

**PERANCANGAN GEDUNG KANTOR PUSAT  
ADMINISTRASI KAMPUS B UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH  
JAKABARING PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh :

Meri Anggeraini (061630100761)

Sri Agung (061630100771)

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**PERANCANGAN GEDUNG KANTOR PUSAT ADMINISTRASI  
KAMPUS B UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH  
JAKABARING PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

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

**Dosen Pembimbing I**



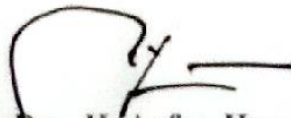
**Ir. H. Wahidin, M.T.**  
**NIP.195405311985031008**

**Dosen Pembimbing II**



**Drs. Suhadi, S.T., M.T.**  
**NIP.195909191986031005**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil**



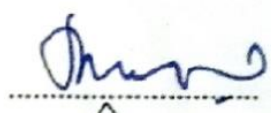


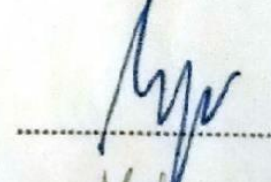
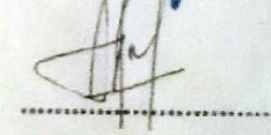


**Mrs. H. Arfan Hasan, M.T.**  
**NIP. 195908081986031002**

**PERANCANGAN GEDUNG KANTOR PUSAT ADMINISTRASI  
KAMPUS B UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH  
JAKABARING PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

Disetujui Oleh Pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Ir. H. Wahidin, M.T.</u> NIP.195405311985031008	
2. <u>Drs. Suhadi, S.T., M.T.</u> NIP.195909191986031005	
3. <u>Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.</u> NIP.195706061988031001	
4. <u>Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.</u> NIP.196101011988031004	
5. <u>Amiruddin, S.T., M.Eng. Sc.</u> NIP.197005201995031001	
6. <u>Agus Subrianto, S.T., M.T.</u> NIP.198208142006041002	
7. <u>Sumiati, S.T., M.T.</u> NIP.196304051989032002	

## ***MOTTO DAN PERSEMBAHAN***

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*

Sebuah hasil perjuangan yang dengan tulus dipersembahkan kepada mereka yang istimewa, kepada mereka yang luar biasa :

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Ayahanda dan ibunda ku tercinta, terkasih, tersayang. Terima kasih yang tak terhingga kepadamu yang selalu mendoakan yang terbaik untukku di setiap doamu, memberi dukungan moril maupun materi, semangat dan perhatianmu kepada anakmu ini.
- Keluarga besar, oom, tante, ayuk, kakak dan sepupuku serta keponakan ku yang senantiasa memberikan canda, dukungan serta semangat untukku
- Bapak Ir. H. Wahidin, M.T dan Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T yang telah membimbing dari awal hingga akhir penyusunan Laporan Akhir ini. Syukur Alhamdulillah berkat bimbingan dan arahan bapak, kami bisa menyelesaikan laporan akhir ini. Maafkanlah kami yang mungkin masih banyak kekurangan dalam menerima bimbingan dari bapak.
- Teruntuk partner LA ku, Sri Agung (pejuang ngantuk tapi lebih banyak tidur, temen makan tengah dalu serta yang punya ekspektasi tinggi tapi tidak sesuai realita). Terimakasih telah menjadi patner terbaik yang memberikan semangat, saran kepadaku mulai dari awal kuliah sampai berakhirnya masa kuliah yang telah kita lalui bersama. untuk kebersamaan dan kerjasamanya dalam pengerjaan LA. Maaf ya, jika ada yang kurang berkenan dalam pengerjaan LA ini. Alhamdulillah LA kita sudah selesai. Tapi walaupun LA kita sudah selesai, aku harap pertemanan kita tidak selesai sampai disini.
- Sahabat-sahabatku KT 10 (KALEM), sahabat selama 9 tahun ku (rahmi, dian bea dan fatimah) yang selalu memberikan kesan positif, semangat, humor, guyon untuk saya dikesibukan kita masing-masing.
- Rekan-rekan seperjuangan kelas 6 SD angkatan 2016, Dina (Lelet), Fauzan (Ustad), Kak Ucan (gembel), Ade (bibik kondangan), diana (si merah merona), Kandar (Cemekek'an), Bepal (Dosen Muda), Qiyu (Si Endut), Ganta (Si Galau), Calvin (Bujang hits), Opang (Tentara India), Ridho (Anak Mama), Robby (si pemimpi), Agung (Bos Q), Keteng (Muko Bantal). Terima kasih atas semangat, saran, dan

dukungan kalian semua. Sukses selalu dan doa yang terbaik untuk kita semua.

