

**PERANCANGAN RUMAH SUSUN  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Program Diploma III  
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| <b>Dinda Risma Maulydia</b>  | <b>NPM: 062230100147</b> |
| <b>Muhammad Hidayatullah</b> | <b>NPM: 062230100159</b> |
| <b>Reszi Fitmita Bela</b>    | <b>NPM: 062230100192</b> |

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
2025**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinda Risma Maulydia  
062230100147  
Muhammad Hidayatullah  
062230100159  
Reszi Fitmita Bela  
062230100192  
Program Studi : D-III Teknik Sipil  
Judul : Perancangan Gedung Rumah Susun Universitas Indo  
Global Mandiri Palembang

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemu kan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 18 Juli 2025



Dinda Risma Maulydia  
062230100147

Muhammad Hidayatullah  
062230100159

Reszi Fitmita Bela  
062230100192

## HALAMAN PENGESAHAN

Proposal Laporan Akhir berjudul:  
**PERANCANGAN RUMAH SUSUN**  
**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**  
**PALEMBANG**

Disusun Oleh:

**DINDA RISMA MAULYDIA**  
**MUHAMMAD HIDAYATULLAH**  
**RESZI FITMITA BELA**

**NPM: 062230100147**  
**NPM: 062230100159**  
**NPM: 062230100192**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam  
**Sidang Laporan Akhir**

**Pembimbing I**



Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T.  
NIP. 198208142006041002

**Pembimbing II**



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

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



Ahmad Syapawi, S.T., M.T.  
NIP. 196905142003121002

**Menyetujui,**  
**Koordinator Program Studi**  
**Diploma III Jurusan Teknik Sipil**



Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.  
NIP. 197402101997022001

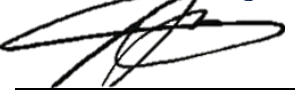
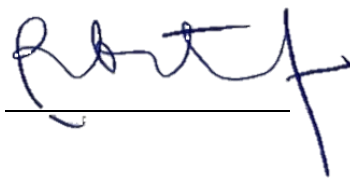
## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Akhir berjudul:  
**PERANCANGAN RUMAH SUSUN**  
**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**  
**PALEMBANG**

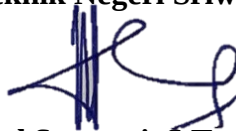
Disusun Oleh:

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| <b>DINDA RISMA MAULYDIA</b>  | <b>NPM: 062230100147</b> |
| <b>MUHAMMAD HIDAYATULLAH</b> | <b>NPM: 062230100159</b> |
| <b>RESZI FITMITA BELA</b>    | <b>NPM: 062230100192</b> |

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji pada hari kamis, tanggal 17 bulan Juli tahun 2025.

|                  | <b>Nama Penguji</b>                           | <b>Tanda Tangan</b>                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Penguji 1</b> | <b>Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.</b>        |  |
| <b>Penguji 2</b> | <b>Ria Dwi Putri, S.T., M.T.</b>              |  |
| <b>Penguji 3</b> | <b>Ar. Ricky Ravsyah Alhafez, S.T., M.Sc.</b> |  |
| <b>Penguji 4</b> | <b>Ir. Rachmat Hakiki, S.Tr.T., M.Tr.T.</b>   |  |
| <b>Penguji 5</b> | <b>Ir. Julian Fikri, S.ST., M.Sc.</b>         |  |
| <b>Penguji 6</b> | <b>Rajinda Syadzali Bintang, S.T., M.T.</b>   |  |

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



**Ahmad Syapawi, S.T., M.T.**  
**NIP. 196905142003121002**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Proposal ini ditulis berdasarkan hasil pengamatan penulis diproyek. Penulis berharap dengan selesainya Proposal Laporan Akhir yang berjudul **Perancangan Rumah Susun Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang Provinsi Sumatera Selatan** dapat memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengetahui lebih dalam tentang dunia kerja, khususnya di bidang konstruksi. Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan magang ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Andi Herius, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Bapak Soegeng Harijadi, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Bapak Ir. Eri Budi Purnomo, S.T., M.T. selaku Direktur PT. Astadipati Duta Harindo.
8. Bapak Ganda Anderson, S.T., M.T. selaku *Team Leader* pengawas lapangan.
9. Kepada kedua orang tua dan saudara penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a yang tiada henti serta materi kepada saya.
10. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Pegawai pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

11. Teman-teman seperjuangan selama kerja praktik yang telah memberikan motivasi, dorongan serta petunjuk dalam penyusunan laporan kerja praktik dan teman-teman dari kelas 6 SM yang telah memberikan dukungannya.

Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih terdapat beberapa kekurangan di dalamnya, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Besar harapan penulis semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama Bapak/Ibu Dosen dan Mahasiswa/i Politeknik Negara Sriwijaya khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, 18 Juli 2025

Penulis

## LEMBAR PERSEMBAHAN

***“Ketika aku melibatkan Allah dalam semua rencana dan impianku, dengan penuh keikhlasan dan keyakinan, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih”***

Alhamdulillahirabbil’alamin, puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa dalam memberikan saya kekuatan dengan membekali ilmu pengetahuan. Atas karunia dan kemudahan yang engkau berikan, akhirnya Laporan Akhir ini telah diselesaikan tepat waktu. Sholawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah SAW.

