

**PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG
INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD)
RSUD OKU TIMUR**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

**LUCKY SATRIO
M HIJAS AL KHAFIQ**

**NPM: 062330100083
NPM: 062330100109**

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lucky Satrio
062330100083
M Hijas Al Khafiq
062330100109
Program Studi : D-III Teknik Sipil
Judul : PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN
GEDUNG INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD)
RSUD OKU TIMUR

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, Agustus 2026

The image shows two handwritten signatures in black ink. Between the signatures is a rectangular meter stamp from Indonesia. The stamp is yellow and red, featuring the Garuda Pancasila emblem. It has the text '1000' in large red numbers, 'TEL. 20' in small text, 'METERAI TEMPEL' in bold red letters, and a unique serial number '5906AKX51414530' at the bottom.

Lucky Satrio
062330100083

M Hijas Al Khafiq
062330100109

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG
INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD)
RSUD OKU TIMUR**

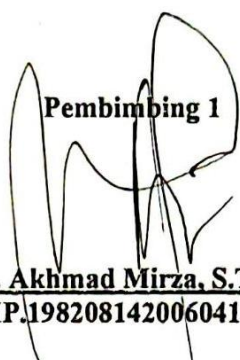
Disusun Oleh:

**LUCKY SATRIO
M HIJAS AL KHAFIQ**

**NPM: 062330100083
NPM: 062330100109**

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

Pembimbing 1


Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP.198208142006041002

Pembimbing 2


Ar. Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc., IAI.
NIP.198907242022032009

**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 STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG
INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD)
RSUD OKU TIMUR**

Disusun Oleh:

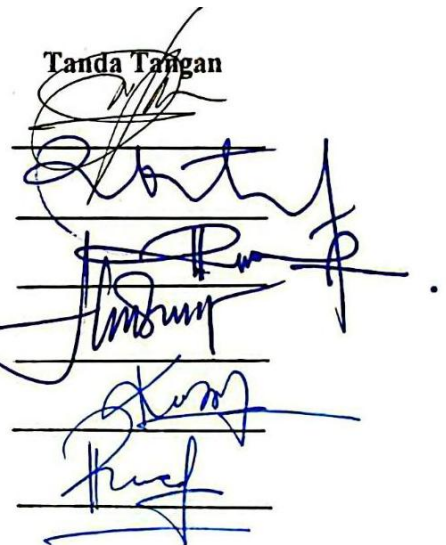
**LUCKY SATRIO
M HIJAS AL KHAFIQ**

**062330100083
062330100109**

Telah dipertahankan dalam **Sidang Ujian Laporan Akhir** di depan Tim Penguji
pada hari Rabu, tanggal 24 Juni 2026

	Nama Penguji
Penguji 1	<u>Ir. Rahmad Hidayat Saputra, S.T., M.T.</u> NIP: 199112172022031004
Penguji 2	<u>Ir. Rajinda Syadzali Bintang, S.T., M.T.</u> NIP: 198812022022031004
Penguji 3	<u>Ir. Rachmat Hakiki, S.Tr., M.Tr.T.</u> NIP: 199512142022031005
Penguji 4	<u>Ar. Hendi Warlika Sedo Putra, S.T., M.Sc.</u> NIP: 198512072019031007
Penguji 5	<u>Karina, S.T., M.R.K.</u> NIP. 199310292024062002
Penguji 6	<u>Ar. Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc., IAI.</u> 198907242022032009

Tanda Tangan



Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

“It is high time you realized that you have something in you more powerful and miraculous than the things that affect you and move you like a puppet.”

– Marcus Aurelius (*Meditations*).

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, dan kesabaran yang telah dikaruniakan, sehingga penulis mampu merampungkan laporan akhir ini dengan baik. Untaian selawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Rasulullah SAW, beserta keluarga, sahabat, dan umatnya. Dengan penuh ketulusan, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan apresiasi yang tak terhingga kepada:

1. Teruntuk kedua orang tuaku tercinta. Bapak saya Edy Irwanto dan Mamak saya Asrawati, tidak ada kata yang cukup untuk membalas setiap tetes keringat, pengorbanan, serta cinta luar biasa yang selalu Bapak dan Mamak berikan. Terima kasih untuk setiap doa yang tak pernah putus terucap di sepertiga malam, yang senantiasa menjadi perisai, kekuatan terbesar, dan penuntun jalan bagi penulis hingga mampu menyelesaikan pendidikan ini. Setiap langkah yang diambil tidak luput dari dukungan, ridha, dan harapan kalian. Laporan akhir ini adalah kado kecil dan wujud bakti yang tak seberapa untuk membalas peluh dan lelah kalian. Semoga pencapaian ini bisa menghadirkan secercah senyum dan kebanggaan di hati Bapak dan Mamak.
2. Teruntuk saudariku dan pasangan, Yuni Wulandari dan Yuda Prawira. Terima kasih atas segala dukungan, perhatian, dan kesabaran yang tiada hentinya. Terima kasih telah menjadi pendengar yang baik untuk setiap keluh kesah, serta tak pernah lelah memberikan nasihat, bantuan, dan semangat di saat-saat paling berat dalam penyusunan tugas akhir ini. Kehadiran kalian menjadi salah satu alasan penulis bisa terus melangkah, bangkit dari rasa lelah, dan tidak menyerah pada keadaan. Terima kasih sudah menjadi sosok yang luar biasa.

