

**PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SUSUN (KOS D)
INSTITUTE TEKNOLOGI SUMATERA (ITERA)
LAMPUNG SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

**HAFSAH KHODIJAH
MARLI AULIA**

**NPM: 062230100009
NPM: 062230100013**

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

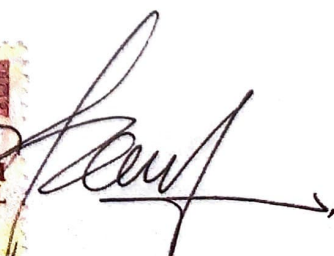
Nama : Hafsah Khodijah
NPM 062230100009
Marli Aulia
NPM 062230100013
Program Studi : Teknik Sipil/D-III Teknik Sipil
Judul : Perancangan Gedung Rumah Susun (Kos D) Institute
Teknologi Sumatera (ITERA) Lampung Selatan

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 ditemukan 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, 11 Juli, 2025


Hafsah Khodijah
NPM 062230100009



Marli Aulia
NPM 062230100013

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SUSUN (KOS D)
INSTITUTE TEKNOLOGI SUMATERA (ITERA)
LAMPUNG SELATAN**

Disusun Oleh:

**HAFAH KHODIJAH
MARLI AULIA**

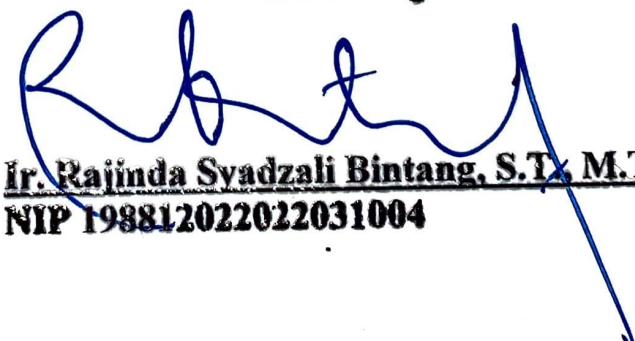
**NPM: 062230100009
NPM: 062230100013**

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

Pembimbing 1

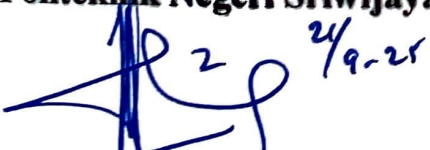

**Amiruddin, ST., M.Eng.Sc.
NIP 197005201995031001**

Pembimbing 2


**Ir. Rajinda Syadzali Bintang, S.T., M.T.
NIP 198812022022031004**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**


**Ir. 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

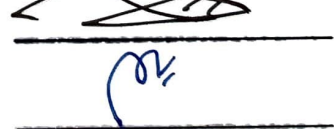
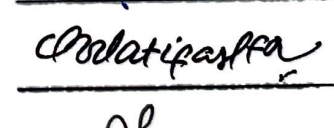
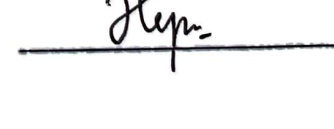
Laporan Akhir berjudul:
**PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SUSUN (KOS D)
INSTITUTE TEKNOLOGI SUMATERA (ITERA)
LAMPUNG SELATAN**

Disusun Oleh:

**HAFAH KHODIJAH
MARLI AULIA**

**NPM: 062230100009
NPM: 062230100013**

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji
pada hari rabu, tanggal 16 juli 2025

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	<u>Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc</u> NIP: 197005201995031001	
Penguji 2	<u>Bastoni, S.T., M.Eng.</u> NIP: 196104071985031002	
Penguji 3	<u>M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T.</u> NIP: 197207012006041001	
Penguji 4	<u>Nadra Mutiara Sari, S.Pd., M.Eng.</u> NIP: 198506162020122014	
Penguji 5	<u>Nurlatifah Fajriaty Ronyta, S.T., M.Ars.</u> NIP: 199605112022032012	
Penguji 6	<u>Lega Reskita Lubis, S.T., M.T.</u> NIP: 199006102022032009	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