Rasa syukur dan bahagia ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya cintai dan berarti dalam hidup saya karena menjadi penyemangat atas segala perjuangan selama ini sehingga menjadi alasan terkuat dalam proses penyelesaian Laporan Akhir ini:

1. Kedua orangtuaku tersayang, Papa dan Mama. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Papa dan Mama selalu memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Segala hal yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang perempuan yang kuat, bertanggung jawab, selalu berjuang dan mandiri. Semoga dengan adanya laporan akhir ini dapat membuat Papa dan Mama lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuannya ini menyandang gelar ahli madya teknik seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis semoga Papa dan Mama selalu sehat, panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang dan membahagiakan kalian.
2. Kakakku tercinta, M. Fadhlika Perdana Putra, terima kasih telah menjadi peran “kakak” di hidup penulis yang berarti. Semoga segala jalan yang engkau tempuh selalu membawa keberkahan dan dilimpahkan rezeki yang halal.

3. Keluarga besarku yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih telah memberikan banyak motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
4. Kak caca, Elsa Nurul Mardiyati, S.Tr.T., yang telah menjadi peran "kakak perempuan" sejak saya semester 2 di perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih banyak karena telah sabar dan membantu semua proses dalam pembuatan laporan akhir ini. Terima kasih karena sudah berbesar hati dalam hal apapun, penulis berharap semoga kakak selalu sehat dan menjadi orang yang sukses.
5. Partner Laporan Akhir penulis, Muhammad Hidayatullah dan Reszi Fitmita Bela. Terima kasih sudah bekerja sama selama kurang lebih 5 bulan ini dan melewati susah senang bersama sehingga kita bisa berada di tahap ini.
6. Teman-teman seperjuangan, Ara, Dini, Ghivari, Henny, dan Najwa. Terima kasih karena sudah berjuang bersama.
7. Teman-teman yang tak kalah penting, Ara, Riri, Zahir dan Faiz. Terima kasih sudah membantu segala kegiatan penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Terkhusus "R", terima kasih telah hadir di kehidupan penulis sejak 22 Juli 2023 hingga saat ini yang selalu menjadi penyemangat dalam menyelesaikan segala kegiatan penulis.
9. Diri penulis sendiri, Dinda Risma Maulydia, terima kasih yang sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab dalam menyelesaikan apa yang telah dimulai, terima kasih karena tidak pernah menyerah sesulit apapun tantangan yang telah dilalui, terima kasih karena telah menjadi perempuan yang mandiri dan tidak menyusahkan orang sekitar, terima kasih untuk segala perjuangan, kesabaran dan ketekunan yang telah dilalui dalam setiap langkah yang penuh tantangan ini. Berbahagialah selalu kapanpun dan dimanapun, semoga Allah SWT menjadikan dirimu sebagai manusia yang rendah hati, mempertanggungjawabkan atas ilmu yang telah didapat, dan setiap langkah dipenuhi keberkahan.

***Dinda Risma Maulydia***

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*“If You Can’t Survive, Just Try”*

Assalamualaikum warrahmatullahi wabarakatuh

1. Alhamdulillah, puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan ridho-Nya sehingga terselesaikannya Laporan Akhir ini hingga selesai.
2. Teruntuk kedua orang tua ku, terimakasih banyak telah menjadi penyemangat dan motivasi ku, yang selalu mendoakan ku dengan tulus, terimakasih atas semua hal yang kalian berikan selama ini, semoga kalian selalu dalam lindungan Allah SWT dan diberikan umur yang panjang hingga saya sukses nanti.
3. Kepada dosen pembimbing, Bapak Ir. Agus Subrianto, S. T., M. T. Dan Bapak Soegeng Harijadi, S. T., M. T. Terimakasih telah banyak membantu kami dan dengan sabar membimbing kami dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, serta telah banyak memberikan kami nasihat – nasihat yang baik untuk kedepannya. Semoga bapak selalu diberikan kesehatan atas bimbingan terbaik dalam menyusun Laporan Akhir.
4. Teruntuk partner Laporan Akhir ku Dinda Risma Maulydia dan Reszi Fitmitabela terimakasih banyak karena sudah mau berjuang dan bekerja sama dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
5. Teruntuk teman – teman satu bimbingan Terima Kasih atas kerja sama nya dalam menyelesaikan Laporan Akhir
6. Teruntuk teman perjuangan saya kelas 6SM dan 6SN yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak telah memberikan banyak kenangan dan dukungannya, terimakasih sudah banyak membantu dalam proses pembelajaran di kuliah ini.
7. Ternuntuk Sahabat saya yang sangat saya sayangi, terimakasih atas segala motivasi, dukungan, pengalaman, waktu dan ilmu yang dijalani bersama selama perkuliahan, Terimakasih untuk tak pernah bosan mendengar cerita keluh kesah ku.

8. dan Terakhir, terima kasih untuk diri saya sendiri, karena mampu berusaha dan berjuang sejauh ini. Terimakasih hati yang tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun kondisi itu. Untuk diri saya sendiri mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi dan menjadi pribadi yang lebih baik dan lebih bermanfaat bagi orang sekitar. Semoga apa yang saya usahakan kedepannya akan berbuah hasil.

