

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG 3 (TIGA) LANTAI
SEBAGAI FASILITAS RAWAT INAP RUMAH SAKIT
MOHAMMAD HOESIN KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Oleh:

ANGGITA FITRIA NOVIT YANTI NPM: 062330100076
DWI SAHKBANI NPM: 062330100079

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

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG 3 (TIGA) LANTAI
SEBAGAI FASILITAS RAWAT INAP RUMAH SAKIT
MOHAMMAD HOESIN KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

**ANGGITA FITRIA NOVIT YANTI NPM: 062330100076
DWI SAHKBANI NPM: 062330100079**

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggita Fitria Novit Yanti
062330100076
: Dwi Sahkbani
062330100079
Program Studi : D-III Teknik Sipil
Judul : Perancangan Struktur Gedung 3 (Tiga) Lantai Sebagai
Fasilitas Rawat Inap Rumah Sakit Mohammad Hoesin
Kota Palembang

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan 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.



Anggita Fitria Novit Yanti
062330100076



Palembang

Juli 2026



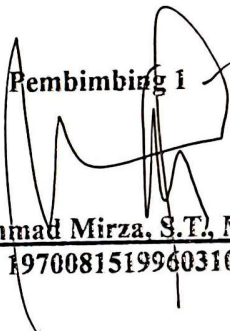
Dwi Sahkbani
062330100079

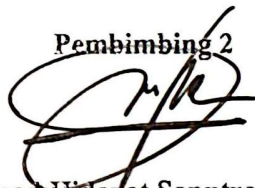
HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG 3 (TIGA) LANTAI
SEBAGAI FASILITAS RAWAT INAP RUMAH SAKIT
MOHAMMAD HOESIN KOTA PALEMBANG**

Disusun Oleh:
ANGGITA FITRIA NOVIT YANTI NPM: 062330100076
DWI SAHKBANI NPM: 062330100079

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

Pembimbing 1

Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP. 197008151996031002

Pembimbing 2

Ir. Rahmad Hidayat Saputra, S.T., M.T.
NIP. 199112172022031004

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 GEDUNG 3 (TIGA) LANTAI
SEBAGAI FASILITAS RAWAT INAP RUMAH SAKIT
MOHAMMAD HOESIN KOTA PALEMBANG**

Disusun Oleh:
ANGGITA FITRIA NOVIT YANTI NPM: 062330100076
DWI SAHKBANI NPM: 062330100079

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

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

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


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

HALAMAN PERSETUJUAN

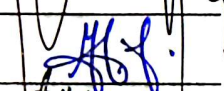
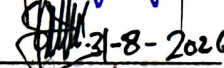
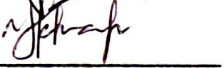
Laporan Akhir berjudul:
**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG 3 (TIGA) LANTAI
SEBAGAI FASILITAS RAWAT INAP RUMAH SAKIT
MOHAMMAD HOESIN KOTA PALEMBANG**

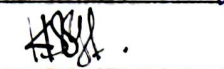
Disusun Oleh:
ANGGITA FITRIA NOVIT YANTI NPM: 062330100076
DWI SAHKBANI NPM: 062330100079

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji
pada hari Rabu, tanggal 08 Juli 2026

	Nama Penguji
Penguji 1	<u>Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T</u> NIP: 197008151996031002
Penguji 2	<u>Ir. Ibrahim, S.T., M.T.</u> NIP: 196905092000031001
Penguji 3	<u>Ir. Sheragizca Yelanda Situmeang, M.T.</u> NIP: 198708282022032002
Penguji 4	<u>Ir. Yuri Khairizal, S.T., M.T.</u> NIP: 199212252022031009
Penguji 5	<u>M. Sazili Harnawansayah, S.T., M.T.</u> NIP: 19720701200641001
Penguji 6	<u>Ir. Kiki Rizky Amalia, S.T., M.T.</u> NIP: 199109252020122018

Tanda Tangan



Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


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

ABSTRAK

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG 3 (TIGA) LANTAI SEBAGAI FASILITAS RAWAT INAP RUMAH SAKIT MOHAMMAD HOESIN KOTA PALEMBANG

