

**PERENCANAAN GEDUNG KULIAH JURUSAN GIZI POLITEKNIK
KESEHATAN PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh :

Dea Amanda

NIM 0614 3010 0984

Fitri Anggraini

NIM 0614 3010 0988

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2017**

**PERENCANAAN GEDUNG RUSUNAWA JAKABARING KOTA MADYA
PALEMBANG PROVINSI SUMATERA SELATAN**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.
NIP. 196101011988031004**

**Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.
NIP. 195706061988031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

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

**PERENCANAAN GEDUNG RUSUNAWA JAKABARING KOTA MADYA
PALEMBANG PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**Disetujui oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

**1. Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.
NIP. 195706061988031001**

.....

**2. Drs. Sudarmadji, S.T., M.T
NIP. 196101011988031004**

.....

**3. Agus Subrianto, S.T., M.T.
NIP. 198208142006041002**

.....

**4. Sumiati, S.T., M.T.
NIP. 196304051989032002**

.....

ABSTRAK

Laporan akhir ini berjudul “Perencanaan Gedung Kuliah Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Palembang”. Dalam laporan ini permasalahan yang didapat adalah bagaimana penulis dapat menentukan dimensi struktur dan management proyek dari bangunan tersebut. Tujuan dilakukannya perencanaan ini adalah agar bangunan dan kekuatan struktur dapat sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dalam melakukan perencanaan-perencanaan ini metode yang digunakan yaitu metode rumus yang dipakai dalam menghitung konstruksi bangunan., penggunaan program SAP, dan metode-metode lainnya yang dapat mendukung perencanaan gedung tersebut.

Perencanaan struktur menggunakan mutu beton $f_c' 25\text{Mpa}$ dan mutu baja $f_y 400$, ukuran dimensi kolom 50×50 cm dengan panjang bentang maksimum yang dipikul $7,8\text{m} \times 4\text{m}$, tebal pelat lantai 10 cm dan pelat atap 10cm , balok utama untuk pelat lantai 2,3 dan 4 berukuran 30×55 cm, balok utama untuk lantai atap berukuran 30×55 cm dan 30×55 cm, balok anak untuk lantai 2,3,4 berukuran 25×50 cm.

Berdasarkan Laporan Akhir ini ditarik kesimpulan bahwa dalam perencanaan ini dimensi-dimensi struktur relative aman dan dapat dilaksanakan pembangunan gedung tersebut.

Kata Kunci : Perencanaan, Gedung, Struktur

ABSTRACT

This final report entitled "Planning a College Building Majoring in Nutrition Health Polytechnic Palembang." The report covers how to find the dimensions of the structure and management of building projects. The purpose of this plan is to specify structural strength according to the plan.

This planning method used is the method of the formula used in calculating the building construction by using computer software SAP2000, and other methods that can support the planning of the building.

Planning the quality of concrete structures using f_c '25Mpa and quality steel f_y 400, size 50x50 cm column dimensions with a maximum span length is assumed 7,8m x 4 m, 10 cm thick floor plate and roof plate 10cm, main beam to the floor plate size 2,3 and 4 30x55 cm, roof girders to floor size 30x55 cm and 30x55 cm, joists for floors 2,3 and 4 sized 25x50 cm roof.

Based on the Final Report, authors conclude that in these planning dimensions of the structure is relatively safe and can be carried out for the construction of the building.

Key Word : structure, construction, calculation

Motto :

"hidup harus punya prinsip"

"Yakinlah akan jalan hidup yang kita pilih. Jika penyesalan kelak kan datang, maka jalan yang kita pilih adalah SALAH. Hidup bukan untuk menyesal, namun terus berusaha dan kerja keras yang disertai do'a agar jalan hidup yang kita pilih itu adalah BENAR "

Dengan sepenuh hati ku persembahkan Laporan Akhir ini untuk yang
Spesial :

Kepada :

- Allah S.W.T terima kasih atas rahmat dan hidayatMu , hamba bisa menyelesaikan L.A ini .
- Kepada Ayah dan Ibu tersayang , tercinta Karna Allah S.W.T jasa-jasa dan nasehat yang kalian berikan, Inshaallah akan selalu ku ingat.
- Kepada Bapak Sudarmadji , Bapak Sazili Harmawansyah , Bapak Raja Marpaung , jasa-jasa bapak tak akan saya lupakan dan juga kepada dosen-dosen jurusan teknik sipil terima kasih atas ilmu dan bimbingannya, semoga bermanfaat bagi sya kedepannya nanti.
- Kedua adikku (Rini dan Muzakir)tersayang, makasih untuk selalu mensupport dan doanya .
- Untuk yang terkasih abang Reyhan Almer Zada makasih untuk selalu mesupport dea .