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

ABSTRAK

PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SUSUN (KOS D) INSTITUTE TEKNOLOGI SUMATERA (ITERA) LAMPUNG SELATAN

Hafsah Khodijah, Marli Aulia

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

Pendidikan tinggi di Sumatera, khususnya di Lampung, berkembang pesat, salah satunya melalui Institut Teknologi Sumatera (ITERA) di Lampung Selatan, yang fokus mencetak sumber daya manusia berkualitas di bidang teknologi dan ilmu pengetahuan. Seiring bertambahnya jumlah mahasiswa, ITERA memerlukan fasilitas pendukung yang memadai, termasuk tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Lampung. Kurangnya hunian yang terjangkau dapat mengganggu kenyamanan mahasiswa. Oleh karena itu, pembangunan Rumah Susun ITERA di Lampung Selatan menjadi solusi untuk masalah tersebut. Pada laporan ini, akan dibahas mengenai Perancangan Gedung Rumah Susun (Kos D) Institute Teknologi Sumatera (ITERA) Lampung Selatan. Dengan berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku.

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat fondasi tiang pancang dengan ukuran 25 x 25 cm dengan kedalaman 6 m ; pilecap berukuran 180 x 180 x 50 cm dan 100 x 100 x 50 cm ; dimensi tie beam 30 x 500 ; dimensi kolom 50 x 50 cm ; dimensi balok induk 30 x 55 cm ; dimensi balok anak 25 x 50 ; dimensi balok kantilever 25 x 50 dan 250 x 45 serta tebal pelat 12 cm. Dengan mutu beton yang digunakan 25 MPa. Dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, sehingga layak untuk digunakan

Biaya yang diperlukan pada pembangunan gedung ini adalah sebesar Rp. 17.240.058.622

Kata kunci: Perancangan, Struktur, Beton, Pedoman Standar

ABSTRACT

PERANCANGAN GEDUNG RUMAH SUSUN (KOS D) INSTITUTE TEKNOLOGI SUMATERA (ITERA) LAMPUNG SELATAN

Hafsah Khodijah, Marli Aulia

Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya

Higher education in Sumatra, particularly in Lampung, has experienced rapid growth, one example being the Sumatra Institute of Technology (ITERA) in South Lampung. ITERA is focused on producing high-quality human resources in the fields of technology and science. As the number of students continues to increase, adequate supporting facilities are needed, including housing for students coming from outside the Lampung region. The lack of affordable accommodation may affect student comfort. Therefore, the construction of the ITERA Student Dormitory (Kos D) in South Lampung serves as a solution to this issue. This report discusses the architectural and structural design of the ITERA Dormitory Building (Kos D) in South Lampung, based on the applicable Indonesian National Standards (SNI).

Based on the calculation results, the structure uses pile foundations with dimensions of 25 x 25 cm and a depth of 6 meters; pile caps measuring 180 x 180 x 50 cm and 100 x 100 x 50 cm; tie beams measuring 30 x 500 cm; columns measuring 50 x 50 cm; main beams measuring 30 x 55 cm; secondary beams measuring 25 x 50 cm; cantilever beams of 25 x 50 cm and 250 x 45 cm; and floor slabs with a thickness of 12 cm. The concrete used has a compressive strength of 25 MPa. It is concluded that the structure is stable and safe, and therefore suitable for use.