- Untuk orang spesial yang terpisahkan oleh jarak, semoga kelak kita dipertemukan
- Upnormal, Dunkin, The Gade, Warteg lina, Diana kost, Rumah Sri, Dina Kost dan semua tempat yang pernah dikunjungi selama kuliah.

(Meri Anggeraini)

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*“Hidup bukan Cuma dari diri sendiri tapi juga dari pandangan orang lain.”*

Sebuah hasil perjuangan yang dengan tulus dipersembahkan kepada mereka yang istimewa, kepada mereka yang luar biasa :

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Ayahanda dan ibunda ku tercinta, terkasih, tersayang. Terima kasih yang tak terhingga kepadamu yang selalu mendoakan yang terbaik untukku di setiap doamu, memberi dukungan moril maupun materi, semangat dan perhatianmu kepada anakmu ini.
- Keluarga besar, oom, tante, ayuk, kakak, adik dan sepupuku yang senantiasa memberikan canda, dukungan serta semangat untukku
- Bapak Ir. H. Wahidin, M.T dan Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T yang telah membimbing dari awal hingga akhir penyusunan Laporan Akhir ini. Syukur Alhamdulillah berkat bimbingan dan arahan bapak, kami bisa menyelesaikan laporan akhir ini. Maafkanlah kami yang mungkin masih banyak kekurangan dalam menerima bimbingan dari bapak.
- Teruntuk partner LA ku, Meri Anggeraini (pejuang ngantuk tapi lebih banyak tidur, temen makan tengah dalu serta yang punya ekspektasi tinggi tapi tidak sesuai realita). Terimakasih telah menjadi patner terbaik yang memberikan semangat, saran kepadaku mulai dari awal kuliah sampai berakhirnya masa kuliah yang telah kita lalui bersama. untuk kebersamaan dan kerjasamanya dalam pengerjaan LA. Maaf ya, jika ada yang kurang berkenan dalam pengerjaan LA ini. Alhamdulillah LA kita sudah selesai. Tapi walaupun LA kita sudah selesai, aku harap pertemanan kita tidak selesai sampai disini.
- Rekan-rekan seperjuangan kelas 6 SD angkatan 2016, Dina (Lelet), Fauzan (Ustad), Kak Ucan (gembel), Ade (bibik kondangan), diana (si merah merona), Kandar (Cemekek'an), Bepal (Dosen Muda), Qiyu (Si Endut), Ganta (Si Galau), Calvin (Bujang hits), Opang (Tentara India), Ridho (Anak Mama), Robby (si pemimpi), Agung (Bos Q), Keteng (Muko Bantal). Terima kasih atas semangat, saran, dan dukungan kalian semua. Sukses selalu dan doa yang terbaik untuk kita semua.

- Untuk orang spesial yang terpisahkan oleh jarak, semoga kelak kita dipertemukan
- Upnormal, Dunkin, The Gade, Warteg lina, Diana kost, Meri kost, Dina Kost dan semua tempat yang pernah dikunjungi selama kuliah.

(Sri Agung)

## ABSTRAK

Laporan akhir ini berjudul Perancangan Gedung Kantor Pusat Administrasi Kampus B Universitas Islam Negeri Raden Fatah Jakabaring Palembang. Perancangan Gedung KPA Kampus B UIN Raden Fatah ini memiliki luas bangunan 5040 m<sup>2</sup> dan memiliki 4 lantai. Perhitungan struktur Gedung KPA Kampus B UIN Raden Fatah ini berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) dan buku-buku paten yang berkaitan dengan perencanaan struktur beton bertulang seperti perancangan struktur beton bertulang oleh Agus Setiawan, dasar-dasar perencanaan beton bertulang karangan W.C.Vis dan Gideon Kusuma serta buku lainnya sebagai dasar perencanaan. Perancangan Gedung KPA Kampus B UIN Raden Fatah ini juga menggunakan aplikasi SAP 2000 untuk analisa perhitungan struktur. Hasil akhir dari perancangan struktur Gedung KPA Kampus B UIN Raden Fatah ini menggunakan konstruksi struktur beton untuk atap, balok, kolom, dan sloof, serta menggunakan pondasi tiang pancang. Tentunya hasil perhitungan dari Gedung KPA Kampus B UIN Raden Fatah Jakabaring Palembang berdasarkan faktor keamanan dan layak digunakan. Untuk pembangunan Gedung KPA Kampus B UIN Raden Fatah Jakabaring Palembang ini menghabiskan dana sebesar Rp 22.041.861.024 dengan waktu pelaksanaan 199 hari kalender.