***Muhammad Hidayatullah***

## LEMBAR PERSEMBAHAN

***“Laporan Akhir ini bukan tanda akhir dari perjuangan, tapi awal dari tanggung jawab yang lebih besar”***

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT yang dengan kuasanya telah memberikan diri ini kekuatan, kesehatan dan kesabaran dalam menyelesaikan laporan akhir ini dengan tepat waktu. Sholawat beriring salam selalu terucap kepada Rasulullah SAW, keluarga hingga sahabat dan pengikutnya. Ucapan terima kasih yang tak terhingga dipersembahkan kepada:

1. Keluarga tercinta: Ayah, ibu dan adik saya yang telah menjadi penyemangat. Pihak yang selalu memberikan bantuan berupa materi, motivasi serta masukkan dan doa yang dibutuhkan penulis selama proses penyusunan laporan akhir ini.
2. Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Ir. Agus Subrianto, S.T., M.T. dan Bapak Soegeng Harijadi, S.T., M.T. saya ucapkan terima kasih karena selalu membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat sehingga laporan akhir ini dapat selesai.
3. Teruntuk partner laporan akhir saya Dinda Risma Maulydia dan Muhammad Hidayatullah yang telah berkerjasama dengan baik dalam menyusun laporan ini. Terima kasih atas nasehat dan sarannya selama ini.
4. Teruntuk Nandita Amalia terima kasih telah menjadi sahabat yang selalu ada untuk saya baik senang maupun susah.
5. Teruntuk kelas 6 SM terima kasih telah membantu dan memberi banyak kenangan yang berkesan selama perkuliahan. Suatu keberuntungan bisa dipertemukan dengan orang baik dan hebat seperti kalian.
6. Teruntuk Bapak Ganda Anderson, S.T., M.T. saya ucapkan terima kasih, yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu kepada saya.

7. Teruntuk teman-teman ku terkhusus, terima kasih telah mendengarkan keluhan kesahku, selalu mengapresiasi kerja kerasku, dan mau membantu banyak dalam hal apapun.
8. Serta terima kasih kepada diri saya sendiri, yang telah berjuang sampai titik ini. Yang telah melalui berbagai macam hal baik dan buruk. Terima kasih telah berkerja keras dan bertahan serta mampu menikmati proses pembuatan Laporan Akhir ini.

***Reszi Fitmita Bela***

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN RUMAH SUSUN UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG**

**Dinda Risma Maulydia, Muhammad Hidayatullah, Reszi Fitmita Bela**

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Perancangan rumah susun Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang bertujuan untuk menyediakan hunian layak, aman, dan terjangkau bagi mahasiswa, khususnya yang berasal dari luar daerah. Perancangan ini dilakukan untuk memenuhi standar keamanan, efisiensi, dan kenyamanan dalam konstruksi bangunan vertikal. Lingkup perancangan mencakup struktur atas seperti atap, pelat dak, pelat lantai, tangga, balok, dan kolom, serta struktur bawah seperti tie beam dan pondasi. Metode perancangan mengacu pada standar nasional Indonesia (SNI) seperti SNI 1727:2020, SNI 2847:2019, dan SNI lainnya yang relevan. Pembebanan struktur mempertimbangkan beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban hujan. Pemodelan struktur dilakukan menggunakan perangkat lunak analisis dan desain untuk memastikan kekuatan dan kestabilan bangunan. Selain itu, aspek manajemen proyek turut dibahas melalui penyusunan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), Rencana Anggaran Biaya (RAB), bar chart, dan network planning. Hasil perancangan menunjukkan bahwa dimensi elemen struktur dan penulangannya memenuhi syarat teknis yang berlaku. Dengan demikian, rancangan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembangunan rusun UIGM yang efisien dan sesuai standar konstruksi.

**Kata kunci: Rumah susun, perancangan struktur, beban bangunan, SNI, manajemen proyek.**

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF APARTMENT INDO GLOBAL MANDIRI UNIVERSITY PALEMBANG**

**Dinda Risma Maulydia, Muhammad Hidayatullah, Reszi Fitmita Bela**

*Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya*

*The design of the student apartment at Indo Global Mandiri University (UIGM), Palembang, aims to provide safe, affordable, and livable housing for students, particularly those from outside the region. This project focuses on creating a structurally sound and efficient vertical residential building that meets applicable safety and construction standards. The design scope includes both superstructure components—such as roof, roof slab, floor slab, stairs, beams, and columns—and substructure components—such as tie beams and foundations. Structural analysis and design were carried out in accordance with relevant Indonesian National Standards (SNI), including SNI 1727:2020 for loading, SNI 2847:2019 for reinforced concrete design, and other applicable codes. The structure is designed to resist various loads, including dead loads, live loads, wind loads, and rain loads, using advanced modeling and simulation software to ensure stability and strength. In addition, project management aspects were addressed through the preparation of Work Plan and Specifications (RKS), Budget Plan (RAB), bar charts, and network planning to ensure cost-efficiency and timely execution. The design results indicate that the structural dimensions and reinforcement details comply with engineering standards, making this proposal a comprehensive reference for the planned development of the UIGM student housing facility.*