The estimated cost required for the construction of this building is Rp.17.240.058.622

Keywords: Design, Structure, Concrete, Standard Guidelines

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN AKHIR.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.3. Tujuan Perancangan.....	2
1.4. Manfaat Perancangan.....	2
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Uraian Umum	4
2.2. Ruang Lingkup Perancangan	4
2.2.1. Tahapan Perancangan (Desain) Konstruksi	4
2.3. Struktur Konstruksi.....	15
2.3.1. Atap.....	15
2.3.2. Pelat Lantai	15
2.3.3. Tangga.....	17
2.3.4. Balok Induk.....	19
2.3.5. Balok Anak	19
2.3.6. Kolom.....	19
2.3.7. <i>Tie Beam</i>	21
2.3.8. Pondasi.....	21
2.4. Manajemen Proyek	23
2.4.1. Kuantitas Pekerjaan.....	24
2.4.5. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	24
2.4.6. Rencana Anggaran Biaya.....	24
2.4.7. Penjadwalan Proyek (<i>Time Schedule</i>).....	25
2.4.8. Rencana Kerja dan Syarat (RKS).....	26
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	28
3.1. Metode Perancangan.....	28
3.1.1. Metode Perancangan Struktur Atap	28
3.1.2. Metode Perancangan Struktur Pelat Lantai.....	42
3.1.3. Metode Perancangan Struktur Tangga.....	54
3.1.4. Metode Perancangan Struktur Balok Anak.....	56

3.1.5. Metode Perancangan Struktur Balok Induk	60
3.1.6. Perancangan Kolom	61
3.1.7. Perancangan <i>Tie Beam</i>	65
3.1.8. Perancangan Pondasi.....	66
3.2. Standar dan Kode yang Digunakan	70
3.3. Komponen Struktur yang Diperhitungkan.....	71
3.3.1 <i>Preliminary Design</i>	71
3.3.2 Permodelan Struktur	112
3.3.3 Pembebanan Struktur.....	130
3.3.4 Design Struktur Atas.....	148
3.3.5 Perhitungan Struktur Bawah.....	327
BAB IV MANAJEMEN DAN PENGELOLAAN PROYEK	390
4.1. Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	390
4.2. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	490
4.3. Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	530
4.4. Penjadwalan Proyek (<i>Time Schedule</i>).....	-
4.5. Rencana Kerja dan Syarat (RKS)	544
4.1.1. Syarat-Syarat Umum.....	-
4.1.2. Syarat-Syarat Administrasi	-
4.1.2. Syarat-Syarat Teknis	-
BAB V PENUTUP.....	-
5.1. Kesimpulan	-
5.2. Saran	-
DAFTAR PUSTAKA.....	-
LAMPIRAN.....	-
GLOSARIUM.....	-

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan tas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia serta rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“Perancangan Gedung Rumah Susun (Kos D) Institute Teknologi Sumatera (ITERA) Lampung Selatan”**. Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dalam memperoleh gelar Program Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan Akhir ini disusun atas kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Amiruddin, ST., M.Eng.Sc., selaku Dosen Pembimbing 1
5. Bapak Ir. Rajinda Syadzali Bintang, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2
6. Teman-teman mahasiswa/i kelas 6 SA Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan Proposal ini.

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan proposal ini. Untuk itu penyusun mengrapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga proposal ini bermanfaat bagi penyusun dan pembaca sekalian.