- Makasi untuk gengs sosialita (billy , ilham , alfin , rani , sonya , ayin).
- Makasih buat teman-teman seperjuangan dikonsentrasi bangunan gedung, air dan transportasi yang tidak bisa ku sebutkan 1 persatu

By : DEA AMANDA

Motto :

“Kehidupan dan waktu terus berjalan tidak akan mengubah keadaan tapi kitalah yang menentukan perubahan itu menurut keyakinan dan niat yang disertai usaha ”

Dengan sepenuh hati ku persembahkan Laporan Akhir ini untuk yang Spesial :

Kepada :

- Allah S.W.T terima kasih atas rahmat dan hidayatMu , hamba bisa menyelesaikan L.A ini .
- Kepada Kedua Orangtuaku tercinta Karna Allah S.W.T jasa-jasa dan nasehat yang kalian berikan, Insyaallah akan selalu ku ingat.
- Kepada Bapak Sudarmadji , Bapak Sazili Harmawansyah , Bapak Raja Marpaung , jasa-jasa bapak tak akan saya lupakan dan juga kepada dosen-dosen jurusan teknik sipil terima kasih atas ilmu dan bimbingannya, semoga bermanfaat bagi sya kedepannya nanti.
- Kakak dan adikku, makasih untuk selalu mensupport dan doanya .
- Untuk yang tersayang Guntur Redho makasih selalu ngasih semangat dan bantuin yaa....
- Makasi gengs sosialita (billy, ilham, alfin, rani, sonya , dea)
- Makasih D'Bandels (dorra, hidayah, wenti, dian, meilany) untuk selalu doain dan ngasih support, cepat lulus yaa guyss.
- Makasih buat teman-teman seperjuangan dikonsentrasi bangunan gedung, air dan transportasi yang tidak bisa ku sebutkan 1 persatu

By : FITRI ANGGRAINI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dan junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, atas segala rahmat dan karunia-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan mengakhiri studi tepat pada waktunya.

Laporan akhir yang berjudul “**Perencanaan Gedung Kuliah Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Palembang**” selain sebagai salah satu syarat dan tugas yang diberikan dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Program Studi Bangunan Gedung Politeknik Negeri Sriwijaya ini. Juga sebagai kesimpulan sekaligus pengembangan ilmu yang didapat secara teoritis selama ini.

Tersusunnya laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, serta dorongan kepada penyusun. Untuk itu penyusun ingin menyampaikan terimah kasih kepada :

1. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa, M.T., Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Sudarmadji, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Orang Tua dan seluruh Keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, sehingga laporan ini dapat diselesaikan
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepala dan Staf UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya dan
8. Semua rekan-rekan mahasiswa/i jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan bantuan maupun masukan yang berguna dalam menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata kami selaku penulis berharap, agar laporan ini dapat berguna bagi siapa saja yang memerlukannya, khususnya mahasiswa/i jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	1
1.3 Ruang Lingkup dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Uraian Umum	4
2.2 Dasar-dasar Perhitungan dan Perencanaan	5
2.3 Atap	6
2.4 Pelat	13
2.5 Tangga	21
2.6 Portal	23
2.7 Balok	29
2.8 Kolom	31
2.9 Sloof	33
2.10 Pondasi	35
2.11 Manajemen Proyek	38
2.12 Dokumen Tender	38
a. Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)	38
b. Gambar	39
2.13 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	40
a. Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan	41
b. Perhitungan Volume	41
c. Analisa Harga Satuan	42

d. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	42
e. Rekapitulasi RAB	42
2.14 Rencana Pelaksanaan Kerja	42
a. Net Work Planning (NWP)	42
b. Barchart dan Kurva S	45
BAB III PERHITUNGAN STRUKTUR	48
3.1 Perhitungan Atap	48
3.1.1 Perhitungan Gording 1.....	49
3.1.2 Perhitungan Gording 2.....	60
3.1.3 Perhitungan Kuda-kuda 1	71
3.1.4 Mencari profil Kuda-kuda	72
3.1.5 Kontrol Penampang Rangka	92
3.1.6 Perencanaan Sambungan Las.....	94
3.1.7 Perhitungan Kuda-kuda 2	96
3.1.8 Mencari profil Kuda-kuda	97
3.1.9 Kontrol Penampang Rangka	117
3.1.10 Perencanaan Sambungan Las.....	119
3.2 Perhitungan Pelat Lantai 2-5.....	121
3.2.1 Perhitungan Pelat Lantai 2	121
3.3 Perhitungan Tangga Type 1	134
3.3.1 Perencanaan Ukuran Tangga Lantai 1-2	134
3.3.2 Pembebanan dan Perhitungan Struktur	136
3.3.3 Perhitungan Tulangan	139
3.3.4 Perencanaan Ukuran Tangga Lantai 2-5	146
3.3.5 Pembebanan dan Perhitungan Struktur	148
3.3.6 Perhitungan Tulangan	151
3.4 Perhitungan Tangga Type 2.....	158
3.4.1 Perencanaan Ukuran Tangga Lantai 1-2	158
3.4.2 Pembebanan dan Perhitungan Struktur	160
3.4.3 Perhitungan Tulangan	163
3.5 Perhitungan Portal	170
3.5.1 Perhitungan Portal Memanjang As A.....	170
3.5.2 Perhitungan Portal Memanjang As B	197
3.5.3 Perhitungan Portal Melintang As 0	218
3.5.4 Perhitungan Portal Melintang As 7	234
3.6 Perhitungan Balok Induk	259
3.6.1 Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang	259
3.6.2 Perhitungan Balok Induk Arah Melintang.....	278