3. Kepada segenap keluarga besar penulis. Terima kasih yang tak terhingga atas segala dukungan moral, nasihat, dan doa yang tidak pernah putus. Kehadiran keluarga besar senantiasa menjadi penguat dan pelipur lelah dalam setiap proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T. dan Ibu Ar. Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc., IAI. Terima kasih buat Bapak dan Ibu yang selalu membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan nasihat nasihat yang baik untuk kedepannya sehingga laporan akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu selama saya berkuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. *Partner* laporan akhir M Hijas Al Khafiq. Terima kasih atas kesabaran, waktu yang telah diluangkan, serta semangat yang tiada henti selama proses penyusunan laporan akhir ini. Semoga kesuksesan senantiasa menyertai langkah kita ke depannya.
7. Kepada teman-teman kelas 6 SD. Terima kasih atas kebersamaan yang luar biasa selama kurang lebih dua tahun terakhir. Semoga segala doa, cita-cita, dan harapan-harapan baik yang pernah kita semogakan kelak menjadi sebuah kenyataan.
8. Kepada NIKI dan Nadin Amizah. Terima kasih atas lagu-lagu luar biasa yang selalu menemani penulis. Karya-karya kalian seolah mengerti dan selalu hadir di setiap momen yang penulis lalui, baik saat sedang patah hati, merasa sedih, bahagia, maupun saat membutuhkan dorongan semangat di tengah rasa lelah. Terima kasih telah menemani proses penyelesaian tugas akhir ini melalui musik kalian.
9. Teruntuk diri penulis sendiri, terima kasih atas segala kerja keras, keteguhan hati, dan komitmen pantang menyerah dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Terima kasih telah berjuang mengalahkan segala batas, melawan lelah, hingga akhirnya berhasil sampai di titik ini. Pencapaian ini adalah bukti nyata bahwa penulis mampu menyelesaikan tanggung jawab yang telah diambil.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Ada takdir yang tak selalu sejalan dengan keinginan, maka terima, jalani, dan tuntaskan apa yang ada di hadapan. *Dream big and dare to fail.*”

~M Hijas Al Khafiq

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas karunia kekuatan dan kesabaran-Nya sehingga laporan akhir ini selesai tepat waktu. Selawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, dan para sahabatnya. Dengan penuh ketulusan, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan apresiasi yang tak terhingga kepada:

1. Teruntuk dua sosok paling berharga, Papa Fikri dan Mama Nirwana. Rasanya tiada kata yang mampu membalas seluruh pengorbanan, peluh, dan cinta tanpa batas yang telah Papa dan Mama curahkan. Terima kasih atas setiap untaian doa di sepertiga malam yang selalu menjadi perisai, kekuatan, sekaligus penuntun arah bagi penulis hingga berhasil merampungkan pendidikan ini. Tidak ada satu pun langkah yang terayun tanpa iringan restu, dukungan, dan harapan kalian. Laporan akhir ini hanyalah kado sederhana dan wujud bakti kecil untuk sedikit membalas segala lelah Papa dan Mama. Semoga pencapaian ini mampu mengukir senyum bahagia dan rasa bangga di hati kalian.
2. Kepada kakakku, Selamat Firhan Thoriq dan keluarga besar penulis. Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan atas segala bentuk dukungan, nasihat, dan doa yang tiada henti. Kasih sayang dan kehadiran kalian senantiasa menjadi penguat serta penghilang penat bagi penulis selama menyelesaikan laporan akhir ini.
3. Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T. dan Ibu Ar. Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc., IAI. Terima kasih buat Bapak dan Ibu yang selalu membimbing kami dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan nasihat nasihat yang baik untuk kedepannya sehingga laporan akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.

4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu selama saya berkuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Partner laporan akhir M Hijas Al Khafiq. Terima kasih atas kesabaran, waktu yang telah diluangkan, serta semangat yang tiada henti selama proses penyusunan laporan akhir ini. Semoga kesuksesan senantiasa menyertai langkah kita ke depannya.
6. Kepada teman-teman seperjuangan kelas 6 SD. Terima kasih atas kebersamaan yang luar biasa selama kurang lebih dua tahun terakhir. Terima kasih telah hadir menjadi keluarga kedua, pendengar yang baik, serta penasihat yang menemani penulis di setiap suka dan duka selama menempuh pendidikan ini. Semoga segala doa, cita-cita, dan harapan-harapan baik yang pernah kita semogakan kelak menjadi sebuah kenyataan.
7. Kepada seseorang yang pernah hadir meski pada akhirnya bukan menjadi takdir, terima kasih atas waktu dan cerita yang pernah dibagi. Walau jalan kita kini berbeda, kehadiranmu pernah menjadi bagian dari proses pendewasaan saya dalam perjalanan ini. Semoga hal-hal baik selalu menyertai langkah kita masing-masing.
8. Teruntuk diri penulis sendiri, terima kasih atas segala kerja keras, keteguhan hati, dan komitmen pantang menyerah dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Terima kasih telah berjuang mengalahkan segala batas, melawan lelah, hingga akhirnya berhasil sampai di titik ini. Pencapaian ini adalah bukti nyata bahwa penulis mampu menyelesaikan tanggung jawab yang telah diambil.

