

**Perencanaan Bangunan Gedung Asrama Puteri
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang**



LAPORAN AKHIR
Laporan Ini Disusun Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Habibi	0610 3010 0727
Ibnu Mas'ud	0610 3010 0728

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2013

**Perencanaan Bangunan Gedung Asrama Puteri
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang**



LAPORAN AKHIR

Disahkan dan disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Wahidin

NIP. 195405311985031008

Ir. Puryanto.,M.T

NIP. 195802161988111001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.

NIP. 196501251989031002

**Perencanaan Bangunan Gedung Asrama Puteri
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang**



LAPORAN AKHIR
Laporan Ini Disusun Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Habibi	0610 3010 0727
Ibnu Mas'ud	0610 3010 0728

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2013

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul Perencanaan Bangunan Gedung Asrama Puteri Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, serta sebagai aplikasi pengembangan ilmu yang telah diperoleh selama ini baik secara teoritis maupun praktek bengkel dan sebagainya.

Laporan akhir ini dibuat oleh penulis dengan memodifikasi data nyata pada rencana pembangunan gedung sekolah (gedung C) di SMA Negeri 5 Palembang. Hal itu dilakukan karena penulis menginginkan sebuah tantangan dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama ini di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapat pengarahan dan bimbingan serta masukan dari berbagai pihak yang terlibat maupun tidak terlibat dalam penyusunan laporan akhir Perencanaan Bangunan Gedung Asrama Puteri Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Rd. Kusumanto, ST. MM, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, ST.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Drs. Arfan Hasan, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil
4. Bapak Ir. Wahidin, selaku Dosen pembimbing I Laporan Akhir.
5. Bapak Ir. Puryanto.,M.T, selaku Dosen pembimbing II Laporan Akhir.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan penulis selama proses belajar mengajar di bangku kuliah.
7. Bapak Ir. Syawaluddin, M selaku Pimpinan CV. Cita & Citra

8. Orang Tua, Saudara dan keluarga atas perhatian dan motivasinya untuk terus berjuang, berusaha dan pantang menyerah.
9. Semua rekan – rekan mahasiswa/i di jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu kelancaran penulisan Laporan Akhir ini.
10. Serta banyak pihak-pihak lain yang namanya tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Di dalam laporan akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap penulisan laporan ini dapat menjadi pembelajaran dan bermanfaat bagi kita semua khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis II

(Habibi)
061030100727

Palembang, Juli 2013

Penulis I

(Ibnu Mas'ud)
061030100728

ABSTRAK

Judul dari laporan akhir ini adalah tentang perencanaan dan perhitungan gedung pendidikan yaitu Gedung Asrama Puteri Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Perhitungan gedung tersebut direncanakan dengan bentang 30m x 11m. Tujuan dari laporan ini adalah untuk membuat rencana desain struktur sebuah bangunan yang lebih terperinci dengan memodifikasi data bangunan lain yang setipe yang telah disiapkan penulis sebelumnya. Kami merencanakan dan menghitung gedung ini berdasarkan data pokok dan data penunjang. Data pokok dikumpulkan dari observasi perencanaan serta melakukan interview di lapangan dan data penunjang menggunakan rumus yang dianalisa dari beberapa buku yang disertai bimbingan dari dosen penguji.

Dasar teori yang kami gunakan dalam perhitungan laporan akhir ini yaitu menggunakan SNI 03-2847-2002, buku karangan Istimawan Dipohusodo, serta buku Gideon tentang struktur beton bertulang sebagai acuan perhitungan kami dalam merencanakan struktur beton bangunan Gedung Asrama Puteri Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Adapun struktur beton yang ada dalam perencanaan kami ini antara lain : struktur pelat atap maupun pelat lantai, struktur balok anak dan balok induk, struktur kolom, struktur sloof, struktur pondasi bangunan (pondasi setempat), serta struktur tangga bangunan. Hasil yang dapat kami simpulkan dari laporan akhir ini ialah bahwa Gedung Asrama Puteri Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang aman dan layak untuk dipakai dan digunakan apabila pemerintah berkenan merealisasikannya dikemudian hari.