3.7	Perhitungan Kolom.....	300
3.7.1	Perhitungan Kolom Pada As B dan As 7	300
3.7.2	Perhitungan Kolom Pada As A dan As 0	322
3.8	Perhitungan Sloof.....	344
3.8.1	Perencanaan Sloof Arah Memanjang	344
3.8.2	Perencanaan Sloof Arah Melintang	350
3.9	Perhitungan Pondasi	356
BAB IV	MANAJEMEN PROYEK	365
4.1	Dokumen Tender	365
4.1.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).....	365
a.	Syarat-syarat Umum	365
b.	Syarat-syarat Administrasi	365
c.	Syarat-syarat Teknis.....	375
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	384
4.2.1	Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan.....	384
4.2.2	Daftar Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	394
4.2.3	Analisa Harga Satuan.....	431
4.2.4	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	468
4.2.5	Rekapitulasi RAB	474
BAB V	PENUTUP	475
5.1	Kesimpulan	475
5.2	Saran	476
DAFTAR PUSTAKA	477
LAMPIRAN	478

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2	Pelat Satu Arah	12
Gambar 2.2	Koefesien Momen.....	14
Gambar 2.3	Pelat Dua Arah.....	18
Gambar 2.4	Antrede dan Optrede Tangga.....	19
Gambar 2.5	Model Struktruk Kontruksi.....	22
Gambar 2.6	Quick Grid Lines	23
Gambar 2.7	Define Grid System Data.....	23
Gambar 2.8	Tampilan Model Portal	24
Gambar 2.9	Input Marterial	24
Gambar 2.10	Data-Data Material.....	25
Gambar 2.11	Frame Properties dan Add Frame Section Property	25
Gambar 2.12	Rectangular Section dan Reinforcement Data	26
Gambar 2.13	Frame Distributed Loads Akibat Beban Mati	26
Gambar 2.14	Frame Distributed Loads Akibat Beban Hidup	27
Gambar 2.15	Run Analysis.....	27
Gambar 2.16	Network Planning	42
Gambar 2.17	Penulisan Kejadian	43
Gambar 2.18	Simbol Antar Kerja	43
Gambar 2.19	Kejadian dan Kegiatan.....	44
Gambar 2.20	Kejadian dan Kegiatan.....	44
Gambar 2.21	Contoh Gambar Barchart.....	45
Gambar 2.22	Contoh Kurva S	46
Gambar 3.1	Pelat Atap	47
Gambar 3.2	Perataan Momen.....	69
Gambar 3.3	Momen Design.....	70
Gambar 3.4	Freebody	70
Gambar 3.5	Uraian Gaya	71
Gambar 3.6	Beban Pada Tangga.....	71
Gambar 3.7	Diagram Bidan N	72

Gambar 3.8	Diagram Bidan D	72
Gambar 3.9	Diagram Bidan M	73
Gambar 3.10	Pembebanan Tangga	80
Gambar 3.11	Perataan Momen	81
Gambar 3.12	Momen Design	82
Gambar 3.13	Freebody	82
Gambar 3.14	Uraian Gaya	83
Gambar 3.15	Beban Pada Tangga	83
Gambar 3.16	Diagram Bidan N	84
Gambar 3.17	Diagram Bidan D	84
Gambar 3.18	Diagram Bidan M	85
Gambar 3.19	Balok Anak	91
Gambar 3.20	Balok Anak Melintang	91
Gambar 3.21	Pembebanan Terpusat.....	94
Gambar 3.22	Pembebanan Hidup Balok Anak Arah Melintang	95
Gambar 3.23	Pembebanan Mati Balok Anak Arah Melintang	95
Gambar 3.24	Gaya Lintang Kombinasi Balok Beban Hidup dan Mati....	95
Gambar 3.25	Gaya Momen Kombinasi Balok Beban Hidup dan Mati	95
Gambar 3.26	Balok Anak Memanjang	100
Gambar 3.27	Pembebanan Ekuivalen Untuk A	101
Gambar 3.28	Pembebanan Terpusat Untuk P1	102
Gambar 3.29	Sketsa Pembebanan Hidup Memanjang	103
Gambar 3.30	Sketsa Pembebanan Mati Memanjang	103
Gambar 3.31	Diagram Gaya Lintang Kombinasi	104
Gambar 3.32	Sketsa Pembebanan beban Hidup Memanjang	104
Gambar 3.33	Diagram Momen beban Hidup Memanjang	104
Gambar 3.34	Denah Pelat Atap	108
Gambar 3.35	Denah Pelat Lantai 1,2,3 dan 4.....	108
Gambar 3.36	SAP Portal As 1 Kombinasi Axsial.....	112
Gambar 3.37	SAP Portal As 1 Kombinasi Momen	113
Gambar 3.38	SAP Portal As 1 Kombinasi Shear	114