Anggita Fitria Novit Yanti, Dwi Sahkbani

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

Kebutuhan fasilitas rawat inap yang memadai mendorong perlunya perencanaan gedung rumah sakit yang aman, andal, dan efisien. Laporan akhir ini bertujuan merancang struktur atas dan struktur bawah gedung tiga lantai sebagai fasilitas rawat inap Rumah Sakit Mohammad Hoesin Kota Palembang, menyusun gambar rencana kerja, menghitung biaya pekerjaan struktur, serta menentukan durasi pelaksanaan. Metode yang digunakan berupa perancangan dan analisis struktur beton bertulang berdasarkan ketentuan SNI yang berlaku, dengan mempertimbangkan beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban hujan. Perencanaan meliputi pelat, balok, kolom, tangga, tie beam, serta fondasi tiang pancang dan pile cap, dilengkapi penyusunan RAB dan penjadwalan dalam bentuk *Bar Chart* dan Kurva S. Hasil perencanaan menunjukkan elemen struktur dan detail penulangan memenuhi persyaratan perencanaan. Estimasi biaya pekerjaan struktur sebesar Rp11.324.163.840,69 dengan durasi pelaksanaan 199 hari kalender. Hasil perancangan ini memberikan kontribusi sebagai acuan akademis dalam penerapan perencanaan struktur dan manajemen konstruksi yang terintegrasi untuk mendukung pembangunan fasilitas kesehatan yang aman dan efisien.

Kata kunci: efisiensi konstruksi, infrastruktur kesehatan, keandalan konstruksi, perencanaan terpadu, rekayasa struktur

ABSTRACT

STRUCTURAL DESIGN OF A THREE-STORY HOSPITAL BUILDING FOR INPATIENT FACILITIES AT MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL, PALEMBANG

Anggita Fitria Novit Yanti, Dwi Sahkbani

Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya

The need for adequate inpatient facilities encourages the planning of hospital buildings that are safe, reliable, and efficient. This final report aims to design the superstructure and substructure of a three-story building intended as an inpatient facility at Mohammad Hoesin Hospital in Palembang City, prepare working drawings, calculate structural construction costs, and determine the construction duration. The method used involved the design and analysis of reinforced concrete structures based on applicable Indonesian National Standards (SNI), considering dead loads, live loads, wind loads, and rain loads. The design includes slabs, beams, columns, stairs, tie beams, pile foundations, and pile caps, complemented by the preparation of the cost estimate (RAB) and project scheduling using a Bar Chart and S-Curve. The design results indicate that the structural elements and reinforcement details meet the design requirements. The estimated structural construction cost is IDR 11,324,163,840.69, with a construction duration of 199 calendar days. This design contributes as an academic reference for the integrated application of structural planning and construction management to support the development of safe and efficient healthcare facilities.

Keywords: construction efficiency, construction reliability, healthcare infrastructure, integrated planning, structural engineering

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam Laporan Akhir ini penulis mengambil judul "Perancangan Struktur Gedung 3 (Tiga) Lantai Sebagai Fasilitas Rawat Inap Rumah Sakit Mohammad Hoesin Kota Palembang". Adapun tujuan dari penulisan Proposal Laporan Akhir ini ialah untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan izin kepada mahasiswa untuk melaksanakan kerja praktik.
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T. selaku sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T. selaku koordinator program studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah mengarahkan dan membimbing kami dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini.
6. Bapak Ir. Rahmad Hidayat Saputra, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing kami dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik dan mengarahkan kami dalam proses belajar.

8. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dorongan dan semangat selama kerja praktik dan dalam penyusunan laporan ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu selama pelaksanaan kerja praktik dan penyusunan laporan ini.

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,, 2026

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Gagal itu biasa, menyerah adalah kegagalan yang sesungguhnya,”

Dengan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Laporan Akhir ini saya persembahkan sebagai bentuk terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat selama proses penyelesaian pendidikan ini.

Tuhan Yang Maha Esa, Puji syukur saya panjatkan atas segala rahmat, kesehatan, kekuatan, dan kemudahan yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sungguh tiada tuhan selain Allah.

Titi (diri saya sendiri), terima kasih telah berjuang, bertahan, dan terus melangkah di tengah berbagai tantangan. Setiap proses, kegagalan, dan keberhasilan telah menjadikan saya lebih kuat dan dewasa. Terima kasih karena tidak menyerah dan telah percaya bahwa saya mampu sampai di titik ini.

Dosen Pembimbing, Bapak **Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.** dan Bapak **Ir. Rahmad Hidayat Saputra, S.T., M.T.**, Terima kasih atas bimbingan, ilmu, arahan, serta waktu yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Seluruh Dosen dan Dosen Penguji, Terima kasih atas ilmu, masukan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.