Palembang,, 2025

Penulis

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Berat sendiri bahan bangunan gedung.....	6
Tabel 2. 2 Beban hidup terdistribusi merata minimum, L dan beban hidup terpusat minimum	8
Tabel 3. 1 Ketebalan Minimum Pelat Solid Satu Arah (Non-Prategang).....	43
Tabel 3. 2 Tebal Minimum h untuk Slab Solid Satu Arah yang Menumpu Elemen Nonstruktural yang Sensitif Terhadap Lendutan	43
Tabel 3. 3 Kekuatan Momen Perlu untuk Pelat Bentang Tunggal Satu Arah.....	44
Tabel 3. 4 Tebal Selimut Beton.....	44
Tabel 3. 5 Rasio Tulangan Minimum.....	46
Tabel 3. 6 Tebal Minimum Pelat Dua Arah untuk $\alpha_m \leq 0,2$	47
Tabel 3. 7 Momen Panel Tepi dengan lb Sejajar Tepi Pelat Dua Arah yang di Tumpu Girder, Balok atau Dinding Beton Bertulang.	48
Tabel 3. 8 Momen Panel Tepi Pelat Dua Arah di Tumpu Girder, Balok, atau Dinding Beton Bertulang	49
Tabel 3. 9 Momen Panel Tepi Pelat Dua Arah di Tumpu Girder, Balok, atau Dinding Beton Bertulang	50
Tabel 3. 10 Momen Panel Tepi dengan Sejajar Tepi Pelat Dua Arah di Tumpu Girder, Balok, atau Dinding Beton Bertulang.....	51
Tabel 3. 11 Tinggi Minimum Balok Non Prategang.....	56
Tabel 3. 12 Batasan Nilai F_c'	71
Tabel 3. 13 Momen Gording Arah X dan Y	81
Tabel 3. 14 Kombinasi Pembebanan	81
Tabel 3. 15 Gaya yang bekerja pada kuda-kuda.....	96
Tabel 3. 16 Kombinasi beban pada kuda-kuda	97
Tabel 3.17 Beban Mati pada Kolom K1	109
Tabel 3. 18 Beban Hidup pada Kolom K1	110
Tabel 3. 19 Beban Mati pada Kolom K2.....	110
Tabel 3. 20 Beban Hidup pada Kolom K1	111
Tabel 3. 21 Rekap Dimensi Penampang Balok.....	115
Tabel 3. 22 Rekap Dimensi Penampang Kolom	118
Tabel 3. 23 Rekap Dimensi Penampang Pelat Lantai	119
Tabel 3. 24 Tekanan Angin Minimum Arah X	143
Tabel 3. 25 Rekap nilai terbesar dari Tekanan Angin Minimum Arah X	143
Tabel 3. 26 Tekanan Angin Minimum Arah Y	144
Tabel 3. 27 Rekap nilai terbesar dari Tekanan Angin Minimum Arah Y	144
Tabel 3. 28 Rekapitulasi Penulangan Pelat Lantai 2-5.....	172
Tabel 3. 29 Rekapitulasi Penulangan Pelat Lantai Atap	173
Tabel 3. 30 Rekapitulasi Tulangan Tangga Utama	194
Tabel 3. 31 Rekapitulasi Tulangan Tangga Darurat.....	194
Tabel 3. 32 Rekapitulasi Tulangan Balok anak.....	228
Tabel 3. 33 Rekapitulasi Tulangan Balok Induk B1	228
Tabel 3. 34 Rekapitulasi Tulangan Balok Induk B2	229
Tabel 3. 35 Rekapitulasi Tulangan Balok Kantilever	229
Tabel 3. 36 Hasil cek kolom bergoyang dan tidak bergoyang pada kolom	230

Tabel 3. 37	Momen Gaya dan Aksial pada Kolom K1 Lantai 1	231
Tabel 3. 38	Rekapitulasi Beban Yang Diterima Kolom Arah x.....	251
Tabel 3. 39	Gaya aksial dan geser pada kolom yang ditinjau arah x	252
Tabel 3. 40	Rekapitulasi Beban Yang Diterima Kolom Arah y.....	274
Tabel 3. 41	Gaya aksial dan geser pada kolom arah y	275
Tabel 3. 42	Momen Gaya dan Aksial pada Kolom K2 A'7	278
Tabel 3. 43	Rekapitulasi Beban Yang Diterima Kolom K2 Lantai 1 Arah x.....	299
Tabel 3. 44	Gaya aksial dan geser pada kolom arah x	300
Tabel 3. 45	Rekapitulasi Beban Yang Diterima Kolom K2 Lantai 1 Arah y.....	323
Tabel 3. 46	Gaya aksial dan geser pada kolom arah y	324
Tabel 3. 47	Rekapitulasi tulangan Tie Beam.....	338
Tabel 3. 48	Data Hasil Sondir	339
Tabel 3. 49	Parameter $\sum X^2$ Titik 1	347
Tabel 3. 50	Parameter $\sum Y^2$ Titik 1	348
Tabel 3. 51	Parameter $\sum X^2$ Titik 2	366
Tabel 3. 52	Parameter $\sum Y^2$ Titik 2	367