ABSTRAK

PERANCANGAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) RSUD OKU TIMUR

Lucky Satrio, M Hijas Al Khafiq

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

Peningkatan kebutuhan pelayanan kesehatan menuntut tersedianya fasilitas rumah sakit yang mampu menunjang pelayanan secara optimal, salah satunya melalui pembangunan Gedung Instalasi Gawat Darurat (IGD). Keandalan struktur bangunan menjadi aspek penting untuk menjamin keamanan dan fungsi bangunan selama masa layan. Laporan akhir ini bertujuan menghasilkan rancangan struktur Gedung Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD OKU Timur yang meliputi penentuan dimensi elemen struktur, detail penulangan, estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB), serta menentukan time schedule pekerjaan struktur. Pendekatan yang digunakan meliputi pengumpulan data, penentuan pembebanan sesuai standar yang berlaku, pemodelan dan analisis struktur menggunakan perangkat lunak analisis, perhitungan elemen struktur beton bertulang yang terdiri atas pelat, balok, kolom, tangga, sloof, dan fondasi, serta penyusunan RAB dan penjadwalan proyek. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat Pondasi Bored Pile dengan diameter 40 cm dengan kedalaman 8 m ; pile cap berukuran $120 \times 240 \times 60$ cm dan $100 \times 100 \times 60$ cm; dimensi sloof 25×45 cm dan 20×35 cm ; dimensi Kolom 40×40 cm ; dimensi balok induk 25×45 cm dan 25×40 cm ; dimensi balok anak 20×35 cm dan 20×30 ; serta tebal pelat lantai 130 mm. dengan mutu beton yang digunakan $f_c'25$ Mpa dan mutu baja yang digunakan 420 Mpa dan 280 Mpa. Dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, sehingga aman digunakan. Biaya yang diperlukan untuk sturktur pada proyek ini diperkirakan sebesar Rp9.132.951.887,85.

Kata kunci: beton bertulang, perancangan struktur, permodelan struktur, RAB, *time schedule*.

ABSTRACT

STRUCTURAL DESIGN OF THE EMERGENCY DEPARTMENT (IGD) BUILDING EAST OKU REGIONAL GENERAL HOSPITAL (RSUD)

Lucky Satrio, M Hijas Al Khafiq

Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya

The growing demand for healthcare services requires the availability of hospital facilities capable of supporting optimal service delivery, one of which is through the construction of an Emergency Department (ED) building. The structural reliability of the building is a critical factor in ensuring its safety and functionality throughout its service life. This final report aims to produce a structural design for the Emergency Department (ED) building at the OKU Timur Regional General Hospital, which includes determining the dimensions of structural elements, reinforcement details, estimating the Budget Plan (RAB), and establishing a construction schedule for the structural work. The approach used includes data collection, determination of loads in accordance with applicable standards, structural modeling and analysis using analysis software, calculation of reinforced concrete structural elements consisting of slabs, beams, columns, stairs, footings, and foundations, as well as the preparation of the Cost Estimate (RAB) and project scheduling. Based on the calculation results, the following were determined: bored pile foundations with a diameter of 40 cm and a depth of 8 m; pile caps measuring 120 × 240 × 60 cm and 100 × 100 × 60 cm; footing dimensions of 25 × 45 cm and 20 × 35 cm; column dimensions of 40 × 40 cm; main beam dimensions of 25 × 45 cm and 25 × 40 cm; secondary beam dimensions of 20 × 35 cm and 20 × 30 cm; and a floor slab thickness of 130 mm. The concrete strength class used is $f_c'25$ MPa, and the steel grades used are 420 MPa and 280 MPa. It can be concluded that this structure is stable and safe, making it safe to use. The estimated cost of the structure for this project is Rp9,132,951,887.85.

Keywords: construction cost estimate, project schedule, reinforced concrete, structural design, structural modeling

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Perancangan Struktur Bangunan Gedung Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD OKU Timur” tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan Laporan akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah ikut membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, terkhusus kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Plt. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi D3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Akhmad Mirza, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat kepada mahasiswa bimbingannya.
6. Ar. Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc., IAI. selaku dosen pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat kepada mahasiswa bimbingannya.
7. Seluruh Dosen dan Staff jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama penelitian Laporan Akhir ini.

8. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan, memotivasi, dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
9. Semua rekan – rekan mahasiswa/i seperjuangan kelas 6SD Jurusan Teknik Sipil Angkatan '23.
10. Seluruh pihak–pihak yang telah mendukung penulis menyelesaikan Laporan akhir ini tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan Laporan Akhir ini. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua, terutama Bapak/Ibu dosen dan Mahasiswa/i Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Palembang,, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxvi
GLOSARIUM.....	xxvii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.3.1. Tujuan Perancangan	2
1.3.2. Tujuan Proyek	2
1.4. Manfaat Perancangan	3
1.4.1. Manfaat bagi Penulis	3
1.4.2. Manfaat bagi Pembaca	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Tinjauan Umum.....	8
2.2. Ruang Lingkup Perancangan.....	8
2.3. Dasar-Dasar Perancangan Konstruksi.....	9
2.4. Klasifikasi Pembebanan.....	11
2.5. Perancangan Konstruksi.....	21
2.5.1. Perancangan Pelat.....	22
2.5.2. Perancangan Tangga.....	35
2.5.3. Perancangan Balok	39
2.5.4. Perancangan Kolom	50
2.5.5. Perancangan <i>Sloof</i>	63
2.5.6. Perancangan Fondasi.....	64
2.6. Manajemen Proyek	76
2.6.1. Dokumen Tender	76
2.7.2. Volume Pekerjaan.....	77
2.7.3. Analisa Harga Satuan	77
2.7.4. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	77
2.7.5. Rencana Pelaksanaan	78