Gambar 3.39	SAP Portal As 1 Beban Mati Axsial.....	115
Gambar 3.40	SAP Portal As 1 Beban Mati Momen	116
Gambar 3.41	SAP Portal As 1 Beban Mati Shear.....	117
Gambar 3.42	SAP Portal As 1 Beban Hidup Axsial	118
Gambar 3.43	SAP Portal As 1 Beban Hidup Momen.....	119
Gambar 3.44	SAP Portal As 1 Beban Hidup Shear	120
Gambar 3.45	SAP Portal As 1 Beban Mati Axsial.....	121
Gambar 3.46	Denah Plat lantai 1,2,3 dan 4	121
Gambar 3.47	SAP Portal As 2 Kombinasi Axsial.....	125
Gambar 3.48	SAP Portal As 2 Kombinasi Momen	126
Gambar 3.49	SAP Portal As 2 Kombinasi Shear	127
Gambar 3.50	SAP Portal As 2 Beban Mati Axsial.....	128
Gambar 3.51	SAP Portal As 2 Beban Mati Momen	129
Gambar 3.52	SAP Portal As 2 Beban Mati Shear.....	130
Gambar 3.53	SAP Portal As 2 Beban Hidup Axsial	131
Gambar 3.54	SAP Portal As 2 Beban Hidup Momen.....	132
Gambar 3.55	SAP Portal As 2 Beban Hidup Shear	133
Gambar 3.56	Denah Plat Atap	134
Gambar 3.57	Denah Plat Atap 1,2,3, dan 4	134
Gambar 3.58	SAP Portal As A Kombinasi Axsial.....	139
Gambar 3.59	SAP Portal As A Kombinasi Momen	140
Gambar 3.60	SAP Portal As A Kombinasi Shear	141
Gambar 3.61	SAP Portal As A Beban Mati Axsial.....	142
Gambar 3.62	SAP Portal As A Beban Mati Momen.....	143
Gambar 3.63	SAP Portal As A Beban Mati Shear.....	144
Gambar 3.64	SAP Portal As A Beban Hidup Axsial	145
Gambar 3.65	SAP Portal As A Beban Hidup Momen.....	146
Gambar 3.66	SAP Portal As A Beban Hidup Shear	147
Gambar 3.70	Penamaan kolom dan balok portal memanjang	148
Gambar 3.71	Penamaan kolom dan balok portal melintang	162
Gambar 3.72	Pembebanan sloof arah memanjang.....	227

Gambar 3.73	Diagram gaya lintang arah memanjang	227
Gambar 3.74	Diagram momen arah memanjang	227
Gambar 3.75	Pembebanan sloof arah melintang	234
Gambar 3.76	Diagram gaya lintang arah melintang	234
Gambar 3.77	Diagram momen arah melintang	234

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Berat Sendiri Bahan Bangunan	7
Tabel 2.2	Berat Sendiri Bahan Bangunan Gedung.....	7
Tabel 2.3	Beban Hidup Pada Lantai Kolom	8
Tabel 2.4	Tebal Minimum Pelat 1 Arah dan Balok Mendukung 1 Arah	13
Tabel 2.5	Tebal Minimum Pelat	16
Tabel 3.1	Perhitungan Dimensi Balok.....	43
Tabel 3.2	Penulangan Pelat Atap.....	54
Tabel 3.3	Pelat Lantai.....	55
Tabel 3.4	Pelat Lantai 4.....	60
Tabel 3.5	Pelat Lantai 3.....	65
Tabel 3.6	Penulangan Pelat Tangga	77
Tabel 3.7	Penulangan Pelat Bordes	78
Tabel 3.8	Penulangan Pelat Tangga	89
Tabel 3.9	Penulangan Pelat Bordes	90