**Keywords:** *Apartment design, structural analysis, building loads, Indonesian Standards (SNI), project management.*

## DAFTAR ISI

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| <b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>   | <b>ii</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>       | <b>iii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>       | <b>iv</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>            | <b>v</b>     |
| <b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>       | <b>vii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>       | <b>ix</b>    |
| <b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>       | <b>xi</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                  | <b>xiii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                 | <b>xiv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                | <b>xv</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>              | <b>xviii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>             | <b>xx</b>    |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>        | <b>1</b>     |
| 1.1 Latar Belakang .....              | 1            |
| 1.2 Rumusan Masalah.....              | 2            |
| 1.3 Tujuan .....                      | 2            |
| 1.4 Manfaat .....                     | 2            |
| 1.5 Batasan Masalah .....             | 3            |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....       | 4            |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>    | <b>6</b>     |
| 2.1 Tinjauan Umum .....               | 6            |
| 2.2 Perancangan Konstruksi.....       | 6            |
| 2.3 Dasar-dasar Perancangan.....      | 7            |
| 2.4 Klasifikasi Pembebanan.....       | 7            |
| 2.5 Metode Perhitungan Struktur.....  | 19           |
| 2.5.1 Rangka Atap.....                | 19           |
| 2.5.2 Pelat Dak dan Pelat lantai..... | 20           |
| 2.5.3 Balok Anak.....                 | 23           |
| 2.5.4 Tangga.....                     | 24           |
| 2.5.5 Portal.....                     | 27           |
| 2.5.6 Balok Induk.....                | 28           |
| 2.5.7 Kolom.....                      | 30           |
| 2.5.8 Sloof.....                      | 35           |
| 2.5.9 Pondasi.....                    | 37           |

|                                             |                                                          |            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| 2.6                                         | Manajemen Proyek .....                                   | 45         |
| 2.6.1                                       | Rencana Kerja dan Syarat (RKS).....                      | 46         |
| 2.6.2                                       | Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....                       | 47         |
| 2.6.3                                       | Rencana Kerja (Time Schedule) .....                      | 47         |
| <b>BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI .....</b> |                                                          | <b>50</b>  |
| 3.1                                         | Preliminary Design .....                                 | 50         |
| 3.1.1                                       | Menentukan Mutu Material.....                            | 50         |
| 3.1.2                                       | Menentukan Dimensi Balok Anak .....                      | 52         |
| 3.1.3                                       | Menentukan Dimensi Balok Induk .....                     | 53         |
| 3.1.4                                       | Menentukan Tebal Pelat.....                              | 53         |
| 3.1.5                                       | Menentukan Dimensi Kolom .....                           | 59         |
| 3.2                                         | Pemodelan Struktur.....                                  | 65         |
| 3.2.1                                       | Mutu Bahan Struktur .....                                | 65         |
| 3.2.2                                       | Dimensi Penampang Struktur.....                          | 66         |
| 3.2.3                                       | Penggambaran Elemen Struktur (Denah dan Portal 3D) ..... | 68         |
| 3.3                                         | Pembebanan Struktur .....                                | 77         |
| 3.3.1                                       | Berat Sendiri (D) .....                                  | 77         |
| 3.3.2                                       | Beban Atap.....                                          | 78         |
| 3.3.3                                       | Beban Lantai .....                                       | 89         |
| 3.3.4                                       | Beban Dinding.....                                       | 94         |
| 3.3.5                                       | Beban Tangga.....                                        | 98         |
| 3.3.6                                       | Kombinasi Pembebanan.....                                | 101        |
| 3.3.7                                       | Output Hasil Run Analysis.....                           | 102        |
| 3.4                                         | Perhitungan Struktur Atas.....                           | 103        |
| 3.4.1                                       | Perhitungan Atap.....                                    | 103        |
| 3.4.2                                       | Perhitungan Pelat Lantai .....                           | 156        |
| 3.4.3                                       | Perhitungan Tangga.....                                  | 176        |
| 3.4.4                                       | Perhitungan Balok.....                                   | 187        |
| 3.4.5                                       | Perhitungan Kolom .....                                  | 232        |
| 3.5                                         | Perhitungan Struktur Bawah.....                          | 298        |
| 3.5.1                                       | Perhitungan Tie Beam.....                                | 298        |
| 3.5.2                                       | Perhitungan Pondasi.....                                 | 311        |
| <b>BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....</b>         |                                                          | <b>328</b> |
| 4.1                                         | Rencana Kerja dan Syarat-Syarat .....                    | 328        |
| 4.1.1                                       | Syarat-Syarat Umum .....                                 | 328        |