**Kata kunci** : *Perancangan, Gedung, Struktur*



## **ABSTRACT**

The title of this final report is The Design Of Administration Center Office Building Campus B At State Islamic University Of Raden Fatah Jakabaring Palembang. The design of this KPA Campus B UIN Raden Fatah has 5040 m<sup>2</sup> of area building and has 4 floors. The calculation of this KPA Campus B UIN Raden Fatah building structure guided on Indonesian National Standard (SNI) and patent books related to the planning of reinforced concrete structure such as reinforced concrete structure design by Agus Setiawan, reinforced concrete planning basics by W.C.Vis and Gideon Kusuma and other books as a basis for planning. The design of this KPA Campus B UIN Raden Fatah building also use the SAP 2000 program to analyze the structur calculation. The result of this KPA Campus B UIN Raden Fatah structure design are use concrete structure construction for roofs, beam, columns, tie beam, and use pile foundation. The result for the calculation of this KPA Campus B building UIN Raden Fatah Jakabaring Palembang are based on safety factor and profer to use. For the construction of this KPA Campus B building UIN Raden Fatah Jakabaring Palembang the spend Rp 22.041.861.024 with execution time of 199 calendar days.

**Keywords:** Design, Building, Structure

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktu yang telah ditentukan. Dalam Laporan Akhir ini, penulis mengambil judul “*Perancangan Gedung Kantor Pusat Administrasi Kampus B Universitas Islam Negeri Raden Fatah Jakabaring Palembang*“. Adapun maksud dibuatnya Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan mata kuliah Laporan Akhir.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan selesainya Proposal Laporan Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan izin kepada mahasiswa untuk melaksanakan Laporan Akhir.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. H. Wahidin, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1.
5. Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2.
6. Serta semua pihak yang telah membantu selama penyusunan Laporan Akhir

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Besar harapan penulis semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xxiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Permasalahan dan Pembatasan Masalah .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3

### **BAB II TINJAUAN UMUM**

2.1 Uraian Umum .....	5
2.2 Ruang Lingkup Perancangan .....	6
2.2.1 Dasar-Dasar Perhitungan dan Perancangan .....	6
2.3 Metode Perhitungan .....	16
2.3.1 Perancangan Pelat Atap .....	16
2.3.2 Perancangan Pelat Lantai.....	16
2.3.3 Perancangan Tangga.....	26
2.3.4 Perancangan Portal .....	29
2.3.5 Perancangan Balok.....	38
2.3.6 Perancangan Kolom.....	44

2.3.7	Perancangan Sloof.....	49
2.3.8	Perancangan Pondasi.....	52
2.4	Pengelolaan Proyek.....	59
2.4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....	60
2.4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	61
2.4.3	Rencana Pelaksanaan (Time Schedule).....	62

### **BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI**

3.1	Perhitungan Pelat.....	70
3.1.1	Perhitungan Pelat Lantai Atap Dak .....	70
3.1.2	Perhitungan Pelat Lantai 3,2,dan 1.....	84
3.1.3	Perhitungan Pelat Lantai Dasar.....	101
3.2	Perhitungan Balok Anak .....	111
3.2.1	Perhitungan Balok Anak Melintang Lantai Atap.....	111
3.2.2	Perhitungan Balok Anak Melintang Lantai 3,2, dan 1.....	124
3.3	Perhitungan Tangga.....	139
3.3.1	Perencanaan Ukuran Tangga .....	139
3.3.2	Pembebanan dan Perhitungan Struktur.....	141
3.3.3	Perhitungan Tulangan.....	144
3.4	Perhitungan Portal .....	153
3.4.1	Perhitungan Portal Arah Melintang .....	153
3.4.2	Perhitungan Portal Arah Memanjang.....	203
3.5	Perhitungan Balok Induk.....	282
3.5.1	Perhitungan Balok Induk Memanjang Lantai 1,2, dan 3 .....	282
3.5.2	Perhitungan Balok Induk Memanjang Lantai Dak .....	295
3.5.3	Perhitungan Balok Induk Melintang Lantai 3,2, dan 1.....	310
3.5.4	Perhitungan Balok Induk Melintang Lantai Dak.....	321
3.6	Perhitungan Kolom.....	333
3.7	Perhitungan Sloof.....	356
3.7.1	Perhitungan Sloof Arah Melintang (A-6) .....	356
3.7.2	Perhitungan sloof Arah Memanjang (A-B) .....	367