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	82
3.1. <i>Preliminary Design</i>	82
3.1.1. Menentukan Mutu Material.....	82
3.1.2. Menentukan Dimensi Balok.....	85
3.1.3. Menentukan Dimensi Pelat	88
3.1.4. Menentukan Dimensi Kolom	112
3.2. Permodelan Struktur.....	120
3.2.1. Mutu Bahan Struktur.....	120
3.2.2. Dimensi Penampang Struktur.....	122
3.2.3. Penggambaran Permodelan Elemen Struktur.....	124
3.3. Pembebanan Struktur	139
3.3.1. Beban Mati / <i>Dead Load (D_L)</i>	140
3.3.2. Beban Dak Atap	140
3.3.3. Beban Pelat Lantai 2 dan Lantai 3	142
3.3.4. Beban Dinding.....	144
3.3.5. Beban Tangga	149
3.3.6. Beban Angin (<i>Wind Load</i>).....	153
3.3.7. Kombinasi Beban	161
3.4. <i>Output Hasil Run Analysis</i>	163
3.5. Perhitungan Struktur Atas.....	164
3.5.1. Perhitungan Penulangan Pelat.....	164
3.5.2. Perhitungan Penulangan Tangga	196
3.5.3. Perhitungan Penulangan Balok Anak.....	213
3.5.4. Perhitungan Penulangan Balok Induk	257
3.5.5. Perhitungan Penulangan Balok Ramp.....	321
3.5.6. Perhitungan Penulangan Kolom.....	336
3.6. Perhitungan Struktur Bawah	383
3.6.1. Perhitungan Penulangan <i>Sloof</i>	383
3.6.2. Perhitungan Fondasi.....	427
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....	475
4.1. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat	475
4.1.1. Syarat-Syarat Umum	475
4.1.2. Syarat-Syarat Administrasi.....	479
4.1.3. Syarat-Syarat Teknis.....	487
4.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	513
4.2.1. Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja	513
4.2.2. Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan	520
4.2.3. Rekap Perhitungan Volume Pekerjaan	528
4.2.4. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	530
4.2.5. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)	532
4.3. Penjadwalan Proyek	532
4.3.1. Identifikasi Pekerjaan.....	532
4.3.2. Perhitungan Durasi Pekerjaan	536
4.3.3. Matriks Tabel Uraian Pekerjaan	539
4.3.4. <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	543
4.3.5. <i>Barchart</i> dan Kurva S.....	543

BAB V PENUTUP	544
5.1. Kesimpulan	544
5.2. Saran	544
DAFTAR PUSTAKA.....	546
LAMPIRAN	547

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beban mati minimum material	11
Tabel 2.2 Beban Hidup Terdistribusi Merata Minimum, dan Beban Hidup	13
Tabel 2.3 Langkah-langkah untuk menentukan beban angin SPGAU	19
Tabel 2.4 Kombinasi beban	21
Tabel 2.5 Ketebalan Minimum Pelat Solid Satu Arah (Non-Prategang)	23
Tabel 2.6 Kekuatan Momen Perlu untuk pelat satu arah	24
Tabel 2.7 Tebal Selimut Beton	25
Tabel 2.8 Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir	27
Tabel 2.9 Rasio Tulangan Minimum	28
Tabel 2.10 Batas Lendutan Pelat	28
Tabel 2.11 Tebal minimum pelat dua arah $\alpha_{fm} \leq 0,2$	30
Tabel 2.12 Momen panel interior pelat dua arah yang ditumpu girder, balok,	31
Tabel 2.13 Momen panel tepi dengan La sejajar tepi pelat dua arah yang	32
Tabel 2.14 Momen panel tepi dengan Lb sejajar tepi pelat dua arah yang	33
Tabel 2.15 Momen panel sudut pelat dua arah yang ditumpu girder, balok, atau.	33
Tabel 2.16 Tinggi Minimum Balok (Non-Prategang)	40
Tabel 2.17 Panjang penyaluran batang ulir dalam kondisi tarik	65
Tabel 2.18 Panjang penyaluran batang ulir dalam kondisi tarik	65
Tabel 2.19 Faktor modifikasi panjang penyaluran kait standar kondisi tarik	67
Tabel 2.20 Geometri kait standar dalam kondisi tarik	67
Tabel 2.21 Faktor modifikasi batang ulir dalam kondisi tekan	70
Tabel 3. 1 Batasan Nilai F_c'	83
Tabel 3. 2 Sifat Mekanis	84
Tabel 3. 3 Dimensi Penampang Balok	122
Tabel 3. 4 Tabel Penampang Kolom	123
Tabel 3. 5 Tabel Penampang Pelat	124
Tabel 3.6. Kategori risiko bangunan dan struktur lainnya untuk beban banjir, angin, salju, gempa, dan es	153
Tabel 3.7. Sistem klasifikasi untuk kecepatan angin desain	155
Tabel 3.8. Faktor arah angin (K_d)	155
Tabel 3.9. Kategori kekasaran permukaan	156
Tabel 3.10. Kategori eksposur	157
Tabel 3. 11 Rekap Perhitungan Penulangan Pelat Dak Atap	170
Tabel 3. 12 Rekap Penulangan Pelat Lantai 3	178
Tabel 3. 13 Rekap Penulangan Pelat Lantai 2	186
Tabel 3. 14 Output Momen, Geser, Aksial C118 Kombinasi Beban Ultimate U1 1,4 DL + 1,4 SiDL dan U2 1,2 DL + 1,2 SiDL + 1,6 L + 0,5 R	336
Tabel 3. 15 Output Momen, Geser, Aksial C118 Kombinasi Beban Ultimate U3 1,2 DL + 1,2 SiDL + 1,6 R + 0,5 Wx dan U4 1,2 DL + 1,2 SiDL + 1,6 R + 0,5 Wy	336
Tabel 3. 16 Output Momen, Geser, Aksial C118 Kombinasi Beban Ultimate U5 U5. 1,2 DL + 1,2 SiDL + 1,6 R + 1L dan U6 1,2 DL + 1,2 SiDL + Wx + LL + 0,5 R	336