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelat satu arah	16
Gambar 2.2 Pelat dua arah.....	17
Gambar 2.3 Antride dan Optride	17
Gambar 2. 4 Bordes	18
Gambar 2. 5 Jenis-jenis Kolom	20
Gambar 2. 6 Siklus Biaya, Mutu, Waktu (BMW)	24
Gambar 3. 1 Kategori Kondisi Lateral Torsional Buckling.....	35
Gambar 3. 2 Sambungan pada Single Beam	36
Gambar 3. 3 Jackson and Moreland Alignment Chart	62
Gambar 3. 4 Penampang Profil Canal 150.65.20.3	73
Gambar 3. 5 Tinjauan dari sumbu Y	74
Gambar 3. 6 Tinjauan dari sumbu X	75
Gambar 3. 7 Berat Sendiri Gording.....	77
Gambar 3. 8 Pembebanan akibat beban merata.....	78
Gambar 3. 9 Pembebanan akibat beban terpusat.....	78
Gambar 3. 10 Rangka kuda-kuda	86
Gambar 3. 11 Pembebanan Rangka Atap akibat Beban Mati	90
Gambar 3. 12 Pembebanan Rangka Atap akibat Beban Pekerja.....	90
Gambar 3. 13 Pembebanan Rangka Atap akibat Beban Air Hujan.....	90
Gambar 3. 14 Pembebanan Rangka Atap akibat Beban Angin Kiri	91
Gambar 3. 15 Pembebanan Rangka Atap akibat Beban Angin Kanan	91
Gambar 3. 16 Diagram Gaya Aksial Beban Mati Kuda-kuda Atap	91
Gambar 3. 17 Diagram Gaya Geser Beban Mati Kuda-kuda Atap	92
Gambar 3. 18 Diagram Gaya Momen Beban Mati Kuda-kuda Atap	92
Gambar 3. 19 Diagram Gaya Aksial Beban Pekerja Kuda-kuda Atap.....	92
Gambar 3. 20 Diagram Gaya Geser Beban Pekerja Kuda-kuda Atap.....	93
Gambar 3. 21 Diagram Gaya Momen Beban Pekerja Kuda-kuda Atap.....	93
Gambar 3. 22 Diagram Gaya Aksial Beban Air Hujan Kuda-kuda Atap.....	93
Gambar 3. 23 Diagram Gaya Geser Beban Air Hujan Kuda-kuda Atap.....	94
Gambar 3. 24 Diagram Gaya Momen Beban Air Hujan Kuda-kuda Atap.....	94
Gambar 3. 25 Diagram Gaya Aksial Beban Angin Kuda-kuda Atap.....	94
Gambar 3. 26 Diagram Gaya Geser Beban Angin Kuda-kuda Atap.....	95
Gambar 3. 27 Diagram Gaya Momen Beban Angin Kuda-kuda Atap.....	95
Gambar 3. 28 Profil IWF 200.150.6.9	98
Gambar 3. 29 Momen pada Batang Balok Miring yang ditinjau	101
Gambar 3. 30 Potongan desain pelat terbesar.....	106
Gambar 3. 31 Detail Potongan	107
Gambar 3. 32 Mutu Beton untuk standar Pelat Lantai, Balok,Kolom $f_c' = 25$ MPa	113
Gambar 3. 33 Mutu Tulangan yang digunakan $f_y = 280$ MPa	114
Gambar 3. 34 Mutu Tulangan yang digunakan $f_y = 420$ MPa	115
Gambar 3. 35 Permodelan Penampang Balok Anak (BA)	116
Gambar 3. 36 Permodelan Penampang Balok Induk (B1)	116
Gambar 3. 37 Permodelan Penampang Balok Induk (B2)	117