Papa Sudyono Tercinta, Terima kasih atas doa, dukungan, perjuangan, dan kasih sayang yang selalu diberikan. Segala pencapaian ini tidak terlepas dari doa dan pengorbanan Papa.

Ketiga Saudaraku, Okta Dwi Prasetyo dan Putri Syabina Kurniawati, dan M. Raffa Terima kasih atas dukungan, perhatian, doa, dan semangat yang selalu diberikan selama di titik berat saya.

Dwi Sahkbani, Terima kasih telah menjadi bagian istimewa dalam perjalanan ini. Terima kasih atas dukungan, kebahagiaan, semangat, waktu, dan kebersamaan serta kesetiaan yang telah diberikan hingga saya dapat terus melangkah kedepan.

Tria Puspa Selomita dan Delvi Sabrina, Terima kasih atas persahabatan, kelucuan kalian, dan kebersamaan yang selalu diberikan.

Teman-Teman dan Semua Pihak yang Terlibat, Terima kasih atas doa, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyelesaian tugas akhir ini.

(Anggita Fitria Novityanti)

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Setiap perjuangan memiliki cerita, setiap pencapaian memiliki makna."

Dengan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Laporan Akhir ini saya persembahkan sebagai bentuk terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat selama proses penyelesaian pendidikan ini.

Tuhan Yang Maha Esa, Puji syukur saya panjatkan atas segala rahmat, kesehatan, kekuatan, dan kemudahan yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Ayah dan Bunda Tercinta, Terima kasih atas doa, kasih sayang, pengorbanan, dukungan, dan segala perjuangan yang telah diberikan selama perjalanan hidup saya. Segala pencapaian ini tidak terlepas dari doa dan usaha Ayah dan Bunda yang selalu menjadi sumber kekuatan bagi saya.

Kakak/Adik Tersayang, Terima kasih atas kasih sayang, dukungan, semangat, dan kebersamaan yang selalu diberikan. Kehadiran kalian menjadi bagian berharga dalam perjalanan saya hingga dapat menyelesaikan tahap ini.

Dosen Pembimbing, Bapak **Ir. Akhmad Mirza, S.T., M.T.** dan Bapak **Ir. Rahmad Hidayat Saputra, S.T., M.T.**, Terima kasih atas bimbingan, ilmu, arahan, serta waktu yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Seluruh Dosen dan Dosen Penguji, Terima kasih atas ilmu, masukan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.

Anggita Fitria Novityanti, Terima kasih telah menjadi bagian istimewa dalam perjalanan ini. Terima kasih atas doa, dukungan, perhatian, kesabaran, dan semangat yang selalu diberikan dalam setiap proses yang saya jalani. Kehadiranmu menjadi salah satu sumber kekuatan yang membantu saya melewati berbagai tantangan hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Teman-Teman Kelas dan Rekan Seperjuangan, Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dukungan, dan kenangan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Semoga segala kebaikan dan kebersamaan yang telah terjalin menjadi bagian yang tidak terlupakan.

Seluruh Pihak yang Tidak Dapat Disebutkan Satu Per Satu, Terima kasih atas segala doa, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyelesaian tugas akhir ini.

(Dwi Sahkbani)

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN JUDUL LAPORAN AKHIR	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN	xi
LEMBAR PERSEMBAHAN	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
GLOSARIUM	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Laporan Akhir.....	3
1.4. Manfaat Laporan Akhir.....	4
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Uraian Umum	7
2.2. Ruang Lingkup Perancangan	8
2.3. Dasar – Dasar Perancangan	9
2.4. Klasifikasi Pembebanan.....	10
2.5. Perancangan Konstruksi	20
2.5.1. Perancangan Pelat / Atap Dak.....	20
2.5.2. Perancangan Tangga	28
2.5.3 Perancangan Balok	32
2.5.4. Perancangan Portal	36
2.5.5. Perancangan Kolom.....	45
2.5.6. Perancangan <i>Sloof/Tie Beam</i>	50
2.5.7. Perancangan Fondasi	52
2.6. Manajemen Proyek	61
2.6.1. Rencana Kerja dan Syarat – Syarat (RKS)	62
2.6.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	63
2.6.2. Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>).....	64
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	70
3.1. <i>Preliminary Design</i>	70
3.1.1 Perhitungan Dimensi Balok Lantai Dak Atap.....	70
3.1.2 Perhitungan Dimensi Balok Lantai 2 - 3.....	71
3.1.3 Perhitungan Dimensi Balok Lantai 1	73

