

**PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG KLINIK
UTAMA MATA BATURAJA *EYE CENTRE* SUMATERA
SELATAN**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Muhammad Zaky Alfarizi

062330100164

Muhammad Dimas Saputra

062330100161

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zaky Alfarizi
: 062330100164
: Muhammad Dimas Saputra
: 062330100161
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Perancangan Struktur Bangunan Gedung Klinik Utama
Mata Baturaja Eye Centre

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,, 2026


Muhammad Zaky Alfarizi
NPM 062330100164

Muhammad Dimas Saputra
NPM 062330100161

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG KLINIK
UTAMA MATA BATURAJA EYE CENTRE SUMATERA
SELATAN**

Disusun Oleh:

Muhammad Zaky Alfarizi

NPM: 062330100164

Muhammad Dimas Saputra

NPM: 062330100161

disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Ujian Laporan Akhir

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



Ir. Rachmat Hakiki, S.Tr.T., M.Tr.T.
NIP 199512142022031005

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 STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG KLINIK
UTAMA MATA BATURAJA EYE CENTRE SUMATERA
SELATAN**

Disusun Oleh:

Muhammad Zaky Alfarizi

NPM: 062330100164

Muhammad Dimas Saputra

NPM: 062330100161

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji
pada hari, tanggal

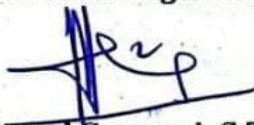
	Nama Penguji
Penguji 1	<u>Ir. M. Ade Surya Pratama, S.ST. MT</u> NIP: 198912312019031013
Penguji 2	<u>Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc.</u> NIP: 198907242022032009
Penguji 3	<u>Doni Sastra, S.T., M.Ars.</u> NIP: 198707202022031004
Penguji 4	<u>Ir. Rachmat Hakiki, S.Tr.T., M.Tr.T.</u> NIP 199512142022031005

Tanda Tangan



4/9.26

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG KLINIK UTAMA MATA BATURAJA *EYE CENTRE* SUMATERA SELATAN” tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tujuan penulisan Proposal Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini penulis banyak mendapatkan dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak ucapan terima kasih kepada pihak yang berpartisipasi membantu penulis dalam menyusun Laporan Akhir ini, terkhusus kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Ar. Hendi Warlika Sedo Putra, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan kepada penulis.
6. Bapak Ir. Rachmat Hakiki, S.Tr.T., M.Tr.T., selaku dosen pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang telah memberikan ilmu dan pengarahan.

8. Untuk keluarga, terutama untuk kedua orang tua dan saudara - saudara tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat.
9. Seluruh teman – teman kelas 6 SM Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dan semua pihak yang membantu dalam penulisan Laporan Akhir.

Penulis sangat menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih terdapat kekurangannya. Oleh sebab itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan Laporan Akhir ini. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua orang, terutama Bapak/Ibu dosen dan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Agustus, 2026

Penulis

ABSTRAK

PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG KLINIK UTAMA MATA BATURAJA *EYE CENTRE* SUMATERA SELATAN

Muhammad Zaky Alfarizi, Muhammad Dimas Saputra
Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Klinik Utama Mata Baturaja Eye Centre di Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan, direncanakan sebagai bangunan tiga lantai yang terdiri dari dua lantai utama dan satu lantai basement, dilengkapi ruang poliklinik, ruang diagnostik, ruang tunggu pasien, apotek, mushola, dan ruang genset. Sebagai bangunan fasilitas kesehatan dengan tingkat risiko tinggi, perencanaan strukturnya harus menjamin keamanan, kekuatan, dan kestabilan sesuai ketentuan SNI 1727:2020, SNI 1726, dan SNI 2847:2019. Laporan Akhir ini bertujuan menghasilkan perhitungan dan perancangan struktur atas (pelat atap, pelat lantai, balok, kolom, tangga, ramp) dan struktur bawah (sloof dan pondasi), menyusun gambar kerja dan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB), serta membuat penjadwalan pelaksanaan proyek menggunakan Precedence Diagramming Method (PDM) yang disajikan dalam bentuk Barchart dan Kurva S. Perhitungan struktur dilakukan dengan bantuan aplikasi analisis struktur (ETABS) mengacu pada standar nasional yang berlaku. Hasil perencanaan diperoleh dimensi pelat lantai 120 mm, tangga dengan optrade 18 cm dan antrade 30 cm, balok anak 200 x 300 mm, balok induk 250 x 400 mm, kolom 500 x 500 mm, tie beam 200 x 300 mm, pile cap 1,8 m x 1,8 m setebal 700 mm, dan pondasi tiang pancang persegi 30 x 30 cm. Total Rencana Anggaran Biaya yang dibutuhkan sebesar Rp 4.068.891.828,04 dengan durasi pelaksanaan selama 124 hari kalender.

