Vu Rencana Tulangan Geser.....	152
Gambar 3. 59 Gambar Penulangan Balok Bordes.....	153
Gambar 3. 60 Detail Plat Tangga.....	154
Gambar 3. 61 Potongan Tangga.....	154
Gambar 3. 62 Detail Panel Tangga.....	155
Gambar 3. 63 Denah Portal Arah Memanjang.....	156
Gambar 3. 64 Pembagian Beban Portal Arah Memanjang.....	156
Gambar 3. 65 Potongan Portal Arah Memanjang.....	156
Gambar 3. 66 Pembebanan Balok Induk Lantai Atap Arah Memanjang.....	156
Gambar 3. 67 Detail Beban Portal Type 1.....	157
Gambar 3. 68 Detail Beban Portal Type 2.....	158
Gambar 3. 69 Detail Beban Portal Type 3.....	158
Gambar 3. 70 Pembebanan Balok Induk Lantai 3 Arah Memanjang.....	158
Gambar 3. 71 Detail Beban Portal Type 1.....	161
Gambar 3. 72 Pembebanan Dinding.....	161
Gambar 3. 73 Detail Beban Portal Type 2.....	162
Gambar 3. 74 Pembebanan Dinding.....	163
Gambar 3. 75 Detail Beban Portal Type 3.....	164
Gambar 3. 76 6 Pembebanan Dinding.....	165
Gambar 3. 77 Pembebanan Balok Induk Lantai 3 Arah Memanjang.....	165
Gambar 3. 78 Detail Beban Portal Type 1.....	166
Gambar 3. 79 Pembebanan Dinding.....	166
Gambar 3. 80 Detail Beban Portal Type 2.....	167
Gambar 3. 81 Pembebanan Dinding.....	168

Gambar 3. 82 Detail Beban Portal Type 3.....	168
Gambar 3. 83 Pembebanan Dinding.....	170
Gambar 3. 84 Pembebanan Balok Sloof Lantai Dasar Arah Memanjang.....	170
Gambar 3. 85 Detail Beban Portal Type 1.....	170
Gambar 3. 86 Pembebanan Dinding.....	171
Gambar 3. 87 Detail Beban Portal Type 2.....	171
Gambar 3. 88 Detail Beban Portal Type 3.....	172
Gambar 3. 89 Pembagian Beban Area Otomatis Dihitung melalui Progam ETABS.....	175
Gambar 3. 90 Diagram Gaya Aksial pada Portal Memanjang akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	175
Gambar 3. 91 Diagram Gaya Lintang pada Portal Memanjang akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	176
Gambar 3. 92 Diagram Momen pada Portal Memanjang akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	177
Gambar 3. 93 Reaksi Tumpuan pada Portal Memanjang Grid 4 akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	178
Gambar 3. 94 Denah Portal Arah Melintang.....	179
Gambar 3. 95 Pembagian Beban Portal Arah Melintang.....	179
Gambar 3. 96 Potongan Portal Arah Melintang.....	179
Gambar 3. 97 Pembebanan Balok Induk Lantai Atap Arah Melintang.....	180
Gambar 3. 98 Detail Beban Type 1.....	180
Gambar 3. 99 Dimensi Beban Type 2.....	182
Gambar 3. 100 Pembebanan Balok Induk Lantai 2 Arah Melintang.....	183
Gambar 3. 101 Detail Beban Type 1.....	183
Gambar 3. 102 Pembebanan Dinding.....	185
Gambar 3. 103 Detail Beban Type 2.....	185
Gambar 3. 104 Pembebanan Balok Induk Lantai 1 Arah Melintang.....	186
Gambar 3. 105 Detail Beban Type 1.....	187

Gambar 3. 106 Pembebanan Dinding.....	188
Gambar 3. 107 Detail Beban Type 2.....	189
Gambar 3. 108 Pembebanan Balok Sloof Lantai Dasar Arah Melintang.....	190
Gambar 3. 109 Detail Beban Type 1.....	190
Gambar 3. 110 Detail Beban Type 2.....	191
Gambar 3. 111 Pembagian Beban Area Dihitung Otomatis melalui Program ETABS.....	193
Gambar 3. 112 Diagram Gaya Aksial pada Portal Melintang akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	194
Gambar 3. 113 Diagram Gaya Lintang pada Portal Melintang akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	195
Gambar 3. 114 Diagram Momen pada Portal Melintang akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	196
Gambar 3. 115 Reaksi Tumpuan pada Portal Melintang akibat Beban Kombinasi (1,2DL+1,2SIDL+1,6LL+0,5R).....	197
Gambar 3. 116 Denah Pembagian Beban pada Balok Induk 30/60 Lantai Atap Arah Memanjang.....	198
Gambar 3. 117 Tulangan Tumpuan Balok Induk 30/60Arah Memanjang Lantai Atap.....	200
Gambar 3. 118 Tulangan Lapangan Balok Induk 30/60Arah Memanjang Lantai Atap.....	202
Gambar 3. 119 Potongan Balok Induk 30/60 Lantai Atap Arah Memanjang.....	207
Gambar 3. 120 Denah Pembagian Beban pada Balok Induk 30/60 Lantai Atap Arah Melintang.....	208
Gambar 3. 121 Tulangan Tumpuan Balok Induk 30/60Lantai Atap Arah Melintang...	210
Gambar 3. 122 Tulangan Lapangan Balok Induk 30/60Lantai Atap Arah Melintang...	212
Gambar 3. 123 Potongan Balok Induk 30/60 Lantai Atap Arah Melintang.....	217
Gambar 3. 124 Denah Pembagian Beban pada Balok Induk 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Memanjang.....	220