3.1.4 Perhitungan Dimensi Pelat Lantai Dak Atap	74
3.1.5 Perhitungan Dimensi Pelat Lantai 2 - 3	83
3.1.6 Perhitungan Dimensi Pelat Lantai 1	91
3.1.7 Perhitungan Dimensi Kolom	100
3.2. Permodelan Struktur	105
3.2.1 Mutu Bahan Struktur	106
3.2.2 Dimensi Penampang Struktur	107
3.2.3 Permodelan Elemen Struktur (Denah dan Portal 3D)	109
3.3. Pembebanan Struktur	121
3.3.1 Pembebanan Lantai Dak	121
3.3.2 Pembebanan Lantai 2 dan 3	125
3.3.3 Beban Dinding	128
3.3.4 Beban Angin	129
3.3.5 Kombinasi Pembebanan	138
3.4 <i>Output Hasil Run Analysis</i>	139
3.5 Perhitungan Pelat Lantai	140
3.5.1 Perhitungan Pelat Lantai Dak Atap	140
3.5.2 Perhitungan Pelat Lantai 2 dan 3	149
3.5.3 Perhitungan Pelat Lantai 1	156
3.2. Perhitungan Tangga	175
3.3. Perhitungan Balok Anak	195
3.3.1 Perhitungan Balok Anak Lantai Dak Atap	195
3.3.2 Perhitungan Balok Anak Lantai 2 dan Lantai 3	202
3.5. Perhitungan Balok Induk	209
3.5.1 Perhitungan Balok Induk Lantai Dak Atap As 6 - 6	209
3.5.2 Perhitungan Balok Induk Lantai 2 & 3 As 6 – 6	224
3.6. Perhitungan Kolom	239
3.6.1 Perhitungan Kolom Arah Memanjang As C – C	239
3.6.2 Perhitungan Kolom Arah Melintang As 2 – 2	254
3.7. Perhitungan <i>Tie Beam</i>	270
3.8. Perhitungan Fondasi	277
3.8.1 Perhitungan Fondasi Tiang Pancang	277
3.8.2 Pengangkatan Tiang Pancang	287
3.8.3 Perhitungan Tulangan Tiang Pancang	290
3.8.4 Perhitungan Tulangan Pile Cap	293
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	303
4.1. Rencana Kerja dan Syarat Syarat	303
4.1.1 Syarat-Syarat Umum	303
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	307
4.1.3 Syarat-Syarat Teknis	316
4.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pekerjaan Struktur	359
4.2.1 Volume Pekerjaan Struktur	359
4.2.2 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja	372
4.2.3 Daftar Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	391
4.2.4 Perhitungan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	408
4.2.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Dan Rekap Rencana Anggaran Biaya (RAB)	412
4.2.5.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	412
4.2.5.2 Rekap Rencana Anggaran Biaya (RAB)	416
4.2.5.3 Rekap Bobot Rencana Anggaran Biaya (RAB)	417

4.3. Penjadwalan Proyek	419
4.3.1 Identifikasi Pekerjaan	419
4.3.2 Durasi Pekerjaan	421
4.3.3 Matriks Tabel Uraian Pekerjaan.....	434
4.3.4 <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	436
4.3.5 <i>Bar Chart</i> dan Kurva S	436
BAB V PENUTUP	437
5.1. Kesimpulan	437
5.2. Saran	439
DAFTAR PUSTAKA.....	440
LAMPIRAN.....	441
LAMPIRAN A : Dokumen Administrasi Laporan Akhir	442
LAMPIRAN B : Gambar Kerja Struktur.....	454
LAMPIRAN C : PDM, Barchart dan Kurva S	485