Kata kunci: struktur bangunan gedung, klinik kesehatan, SNI, ETABS, RAB, penjadwalan proyek

ABSTRACT

Structural Design of the Baturaja Eye Centre Main Eye Clinic Building, South Sumatra

Muhammad Zaky Alfarizi, Muhammad Dimas Saputra
Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic Of Sriwijaya

Klinik Utama Mata Baturaja Eye Centre in Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatra, is designed as a three-story building consisting of two main floors and one basement floor, equipped with polyclinic rooms, diagnostic rooms, patient waiting areas, a pharmacy, a prayer room, and a generator room. As a healthcare facility classified as high-risk, its structural design must ensure safety, strength, and stability in accordance with SNI 1727:2020, SNI 1726, and SNI 2847:2019. This Final Report aims to produce the calculation and design of the upper structure (roof slab, floor slab, beams, columns, stairs, ramp) and lower structure (tie beam and foundation), to prepare working drawings and Terms of Reference (RKS), to develop a Budget Plan (RAB), and to create a project implementation schedule using the Precedence Diagramming Method (PDM) presented in Barchart and S-Curve form. Structural calculations were carried out with the aid of structural analysis software (ETABS) referring to applicable national standards. The design results yielded a floor slab thickness of 120 mm, stairs with an 18 cm riser and 30 cm tread, secondary beams of 200 x 300 mm, main beams of 250 x 400 mm, columns of 500 x 500 mm, tie beams of 200 x 300 mm, pile caps of 1.8 m x 1.8 m with a 700 mm thickness, and square pile foundations of 30 x 30 cm. The total budget required amounts to Rp 4,068,891,828.04, with an implementation duration of 124 calendar days.

Keywords: building structure, healthcare clinic, SNI, ETABS, budget plan, project scheduling

DAFTAR ISI

<u>JUDUL</u>	i
<u>PERNYATAAN ORISINALITAS</u>	ii
<u>HALAMAN PENGESAHAN</u>	iii
<u>HALAMAN PERSETUJUAN</u>	iv
<u>KATA PENGANTAR</u>	v
<u>ABSTRAK</u>	vii
<u>ABSTRACT</u>	viii
<u>DAFTAR ISI</u>	ix
<u>DAFTAR TABEL</u>	xii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xiv
 <u>BAB 1 PENDAHULUAN</u>	 1
<u>1.1. Latar Belakang</u>	1
<u>1.2. Rumusan Masalah</u>	2
<u>1.3. Tujuan</u>	3
<u>1.4. Manfaat</u>	3
<u>1.5. Lingkup Bahasan</u>	4
<u>1.6. Sistematikan Penulisan</u>	5
 <u>BAB II LANDASAN TEORI</u>	 6
<u>2.1. Tinjauan Umum</u>	6
<u>2.2. Perancangan Konstruksi</u>	6
<u>2.3. Dasar – dasar Perancangan</u>	7
<u>2.4. Klasifikasi Pembebanan</u>	8
<u>2.5. Metode Perhitungan Struktur</u>	20
<u>2.5.1. Pelat Dak dan Pelat lantai</u>	20
<u>2.5.2. Balok Anak</u>	23
<u>2.5.3. Tangga</u>	24
<u>2.5.4. Ramp</u>	27
<u>2.5.5. Balok</u>	30
<u>2.5.6. Kolom</u>	33
<u>2.5.7. Sloof</u>	38
<u>2.5.8. Pondasi</u>	39
<u>2.6. Manajemen Proyek</u>	48
<u>2.6.1. Rencana Kerja dan Syarat (RKS)</u>	49
<u>2.6.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)</u>	50
<u>2.6.3. Rencana Kerja (Time Schedule)</u>	50
<u>2.7. Permodelan dan Analisis Struktur Menggunakan ETABS</u>	53