ABSTRACT

The title of this final report is about The Plann and the calculation of Girl's Dormitory Building Structure of State Polytechnic Of Sriwijaya Palembang. Calculation of the building is planned to span 30m x 11m . The purpose of this report is to make a plan structural design of a building that is more detailed by modifying other structures that one type of data that had been prepared earlier authors . We plan and calculate the building was based on the data subject and the data supporting . Primary data collected from observation planning and conduct interviews in the field and supporting data were analyzed using the formula of several books with guidance from the examiner .

Basic theory that we use in the calculation of the final report that is using SNI 03-2847-2002 , book by Istimawan Dipohusodo , and Gideon books on reinforced concrete structures as a reference to our calculations in the Girl's Dormitory Building Structure of State Polytechnic of Sriwijaya Palembang.. The existing concrete structures in our plan include: structural roof plate and floor plate , structural joist and beam , column structure , the structure sloop , building foundation structure (local foundation) , as well as the structure of the building stairs . Results we can conclude from this is that the final report of the Girl's Dormitory Building Structure of State Polytechnic of Sriwijaya Palembang safe and feasible for use , and used when the government is pleased to make it happen in the future .

**Perencanaan Bangunan Gedung Asrama Puteri
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	TandaTangan
1. Ir. H. Wahidin NIP . 195405311985031008
2. Soegeng Harijadi, S.T., M.T. NIP. 196103181985031002
3. Drs. Revias NIP . 195911051986031003
4. Drs. Arfan Hasan, M.T. NIP . 195908081986031002
5. H. Akhmad Mirza, S.T. NIP. 197008151996031002
6. Sumiati, S.T.,M.T. NIP.196304051989032002
7. Ika Sulianti, S.T.,M.T. NIP. 198107092006042001

**Perencanaan Bangunan Gedung Asrama Puteri
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	TandaTangan
1. Ir. Puryanto, M.T. NIP . 195802161988111001
2. Ir. Sulasman NIP. 195702191986121001
3. Ir. Abdul Latif NIP . 195608011985031002
4. Drs. Yurpino NIP. 195911261986031001
5. Drs. Raja Marpaung, S.T. NIP. 195706061988031001
6. Drs. Mochammad Absor NIP . 195801121989031008
7. Darma Prabudi, S.T. NIP.197601272005011004

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Umum	6
2.2 Ruang Lingkup Perencanaan	7
2.2.1 Tahapan Perencanaan Konstruksi	7
2.2.2 Dasar-Dasar Perencanaan	10
2.3 Metode Perhitungan	16
2.3.1 Perencanaan Pelat Atap	16
2.3.2 Perencanaan Pelat Lantai	16
2.3.3 Perencanaan Perhitungan Portal	28
2.3.4 Perencanaan Balok	35
2.3.5 Perencanaan Kolom	37
2.3.6 Perencanaan Sloof	41
2.3.7 Perencanaan Tangga	43
2.3.8 Perencanaan Pondasi	45

2.4	Dokumen Tender.....	48
2.4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	48
2.4.2	Gambar-Gambar.....	49
2.4.3	Volume Pekerjaan.....	50
2.4.4	Analisa Harga Satuan.....	50
2.4.5	Rencana Anggaran Biaya dan Rekapitulasi Harga.....	51
2.4.6	Barchart dan Kurva S.....	52
2.4.7	Net work Planning.....	55

BAB III	PERHITUNGAN STRUKTUR.....	59
3.1	Perhitungan Struktur Pelat.....	59
3.2	Perhitungan Balok Anak.....	69
3.2.1	Perhitungan Balok Anak untuk Pelat Atap.....	69
3.2.2	Perhitungan Balok Anak untuk Pelat Lantai.....	76
3.3	Perhitungan Balok Induk.....	82
3.3.1	Perhitungan Balok Induk Arah Melintang.....	82
3.3.2	Perhitungan Balok Induk Arah Memanjang.....	98
3.4	Perhitungan Struktur Kolom.....	118
3.4.1	Perhitungan Portal dalam SAP.....	118
3.4.2	Perhitungan Kolom Struktur.....	126
3.5	Perhitungan Sloof.....	142
3.5.1	Perhitungan Sloof Arah Melintang.....	142
3.5.2	Perhitungan Sloof Arah Memanjang.....	147
3.6	Perhitungan Tangga.....	153
3.6.1	Perencanaan Tangga.....	153
3.6.2	Penulangan Tangga.....	161
3.7	Perhitungan Pondasi.....	168
3.7.1	Perhitungan Pondasi Tiang Pancang.....	168
3.7.2	Perhitungan Pile Cap.....	176