Gambar 3. 125 Tulangan Tumpuan Balok Induk 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Memanjang.....	222
Gambar 3. 126 Tulangan Lapangan Balok Induk 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Memanjang.....	225
Gambar 3. 127 Potongan Balok Induk 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Memanjang.....	231
Gambar 3. 128 Denah Pembagian Beban pada Balok Induk 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Melintang.....	232
Gambar 3. 129 Tulangan Tumpuan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Melintang.....	234
Gambar 3. 130 Tulangan Lapangan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Melintang.....	237
Gambar 3. 131 Potongan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah Melintang.....	243
Gambar 3. 132 Denah Kolom yang Ditinjau.....	246
Gambar 3. 133 Grafik Kolom Keadaan Berimbang.....	248
Gambar 3. 134 Grafik Kolom Keruntuhan Tekan.....	249
Gambar 3. 135 Grafik Kolom Keruntuhan Tarik.....	252
Gambar 3. 136 Diagram Interaksi Kolom Type K2 Arah X.....	250
Gambar 3. 137 Gambar Tulangan Kolom Type K2 Arah X.....	257
Gambar 3. 138 Gambar Sengkang Kolom Type K2.....	262
Gambar 3. 139 Grafik Kolom Keadaan Berimbang.....	264
Gambar 3. 140 Grafik Kolom Keruntuhan Tekan.....	265
Gambar 3. 141 Grafik Kolom Keruntuhan Tarik.....	268
Gambar 3. 142 Diagram Interaksi Kolom Type K2 Arah Y.....	271
Gambar 3. 143 Gambar Tulangan Kolom Type K2 Arah Y.....	272
Gambar 3. 144 Gambar Sengkang Kolom Type K2.....	278
Gambar 3. 145 Gambar Detail Kolom Type K2.....	278
Gambar 3. 146 Denah Pembagian Beban pada Balok Sloof 30/60 Arah Memanjang...	279
Gambar 3. 147 1 Tulangan Tumpuan Balok Sloof 30/60 Arah Memanjang.....	281

Gambar 3. 148 Tulangan Lapangan Balok Sloof 30/60 Arah Memanjang.....	283
Gambar 3. 149 Potongan Balok Sloof 30/60 Arah Memanjang.....	287
Gambar 3. 150 Denah Pembagian Beban pada Balok Sloof 30/60 Arah Melintang.....	288
Gambar 3. 151 Tulangan Tumpuan Balok Sloof 30/60 Lantai Dasar Arah Melintang.....	290
Gambar 3. 152 Tulangan Lapangan Balok Sloof 30/60 Lantai Dasar Arah Melintang..	293
Gambar 3. 153 Potongan Balok Sloof 30/60 Arah Melintang.....	298
Gambar 3. 154 Denah Pondasi yang Ditinjau.....	301
Gambar 3. 155 Rencana Dimensi Pile Cap Tiang Pancang Persegi.....	304
Gambar 3. 156 Panjang Penyaluran Pile Cap.....	305
Gambar 3. 157 Panjang Penyaluran Pile Cap.....	306
Gambar 3. 158 Mekanisme Beban Luar yang Bekerja pada Pondasi.....	307
Gambar 3. 159 Tinggi Efektif Pelat Pondasi.....	309
Gambar 3. 160 Analisa Geser Pelat Satu Arah dan Dua Arah.....	310
Gambar 3. 161 Analisa Momen Ultimate pada Pilecap3.....	131
Gambar 3. 162 Analisa Perhitungan Momen My Arah (+X).....	314
Gambar 3. 163 Analisa Perhitungan Momen My Arah (-X).....	315
Gambar 3. 164 Analisa Perhitungan Momen Mx Arah (+Y).....	316
Gambar 3. 165 Analisa Perhitungan Momen Mx Arah (-Y).....	317
Gambar 3. 166 Gambar Penulangan Pile Cap.....	320
Gambar 5. 1 Detail Pelat Lantai Atap.....	782
Gambar 5. 2 Detail Pelat Lantai 3 dan 2.....	783
Gambar 5. 3 Detail Pelat Lantai 1.....	783
Gambar 5. 4 Detail Balok Anak Lantai Atap.....	784
Gambar 5. 5 Detail Balok Anak Lantai 3, dan 2.....	785
Gambar 5. 6 Detail Tangga.....	786
Gambar 5. 7 Detail Balok Induk Lantai Atap.....	787
Gambar 5. 8 Detail Balok Induk Lantai 3, dan 2.....	788