Gambar 3. 38 Permodelan Penampang Balok Kantilever (BK1).....	117
Gambar 3. 39 Permodelan Penampang Balok Tea Beam (TB).....	118
Gambar 3. 40 Permodelan Penampang Kolom (K1).....	118
Gambar 3. 41 Permodelan Penampang Kolom (K2).....	119
Gambar 3. 42 Permodelan Penampang Pelat Lantai 1-Dak (PL).....	119
Gambar 3. 43 Permodelan Penampang Pelat Tangga (PT)	120
Gambar 3. 44 Rencana Permodelan Struktur Gedung Rumah Susun Institut Teknologi Sumatera (ITERA) Lampung Selatan.....	120
Gambar 3. 45 Denah Struktur Lantai 1	121
Gambar 3. 46 Denah Struktur Lantai 2-5	121
Gambar 3. 47 Denah Struktur Lantai Dak.....	122
Gambar 3. 48 Portal Struktur AS 1	122
Gambar 3. 49 Portal Struktur AS 2	123
Gambar 3. 50 Portal Struktur AS 3	123
Gambar 3. 51 Portal Struktur AS 4	124
Gambar 3. 52 Portal Struktur AS 5	124
Gambar 3. 53 Portal Struktur AS 6	125
Gambar 3. 54 Portal Struktur AS 7-8	125
Gambar 3. 55 Portal Struktur AS 9	126
Gambar 3. 56 Portal Struktur AS 10	126
Gambar 3. 57 Portal Struktur AS 11	127
Gambar 3. 58 Portal Struktur AS 12	127
Gambar 3. 59 Portal Struktur AS 13	128
Gambar 3. 60 Portal Struktur AS 14	128
Gambar 3. 61 Persepektif Struktur dari Arah Depan.....	129
Gambar 3. 62 Persepektif Struktur dari Arah Atas.....	129
Gambar 3. 63 Persepektif Struktur dari Samping.....	130
Gambar 3. 64 Jenis-jenis beban yang bekerja pada struktur gedung.....	131
Gambar 3. 65 Shell Load Assignment-uniform (Beban Hidup Atap).....	132
Gambar 3. 66 Beban Hidup/Pekerja Atap	132
Gambar 3. 67 Berat Sendiri Atap	133
Gambar 3. 68 Beban Mati Tambahan (SDL) Atap.....	134
Gambar 3. 69 Beban Hujan Atap	135
Gambar 3. 70 Shell Load Assignment-uniform (Beban Hidup).....	136
Gambar 3. 71 Beban Hidup Pelat Lantai 1	136
Gambar 3. 72 Beban Hidup Pelat Lantai 2-5	136
Gambar 3. 73 Beban Hidup Pelat Lantai Dak	137
Gambar 3. 74 Beban Mati Tambahan (SDL) Pelat Lantai 1	137
Gambar 3. 75 Beban Mati Tambahan (SDL) Pelat Lantai 2-5.....	138
Gambar 3. 76 Beban Mati Tambahan (SDL) Pelat Lantai Dak.....	138
Gambar 3. 77 Beban Dinding Lantai 1	139
Gambar 3. 78 Beban Dinding Lantai 2-5	139
Gambar 3. 79 Beban Hidup Tangga	140
Gambar 3. 80 Beban Mati Tangga	141
Gambar 3. 81 Beban Mati Bordes	142
Gambar 3. 82 Beban Angin Datang dan Pergi Arah X	145