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: langit – langit	11
Tabel 2. 2 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: isian lantai	11
Tabel 2. 3 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: lantai	12
Tabel 2. 4 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum: penutup atap.....	12
Tabel 2. 5 Beban hidup terdistribusi merata minimum, L_o dan beban hidup terpusat minimum.	14
Tabel 2. 6 Langkah – langkah menentukan beban angin SPGAU	18
Tabel 2. 7 Ketebalan minimum pelat solid satu arah nonprategang	22
Tabel 2. 8 Tebal selimut beton minimum	23
Tabel 2. 9 Rasio tulangan minimum	25
Tabel 2. 10 Tebal minimum pelat dua arah untuk $\alpha_{fm} \leq 0,2$	26
Tabel 2. 11 Panjang penyaluran batang ulir dalam kondisi tarik	53
Tabel 2. 12 Faktor modifikasi untuk panjang penyaluran batang ulir dalam kondisi tarik	53
Tabel 3. 1. Dimensi penampang balok	107
Tabel 3. 2. Dimensi penampang kolom.....	108
Tabel 3. 3. Dimensi Penampang Pelat Lantai	109
Tabel 3. 4. Kategori risiko bangunan dan struktur lainnya untuk beban banjir, angin, salju, gempa, dan es.....	129
Tabel 3. 5. Sistem klasifikasi untuk kecepatan angin desain	131
Tabel 3.6. Faktor arah angin (K_d).....	131
Tabel 3.7. Kategori kekasaran permukaan	132
Tabel 3.8. Kategori eksposur.....	133
Tabel 3.9. Sistem penahan gaya angin utama dan komponen dan klading (semua ketinggian): koefisien tekanan internal, ($G_{C_{pi}}$), untuk bangunan tertutup, tertutup sebagian, terbuka sebagian, dan bangunan terbuka (dinding dan atap)	134
Tabel 3.10. Koefisien eksposur tekanan kecepatan (K_h dan K_z)	135
Tabel 3.11. Koefisien tekanan dinding (C_p)	137
Tabel 3. 12 Rekapitulasi penulangan Pelat Dak Atap	164
Tabel 3.13 Rekapitulasi penulangan Pelat Lantai 2 dan 3	167
Tabel 3. 14 Rekapitulasi penulangan Pelat Lantai 1	171
Tabel 3. 15 Tabel penulangan balok bordes	194
Tabel 3. 16 Tipe balok anak memanjang lantai dak atap	201
Tabel 3. 17 Tipe balok anak lantai 2 dan lantai 3	208
Tabel 3. 18 Tipe Balok Induk Lantai Dak Atap	223
Tabel 3. 19 Tipe Balok Induk Lantai 2 & 3.....	238
Tabel 3. 20 Detail penulangan kolom arah memanjang	253
Tabel 3. 21 Resume dari beberapa kondisi C arah Y	265
Tabel 3. 22 Nilai μ dan P_u dari kondisi kolom melintang (arah Y).....	265
Tabel 3. 23 Detail penulangan kolom arah melintang.....	268

Tabel 3. 24 Tabel desain penulangan kolom	269
Tabel 3. 25 Tipe tulangan tie beam	276
Tabel 4. 1 Uraian perhitungan volume pekerjaan	360
Tabel 4. 2 Harga satuan dasar tenaga kerja / upah	372
Tabel 4. 3 Harga satuan dasar bahan / material tanah dan batuan.....	374
Tabel 4. 4 Harga satuan dasar bahan / material kayu dan bambu	376
Tabel 4. 5 Harga satuan dasar bahan / material besi dan baja.....	379
Tabel 4. 6 Harga satuan dasar bahan / material beton dan adukan pasangan.....	383
Tabel 4. 7 Harga satuan dasar sewa peralatan	384
Tabel 4. 8 Rincian perhitungan biaya SMK3	409
Tabel 4. 9 Rincian perhitungan rencana anggaran biaya (RAB).....	412
Tabel 4. 10 Biaya masing-masing item pekerjaan	416
Tabel 4. 11 Rekapitulasi perhitungan biaya pekerjaan.....	417
Tabel 4. 12 Bobot masing-masing item pekerjaan	417
Tabel 4. 13 Rekapitulasi perhitungan bobot pekerjaan	418
Tabel 4. 14 Uraian perhitungan durasi pekerjaan.....	422