Gambar 5. 9 Detail Kolom.....	789
Gambar 5. 10 Detail Balok Sloof.....	789
Gambar 5. 11 Detail Pondasi.....	790

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, dan Beban Hidup Terpusat Minimum.....	9
Tabel 2. 2 Ketebalan Minimum Pelat Solid Satu Arah.....	13
Tabel 2. 3 Kekuatan Momen Perlu untuk Pelat Bentang Tunggal Satu Arah.....	14
Tabel 2. 4 Tebal Selimut Beton.....	15
Tabel 2. 5 Rasio Tulangan Minimum.....	16
Tabel 2. 6 Tebal Minimum Pelat Dua Arah.....	17
Tabel 2. 7 Momen Panel Tepi dengan lb Sejajar Tepi Pelat Dua Arah Yang Ditumpu Girder,Balok,atau Dinding Beton Bertulang.....	19
Tabel 2. 8 Momen Panel Interior Pelat Dua Arah yang di tumpu Girder,Balok,atau Dinding Beton Bertulang.....	20
Tabel 2. 9 Momen Panel Tepi Pelat Dua Arah di tumpu Girder,Balok,atau Dinding Beton Bertulang.....	21
Tabel 2. 10 Momen Panel Tepi dengan Sejajar Tepi Pelat Dua Arah di tumpu Girder, Balok dan Dinding Beton Bertulang.....	22
Tabel 3. 1 Perhitungan Tabel Pelat Lantai Atap Potongan a1,a4.....	60
Tabel 3. 2 Perhitungan Tebal Pelat Lantai Atap Potongan a2.....	61
Tabel 3. 3 Perhitungan Tebal Pelat Lantai 3,2 Potongan a2	
Tabel 3. 4 Perhitungan Tebal Pelat Lantai 3,2 Potongan a1,a4.....	71
Tabel 3. 5 Perhitungan Tebal Pelat Lantai 3,2 Potongan a2.....	75
Tabel 3. 6 Penulangan Pelat Lantai Atap.....	81
Tabel 3. 7 Penulangan Pelat Lantai 2 dan 1.....	82
Tabel 3. 8 Rekapitulasi Penulangan Balok Anak 30/50 Lantai Atap Arah Memanjang	106
Tabel 3. 9 Rekapitulasi Penulangan Balok Anak 30/50 Lantai Atap Arah Melintang..	107
Tabel 3. 10 Rekapitulasi Penulangan Balok Anak 30/60 Lantai 2,dan1 Arah Memanjang..	132

Tabel 3. 11 Rekapitulasi Penulangan Balok Anak 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Melintang.....	133
Tabel 3. 12 Rekapitulasi Penulangan Balok Induk 30/60 Lantai Atap Arah	
Memanjang.....	218
Tabel 3. 13 Rekapitulasi Penulangan Balok Induk 30/60 Lantai Atap Arah	
Melintang.....	219
Tabel 3. 14 Rekapitulasi Penulangan Balok Induk 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Memanjang.....	244
Tabel 3. 15 Rekapitulasi Penulangan Balok Induk 30/60 Lantai 2, dan 1 Arah	
Melintang.....	245
Tabel 3. 16 Momen dan Gaya Aksial Pada Kolom Memanjang.....	246
Tabel 3. 17 Momen dan Gaya Aksial Pada Kolom Melintang.....	247
Tabel 3. 18 Rekap Beban yang Diterima Kolom Arah X.....	256
Tabel 3. 19 Gaya Geser Arah X.....	257
Tabel 3. 20 Rekap Beban Diterima Kolom Arah Y.....	272
Tabel 3. 21 Gaya Geser Arah Y.....	272
Tabel 3. 22 Rekapitulasi Penulangan Balok Sloof 30\60 Lantai Dasar Memanjang.....	299
Tabel 3. 23 Rekapitulasi Penulangan Balok Sloof 30\60 Lantai Dasar Melintang.....	300
Tabel 3. 24 Parameter $\sum X^2$	307
Tabel 3. 25 Parameter $\sum Y^2$	307
Tabel 4. 1 Toleransi Besi.....	352
Tabel 4. 2 Persyaratan Aluminium Composite Panel.....	396
Tabel 4. 3 Daftar Jenis Spesifikasi Bahan Perpipaian.....	421
Tabel 4. 4 Value Schedule.....	423
Tabel 4. 5 Jenis Peralatan.....	424
Tabel 4. 6 Ukuran Pipa.....	429
Tabel 4. 7 Persyaratan Pengecatan.....	436
Tabel 4. 8 Kode Warna Pengecatan Pipa.....	436

Tabel 4. 9 Penggunaan Material Pentanahan.....	456
Tabel 4. 10 Harga Satuan Bahan.....	479
Tabel 4. 11 Harga Satuan Upah.....	488
Tabel 4. 12 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	490
Tabel 4. 13 Volume.....	748
Tabel 4. 14 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	774
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	780