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| 4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi .....                     | 331        |
| 4.1.3 Syarat-Syarat Teknis .....                           | 338        |
| 4.2 Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....                    | 366        |
| 4.2.1 Daftar Harga Satuan Upah Tenaga Kerja dan Bahan..... | 366        |
| 4.2.2 Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....          | 369        |
| 4.2.3 Perhitungan Pekerjaan Volume .....                   | 393        |
| 4.2.4 Rancangan Anggaran Biaya .....                       | 414        |
| 4.2.5 Rekapitulasi Biaya.....                              | 419        |
| 4.2.6 Durasi Kerja .....                                   | 420        |
| 4.2.7 Barchart dan Kurva S .....                           | 423        |
| 4.2.8 Network Planning (NWP) .....                         | 424        |
| <b>BAB V .....</b>                                         | <b>425</b> |
| <b>PENUTUP.....</b>                                        | <b>425</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                       | 425        |
| 5.2 Saran .....                                            | 426        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                 | <b>427</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                       | <b>428</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 2.1</b> Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: langit-langit.....                                                                                                                      | 8   |
| <b>Tabel 2.2</b> Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: isian lantai.....                                                                                                                       | 8   |
| <b>Tabel 2.3</b> Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: lantai .....                                                                                                                            | 9   |
| <b>Tabel 2.4</b> Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: penutup atap.....                                                                                                                       | 9   |
| <b>Tabel 2.5</b> Elemen nonstruktrul vertikal, beban mati minimum: penutup dinding                                                                                                                       | 10  |
| <b>Tabel 2.6</b> Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: partisi ringan...                                                                                                                    | 11  |
| <b>Tabel 2.7</b> Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: veneer .....                                                                                                                         | 11  |
| <b>Tabel 2.8</b> Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: dinding.....                                                                                                                         | 12  |
| <b>Tabel 2.9</b> Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: jendela .....                                                                                                                        | 13  |
| <b>Tabel 2.10</b> Nilai beban mati minimum alternatif untuk elemen nonstruktural apabila tidak dilakukan analisi detail .....                                                                            | 13  |
| <b>Tabel 2.11</b> Beban hidup terdistribusi merata minimum, L0 dan beban hidup terpusat minimum.....                                                                                                     | 15  |
| <b>Tabel 2.12</b> Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum .....                                                                                                                                         | 18  |
| <b>Tabel 2.13</b> Tebal minimum h untuk solid satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang tidak sensitif terhadap lendutan. (Menentukan H minimum pelat).....                                       | 21  |
| <b>Tabel 2.14</b> Tinggi balok minimum h untuk girder, balok dan joist satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang tidak sensitif terhadap lendutan.....                                            | 22  |
| <b>Tabel 2.15</b> Tebal minimum h untuk slab satu aruh yang menumpu elemen nonstruktural yang sensitif terhadap lendutan.....                                                                            | 22  |
| <b>Tabel 2.16</b> Tinggi balok minimum h for girder, balok dan joist satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang sensitif terhadap lendutan .....                                                   | 22  |
| <b>Tabel 2.17</b> Tebal minimum slab untuk sistem kolom-slab yang menumpu elemen nonstruktural yang tidak sensitif terhadap lendutan.....                                                                | 22  |
| <b>Tabel 2.18</b> Simbol-simbol Network Planning .....                                                                                                                                                   | 48  |
| <b>Tabel 3.1</b> Batasan Nilai $F_c'$ .....                                                                                                                                                              | 50  |
| <b>Tabel 3.2</b> Sifat Mekanis Baja Tulangan Ulir Nonprategang .....                                                                                                                                     | 51  |
| <b>Tabel 3.3</b> Tulangan Spiral Polos Non prategang.....                                                                                                                                                | 52  |
| <b>Tabel 3.4</b> Penampang Balok.....                                                                                                                                                                    | 67  |
| <b>Tabel 3.5</b> Penampang Kolom .....                                                                                                                                                                   | 67  |
| <b>Tabel 3.6</b> Penampang Pelat Lantai .....                                                                                                                                                            | 68  |
| <b>Tabel 3.7</b> Kategori Risiko Bangunan .....                                                                                                                                                          | 80  |
| <b>Tabel 3.8</b> Faktor Arah Angin $K_d$ .....                                                                                                                                                           | 80  |
| <b>Tabel 3.9</b> Faktor elevasi permukaan tanah, $K_o$ .....                                                                                                                                             | 81  |
| <b>Tabel 3.10</b> Sistem penahan gaya angin utama dan komponen dan klading (semua ketinggian) untuk bangunan tertutup, tertutup sebagian, terbuka sebagian, dan bangunan terbuka (dinding dan atap)..... | 82  |
| <b>Tabel 3.11</b> Koefisien eksposur tekanan kecepatan, $K_h$ dan $K_z$ .....                                                                                                                            | 82  |
| <b>Tabel 3.12</b> Koefisien tekanan dinding, $C_p$ .....                                                                                                                                                 | 83  |
| <b>Tabel 3.13</b> Beban Angin Dinding.....                                                                                                                                                               | 83  |
| <b>Tabel 3.14</b> Angin Atap Datang.....                                                                                                                                                                 | 84  |
| <b>Tabel 3.15</b> Angin Atap Pergi.....                                                                                                                                                                  | 84  |
| <b>Tabel 3.16</b> Gaya Aksial dan Momen pada Kolom .....                                                                                                                                                 | 233 |
| <b>Tabel 3.17</b> Hasil Cek Kolom Bergoyang dan Tidak Bergoyang.....                                                                                                                                     | 233 |
| <b>Tabel 3.18</b> Rekap Beban yang di Terima Oleh Kolom X .....                                                                                                                                          | 259 |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 3.19</b> Gaya Aksial dan Momen pada Kolom .....             | 260 |
| <b>Tabel 3.20</b> Gaya Aksial dan Momen pada Kolom .....             | 265 |
| <b>Tabel 3.21</b> Hasil Cek Kolom Bergoyang dan Tidak Bergoyang..... | 266 |
| <b>Tabel 3.22</b> Rekap Beban yang di Terima Oleh Kolom Y .....      | 291 |
| <b>Tabel 3.23</b> Gaya Aksial dan Momen pada Kolom .....             | 292 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Pelat Satu Arah .....                                                                                   | 21 |
| <b>Gambar 2.2</b> Pelat dua arah (Two Way Slab) .....                                                                     | 23 |
| <b>Gambar 2.3</b> Tangga .....                                                                                            | 24 |
| <b>Gambar 2.4</b> Pondasi Telapak.....                                                                                    | 38 |
| <b>Gambar 2.5</b> Pondasi Menerus.....                                                                                    | 39 |
| <b>Gambar 2.6</b> Pondasi Rakit.....                                                                                      | 39 |
| <b>Gambar 2.7</b> Pondasi Rollag.....                                                                                     | 40 |
| <b>Gambar 2.8</b> Pondasi Strauss .....                                                                                   | 40 |
| <b>Gambar 2.9</b> Bored Pile .....                                                                                        | 41 |
| <b>Gambar 3.1</b> Perancangan Pelat Lantai.....                                                                           | 53 |
| <b>Gambar 3.2</b> Detail Potongan 1-1 .....                                                                               | 54 |
| <b>Gambar 3.3</b> Detail Potongan 2-2 .....                                                                               | 57 |
| <b>Gambar 3.4</b> Menentukan Dimensi Kolom.....                                                                           | 60 |
| <b>Gambar 3.5</b> Mutu Beton Untuk Standar Pelat Lantai, Balok, dan Kolom .....                                           | 65 |
| <b>Gambar 3.6</b> Mutu Baja Tulangan Fy 420 Mpa.....                                                                      | 66 |
| <b>Gambar 3.7</b> Mutu Baja Tulangan Fy 280 Mpa.....                                                                      | 66 |
| <b>Gambar 3.8</b> Pemodelan Penampang Balok Induk .....                                                                   | 67 |
| <b>Gambar 3.9</b> Pemodelan Penampang Kolom .....                                                                         | 67 |
| <b>Gambar 3.10</b> Tebal Pelat Lantai Atap Dak, Lantai 2 dan 3.....                                                       | 68 |
| <b>Gambar 3.11</b> Rancangan Pemodelan Struktur Rumah Susun Indo Global Mandiri<br>(Sumber: Dokumen Pribadi, ETABS) ..... | 68 |
| <b>Gambar 3.12</b> Denah Struktur Lantai 1.....                                                                           | 69 |
| <b>Gambar 3.13</b> Denah Struktur Lantai 2.....                                                                           | 69 |
| <b>Gambar 3.14</b> Denah Struktur Lantai 3.....                                                                           | 70 |
| <b>Gambar 3.15</b> Denah Struktur Lantai Atap Dak .....                                                                   | 70 |
| <b>Gambar 3.16</b> Denah Struktur Atap .....                                                                              | 71 |
| <b>Gambar 3.17</b> Denah Struktur As 1 .....                                                                              | 71 |
| <b>Gambar 3.18</b> Denah Struktur As 2 .....                                                                              | 72 |
| <b>Gambar 3.19</b> Denah Struktur As 3 .....                                                                              | 72 |
| <b>Gambar 3.20</b> Denah Struktur As 4 .....                                                                              | 73 |
| <b>Gambar 3.21</b> Denah Struktur As 5 .....                                                                              | 73 |
| <b>Gambar 3.22</b> Denah Struktur As 6 .....                                                                              | 74 |
| <b>Gambar 3.23</b> Denah Struktur As 7 .....                                                                              | 74 |
| <b>Gambar 3.24</b> Denah Struktur As 8 .....                                                                              | 75 |
| <b>Gambar 3.25</b> Denah Struktur As 9 .....                                                                              | 75 |
| <b>Gambar 3.26</b> Denah Struktur As 10 .....                                                                             | 76 |
| <b>Gambar 3.27</b> Denah Struktur dari Arah Samping .....                                                                 | 76 |
| <b>Gambar 3.28</b> Denah Struktur dari Arah Depan .....                                                                   | 77 |
| <b>Gambar 3.29</b> Denah Struktur dari Arah Atas .....                                                                    | 77 |
| <b>Gambar 3.30</b> Jenis-Jenis Beban yang Bekerja Pada Struktur Gedung .....                                              | 78 |
| <b>Gambar 3.31</b> Frame Load Beban Hujan Pada Atap .....                                                                 | 79 |
| <b>Gambar 3.32</b> Beban Hujan Atap.....                                                                                  | 79 |
| <b>Gambar 3.33</b> Frame Load Beban Angin Pada Atap .....                                                                 | 86 |
| <b>Gambar 3.34</b> Beban Angin Atap .....                                                                                 | 86 |
| <b>Gambar 3.35</b> Load Pattern Beban Hidup Lantai Dak.....                                                               | 89 |