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	57
3.1. <i>Preliminary Design</i>	57
3.1.1. Menentukan Mutu Material	57
3.1.2. Menentukan Dimensi Balok Induk	60
3.1.3. Menentukan Dimensi Balok Anak	61
3.1.4. Menentukan Tebal Pelat	62
3.1.5. Menentukan Dimensi Kolom	66
3.2. Pemodelan Struktur	72
3.2.1. Mutu Bahan Struktur	72
3.2.2. Dimensi Penampang Struktur	75
3.2.3. Penggambaran Elemen Struktur (Denah, Portal 3D)	78
3.3. Pembebanan Struktur	85
3.3.1. Berat Mati/Dead Load (DL)	85
3.3.2. Beban Atap Dak	85
3.3.3. Beban Lantai	89
3.3.4. Beban Dinding	94
3.3.5. Beban Angin (Wind Load)	97
3.3.6. Kombinasi Pembebanan	115
3.3.7. Output Hasil Run Analysis	116
3.4. Perhitungan Struktur Atas	120
3.4.1. Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat Atap	120
3.4.2. Perhitungan Pembebanan dan Penulangan Pelat Lantai 2 dan 3 ..	127
3.4.3. Perhitungan Tangga	134
3.4.4. Perhitungan Ramp	161
3.4.5. Perhitungan Penulangan Balok Anak	184
3.4.6. Perhitungan Penulangan Balok Induk	202
3.4.7. Perhitungan Penulangan Kolom Eksterior Dan Interior	226
3.5. Perhitungan Struktur Bawah	244
3.5.1. Perhitungan Penulangan Sloof	244
3.5.2. Perhitungan Pondasi Tiang Pancang	254
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	273
4.1. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat	273
4.1.1. Syarat – Syarat Umum	273
4.1.2. Syarat – Syarat Administrasi	278
4.1.3. Syarat – Syarat Teknis	291
4.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	320
4.2.1. Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja	320
4.2.2. Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan	322
4.2.3. Perhitungan Volume Pekerjaan	337
4.2.4. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	363

<u>4.2.5. Rekap Rencana Anggaran Biaya (RAB)</u>	367
<u>4.3. Penjadwalan</u>	368
<u>4.2.6. Durasi Pekerjaan</u>	368
<u>4.2.7. Matriks Hubungan Antar Kegiatan</u>	373
<u>4.2.8. Precedence Diagramming Method (PDM)</u>	375
<u>4.2.9. Barchart dan Kurva S</u>	375
<u>BAB V PENUTUP</u>	376
<u>5.1. Kesimpulan</u>	376
<u>5.2. Saran</u>	377
 <u>DAFTAR PUSTAKA</u>	 378
<u>LAMPIRAN</u>	379