Tabel 3. 17 Output Momen, Geser, Aksial C118 Kombinasi Beban Ultimate U7 U7. 1,2 DL + 1,2 SiDL + Wy + LL + 0,5 R dan U8 0,9 DL + 0,9 SiDL + Wx...	336
Tabel 3. 18 Output Momen, Geser, Aksial C118 Kombinasi Beban Ultimate U9 0,9 DL + 0,9 SiDL + Wy	337
Tabel 3. 19 Output Total Aksial, Lendutan, Geser pada kolom tiap lantai Arah -x	337
Tabel 3. 20 Output Total Aksial, Lendutan, Geser pada kolom tiap lantai Arah -y	337
Tabel 3. 21 Gaya Aksial dan Momen Kolom Arah X	344
Tabel 3. 22 Rekap Beban yang di terima Kolom Arah -x	361
Tabel 3. 23 Rekap Beban yang diterima pada Kolom Arah -y.....	379
Tabel 3. 24 Korelasi Data Sondir	430
Tabel 3. 25 Data Hasil Sondir titik S.04.....	430
Tabel 3. 26 Rekap Tipe Fondasi	434
Tabel 3. 27 Korelasi Data Sondir	457
Tabel 3. 28 Data Hasil Sondir titik S.04.....	457
Tabel 4. 1Daftar harga satuan bahan dan tenaga kerja kota Palembang.....	513
Tabel 4. 2 Daftar analisa harga satuan pekerjaan kota Palembang.....	520
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Harga Satuan Pekerjaan Kota Palembang.....	527
Tabel 4. 4 Rekap Volume Pekerjaan.....	528
Tabel 4. 5 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	530
Tabel 4. 6 Rekapitulasi RAB.....	532
Tabel 4. 7 Contoh Perhitungan Durasi Pekerjaan Pembersihan Lapangan.....	536
Tabel 4. 8 Sampel perhitungan durasi pekerjaan alat berat.....	536
Tabel 4. 9 . Sampel perhitungan durasi pekerjaan konvensional	537
Tabel 4. 10 Durasi Pekerjaan	537
Tabel 4. 11 Matriks Tabel Uraian Pekerjaan	539

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pelat Satu Arah	23
Gambar 2. 2 Pelat Dua Arah	29
Gambar 2. 3 <i>Optridge</i> dan <i>Antride</i>	36
Gambar 2. 4 Faktor Panjang Efektif Rangka tidak Bergoyang	53
Gambar 2.5 Faktor panjang efektif rangka bergoyang.....	53
Gambar 2.6 Lokasi balok <i>Sloof</i>	63
Gambar 2.7 Gambar potongan balok <i>Sloof</i>	64
Gambar 2.8 Kait standar 90 derajat.....	68
Gambar 2.9 Kait standar 180 derajat.....	69
Gambar 2.10 Geser dua arah pada pile cap.....	73
Gambar 2.11 Geser satu arah pada pile cap	73
Gambar 2.12 Contoh tabel barchart	80
Gambar 2.13 Contoh tabel kurva s.....	81
Gambar 3. 1 Denah pelat dak atap.....	88
Gambar 3. 2 Panel D ₁ Pelat Dak atap	89
Gambar 3. 3 Potongan 1-1 balok panel D ₁ dak atap	90
Gambar 3. 4 Potongan 2-2 balok panel D ₁ dak atap	92
Gambar 3. 5 Denah pelat lantai 3	95
Gambar 3. 6 Panel A ₁ lantai 3	96
Gambar 3. 7 Potongan 1-1 balok panel A ₁ lantai 3	97
Gambar 3. 8 Denah pelat lantai 2	100
Gambar 3. 9 Panel A ₁ lantai 2	101
Gambar 3. 10 Potongan 1-1 balok panel B ₁ lantai 2	102
Gambar 3. 11 Denah Panel Pelat Ramp	105
Gambar 3. 12 Panel C ₁ ramp lantai 2 dan 3	106
Gambar 3. 13 Potongan 1-1 balok panel C ₁ lantai 2 dan 3	107
Gambar 3. 14 Potongan 2-2 balok panel C ₁ lantai 2 dan 3	108
Gambar 3. 15 Potongan 2-2 balok panel C ₁ lantai 2 dan 3	110
Gambar 3. 16 Denah <i>tributary</i> pada kolom titik As C-4.....	113
Gambar 3. 17 Detail pembebanan pada kolom titik As C-4	113
Gambar 3. 18 Spesifikasi Mutu Beton Fc' 25 MPa.....	120
Gambar 3. 19 Spesifikasi Mutu Baja Fy 480B	121
Gambar 3. 20 Spesifikasi Mutu Baja Fy 280	122
Gambar 3. 21 Permodelan Penampang Balok Induk (B1) & (BA)	123
Gambar 3. 22 Permodelan Penampang Kolom (K1)	123
Gambar 3. 23 Permodelan Penampang Pelat	124
Gambar 3. 24 Rencana Permodelan Struktur Gedung Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD OKU Timur.....	125
Gambar 3. 25 Rencana Permodelan Struktur Ramp Gedung Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD OKU Timur.....	125