|                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.36</b> Beban Hidup Lantai Dak .....                                                                                                                  | 89  |
| <b>Gambar 3.37</b> Load Pattern Beban Mati Tambahan Lantai Dak (SIDL).....                                                                                       | 90  |
| <b>Gambar 3.38</b> Beban Mati Tambahan Lantai Dak (SIDL) .....                                                                                                   | 90  |
| <b>Gambar 3.39</b> Load Pattern Beban Hujan Lantai Dak (SIDL) .....                                                                                              | 91  |
| <b>Gambar 3.40</b> Beban Mati Hujan Lantai Dak (SIDL) .....                                                                                                      | 91  |
| <b>Gambar 3.41</b> Load Pattern Beban Hidup Koridor Lantai 2 & 3.....                                                                                            | 92  |
| <b>Gambar 3.42</b> Beban Hidup Ruang Pribadi Lantai 2 & 3.....                                                                                                   | 92  |
| <b>Gambar 3.43</b> Load Pattern Beban Mati Tambahan (SIDL) Lantai 2 & 3 .....                                                                                    | 93  |
| <b>Gambar 3.44</b> Beban Mati Tambahan (SIDL) Lantai 2 & 3.....                                                                                                  | 93  |
| <b>Gambar 3.45</b> Load Pattern Beban Dinding (SIDL).....                                                                                                        | 94  |
| <b>Gambar 3.46</b> Beban Dinding (SIDL) .....                                                                                                                    | 94  |
| <b>Gambar 3.47</b> Load Pattern Beban Dinding (SIDL).....                                                                                                        | 95  |
| <b>Gambar 3.48</b> Beban Dinding (SIDL) .....                                                                                                                    | 95  |
| <b>Gambar 3.49</b> Load Pattern Beban Dinding Lantai Dak (SIDL).....                                                                                             | 96  |
| <b>Gambar 3.50</b> Beban Dinding Lantai Dak (SIDL).....                                                                                                          | 96  |
| <b>Gambar 3.51</b> Load Pattern Beban Dinding Lantai Dak Bagian Dalam (SIDL) ..                                                                                  | 97  |
| <b>Gambar 3.52</b> Beban Dinding Lantai Dak Bagian Dalam (SIDL).....                                                                                             | 97  |
| <b>Gambar 3.53</b> Load Pattern Beban Hidup Tangga.....                                                                                                          | 98  |
| <b>Gambar 3.54</b> Beban Hidup Tangga .....                                                                                                                      | 98  |
| <b>Gambar 3.55</b> Load Pattern Beban Mati Tambahan Tangga (SIDL).....                                                                                           | 99  |
| <b>Gambar 3.56</b> Beban Mati Tambahan Tangga (SIDL) .....                                                                                                       | 99  |
| <b>Gambar 3.57</b> Load Pattern Beban Mati Tambahan Bordes (SIDL) .....                                                                                          | 100 |
| <b>Gambar 3.58</b> Beban Mati Tambahan Bordes (SIDL).....                                                                                                        | 100 |
| <b>Gambar 3.59</b> Load Combinations.....                                                                                                                        | 101 |
| <b>Gambar 3.60</b> Hasil Run Analysis .....                                                                                                                      | 102 |
| <b>Gambar 3.61</b> Output Hasil Run Analysis .....                                                                                                               | 102 |
| <b>Gambar 3.62</b> Desain Gording dan Sagrod.....                                                                                                                | 104 |
| <b>Gambar 3.63</b> Titik Beban Merata Arah X dan Y .....                                                                                                         | 106 |
| <b>Gambar 3.64</b> Rencana perletakkan sambungan baut rafter-kolom.....                                                                                          | 141 |
| <b>Gambar 3.65</b> Letak Garis Netral.....                                                                                                                       | 142 |
| <b>Gambar 3.66</b> Baseplate dan Angkur.....                                                                                                                     | 148 |
| <b>Gambar 3.67</b> Denah Pelat Lantai Atap Dak .....                                                                                                             | 156 |
| <b>Gambar 3.68</b> Mux <sup>-</sup> dan Mux <sup>+</sup> .....                                                                                                   | 156 |
| <b>Gambar 3.69</b> Mux <sup>-</sup> dan Mux <sup>+</sup> .....                                                                                                   | 157 |
| <b>Gambar 3.70</b> Denah Pelat Lantai 2 & 3.....                                                                                                                 | 166 |
| <b>Gambar 3.71</b> Mux <sup>-</sup> dan Mux <sup>+</sup> .....                                                                                                   | 166 |
| <b>Gambar 3.72</b> Mux <sup>-</sup> dan Mux <sup>+</sup> .....                                                                                                   | 167 |
| <b>Gambar 3.73</b> Denah Tangga Lantai 1.....                                                                                                                    | 176 |
| <b>Gambar 3.74</b> Mux Tangga.....                                                                                                                               | 176 |
| <b>Gambar 3.75</b> Mux Bordes .....                                                                                                                              | 177 |
| <b>Gambar 3.76</b> Denah Balok Anak Lantai Atap Dak .....                                                                                                        | 188 |
| <b>Gambar 3.77</b> Momen tumpuan yang bekerja pada Balok Anak Lantai Atap Dak dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL ) ..... | 188 |
| <b>Gambar 3.78</b> Momen lapangan yang bekerja pada Balok Anak Atap Dak dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL ) ..          | 189 |