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: langit-langit.....	9
Tabel 2.2 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: isian lantai	9
Tabel 2.3 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: lantai	9
Tabel 2.4 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: penutup atap	10
Tabel 2.5 Elemen nonstruktrul vertikal, beban mati minimum: penutup dinding	11
Tabel 2.6 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: partisi ringan ...	12
Tabel 2.7 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: <i>veneer</i>	12
Tabel 2.8 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: dinding	13
Tabel 2.9 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: jendela.....	14
Tabel 2.10 Nilai beban mati minimum alternatif untuk elemen nonstruktural apabila tidak dilakukan analisis detail	14
Tabel 2.11 (Lanjutan) Beban hidup terdistribusi merata minimum, L_0 dan beban hidup terpusat minimum.....	15
Tabel 2.11 (Lanjutan) Beban hidup terdistribusi merata minimum, L_0 dan beban hidup terpusat minimum.....	17
Tabel 2.12 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum.....	19
Tabel 2.13 Tebal minimum h untuk solid satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang tidak sensitif terhadap lendutan. (Menentukan H minimum pelat)	21
Tabel 2.14 Tinggi balok minimum h untuk girder, balok dan joist satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang tidak sensitif terhadap lendutan	21
Tabel 2.15 Tebal minimum h untuk slab satu aruh yang menumpu elemen nonstruktural yang sensitif terhadap lendutan.....	22
Tabel 2.16 Tinggi balok minimum h for girder, balok dan joist satu arah	22
Tabel 2.17 Tebal minimum slab untuk sistem kolom-slab yang menumpu elemen nonstruktural yang tidak sensitif terhadap lendutan.....	22
Tabel 2.18 Simbol-simbol <i>Network Planning</i>	49
Tabel 3.1 Batasan Nilai f_c'	58
Tabel 3.2 Sifat Mekanis	59
Tabel 3.3 Dimensi Penampang Balok.....	75
Tabel 3.4 Dimensi Penampang Kolom	76
Tabel 3.5 Dimensi Penampang Pelat Lantai	77
Tabel 3.6 Luas tulangan dan spasi tulangan untuk pelat lantai atap pada arah pendek (L_a)	122
Tabel 3.7 Luas tulangan dan spasi tulangan untuk pelat lantai atap pada arah panjang (L_b).....	123
Tabel 3.8 Luas tulangan susut dan spasi tulangan untuk pelat lantai atap pada arah panjang (L_b) dan arah pendek (L_a)	124
Tabel 3.9 Luas tulangan dan spasi tulangan untuk pelat lantai 1 dan 2 pada arah pendek (L_a).....	129

Tabel 3.10 Luas tulangan dan spasi tulangan untuk pelat lantai 1 dan 2 pada arah panjang (L_b).....	130
Tabel 3.11 Luas tulangan susut dan spasi tulangan untuk pelat lantai 1 dan 2 pada arah panjang (L_b) dan arah pendek (L_a).....	131
Tabel 3.12 Luas tulangan pada tumpuan pelat tangga.....	141
Tabel 3.13 Luas tulangan pada lapangan pelat tangga	142
Tabel 3.14 Luas tulangan susut pada pelat tangga.....	143
Tabel 3.15 Luas tulangan pada tumpuan pelat bordes.....	145
Tabel 3.16 Luas tulangan pada lapangan pelat bordes	146
Tabel 3.17 Luas tulangan susut pada pelat bordes.....	147
Tabel 3.18 Luas tulangan pada balok bordes tumpuan.....	152
Tabel 3.19 Luas tulangan pada balok bordes lapangan	154
Tabel 3.20 Tabel Momen Pelat Ramp.....	165
Tabel 3.21 Luas tulangan pada tumpuan pelat ramp	166
Tabel 3.22 Luas tulangan pada lapangan pelat ramp.....	167
Tabel 3.23 Luas tulangan susut pada pelat ramp	167
Tabel 3.24 Tabel Momen Plat Ramp	168
Tabel 3.25 Luas tulangan pada tumpuan pelat bordes ramp.....	169
Tabel 3.26 Luas tulangan pada lapangan pelat bordes	170
Tabel 3.27 Luas tulangan susut pada pelat bordes.....	171
Tabel 3.28 Luas tulangan pada balok bordes tumpuan.....	175
Tabel 3.29 Luas tulangan pada balok bordes lapangan	178
Tabel 3.30 Luas tulangan tumpuan pada balok anak lantai 1 dan 2	184
Tabel 3.31 Luas tulangan lapangan pada balok anak lantai 2	187
Tabel 3.32 Luas tulangan tumpuan pada balok anak lantai 1 dan 2	193
Tabel 3.33 Luas tulangan lapangan pada balok anak lantai 2	196
Tabel 3.34 Luas tulangan dan jumlah tulangan pakai tumpuan pada balok induk arah melintang lantai atap	203
Tabel 3.35 Luas tulangan pakai lapangan pada balok induk arah melintang lantai atap	206
Tabel 3.36 Luas tulangan dan jumlah tulangan pakai tumpuan pada balok induk arah melintang lantai atap	214
Tabel 3.37 Luas tulangan pakai lapangan pada balok induk lantai Anak.....	218
Tabel 3.38 Momen, geser, dan aksial kolom kombinasi 1,2 DL + 1,2 SiDL + WL + LL + 0,5 RL	225
Tabel 3.39 Momen, geser, dan aksial kolom 1-1 kombinasi 1,4 D1 + 1,4 SiDL	225
Tabel 3.40 Luas tulangan dan jumlah tulangan pakai tumpuan pada sloof	245
Tabel 3.41 Luas tulangan dan jumlah tulangan pakai Lapangan pada sloof	248
Tabel 3.42 Data Test Sondir.....	254
Tabel 3.43 Data hasil kesimpulan test sondir	256
Tabel 3.44 Luas tulangan arah -X pile cap eksterior	268
Tabel 3.45 Luas tulangan arah -X pile cap eksterior	269
Tabel 3.46 Luas tulangan arah -X pile cap eksterior	270