3.8	Perhitungan Pondasi.....	378
-----	--------------------------	-----

#### **BAB IV MANAJEMEN**

4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) .....	395
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	410
4.2.1	Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah.....	410
4.2.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	417
4.2.3	Perhitungan Volume Pekerjaan .....	432
4.2.4	Rencana Anggaran Biaya .....	462
4.2.5	Rekapitulasi Biaya .....	467
4.2.6	Durasi Kerja Proyek .....	468

#### **BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	472
5.2	Saran.....	473

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Pelat Satu Arah .....	17
<b>Gambar 2.2</b>	Koefisien Momen .....	18
<b>Gambar 2.3</b>	Pelat Dua Arah.....	21
<b>Gambar 2.4</b>	Panel Pelat yang Ditinjau.....	23
<b>Gambar 2.5</b>	Anak tangga (Menjelaskan Posisi Optrede dan Antrede).....	26
<b>Gambar 2.6</b>	Toolbar New Model.....	31
<b>Gambar 2.7</b>	Tampilan New Model .....	31
<b>Gambar 2.8</b>	Tampilan 2D Frames .....	32
<b>Gambar 2.9</b>	Define Grid System Data.....	32
<b>Gambar 2.10</b>	Jendela Define Materials .....	33
<b>Gambar 2.11</b>	Jendela Material Property Data .....	33
<b>Gambar 2.12</b>	Toolbar Frame Properties .....	34
<b>Gambar 2.13</b>	Jendela Add Frame Section Property .....	34
<b>Gambar 2.14</b>	Jendela Rectangular Section.....	35
<b>Gambar 2.15</b>	Jendela Define Load Patterns.....	36
<b>Gambar 2.16</b>	Jendela Frame Distributed Loads .....	36
<b>Gambar 2.17</b>	Jendela Frame Point Loads.....	37
<b>Gambar 2.18</b>	Jendela Loads Combination.....	38
<b>Gambar 2.19</b>	Run Analisis.....	38
<b>Gambar 2.20</b>	Faktor Panjang Efektif Kolom (K) .....	46
<b>Gambar 2.21</b>	Pengangkatan Pola 1 .....	55
<b>Gambar 2.22</b>	Pengangkatan Pola 2.....	55
<b>Gambar 2.23</b>	Tahapan Penyelesaian Rekapitulasi Harga Sebuah Proyek.....	62
<b>Gambar 2.24</b>	Contoh Barchart.....	63
<b>Gambar 2.25</b>	Contoh Kurva .....	65
<b>Gambar 2.26</b>	Siklus Biaya, Mutu, dan Waktu.....	66
<b>Gambar 2.27</b>	Penulisan Kejadian .....	68
<b>Gambar 2.28</b>	Simbol Antar Kejadian .....	69
<b>Gambar 2.29</b>	Kejadian dan Kegiatan.....	69