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pelat satu arah.....	22
Gambar 2. 2 Pelat dua arah	26
Gambar 2. 3 <i>Antrade</i> dan <i>optrade</i> pada tangga.....	29
Gambar 2. 4 Tampilan awal <i>Etabs</i>	37
Gambar 2. 5 Model struktur dan <i>custom grid</i>	37
Gambar 2. 6 Tampilan membuat <i>grid</i>	38
Gambar 2. 7 <i>Define</i> untuk <i>materialproperties</i>	38
Gambar 2. 8 <i>Add new properties</i>	39
Gambar 2. 9 <i>Frame</i> pada portal	39
Gambar 2. 10 Input jenis kolom dan balok	40
Gambar 2. 11 Input mutu material dan dimensinya	40
Gambar 2. 12 Tampilan untuk input pembebanan	41
Gambar 2. 13 Menginput nilai pembebanan	41
Gambar 2. 14 <i>Load combination</i>	42
Gambar 2. 15 Masukkan nilai kombinasi pembebanan yang bekerja.....	42
Gambar 2. 16 Menggambar <i>grid</i> dengan <i>properties</i> kolom.....	43
Gambar 2. 17 <i>Grid</i> yang sudah digambar menjadi kolom	43
Gambar 2. 18 Menggambar <i>grid</i> dengan <i>properties</i> balok	44
Gambar 2. 19 <i>Grid</i> yang sudah digambar menjadi kolom	44
Gambar 2. 20 Diagram monogram untuk menentukan kelangsingan kolom.....	47
Gambar 2. 21 Geser dua arah pada <i>pile cap</i>	58
Gambar 2. 22 Geser satu arah pada <i>pile cap</i>	59
Gambar 2. 23 Contoh <i>barchart</i>	68
Gambar 2. 24 Contoh kurva s	69
Gambar 3. 1 Denah pelat lantai atap dak	70
Gambar 3. 2 Denah pelat lantai 2 dan 3	71
Gambar 3. 3 Denah pelat lantai 1	73
Gambar 3. 4 Denah pelat lantai atap dak	74
Gambar 3. 5 Panel A1 pelat dak.....	75
Gambar 3. 6 Penomoran αfm pada panel A1 lantai dak	76
Gambar 3. 7 Detail potongan untuk $\alpha f1$ pada panel A1 pelat lantai dak	77
Gambar 3. 8 Detail potongan untuk $\alpha f2$ pada panel A1 pelat lantai dak	78
Gambar 3. 9 Detail potongan untuk $\alpha f3$ pada panel A1 pelat lantai dak	80
Gambar 3. 10 Detail potongan untuk $\alpha f4$ pada panel A1 pelat lantai dak	81
Gambar 3. 11 Denah pelat lantai 2 dan 3	83
Gambar 3. 12 Panel A1 pelat lantai 2 dan 3	83
Gambar 3. 13 Penomoran αfm pada panel A1 pelat lantai 2 dan 3	84
Gambar 3. 14 Detail potongan untuk $\alpha f1$ pada panel A1 pelat lantai 2 dan 3	85
Gambar 3. 15 Detail potongan untuk $\alpha f2$ pada panel A1 pelat lantai 2 dan 3	87
Gambar 3. 16 Detail potongan untuk $\alpha f3$ pada panel A1 pelat lantai 2 dan 3	88

Gambar 3. 17 Detail potongan untuk αf_4 pada panel A1 pelat lantai 2 dan 3	90
Gambar 3. 18 Denah pelat lantai 1	91
Gambar 3. 19 Panel A1 pelat lantai 1	92
Gambar 3. 20 Penomoran αf_m pada panel A1 pelat lantai 1	93
Gambar 3. 21 Detail potongan untuk αf_1 pada panel A1 pelat lantai 1	94
Gambar 3. 22 Detail potongan untuk αf_2 pada panel A1 pelat lantai 1	95
Gambar 3. 23 Detail potongan untuk αf_3 pada panel A1 pelat lantai 1	97
Gambar 3. 24 Detail potongan untuk αf_4 pada panel A1 pelat lantai 1	98
Gambar 3. 25. Denah tributary kolom pada As D-4	100
Gambar 3. 26. Detail pembebanan pada kolom AS D-4	101
Gambar 3. 27. Mutu beton yang digunakan	106
Gambar 3. 28. Mutu Baja tulangan yang digunakan $f_y = 420$ Mpa	106
Gambar 3. 29. Pemodelan penampang balok induk Lt. 2 – Dak	107
Gambar 3. 30 Pemodelan penampang balok anak Lt. 2 – Dak	108
Gambar 3. 31. Pemodelan penampang kolom	109
Gambar 3. 32. Rencana pemodelan struktur gedung rawat inap rumah sakit Mohammad Hoesin Kota Palembang	110
Gambar 3. 33. Denah struktur lantai 1	111
Gambar 3. 34. Denah struktur lantai 2	111
Gambar 3. 35. Denah struktur lantai 3	112
Gambar 3. 36. Denah struktur lantai dak atap	112
Gambar 3. 37. Portal struktur As 1	113
Gambar 3. 38. Portal struktur As 2	113
Gambar 3. 39. Portal struktur As 3	114
Gambar 3. 40. Portal struktur As 4	114
Gambar 3. 41. Portal struktur As 5	115
Gambar 3. 42. Portal struktur As 6	115
Gambar 3. 43. Portal struktur As 7	116
Gambar 3. 44. Portal struktur As 8	116
Gambar 3. 45. Portal struktur As A	117
Gambar 3. 46. Portal struktur As B	117
Gambar 3. 47. Portal struktur As C	118
Gambar 3. 48. Portal struktur As D	118
Gambar 3. 49 Portal struktur As E	119
Gambar 3. 50 Portal struktur As F	119
Gambar 3. 51. Prespektif struktur dari arah depan	120
Gambar 3. 52. Prespektif struktur dari arah belakang	120
Gambar 3. 53. Prespektif struktur dari arah samping	121
Gambar 3. 54. <i>Shell load assignment</i> beban didup atap dak	122
Gambar 3. 55. Beban Hidup Atap Dak	122
Gambar 3. 56. <i>Shell load assignment</i> beban mati tambahan atap dak	123
Gambar 3. 57. Beban mati tambahan atap dak	123
Gambar 3. 58. <i>Shell load assignment</i> beban hujan atap dak	124