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.79</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Lantai Atap Dak dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL ) .....          | 189 |
| <b>Gambar 3.80</b> Tulangan 2D16 Pada Balok Anak .....                                                                                                                 | 192 |
| <b>Gambar 3.81</b> Tulangan 2D16 Pada Balok Anak .....                                                                                                                 | 194 |
| <b>Gambar 3.82</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Atap Dak Daerah Ujung.....                                                                                  | 195 |
| <b>Gambar 3.83</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Daerah $\frac{1}{4}$ L - $\frac{1}{2}$ L pada Atap Dak .....                                                | 197 |
| <b>Gambar 3.84</b> Denah Balok Anak Lantai 2 & 3 .....                                                                                                                 | 199 |
| <b>Gambar 3.85</b> Momen tumpuan yang bekerja pada Balok Anak Lantai 2 & 3 dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL ) .....          | 199 |
| <b>Gambar 3.86</b> Momen lapangan yang bekerja pada Balok Anak Lantai 2 & 3 dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL) .....          | 200 |
| <b>Gambar 3.87</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Lantai Atap dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL ) ..                 | 200 |
| <b>Gambar 3.88</b> Tulangan 2D16 Pada Balok Anak Lantai 2 & 3 .....                                                                                                    | 203 |
| <b>Gambar 3.89</b> Tulangan 2D16 Pada Balok Anak Lantai 2 & 3 .....                                                                                                    | 205 |
| <b>Gambar 3.90</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Lantai 2 & 3 Daerah Ujung.....                                                                              | 206 |
| <b>Gambar 3.88</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Daerah $\frac{1}{4}$ L - $\frac{1}{2}$ L pada Atap dak .....                                                | 208 |
| <b>Gambar 3.92</b> Denah Balok Induk Lantai Atap Dak .....                                                                                                             | 210 |
| <b>Gambar 3.93</b> Momen Tumpuan Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL) .....   | 210 |
| <b>Gambar 3.94</b> Momen Lapangan Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL) .....  | 211 |
| <b>Gambar 3.95</b> Gaya Geser Terbesar yang Bekerja pada Balok Lantai Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL) ..               | 211 |
| <b>Gambar 3.96</b> Tulangan Tumpuan 3D19 Pada Balok Induk Lantai Atap Dak..                                                                                            | 214 |
| <b>Gambar 3.97</b> Tulangan Lapangan 3D19 Pada Balok Induk Lantai Atap Dak ..                                                                                          | 216 |
| <b>Gambar 3.98</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Induk Lantai Atap Dak Daerah Ujung .....                                                                         | 217 |
| <b>Gambar 3.99</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Daerah $\frac{1}{4}$ L - $\frac{1}{2}$ L pada Atap dak .....                                                | 219 |
| <b>Gambar 3.100</b> Denah Balok Induk Lantai 2 & 3.....                                                                                                                | 221 |
| <b>Gambar 3.101</b> Momen Tumpuan Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 & 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL) ..... | 221 |
| <b>Gambar 3.102</b> Momen Lapangan Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL) ..... | 222 |