Gambar 3. 26 Denah Struktur Fondasi.....	126
Gambar 3. 27 Denah Struktur Lantai 1 (<i>Sloof</i>)	127
Gambar 3. 28 Denah Struktur Lantai 2	127
Gambar 3. 29 Denah Struktur Lantai 3	128
Gambar 3. 30 Denah Struktur Dak Atap	128
Gambar 3. 31 Denah Struktur Top Atap.....	129
Gambar 3. 32 Portal Struktur As A-A	129
Gambar 3. 33 Portal Struktur As B-B	130
Gambar 3. 34 Portal Struktur As C-C	130
Gambar 3. 35 Portal Struktur As D-D.....	131
Gambar 3. 36 Portal Struktur As E-E.....	131
Gambar 3. 37 Portal Struktur As F-F	132
Gambar 3. 38 Portal Struktur As G-G.....	132
Gambar 3. 39 Portal Struktur As H-H.....	133
Gambar 3. 40 Portal Struktur As I-I.....	133
Gambar 3. 41 Portal Struktur As J-J	134
Gambar 3. 42 Portal Struktur As 1-1.....	134
Gambar 3. 43 Portal Struktur As 2-2.....	135
Gambar 3. 44 Portal Struktur As 3-3.....	135
Gambar 3. 45 Portal Struktur As 4-4.....	136
Gambar 3. 46 Portal Struktur As 5-5.....	136
Gambar 3. 47 Perspektif Struktur Tampak Depan	137
Gambar 3. 48 Perspektif Struktur Tampak Belakang.....	137
Gambar 3. 49 Perspektif Struktur Tampak Kiri	138
Gambar 3. 50 Perspektif Struktur Tampak Kanan	138
Gambar 3. 51 Perspektif Struktur Tampak Atas.....	139
Gambar 3. 52 Jenis-jenis Beban yang Bekerja.....	140
Gambar 3. 53 <i>Shell Uniform Load Set Data</i>	141
Gambar 3. 54 Tampilan beban pada dak atap	142
Gambar 3. 55 <i>Shell Uniform Load Set Data</i>	143
Gambar 3. 56 Tampilan Ruang-ruang pada lantai 3.....	143
Gambar 3. 57 Tampilan Ruang-ruang pada lantai 2.....	144
Gambar 3. 58 <i>Frame Load Assignment</i>	145
Gambar 3. 59 Beban Dinding Lantai 1 (<i>Sloof</i>)	145
Gambar 3. 60 <i>Frame Load Assignment</i>	146
Gambar 3. 61 Beban Dinding Lantai 2	146
Gambar 3. 62 <i>Frame Load Assignment</i>	147
Gambar 3. 63 Beban Dinding Lantai 3	147
Gambar 3. 64 <i>Frame Load Assignment</i>	148
Gambar 3. 65 Beban Dinding Dak Atap (Dinding Parapet dan Rumah Tangga)	148
Gambar 3. 66 <i>Shell Uniform Load Set Data</i> Beban Hidup dan SiDL.....	152
Gambar 3.67 Beban Hidup dan SiDL	152
Gambar 3.68. Peta angin indonesia.....	154

Gambar 3.69. Faktor topografi.....	158
Gambar 3. 70 <i>Define Load Patterns</i>	159
Gambar 3. 71 <i>Wind Load Patterns</i>	160
Gambar 3. 72 <i>Output</i> Beban Angin Arah -x.....	160
Gambar 3. 73 <i>Output</i> Beban Angin Arah -y.....	161
Gambar 3. 74 Load Combinations	162
Gambar 3. 75 <i>Run Analysis</i>	163
Gambar 3. 76 Denah Type Panel Pelat Dak Atap	164
Gambar 3. 77 Perencanaan penulangan pelat atap panel D1	165
Gambar 3. 78 Sketsa Detail Penulangan Panel A1	171
Gambar 3.79. Denah Type Panel Pelat lantai 3	172
Gambar 3.80. Perencanaan penulangan pelat lantai 3 panel A ₁	173
Gambar 3. 81 Sketsa Detail Penulangan pelat lantai 3	179
Gambar 3. 82 Perspektif 3D Detail Tulangan	179
Gambar 3.83. Denah panel pelat lantai 2	180
Gambar 3.84. Perencanaan penulangan pelat lantai 2 panel A ₁	181
Gambar 3. 85 Sketsa Detail Penulangan Pelat A1	187
Gambar 3. 86 Perspektif 3D Detail Penulangan	188
Gambar 3. 87 Denah Panel Pelat Ramp	189
Gambar 3.88. Perencanaan penulangan pelat ramp panel C ₁	190
Gambar 3.89. Denah penulangan pelat ramp	195
Gambar 3.90 Gaya dalam tangga M11 dan M22	196
Gambar 3. 91 Gaya dalam bordes M11 dan M22	197
Gambar 3. 92 Detail Tulangan Tangga.....	203
Gambar 3. 93 Gambar Detail Tulangan Balok Tangga	212
Gambar 3. 94 Denah Balok Lantai 3.....	213
Gambar 3. 95 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan menggunakan Beban	215
Gambar 3. 96 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 (1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL).....	216
Gambar 3. 97 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan menggunakan	217
Gambar 3. 98 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 (1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL).....	218
Gambar 3. 99 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 (1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL).....	219
Gambar 3. 100 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 (1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL).....	220
Gambar 3. 101 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan menggunakan.....	221
Gambar 3. 102 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 3 dengan.....	222
Gambar 3. 103 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok anak lantai 3	227