BAB IV PENGELOLAAN PROYEK	185
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	185
4.1.1 Syarat-Syarat Umum	185
4.1.2 Syarat-Syarat Administrasi	188
4.1.3 Syarat-Syarat Teknik.....	193
4.2 Volume Pekerjaan	198
4.3 Analisa Harga Satuan	216
4.4 Rencana Anggaran Biaya dan Rekapitulasi Biaya	231
4.5 Network Planning.....	235
4.6 Barchart dan Kurva S	237
BAB V PENUTUP	238
5.1 Kesimpulan.....	238
DAFTAR PUSTAKA	vii
LAMPIRAN	viii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lx & Ly Pelat Satu Arah.....	17
Gambar 2.2 Pelat Satu Arah.....	17
Gambar 2.3 Ly & Lx Pada Pelat Dua Arah	23
Gambar 2.4 Pelat Dua Arah	23
Gambar 2.5 Membuat Model Struktur	29
Gambar 2.6 Memilih Tampilan (Arah Tinjauan).....	30
Gambar 2.7 Memasukan Data Perencanaan.....	30
Gambar 2.8 Memasukan Nilai Fy, Fc Dan Modulus Elastisitas	31
Gambar 2.9 Membuat Patterns Beban Mati Dan Beban Hidup.....	32
Gambar 2.10 Memasukan Nilai Beban Mati Dan Beban Hidup.....	33
Gambar 2.11 Memasukan Nilai Beban Terpusat	33
Gambar 2.12 Memasukan Nilai Beban Kombinasi.....	34
Gambar 2.13 Run Analisis	34
Gambar 2.14 Grafik Nomogram	39
Gambar 2.15 Tahapan Penyusunan Rekapitulasi Harga Sebuah Proyek.....	52
Gambar 2.16 Siklus Biaya, Mutu Dan Waktu (Bmw)	56
Gambar 3.1.1 Panel Pelat Beton	59
Gambar 3.1.2 Detail Penulangan Pelat Atap.....	66
Gambar 3.1.3 Detail Penulangan Pelat Lantai	68
Gambar 3.2.1 Rencana Balok Anak.....	69
Gambar 3.2.2 Portal Balok Induk	69
Gambar 3.2.3 Beban Kombinasi Balok Pelat Atap.....	70
Gambar 3.2.4 Diagram Lintang Beban Kombinasi.....	71
Gambar 3.2.5 Diagram Momen Beban Kombinasi.....	71
Gambar 3.2.6 Diagram Lintang Beban Mati.....	71
Gambar 3.2.7 Diagram Lintang Beban Hidup	71
Gambar 3.2.8 Diagram Momen Beban Mati.....	71
Gambar 3.2.9 Diagram Momen Beban Hidup	71
Gambar 3.2.10 Penulangan Balok Anak Untuk Pelat Atap	75

Gambar 3.2.11 Beban Kombinasi Balok Pelat Lantai	76
Gambar 3.2.12 Diagram Lintang Beban Mati.....	77
Gambar 3.2.13 Diagram Lintang Beban Hidup	77
Gambar 3.2.14 Diagram Momen Beban Mati.....	77
Gambar 3.2.15 Diagram Momen Beban Hidup	77
Gambar 3.2.16 Diagram Lintang Beban Kombinasi.....	77
Gambar 3.2.17 Diagram Momen Beban Kombinasi.....	77
Gambar 3.2.18 Penulangan Balok Anak Untuk Pelat Lantai.....	81
Gambar 3.3.1 Rencana Balok Induk Arah Melintang.....	82
Gambar 3.3.2 Portal Balok Induk Arah Melintang	82
Gambar 3.3.3 Pembebanan Portal Melintang	84
Gambar 3.3.4 Diagram Gaya Lintang Portal Melintang	85
Gambar 3.3.5 Diagram Momen Portal Melintang	85
Gambar 3.3.6 Penulangan Balok Induk Melintang Untuk Pelat Atap.....	89
Gambar 3.3.7 Penulangan Balok Induk Melintang Untuk Pelat Lantai 2.....	93
Gambar 3.3.8 Penulangan Balok Induk Melintang Untuk Pelat Lantai 1.....	97
Gambar 3.3.9 Rencana Balok Induk Arah Memanjang	98
Gambar 3.3.10 Portal Balok Induk Arah Memanjang	98
Gambar 3.3.11 Pembebanan Portal Memanjang.....	102
Gambar 3.3.12 Diagram Gaya Lintang Portal Memanjang	103
Gambar 3.3.13 Diagram Momen Portal Memanjang.....	104
Gambar 3.3.14 Penulangan Balok Induk Memanjang Untuk Pelat Atap	109
Gambar 3.3.15 Penulangan Balok Induk Memanjang Untuk Pelat Lantai 2	113
Gambar 3.3.16 Penulangan Balok Induk Memanjang Untuk Pelat Lantai 1	117
Gambar 3.4.1 Nilai P Portal Kombinasi Arah Melintang	118
Gambar 3.4.2 Nilai P Portal Kombinasi Arah Memanjang	118
Gambar 3.4.3 Diagram Momen Kombinasi Arah Melintang	119
Gambar 3.4.4 Diagram Momen Kombinasi Arah Memanjang.....	119
Gambar 3.4.5 Nilai P Beban Mati Arah Melintang	120
Gambar 3.4.6 Nilai P Beban Hidup Arah Melintang.....	120
Gambar 3.4.7 Nilai P Beban Mati Arah Memanjang.....	121