Gambar 3. 59. Beban hujan atap dak	124
Gambar 3. 60. <i>Shell load assignment</i> beban hidup koridor lantai 2 dan 3	125
Gambar 3. 61. <i>Shell load assignment</i> beban hidup ruang rawat inap lantai 2 dan 3	125
Gambar 3. 62. <i>Shell load assignment</i> beban hidup ruang rawat inap lantai 2 dan 3	126
Gambar 3. 63. Beban hidup lantai 2 dan 3	126
Gambar 3. 64. <i>Shell load assignment</i> beban SiDL lantai 2 dan 3	127
Gambar 3. 65. Beban SiDL lantai 2 dan 3	127
Gambar 3. 66. <i>Shell load assignment</i> beban mati dinding lantai 2 dan 3	128
Gambar 3. 67. Beban mati dinding lantai 2 dan 3	128
Gambar 3. 68. Peta angin Indonesia	130
Gambar 3. 69. Faktor Topografi	134
Gambar 3. 70. <i>Site plan</i> gedung	137
Gambar 3. 71. Kombinasi pembebanan ultimit	138
Gambar 3. 72. <i>Run analysis</i>	139
Gambar 3. 73. <i>Output</i> hasil <i>run analysis</i>	139
Gambar 3. 74. Penomoran panel pelat lantai atap dak	140
Gambar 3. 75. Detail penulangan pelat lantai dak atap	148
Gambar 3. 76. Penomoran panel pelat lantai 2 dan 3	149
Gambar 3. 77. Detail penulangan pelat lantai 2 dan lantai 3	155
Gambar 3. 78. Penomoran panel pelat lantai 1	156
Gambar 3. 79. Detail penulangan pelat lantai 1	163
Gambar 3. 80. Tampak samping tangga	175
Gambar 3. 81. Tampak atas tangga	175
Gambar 3. 82. Beban mati pada tangga	180
Gambar 3. 83. Beban hidup pada tangga	180
Gambar 3. 84. Momen yang terjadi akibat pembebanan	180
Gambar 3. 85. Momen pada tangga bagian tumpuan	181
Gambar 3. 86. Momen pada tangga bagian lapangan	183
Gambar 3. 87. Momen pada bordes bagian tumpuan	185
Gambar 3. 88. Momen pada bordes bagian tumpuan	186
Gambar 3. 89. Momen pada balok bordes bagian tumpuan	189
Gambar 3. 90. Momen pada balok bordes bagian lapangan	190
Gambar 3. 91. Gaya geser Pada balok bordes	193
Gambar 3. 92. Gambar potongan tangga	194
Gambar 3. 93. Denah balok lantai dak atap	195
Gambar 3. 94. Momen pada daerah tumpuan	196
Gambar 3. 95. Detail tulangan balok anak tumpuan	197
Gambar 3. 96. Momen pada daerah lapangan	198
Gambar 3. 97. Detail tulangan balok anak lapangan	199
Gambar 3. 98. Diagram Vuc balok anak lantai dak atap	200
Gambar 3. 99. Potongan tulangan balok anak arah memanjang lantai dak	201