|                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.103</b> Gaya Geser Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 & 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,2 SIDL + 1,6 LL + 0,5 RL) ..... | 222 |
| <b>Gambar 3.104</b> Tulangan Tumpuan 3D22 .....                                                                                                                     | 225 |
| <b>Gambar 3.105</b> Tulangan Lapangan 2D22 .....                                                                                                                    | 227 |
| <b>Gambar 3.106</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Induk Lantai 2 & 3 Daerah Ujung .....                                                                        | 228 |
| <b>Gambar 3.107</b> Gaya Geser yang bekerja pada Balok Induk Daerah $\frac{1}{4} L$ - $\frac{1}{2} L$ pada Lantai 2 & 3 .....                                       | 230 |
| <b>Gambar 3.108</b> Denah Kolom .....                                                                                                                               | 232 |
| <b>Gambar 3.109</b> Grafik Jackson dan <i>Moreland Alignment</i> .....                                                                                              | 236 |
| <b>Gambar 3.110</b> Kolom Kurvatur Tunggal .....                                                                                                                    | 236 |
| <b>Gambar 3.111</b> Analisa Kolom Dalam Kondisi Seimbang .....                                                                                                      | 238 |
| <b>Gambar 3.112</b> Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan .....                                                                                              | 242 |
| <b>Gambar 3.113</b> Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan .....                                                                                              | 250 |
| <b>Gambar 3.114</b> Diagram Interaksi P-M .....                                                                                                                     | 259 |
| <b>Gambar 3.115</b> Grafik Jackson dan <i>Moreland Alignment</i> .....                                                                                              | 268 |
| <b>Gambar 3.116</b> Kolom Kurvatur Tunggal .....                                                                                                                    | 269 |
| <b>Gambar 3.113</b> Analisa Kolom Dalam Kondisi Seimbang .....                                                                                                      | 271 |
| <b>Gambar 3.118</b> Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan .....                                                                                              | 274 |
| <b>Gambar 3.119</b> Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan .....                                                                                              | 282 |
| <b>Gambar 3.120</b> Diagram Interaksi P-M .....                                                                                                                     | 291 |
| <b>Gambar 3.121</b> Detail Tulangan Longitudinal Kolom .....                                                                                                        | 292 |
| <b>Gambar 3.122</b> Denah <i>Tie Beam</i> .....                                                                                                                     | 298 |
| <b>Gambar 3.123</b> Penulangan <i>Tie Beam</i> .....                                                                                                                | 308 |
| <b>Gambar 3.124</b> Reaksi Tiang Kombinasi <i>Envelope Service</i> Beban Layan .....                                                                                | 312 |
| <b>Gambar 3.125</b> Reaksi Tiang Kombinasi <i>Envelope Ultimate</i> .....                                                                                           | 312 |
| <b>Gambar 3.126</b> Lebar <i>Pile Cap</i> .....                                                                                                                     | 314 |
| <b>Gambar 3.127</b> Rasio Tulangan <i>Bored Pile</i> dengan Diagram Interaksi .....                                                                                 | 317 |
| <b>Gambar 3.129</b> Penulangan <i>Pile Cap</i> dan <i>Bored Pile</i> .....                                                                                          | 327 |
| <b>Gambar 3.130</b> Penulangan <i>Pile Cap</i> .....                                                                                                                | 327 |