Gambar 3.4.8 Nilai P Beban Hidup Arah Memanjang	121
Gambar 3.4.9 Momen Beban Mati Arah Melintang	122
Gambar 3.4.10 Momen Beban Hidup Arah Melintang.....	122
Gambar 3.4.11 Momen Beban Mati Arah Memanjang.....	123
Gambar 3.4.12 Momen Beban Hidup Arah Memanjang	123
Gambar 3.4.13 Diagram Gaya Lintang Portal Melintang	124
Gambar 3.4.14 Diagram Gaya Lintang Portal Memanjang	124
Gambar 3.4.15 Rencana Kolom Struktur	125
Gambar 3.4.16 Penulangan Kolom Struktur	141
Gambar 3.5.1 Pembebanan Sloof Arah Melintang	143
Gambar 3.5.2 Diagram Gaya Lintang Sloof Arah Melintang.....	143
Gambar 3.5.3 Diagram Momen Sloof Arah Melintang	143
Gambar 3.5.4 Penulangan Sloof Arah Melintang	147
Gambar 3.5.5 Pembebanan Sloof Arah Memanjang.....	148
Gambar 3.5.6 Diagram Gaya Lintang Sloof Arah Memanjang	148
Gambar 3.5.7 Diagram Momen Sloof Arah Memanjang.....	148
Gambar 3.5.8 Penulangan Sloof Arah Memanjang	152
Gambar 3.6.1 Rencana Tangga	153
Gambar 3.6.2 Diagram Gaya Normal Tangga 1	157
Gambar 3.6.3 Diagram Gaya Lintang Tangga 1	157
Gambar 3.6.4 Diagram Momen Tangga 2	157
Gambar 3.6.5 Diagram Gaya Normal Tangga 2	160
Gambar 3.6.6 Diagram Gaya Lintang Tangga 2	160
Gambar 3.6.7 Diagram Momen Tangga 2	160
Gambar 3.6.8 Momen Tangga 1 Untuk Penulangan Pelat Tangga.....	161
Gambar 3.6.9 Momen Tangga 2 Untuk Penulangan Pelat Tangga.....	161
Gambar 3.6.10 Penulangan Pelat Tangga	167
Gambar 3.6.11 Penulangan Bordes Tangga.....	167
Gambar 3.7.1 Penulangan Pondasi	184

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Berat Sendiri Komponen Gedung.....	11
Tabel 2.2 Beban Hidup Pada Lantai Gedung.....	13
Tabel 2.3 Tebal Minimum Pelat Satu Arah	19
Tabel 2.4 Tebal Selimut Beton.....	21
Tabel 2.5 Tebal Minimum Pelat	24
Tabel 2.6 Momen Rencana Pelat Metode Amplop	26
Tabel 3.1.1 Penulangan Pelat Atap	65
Tabel 3.1.2 Penulangan Pelat Lantai.....	67
Tabel 3.6.1 Penulangan Pelat Pada Konstruksi Tangga.....	162