<b>Gambar 2.30</b> Kejadian dan Kegiatan.....	69
<b>Gambar 3.1</b> Denah Pelat Lantai Atap.....	70
<b>Gambar 3.2</b> Panel A .....	71
<b>Gambar 3.3</b> Balok T untuk $\alpha_1$ dan $\alpha_2$ .....	72
<b>Gambar 3.4</b> Balok T untuk $\alpha_3$ .....	73
<b>Gambar 3.5</b> Balok T untuk $\alpha_4$ .....	74
<b>Gambar 3.6</b> As Tumpuan dan Lapangan.....	76
<b>Gambar 3.7</b> dx Tumpuan.....	76
<b>Gambar 3.8</b> dy Tumpuan.....	76
<b>Gambar 3.9</b> dx Lapangan .....	77
<b>Gambar 3.10</b> dy Lapangan .....	77
<b>Gambar 3.11</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah x .....	79
<b>Gambar 3.12</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah y .....	80
<b>Gambar 3.13</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah x .....	81
<b>Gambar 3.14</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah y .....	82
<b>Gambar 3.15</b> Denah Pelat Lantai 3,2, dan 1 .....	84
<b>Gambar 3.16</b> As Tumpuan dan Lapangan .....	85
<b>Gambar 3.17</b> dx Tumpuan.....	85
<b>Gambar 3.18</b> dy Tumpuan.....	85
<b>Gambar 3.19</b> dx Lapangan .....	86
<b>Gambar 3.20</b> dy Lapangan .....	86
<b>Gambar 3.21</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah x .....	88
<b>Gambar 3.22</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah y .....	89
<b>Gambar 3.23</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah x .....	90
<b>Gambar 3.24</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah y .....	91
<b>Gambar 3.25</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Ujung Tidak Menerus Arah x.....	92
<b>Gambar 3.26</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Ujung Tidak Menerus Arah y.....	93
<b>Gambar 3.27</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah x .....	95
<b>Gambar 3.28</b> Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah y .....	96

<b>Gambar 3.29</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah x .....	97
<b>Gambar 3.30</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah y .....	98
<b>Gambar 3.31</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Ujung Tidak Menerus Arah y.....	99
<b>Gambar 3.32</b>	Denah Pelat Lantai Dasar .....	101
<b>Gambar 3.33</b>	As Tumpuan dan Lapangan .....	102
<b>Gambar 3.34</b>	$d_x$ Tumpuan.....	102
<b>Gambar 3.35</b>	$d_y$ Tumpuan.....	102
<b>Gambar 3.36</b>	$d_x$ Lapangan .....	103
<b>Gambar 3.37</b>	$d_y$ Lapangan .....	103
<b>Gambar 3.38</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah x .....	105
<b>Gambar 3.39</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Lapangan Arah y .....	106
<b>Gambar 3.40</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah x .....	107
<b>Gambar 3.41</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Arah y .....	108
<b>Gambar 3.42</b>	Jarak dan Ukuran Tulangan Tumpuan Ujung Tidak Menerus Arah y.....	109
<b>Gambar 3.43</b>	Denah Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Atap .....	111
<b>Gambar 3.44</b>	Pembebanan Balok Anak Akibat Beban Mati Melintang Lantai Atap.....	113
<b>Gambar 3.45</b>	Pembebanan Balok Anak Akibat Beban Hidup Melintang Lantai Atap.....	113
<b>Gambar 3.46</b>	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Kombinasi Melintang Lantai Atap.....	113
<b>Gambar 3.47</b>	Diagram Gaya Momen Balok Anak Akibat Beban Kombinasi Melintang Lantai Atap.....	113
<b>Gambar 3.48</b>	As Tumpuan Balok Anak .....	114
<b>Gambar 3.49</b>	As Lapangan Balok Anak.....	116
<b>Gambar 3.50</b>	Rencana Spasi Tulangan Tumpuan Balok Anak .....	118
<b>Gambar 3.51</b>	Rencana Tulangan Tumpuan Balok Anak.....	119
<b>Gambar 3.52</b>	Rencana Spasi Tulangan Lapangan Balok Anak.....	120
<b>Gambar 3.53</b>	Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak .....	121