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelat Satu Arah	21
Gambar 2.2 Pelat dua arah (<i>Two Way Slab</i>).....	23
Gambar 2.3 Tangga.....	25
Gambar 2.5 Pondasi Telapak	39
Gambar 2.6 Pondasi Menerus.....	39
Gambar 2.7 Pondasi Rakit	40
Gambar 2.8 Pondasi Rollag	40
Gambar 2.9 Pondasi Strauss	41
Gambar 2.10 <i>Bore Pile</i>	42
Gambar 2.11 Contoh input grid dimensi	57
Gambar 2.12 Contoh input data material.....	58
Gambar 2.13 Contoh hasil permodelan ETABS	59
Gambar 3.1 Perencanaan Plat Lantai.....	62
Gambar 3.2 Penampang Balok Induk Plat.....	63
Gambar 3.3 Penampang Balok Anak Plat	64
Gambar 3.4 Menentukan Dimensi Kolom.....	66
Gambar 3.5 Mutu Beton untuk Standar Pelat Lantai, Balok, Kolom, Tangga dan Pondasi $f_c' = 25$ Mpa	73
Gambar 3.6 Mutu Baja Tulangan yang Digunakan $f_y = 420$ Mpa	74
Gambar 3.7 Mutu Baja Tulangan yang Digunakan $f_y = 280$ Mpa	75
Gambar 3.8 Pemodelan Penampang Balok Induk (BI)	76
Gambar 3.9 Pemodelan Penampang Kolom.....	77
Gambar 3.10 Pemodelan Penampang Pelat Lantai Dak, 2 dan 3	78
Gambar 3.11 Rencana Pemodelan Struktur klinik utama mata baturaja <i>eye centre</i>	79
Gambar 3.12 Denah Struktur Lantai 1	80
Gambar 3.13 Denah Struktur Lantai 2.....	80
Gambar 3.14 Denah Struktur Lantai 3.....	81
Gambar 3.15 Denah Struktur Lantai Dak	81
Gambar 3.16 Denah Struktur Lantai Top	82
Gambar 3.17 Perspektif Struktur dari Arah Depan.....	82
Gambar 3.18 Perspektif Struktur Arah Belakang	83
Gambar 3.19 Perspektif Struktur dari Arah Samping.....	83
Gambar 3.20 Perspektif Struktur dari Arah Atas	84
Gambar 3.21 <i>Shell Load Assignment</i> Beban Hidup Atap Dak	86
Gambar 3.22 Beban Hidup Atap Dak	86
Gambar 3.23 <i>Shell Load Assignment</i> Beban Mati Tambahan Atap Dak (<i>SiDL</i>) ..	87
Gambar 3.24 Beban Mati Tambahan Atap Dak (<i>SiDL</i>).....	88
Gambar 3.25 <i>Shell Load Assignment</i> Beban Hujan Atap Dak.....	88
Gambar 3.26 Beban Hujan Atap Dak	89
Gambar 3.27 <i>Uniform Load Set</i> Beban Hidup Lantai 2 dan 3	90
Gambar 3.28 Beban Hidup Lantai 3	91
Gambar 3.29 <i>Uniform Load Set</i> Beban Hidup Lantai 2 dan 3	91