Gambar 3. 104 Detail Tulangan Balok Anak Lantai 3	232
Gambar 3. 105 Perspektif 3D Detail Tulangan BA.....	233
Gambar 3. 106 Denah Balok lantai 2	234
Gambar 3. 107 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi	236
Gambar 3. 108 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	237
Gambar 3. 109 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi	238
Gambar 3. 110 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	239
Gambar 3. 111 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi	240
Gambar 3. 112 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	241
Gambar 3. 113 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi.....	242
Gambar 3. 114 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Anak Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 ($1,4DL + 1,4DL$)	243
Gambar 3. 115 Penentuan gaya geser ultimate maks pada balok anak lantai 2 ..	250
Gambar 3. 116 Detail Tulangan Balok Anak Lantai 2	255
Gambar 3. 117 Pesperktif 3D Detail Tulangan BA2.....	256
Gambar 3. 118 Denah Balok Dak Atap.....	257
Gambar 3. 119 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi	259
Gambar 3. 120 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$)	260
Gambar 3. 121 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi	261
Gambar 3. 122 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$)	262
Gambar 3. 123 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi	263
Gambar 3. 124 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	264
Gambar 3. 125 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi	265
Gambar 3. 126 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Induk Dak Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	266

Gambar 3. 127 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok induk dak atap	271
Gambar 3. 128 Detail Tulangan Balok Induk Dak Atap	276
Gambar 3. 129 Perspektif 3D Detail Tulangan B1	277
Gambar 3. 130 Denah Balok Lantai 3.....	278
Gambar 3. 131 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi	280
Gambar 3. 132 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	281
Gambar 3. 133 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi	282
Gambar 3. 134 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$)	283
Gambar 3. 135 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi	284
Gambar 3. 136 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	285
Gambar 3. 137 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi.....	286
Gambar 3. 138 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	287
Gambar 3. 139 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok induk....	292
Gambar 3. 140 Detail Tulangan Balok Induk Lantai 3	297
Gambar 3. 141 Perspektif 3D Detail Tulangan B2	298
Gambar 3. 142 Gambar Balok Lantai 2	299
Gambar 3. 143 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi	301
Gambar 3. 144 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	302
Gambar 3. 145 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi	303
Gambar 3. 146 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	304
Gambar 3. 147 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan.....	305
Gambar 3. 148 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	306
Gambar 3. 149 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi.U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	307

Gambar 3. 150 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	308
Gambar 3. 151 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok induk....	313
Gambar 3. 152 Detail Tulangan Balok Lantai 2	319
Gambar 3. 153 Perspektif 3D Detail Tulangan B2A.....	320
Gambar 3. 154 Denah Balok Ramp	321
Gambar 3. 155 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Ramp dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	322
Gambar 3. 156 Momen Tumpuan yang Bekerja pada Balok Anak Ramp dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	322
Gambar 3. 157 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Anak Ramp dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	322
Gambar 3. 158 Momen Lapangan yang Bekerja pada Balok Ramp dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	323
Gambar 3. 159 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Anak Ramp dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	323
Gambar 3. 160 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Anak Ramp dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	324
Gambar 3. 161 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Ramp dengan menggunakan.....	324
Gambar 3. 162 Gaya Torsi yang Bekerja pada Balok Anak Ramp dengan menggunakan Beban Kombinasi U2 ($1,2DL + 1,2SiDL + 1,6LL + 0,5RL$).....	324
Gambar 3. 163 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada balok Ramp ...	329
Gambar 3. 164 Detail Tulangan BR.....	334
Gambar 3. 165 Perspektif 3D Detail Tulangan BR.....	335
Gambar 3. 166 Kolom C118 As B-2	338
Gambar 3. 167 Faktor Panjang Efektif Rangka Bergoyang.....	342
Gambar 3. 168 Kolom dalam Kondisi Berimbang.....	346
Gambar 3. 169 Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	348
Gambar 3. 170 Diagram Momen Arah-X	361
Gambar 3. 171 Kolom dalam Kondisi Berimbang.....	363
Gambar 3. 172 Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	365
Gambar 3. 173 Diagram Momen Arah-Y	378
Gambar 3. 174 Detail Kolom K1	382
Gambar 3. 175 Detail Potngan Kolom K1	382
Gambar 3. 176 Denah <i>Sloof</i>	383
Gambar 3. 177 Momen Tumpuan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Induk dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 ($1,4 DL + 1,4SiDL$).....	385
Gambar 3. 178 Momen Tumpuan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Induk dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 ($1,4 DL + 1,4 SiDL$).....	386
Gambar 3. 179 Momen Lapangan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Induk dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 ($1,4 DL + 1,4 SiDL$).....	387