<b>Gambar 3.54</b>	Denah Pembebanan Balok Anak Arah Melintang Lantai 3,2,dan 1 .....	124
<b>Gambar 3.55</b>	Pembebanan Balok Anak Akibat Beban Mati Melintang Lantai 3,2, dan1 .....	125
<b>Gambar 3.56</b>	Pembebanan Balok Anak Akibat Beban Hidup Melintang Lantai 3,2, dan 1 .....	126
<b>Gambar 3.57</b>	Diagram Gaya Lintang Balok Anak Akibat Beban Kombinasi Melintang Lantai 3,2,dan 1 .....	126
<b>Gambar 3.58</b>	Diagram Gaya Momen Balok Anak Akibat Beban Kombinasi Melintang Lantai 3,2, dan 1 .....	126
<b>Gambar 3.59</b>	As Tumpuan Balok Anak .....	127
<b>Gambar 3.60</b>	As Lapangan Balok Anak .....	128
<b>Gambar 3.61</b>	Rencana Spasi Tulangan Tumpuan Balok Anak .....	131
<b>Gambar 3.62</b>	Tinggi Efektif Tulangan Tumpuan Balok Anak .....	131
<b>Gambar 3.63</b>	Rencana TulanganTumpuan Balok Anak .....	132
<b>Gambar 3.64</b>	Rencana Spasi Tulangan Lapangan Balok Anak .....	133
<b>Gambar 3.65</b>	Tinggi Efektif Tulangan Lapangan Balok Anak .....	134
<b>Gambar 3.66</b>	Rencana Tulangan Lapangan Balok Anak .....	135
<b>Gambar 3.67</b>	Perencanaan Tangga .....	139
<b>Gambar 3.68</b>	Perencanaan Tangga (Tampak Atas) .....	140
<b>Gambar 3.69</b>	Perhitungan Tebal Pelat Tangga .....	141
<b>Gambar 3.70</b>	Pembebanan Tangga Akibat Beban Mati .....	142
<b>Gambar 3.71</b>	Pembebanan Tangga Akibat Beban Hidup .....	143
<b>Gambar 3.72</b>	Diagram Gaya Lintang Tangga Akibat Beban Kombinasi .....	143
<b>Gambar 3.73</b>	Diagram Momen Tangga Akibat Beban Kombinasi .....	144
<b>Gambar 3.74</b>	Sketsa Penulangan Tumpuan .....	144
<b>Gambar 3.75</b>	Sketsa Penulangan Lapangan .....	144
<b>Gambar 3.76</b>	Sketsa PenulanganTangga .....	152
<b>Gambar 3.77</b>	Denah Pembebanan Portal Melintang (A6-A6) .....	153
<b>Gambar 3.78</b>	Beban Mati Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6) .....	160
<b>Gambar 3.79</b>	Diagram Lintang Beban Mati Portal Arah	

	Melintang Tengah (A6-A6).....	161
<b>Gambar 3.80</b>	Diagram Momen Beban Mati Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6).....	162
<b>Gambar 3.81</b>	Beban Hidup Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6) .....	163
<b>Gambar 3.82</b>	Diagram Lintang Beban Hidup Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6).....	164
<b>Gambar 3.83</b>	Diagram Momen Beban Hidup Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6).....	165
<b>Gambar 3.84</b>	Beban Angin Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6) .....	166
<b>Gambar 3.85</b>	Diagram Lintang Beban Angin Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6).....	167
<b>Gambar 3.86</b>	Diagram Momen Beban Angin Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6).....	168
<b>Gambar 3.87</b>	Denah Pembebanan Portal Melintang (A9-A9).....	180
<b>Gambar 3.88</b>	Beban Mati Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	187
<b>Gambar 3.89</b>	Diagram Lintang Beban Mati Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	188
<b>Gambar 3.90</b>	Diagram Momen Beban Mati Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	189
<b>Gambar 3.91</b>	Beban Hidup Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	190
<b>Gambar 3.92</b>	Diagram Lintang Beban Hidup Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	191
<b>Gambar 3.93</b>	Diagram Momen Beban Hidup Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	192
<b>Gambar 3.94</b>	Beban Angin Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	193
<b>Gambar 3.95</b>	Diagram Lintang Beban Angin Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	194
<b>Gambar 3.96</b>	Diagram Momen Beban Angin Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9) .....	195
<b>Gambar 3.97</b>	Denah Pembebanan Portal Memanjang (AB-AB).....	203
<b>Gambar 3.98</b>	Beban Mati Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	216

<b>Gambar 3.99</b>	Diagram Lintang Beban Mati Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	217
<b>Gambar 3.100</b>	Diagram Momen Beban Mati Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	218
<b>Gambar 3.101</b>	Beban Hidup Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB) .....	219
<b>Gambar 3.102</b>	Diagram Lintang Beban Hidup Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	220
<b>Gambar 3.103</b>	Diagram Momen Beban Hidup Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	221
<b>Gambar 3.104</b>	Beban Angin Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB) .....	222
<b>Gambar 3.105</b>	Diagram Lintang Beban Angin Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	223
<b>Gambar 3.106</b>	Diagram Momen Beban Angin Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	224
<b>Gambar 3.107</b>	Denah Pembebanan Portal Memanjang (AA-AA) .....	245
<b>Gambar 3.108</b>	Beban Mati Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA).....	255
<b>Gambar 3.109</b>	Diagram Lintang Beban Mati Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA) .....	256
<b>Gambar 3.110</b>	Diagram Momen Beban Mati Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA) .....	257
<b>Gambar 3.111</b>	Beban Hidup Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA) .....	258
<b>Gambar 3.112</b>	Diagram Lintang Beban Hidup Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA).....	259
<b>Gambar 3.113</b>	Diagram Momen Beban Hidup Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA).....	260
<b>Gambar 3.114</b>	Beban Angin Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA) .....	261
<b>Gambar 3.115</b>	Diagram Lintang Beban Angin Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA).....	262
<b>Gambar 3.116</b>	Diagram Momen Beban Angin Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA).....	263