Gambar 3.30 Beban Hidup Lantai 2	92
Gambar 3.31 Uniform Load Set	93
Gambar 3.32 Beban Mati Tambahan Lantai 3	93
Gambar 3.33 Beban Mati Tambahan Lantai 2	94
Gambar 3.34 Beban Dinding Lantai 1 (<i>SiDL</i>)	95
Gambar 3.35 Beban Dinding Lantai 2	95
Gambar 3.36 Beban Dinding Lantai 3	96
Gambar 3.37 Beban Dinding Lantai Dak (Dinding Parapet dan Rumah Tangga)	97
Gambar 3.38 Kategori Resiko Bangunan Gedung	98
Gambar 3.39 Kecepatan Angin Dasar	99
Gambar 3.40 Faktor Arah Angin	100
Gambar 3.41 Kategori Eksposur	100
Gambar 3.42 Koefisien Tekanan Internal (<i>Gcpi</i>).....	101
Gambar 3.43 Koefisien Eksposur	102
Gambar 3.44 Koefisien Eksposur Tekanan Velositas	102
Gambar 3.45 Koefisien Tekanan Dinding	103
Gambar 3.46 <i>GCpi</i> Tekanan Angin Arah X.....	104
Gambar 3.47 Resultan <i>GCpi</i> Tekanan Angin X.....	105
Gambar 3.48 Kategori Resiko Bangunan Gedung	107
Gambar 3.49 Kecepatan Angin Dasar	108
Gambar 3.50 Faktor Arah Angin	109
Gambar 3.51 Kategori Eksposur	109
Gambar 3.52 Koefisien Tekanan Internal (<i>Gcpi</i>).....	110
Gambar 3.53 Koefisien Eksposur	110
Gambar 3.54 Koefisien Eksposur Tekanan Velositas	111
Gambar 3.55 Koefisien Tekanan Dinding	112
Gambar 3.56 <i>GCpi</i> Tekanan Angin Arah Y	112
Gambar 3.57 Resultan <i>GCpi</i> Tekanan Angin Y	113
Gambar 3.58 <i>Run Analysis</i>	115
Gambar 3.59 <i>Output Hasil Run Analysis</i>	116
Gambar 3.60 <i>Output Hasil Run Analysis</i> Akibat Beban <i>Ultimit</i> U3 pada M1... 116	
Gambar 3.61 <i>Output Hasil Run Analysis</i> Akibat Beban <i>Ultimit</i> U3 pada M22 2-2	117
Gambar 3.62 <i>Output Hasil Run Analysis</i> Akibat Beban <i>Ultimit</i> U4 pada Moment 3-3	117
Gambar 3.63 <i>Output Hasil Run Analysis</i> Akibat Beban <i>Ultimit</i> U4 pada <i>Shear</i> 2-2	118
Gambar 3.64 Denah panel pelat atap.....	119
Gambar 3.65 Denah penulangan pelat atap	125
Gambar 3.66 Denah panel pelat lantai 2 dan	126
Gambar 3.67 Denah penulangan pelat lantai 1 dan 2	132
Gambar 3.68 Tampak atas tangga.....	133
Gambar 3.69 Potongan tangga.....	133
Gambar 3.10 beban mati tambahan tangga dan bordes potongan type 1	137
Gambar 3.71 beban hidup tangga dan bordes potongan type 1	138