Gambar 3. 100 Denah balok lantai 2 dan lantai 3	202
Gambar 3. 101 Momen pada daerah tumpuan	203
Gambar 3. 102 Detail Tulangan balok anak tumpuan.....	204
Gambar 3. 103 Momen pada daerah lapangan.....	204
Gambar 3. 104 Detail Tulangan balok anak lapangan	206
Gambar 3. 105 Diagram Vuc balok anak lantai 2 & 3	207
Gambar 3. 106 Potongan tulangan balok anak lantai 2 dan lantai 3	208
Gambar 3. 107 Denah balok induk lantai dak atap	209
Gambar 3. 108 Momen tumpuan pada balok induk lantai dak atap.....	209
Gambar 3. 109 Momen lapangan pada balok induk lantai dak atap	210
Gambar 3. 110 Nilai Vu kritis tumpuan lantai dak As C – C	214
Gambar 3. 111 Nilai Vu kritis lapangan lantai dak As C – C.....	215
Gambar 3. 112 Potongan tulangan balok induk lantai dak atap.....	223
Gambar 3. 113 Denah balok induk lantai 2 dan 3	224
Gambar 3. 114 Momen tumpuan pada balok induk lantai 2 dan 3	224
Gambar 3. 115 Momen lapangan pada balok induk lantai 2 dan 3	225
Gambar 3. 116 Nilai Vu kritis tumpuan lantai dak As C – C	228
Gambar 3. 117 Nilai Vu kritis lapangan lantai dak As C – C.....	230
Gambar 3. 118 Potongan tulangan balok induk lantai 2 & 3	238
Gambar 3. 119 Denah titik kolom.....	239
Gambar 3.120 Rangka tak bergoyang.....	241
Gambar 3. 121 Denah titik kolom.....	254
Gambar 3.122 Rangka tak bergoyang.....	256
Gambar 3. 123 Diagram interaksi kolom arah melintang	266
Gambar 3. 124 Denah tie beam.....	270
Gambar 3. 125 Momen di daerah tumpuan pada tie beam	271
Gambar 3. 126 Momen di lapangan pada tie beam.....	273
Gambar 3. 127 Diagram Vuc pada tie beam	275
Gambar 3. 128 Tampak atas fondasi	280
Gambar 3. 129 Pengangkatan pola satu	287
Gambar 3. 130 Pengangkatan pola dua.....	288
Gambar 3. 131 Bentuk dan diameter tiang pancang	292
Gambar 3. 132 Tinggi efektif pile cap	294
Gambar 3. 133 Tampak atas pile cap	295
Gambar 3. 134 Geser dua arah disekitar kolom.....	295
Gambar 3. 135 Geser dua arah disekitar tiang pancang.....	296
Gambar 3. 136 Geser satu arah melintang	298
Gambar 3. 137 Geser satu arah memanjang.....	298
Gambar 3. 138 Potongan fondasi <i>pile cap</i>	301
Gambar 3. 139 Penulangan <i>pile cap</i>	302

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.	Dokumen Administrasi Laporan Akhir	35
LAMPIRAN B.	Gambar Kerja	472
LAMPIRAN C.	CPM, Barchart dan Kurva S	503

GLOSARIUM

SINGKATAN	Nama
ACI	<i>American Concrete Institute</i>
ASTM	<i>American Standard Testing and Material</i>
AutoCAD	<i>Automatic Computer Aided Design</i>
ETABS	<i>Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems</i>
K3	Kesehatan dan Keselamatan Kerja
SMKK	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi
SNI	Standar Nasional Indonesia
PDM	<i>Precedence Diagram Method</i>

LAMBANG

f_y	Mutu Baja
f_c'	Mutu Beton
A_s	Luas Tulangan
A_g	Luas Penampang
DL	Beban Mati
LL	Beban Hidup
R	Beban Air Hujan
W	Beban Angin
W_u	Beban Rencana Total
M_u	Momen Ultimate
d_{eff}	Tinggi Efektif
t_s	Tebal Selimut Beton
p	Rasio Tulangan
A_b	Luas Satu Tulangan
A_s	Luas Tulangan Perlu
R_n	Tahanan Momen Nominal
M_n	Momen Nominal
a	Nilai Tinggi Blok Tekan
s	Spasi atau Jarak Antar Tulangan
P_u	Beban Aksial Yang Bekerja
V_u	Gaya Geser Yang Terjadi
V_s	Kuat Nominal Geser
E_c	Modulus Elastisitas Beton
E_s	Modulus Elastisitas Baja
Mpa	Megapascal
N	Newton
kN	Kilonewton
mm	Milimeter
m	Meter