<b>Gambar 3.117</b>	As Tumpuan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	282
<b>Gambar 3.118</b>	Rencana Spasi Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	285
<b>Gambar 3.119</b>	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	286
<b>Gambar 3.120</b>	As Lapangan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	286
<b>Gambar 3.121</b>	Rencana Spasi Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	288
<b>Gambar 3.122</b>	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	289
<b>Gambar 3.123</b>	As Tumpuan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	295
<b>Gambar 3.124</b>	Rencana Spasi Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	297
<b>Gambar 3.125</b>	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	298
<b>Gambar 3.126</b>	As Lapangan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	299
<b>Gambar 3.127</b>	Rencana Spasi Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	301
<b>Gambar 3.128</b>	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Memanjang) .....	302
<b>Gambar 3.129</b>	As Tumpuan Balok Induk (Arah Melintang) .....	310
<b>Gambar 3.130</b>	Rencana Spasi Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Melintang) .....	312
<b>Gambar 3.131</b>	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Melintang) .....	313
<b>Gambar 3.132</b>	As Lapangan Balok Induk (Arah Melintang) .....	314
<b>Gambar 3.133</b>	Rencana Spasi Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Melintang) .....	316
<b>Gambar 3.134</b>	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Melintang) .....	317
<b>Gambar 3.135</b>	As Tumpuan Balok Induk (Arah Melintang) .....	321

<b>Gambar 3.136</b>	Rencana Spasi Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Melintang).....	323
<b>Gambar 3.137</b>	Detail Tulangan Tumpuan Balok Induk (Arah Melintang).....	324
<b>Gambar 3.138</b>	As Lapangan Balok Induk (Arah Melintang) .....	324
<b>Gambar 3.139</b>	Rencana Spasi Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Melintang).....	326
<b>Gambar 3.140</b>	Detail Tulangan Lapangan Balok Induk (Arah Melintang).....	327
<b>Gambar 3.141</b>	Detail Penulangan Kolom Lantai Dasar .....	344
<b>Gambar 3.142</b>	Penulangan Kolom Lantai Dasar .....	346
<b>Gambar 3.143</b>	Detail Penulangan Kolom Lantai 1.....	347
<b>Gambar 3.144</b>	Penulangan Kolom Lantai 1 .....	349
<b>Gambar 3.145</b>	Detail Penulangan Kolom Lantai 2.....	350
<b>Gambar 3.146</b>	Penulangan Kolom Lantai 2 .....	352
<b>Gambar 3.147</b>	Detail Penulangan Kolom Lantai 3.....	353
<b>Gambar 3.148</b>	Penulangan Kolom Lantai 3 .....	355
<b>Gambar 3.149</b>	Beban Mati Sloof Arah Melintang (A-6) .....	357
<b>Gambar 3.150</b>	Diagram Lintang Sloof Arah Melintang (A-6).....	357
<b>Gambar 3.151</b>	Diagram Momen Sloof Arah Melintang (A-6).....	357
<b>Gambar 3.152</b>	As Tumpuan Sloof.....	359
<b>Gambar 3.153</b>	Rencana Tulangan Tumpuan Sloof.....	360
<b>Gambar 3.154</b>	As Lapangan Sloof .....	361
<b>Gambar 3.155</b>	Rencana Tulangan Lapangan Sloof.....	363
<b>Gambar 3.156</b>	Beban Mati Sloof Arah Memanjang (A-B).....	367
<b>Gambar 3.157</b>	Diagram Lintang Sloof Arah Memanjang (A-B).....	367
<b>Gambar 3.158</b>	Diagram Momen Sloof Arah Memanjang (A-B).....	367
<b>Gambar 3.159</b>	As Tumpuan Sloof.....	369
<b>Gambar 3.160</b>	Rencana Tulangan Tumpuan Sloof.....	371
<b>Gambar 3.161</b>	As Lapangan Sloof .....	372
<b>Gambar 3.162</b>	Rencana Tulangan Lapangan Sloof.....	373