Gambar 3.72 momen tangga dan bordes potongan type 1 kombinasi 1,2 D _L + 1,2 SiDL + 1,6 L _L	138
Gambar 3.73 beban mati tangga dan bordes potongan type 2.....	138
Gambar 3.74 beban hidup tangga dan bordes potongan type 2.....	139
Gambar 3.2 momen tangga dan bordes potongan type 2 kombinasi ,2 D _L + 1,2 SiDL+ 1,6 L _L	139
Gambar 3.76 beban mati tambahan balok bordes.....	148
Gambar 3.77 beban hidup balok bordes	149
Gambar 3.78 momen balok bordes kombinasi 1,2 D _L + 1,2SiDL + 1,6 L _L	149
Gambar 3.79 gaya geser balok bordes kombinasi 1,2 D _L + 1,2SiDL + 1,6 L _L ...	149
Gambar 3.80 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok bordes....	155
Gambar 3.81 Detail penampang balok bordes 150 x 350 mm	159
Gambar 3.82 Tampak atas dan potongan ramp	160
Gambar 3.83 momen pelat ramp m22	163
Gambar 3.84 beban mati tambahan balok bordes.....	172
Gambar 3.85 beban hidup balok ramp.....	172
Gambar 3.86 momen balok ramp kombinasi 1,2 D _L + 1,2SiDL + 1,6 L _L	173
Gambar 3.87 gaya geser balok ramp kombinasi 1,2 D _L + 1,2SiDL + 1,6 L _L	173
Gambar 3.88 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok bordes....	178
Gambar 3.89 Detail penampang balok Ramp 250 x 400 mm	182
Gambar 3.90 Momen tumpuan pada balok anak.....	183
Gambar 3.91 Momen lapangan pada balok anak	185
Gambar 3.92 Momen lapangan pada balok anak	187
Gambar 3.93 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok induk melintang lantai atap as F-F	188
Gambar 3.94 Detail penampang balok anak 20/30 lantai atap	191
Gambar 3.95 Momen tumpuan pada balok anak.....	192
Gambar 3.96 Momen lapangan pada balok anak	194
Gambar 3.97 Momen lapangan pada balok anak	196
Gambar 3.98 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok anak.....	197
Gambar 3.99 Detail penampang balok anak 20/30 lantai 2 & 3.....	200
Gambar 3.100 Momen lapangan pada balok anak	201
Gambar 3.101 Momen lapangan pada balok anak	201
Gambar 3.102 Momen lapangan pada balok anak	206
Gambar 3.103 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok induk ...	206
Gambar 3.104 Detail penampang balok induk 25/40 lantai atap	211
Gambar 3.105 Momen lapangan pada balok anak	212
Gambar 3.106 Momen lapangan pada balok anak	212
Gambar 3.107 Momen lapangan pada balok anak	218
Gambar 3.108 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok induk melintang lantai atap as F-F	219
Gambar 3.109 Detail penampang balok induk 25/40 lantai 2 & 3	224
Gambar 3.110 Faktor panjang efektif rangka bergoyang pada kolom eskterior	228
Gambar 3.111 Detail penampang kolom Interior 500x500 mm	233

Gambar 3.112 Faktor panjang efektif rangka bergoyang pada kolom eskterior	236
Gambar 3.113 Detail penampang kolom eksterior 500x500 mm	242
Gambar 3.114 Denah balok sloof	243
Gambar 3.115 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok sloof.....	248
Gambar 3.116 Detail penampang balok sloof 250x400 mm	252
Gambar 3.117 Denah Pondasi	253
Gambar 3.118 Momen Pu Pada Pondasi	254
Gambar 3.119 Contoh mekanisme beban luar yang bekerja pada pondasi eksterior.....	259
Gambar 3.120 Contoh analisa geser pelat pada kondisi dua arah dan satu arah	261
Gambar 3.4 Contoh analisa momen ultimate pada pile cap eksterior	264
Gambar 3.122 Contoh analisa perhitungan momen M_y arah (+X) pile cap eksterior.....	265
Gambar 3.123 Contoh analisa perhitungan momen M_y arah (-X) pile cap eksterior.....	265
Gambar 3.124 Contoh analisa perhitungan momen M_x arah (+Y) pile cap eksterior.....	266
Gambar 3.125 Contoh analisa perhitungan momen M_x arah (-Y) pile cap eksterior.....	267
Gambar3.126 Detail tulangan pile cap	271