Gambar 3. 83	Beban Angin Tepi Arah X.....	145
Gambar 3. 84	Beban Angin Datang dan Pergi Arah Y	146
Gambar 3. 85	Beban Angin Tepi Arah Y.....	147
Gambar 3. 86	Run Analysis ETABS V.20	147
Gambar 3. 87	Output Hasil Run Analysis ETABS V.20	148
Gambar 3. 88	Sambungan Pada Single Beam	148
Gambar 3. 89	Detail Sambungan Las 1	149
Gambar 3. 90	Potongan pada Sambungan 1	150
Gambar 3. 91	Sambungan Baut Profil Penampaang 1	152
Gambar 3. 92	Detail Sambungan Las 2	153
Gambar 3. 93	Potongan pada Sambungan 1	155
Gambar 3. 94	Sambungan Baut Profil Penampang 1	156
Gambar 3. 95	Potongan Sambungan A	157
Gambar 3. 96	Profil IWF 200.150.6.9	158
Gambar 3. 97	Ukuran Sepatu Kolom	159
Gambar 3. 98	Detail Las Sambungan A	161
Gambar 3. 99	Sambungan Baut Profil Penampaang 1	163
Gambar 3. 100	Gaya dalam M11 pada tangga	174
Gambar 3. 101	Gaya dalam M22 pada tangga	175
Gambar 3. 102	Nilai Momen M3 Lapangan Balok Anak	196
Gambar 3. 103	Nilai Momen M3 Tumpuan Balok Anak.....	196
Gambar 3. 104	Nilai Geser V2 Balok Anak.....	196
Gambar 3. 105	Nilai Torsi Balok Anak.....	196
Gambar 3. 106	Nilai Geser Vud1 Balok Anak.....	200
Gambar 3. 107	Nilai Geser Vud2 Balok Anak.....	201
Gambar 3. 108	Detail Penulangan BA Bentang 5,5m.....	205
Gambar 3. 109	Nilai Momen M3 Lapangan Balok Induk B1	206
Gambar 3. 110	Nilai Momen M3 Tumpuan Balok Induk B1	207
Gambar 3. 111	Nilai Geser V2 Balok Induk B1	207
Gambar 3. 112	Nilai Torsi Balok Induk B1	207
Gambar 3. 113	Nilai Geser Vud1 Balok Induk B1	212
Gambar 3. 114	Nilai Geser Vud2 Balok Induk B1	212
Gambar 3. 115	Detail Penulangan B1 Bentang 5,5m.....	216
Gambar 3. 116	Nilai Momen M3 Lapangan Balok Induk B2	217
Gambar 3. 117	Nilai Momen M3 Tumpuan Balok Induk B2	217
Gambar 3. 118	Nilai Geser V2 Balok Induk B2	218
Gambar 3. 119	Nilai Torsi Balok Induk B2	218
Gambar 3. 120	Nilai Geser Vud1 Balok Induk B1	222
Gambar 3. 121	Nilai Geser Vud2 Balok Induk B1	223
Gambar 3. 122	Detail Penulangan B2 Bentang 5,5m.....	227
Gambar 3. 123	Denah Kolom yang ditinjau.....	230
Gambar 3. 124	Kolom Lantai 1 yang ditinjau.....	231
Gambar 3. 125	Jackson and Moreland Alignment Chart	233
Gambar 3. 126	Nilai Momen M1 pada kolom yang ditinjau arah x.....	234
Gambar 3. 127	Nilai Momen M2 pada kolom yang ditinjau arah x.....	234
Gambar 3. 128	Kolom dalam Kondisi Seimbang.....	237