<b>Gambar 3.163</b>	Data Tanah SPT .....	380
<b>Gambar 3.164</b>	Sketsa Perencanaan Pondasi.....	382
<b>Gambar 3.165</b>	Pola Pengangkatan 1 .....	384
<b>Gambar 3.166</b>	Pola Pengangkatan 2.....	385

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Berat Sendiri Bahan Bangunan dan Komponen Bangunan .....	7
<b>Tabel 2.2</b>	Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, $L_o$ dan Beban Hidup Terpusat Minimum.....	10
<b>Tabel 2.3</b>	Tebal Minimum Balok Pra Tekan Atau Pelat Satu Arah Lendutan Tidak Dihitung.....	17
<b>Tabel 2.4</b>	Tebal Minimum Dari Pelat Tanpa Balok Interior.....	21
<b>Tabel 2.5</b>	Momen Pelat Dua Arah Akibat Beban Terbagi Rata.....	24
<b>Tabel 2.6</b>	Daftar Ukuran Lebar Tangga Ideal.....	17
<b>Tabel 3.1</b>	Perhitungan Pelat Atap Dak.....	83
<b>Tabel 3.2</b>	Perhitungan Pelat Lantai 3,2,1.....	100
<b>Tabel 3.3</b>	Perhitungan Pelat Lantai Dasar.....	110
<b>Tabel 3.4</b>	Portal Arah Melintang Tengah (A6-A6).....	169
<b>Tabel 3.5</b>	Portal Arah Melintang Pinggir (A9-A9).....	196
<b>Tabel 3.6</b>	Portal Arah Memanjang Tengah (AB-AB).....	225
<b>Tabel 3.7</b>	Portal Arah Memanjang Pinggir (AA-AA).....	264
<b>Tabel 3.8</b>	Momen Tumpuan Balok Induk Portal Arah Memanjang (AB-AB).....	279
<b>Tabel 3.9</b>	Momen Lapangan Balok Induk Portal Arah Memanjang (AB-AB).....	280
<b>Tabel 3.10</b>	Gaya Geser Balok Induk Portal Arah Memanjang (AB-AB).....	281
<b>Tabel 3.11</b>	Momen Tumpuan Balok Induk Portal Arah Melintang (A6-A6).....	307
<b>Tabel 3.12</b>	Momen Lapangan Balok Induk Portal Arah Melintang (A6-A6).....	308
<b>Tabel 3.13</b>	Gaya Geser Balok Induk Portal Arah Melintang (A6-A6).....	309
<b>Tabel 3.14</b>	Memanjang Interior Momen ( $M_u$ ).....	331
<b>Tabel 3.15</b>	Memanjang Interior Axial ( $P_u$ ).....	331
<b>Tabel 3.16</b>	Memanjang Interior Gaya Lintang ( $V_u$ ).....	331

<b>Tabel 3.17</b> Melintang Interior Momen ( $M_u$ ).....	332
<b>Tabel 3.18</b> Melintang Interior Axial ( $P_u$ ).....	332
<b>Tabel 3.19</b> Melintang Interior Gaya Lintang ( $V_u$ ).....	332
<b>Tabel 3.20</b> Perhitungan Sloof Melintang Pada Potongan A-6 (Momen Tumpuan).....	357
<b>Tabel 3.21</b> Perhitungan Sloof Melintang Pada Potongan A-6 (Momen Lapangan).....	358
<b>Tabel 3.22</b> Perhitungan Sloof Melintang Pada Potongan A-6 (Gaya Lintang).....	358
<b>Tabel 3.23</b> Perhitungan Sloof Memanjang Pada Potongan A-B (Momen Tumpuan).....	368
<b>Tabel 3.24</b> Perhitungan Sloof Memanjang Pada Potongan A-B (Momen Lapangan).....	368
<b>Tabel 3.25</b> Perhitungan Sloof Memanjang Pada Potongan A-B (Gaya Lintang).....	368
<b>Tabel 4.1</b> Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah .....	410
<b>Tabel 4.2</b> Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	417
<b>Tabel 4.3</b> Perhitungan Volume Pekerjaan .....	432
<b>Tabel 4.4</b> Rencana Anggaran Biaya .....	462
<b>Tabel 4.5</b> Rekapitulasi Biaya.....	467
<b>Tabel 4.6</b> Durasi Kerja Proyek .....	468