Gambar 3. 180 Momen Lapangan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Induk dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4 DL + 1,4 SiDL).....	388
Gambar 3. 181 Gaya Geser yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Induk dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4 DL + 1,4 SiDL)	389
Gambar 3. 182 Gaya Geser yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4 DL + 1,4 SiDL).....	390
Gambar 3. 183 Gaya Torsi yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Induk dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4 DL + 1,4 SiDL)	391
Gambar 3. 184 Gaya Torsi yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Induk dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4 DL + 1,4 SiDL)	392
Gambar 3. 185 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada <i>Sloof</i> induk	397
Gambar 3. 186 Detail Tulangan <i>Sloof</i> (S1)	402
Gambar 3. 187 Perspekti 3D Detail Tulangan S1	403
Gambar 3. 188 Denah <i>Sloof</i>	404
Gambar 3. 189 Momen Tumpuan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL).....	406
Gambar 3. 190 Momen Tumpuan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL).....	407
Gambar 3. 191 Momen Lapangan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL).....	408
Gambar 3. 192 Momen Lapangan yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL).....	409
Gambar 3. 193 Gaya Geser yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL)	410
Gambar 3. 194 Gaya Geser yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL)	411
Gambar 3. 195 Gaya Torsi yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL)	412
Gambar 3. 196 Gaya Torsi yang Bekerja pada <i>Sloof</i> Anak dengan menggunakan Beban Kombinasi U1 (1,4DL + 1,4SiDL)	413
Gambar 3. 197 Penentuan gaya geser ultimate maksimum pada <i>Sloof</i> anak.....	420
Gambar 3. 198 Detail Tulangan <i>Sloof</i> (S2)	425
Gambar 3. 199 Perspekti 3D Detail Tulangan S2	426
Gambar 3. 200 Denah Fondasi.....	427
Gambar 3. 201 Reaksi <i>Joint</i> Fondasi Kombinasi Service.....	428
Gambar 3. 202 Grafik Sondir di titik S.04	432
Gambar 3. 203 Rencana Dimensi <i>Pile Cap Bored Pile</i>	436
Gambar 3. 204 Mekanisme Beban Luar yang Bekerja pada Fondasi Tipe P1 ...	438
Gambar 3. 205 Reaksi <i>Joint</i> Akibat Kombinasi Ultimate 1,2DL+1,2SiDL+1,4LL+0,5RL	441
Gambar 3. 206 Analisis Geser 2 Arah Fondasi Tipe P1	443
Gambar 3. 207 Analisis Gaya Geser Satu Arah Fondasi Tipe P1	444
Gambar 3. 208 Analisa momen ultimate pada pile cap.....	445

Gambar 3. 209 Analisa perhitungan momen My arah (+X) pile cap	446
Gambar 3. 210 Analisa perhitungan momen My arah (-X) pile cap	447
Gambar 3. 211 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i>	449
Gambar 3. 212 Reaksi <i>Joint</i> Akibat Kombinasi Ultimate 1,2D _L +1,2SiD _L +1,4L _L +0,5R _L	451
Gambar 3. 213 Detail Fondasi P1	454
Gambar 3. 214 Reaksi <i>Joint</i> Fondasi Kombinasi Service.....	455
Gambar 3. 215 Grafik Sondir di titik S.04.....	459
Gambar 3. 216 Rencana Dimensi <i>Pile Cap</i> dan <i>Bored Pile</i>	461
Gambar 3. 217 Reaksi <i>Joint</i> Akibat Kombinasi Ultimate 1,2DL+1,2SiDL+1,4LL+0,5RL	464
Gambar 3. 218 Analisis Geser 2 Arah Fondasi Tipe P2.....	466
Gambar 3. 219 Detail Penulangan <i>Pile Cap</i>	469
Gambar 3. 220 Reaksi <i>Joint</i> Akibat Kombinasi Ultimate 1,2D _L +1,2SiD _L +1,4L _L +0,5R _L	471
Gambar 3. 221 Detail Fondasi P2	474

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.	Permohonan Izin Pengambilan Data dan Informasi	547
LAMPIRAN B.	Lembar Asistensi Laporan Porposal/Akhir	548
LAMPIRAN C.	Lembar Rekomendasi Sidang Laporan Akhir	549
LAMPIRAN D.	Lembar Asistensi Revisi Laporan Akhir	550
LAMPIRAN E.	<i>Gambar Detail Engineering Design (DED)</i>	551
LAMPIRAN F.	<i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	552
LAMPIRAN G.	<i>Barchart dan Kurva S</i>	553
LAMPIRAN H.	<i>Bar Bending Schedule</i>	553

GLOSARIUM

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
ACI	<i>American Concrete Institute</i>	7
ETABS	<i>Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems</i>	35
SNI	Standar Nasional Indonesia	5

LAMBANG

f_y	Mutu baja	20
f'_c	Mutu beton	24
A_s	Luas tulangan	23
A_g	Luas penampang	61
D_L	Beban mati	20
L_L	Beban hidup	20
R	Beban air hujan	20
W_u	Beban rencana total	20
M_u	Momen ultimate	21
d	Tinggi efektif	21
t_s	Tebal selimut	21
ρ	Rasio tulangan	22
R_n	Tahanan momen nominal	22
M_n	Momen nominal	22
α	Nilai tinggi blok tegangan	24
s	Spasi tulangan / jarak tulangan	51
P_u	Beban aksial yang bekerja	62
E_c	Modulus elastisitas beton	62
E_s	Modulus elastisitas baja	62
V_s	Kuat nominal geser	52