Gambar 3. 129	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan	239
Gambar 3. 130	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tarik	245
Gambar 3. 131	Diagram Interaksi P-M Kolom K1	251
Gambar 3. 132	Jackson and Moreland Alignment Chart	256
Gambar 3. 133	Nilai Momen M1 pada kolom yang ditinjau arah y.....	257
Gambar 3. 134	Nilai Momen M2 pada kolom yang ditinjau arah y.....	257
Gambar 3. 135	Kolom dalam Kondisi Seimbang.....	260
Gambar 3. 136	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan	262
Gambar 3. 137	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tarik	268
Gambar 3. 138	Diagram Interaksi P-M Kolom K1	274
Gambar 3. 139	Kolom K2 Lantai 1 A'7	278
Gambar 3. 140	Jackson and Moreland Alignment Chart	280
Gambar 3. 141	Nilai Momen M1 pada kolom yang ditinjau arah x.....	281
Gambar 3. 142	Nilai Momen M2 pada kolom yang ditinjau arah x.....	281
Gambar 3. 143	Kolom dalam Kondisi Seimbang.....	285
Gambar 3. 144	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan	287
Gambar 3. 145	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tarik	293
Gambar 3. 146	Diagram Interaksi P-M Kolom K2 Lantai 1	299
Gambar 3. 147	Jackson and Moreland Alignment Chart	304
Gambar 3. 148	Nilai Momen M1 pada kolom yang ditinjau arah y.....	305
Gambar 3. 149	Nilai Momen M2 pada kolom yang ditinjau arah y.....	305
Gambar 3. 150	Kolom dalam Kondisi Seimbang.....	309
Gambar 3. 151	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	311
Gambar 3. 152	Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tarik	317
Gambar 3. 153	Diagram Interaksi P-M Kolom K2 Lantai 1 Sumbu y.....	323
Gambar 3. 154	Nilai Momen M3 Lapangan Balok Induk B2	327
Gambar 3. 155	Nilai Momen M3 Tumpuan Balok Induk B2	328
Gambar 3. 156	Nilai Geser V2 Balok Induk B2	328
Gambar 3. 157	Nilai Torsi TB.....	328
Gambar 3. 158	Nilai Geser Vud1 Tie Beam	332
Gambar 3. 159	Nilai Geser Vud2 Tie Beam	333
Gambar 3. 160	Detail Penulangan TB Bentang 5,5m	337
Gambar 3. 161	Denah Pondasi yang ditinjau	339
Gambar 3. 162	Reaksi Perletakan Akibat Beban tidak terfaktor bangunan	341
Gambar 3. 163	Reaksi Perletakan Akibat Beban Terfaktor Pada Bangunan	342
Gambar 3. 164	Rencana dimensi pile cap tiang pancang persegi	345
Gambar 3. 165	Mekanisme beban luar yang bekerja pada pondasi	347
Gambar 3. 166	Analisa momen ultimate pada pile cap.....	353
Gambar 3. 167	Analisa perhitungan momen My arah (+X).....	354
Gambar 3. 168	Analisa perhitungan momen My arah (-X).....	355
Gambar 3. 169	Analisa perhitungan momen Mx arah (+Y).....	356
Gambar 3. 170	Analisa perhitungan momen Mx arah (-Y).....	357
Gambar 3. 171	Penulangan Pile Cap	360
Gambar 3. 172	Reaksi Perletakan Akibat Beban tidak terfaktor bangunan	361
Gambar 3. 173	Reaksi Perletakan Akibat Beban Terfaktor Pada Bangunan	362
Gambar 3. 174	Rencana dimensi pile cap tiang pancang segienam.....	364

Gambar 3. 175	Mekanisme beban luar yang bekerja pada pondasi	366
Gambar 3. 176	Analisa momen ultimate pada pile cap	371
Gambar 3. 177	Analisa perhitungan momen M_y arah (+X)	372
Gambar 3. 178	Analisa perhitungan momen M_y arah (-X)	373
Gambar 3. 179	Analisa perhitungan momen M_x arah (+Y)	375
Gambar 3. 180	Analisa perhitungan momen M_x arah (-Y)	376
Gambar 3. 181	Penulangan Pile Cap	379
Gambar 3. 182	Reaksi Perletakan Akibat Beban tidak terfaktor bangunan	380
Gambar 3. 183	Reaksi Perletakan Akibat Beban Terfaktor Pada Bangunan	381
Gambar 3. 184	Rencana Dimensi Pile Cap Tiang Pancang Persegi	383
Gambar 3. 185	Aksi Dua Arah	385
Gambar 3. 186	Aksi Satu Arah	386
Gambar 3. 187	Penulangan Pile Cap	389