

**PERENCANAAN GEDUNG KANTOR PUPR BALAI
PELAKSANAAN JALAN NASIONAL LAMPUNG**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

M. NAUFAL RAMADHAN

NPM: 062230100152

MUHAMAD RENDY PRATAMA

NPM: 062230100157

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK
SIPIL JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI
SRIWIJAYA 2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Naufal Ramadhan
062230100152
Muhamad Rendy Pratama
062230100157

Program Studi : D-III Teknik Sipil

Judul : Perencanaan Gedung Kantor PUPR Balai Pelaksanaan
Jalan Nasional Lampung

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, 12 November 2025



M. Naufal Ramadhan
062230100152

Muhamad Rendy Pratama
062230100157

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:

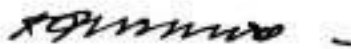
PERENCANAAN GEDUNG KANTOR PUPR BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL LAMPUNG

Disusun Oleh:

M. NAUFAL RAMADHAN	NPM: 062230100152
MUHAMAD RENDY PRATAMA	NPM: 062230100157

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

Pembimbing 1



Dra. Dafrimon, M.T.

NIP 196005121986031005

Pembimbing 2



Yuri Khairizal, S.T., M.T.

NIP 199212252022031009

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. Indrayant, S.T., M.T.

NIP 197402101997022001

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERENCANAAN GEDUNG KANTOR PUPR BALAI
PELAKSANAAN JALAN NASIONAL LAMPUNG**

Disusun Oleh:

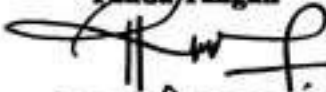
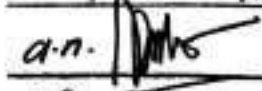
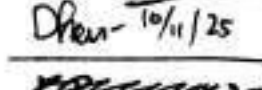
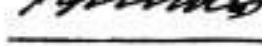
M. NAUFAL RAMADHAN
MUHAMAD RENDY PRATAMA

NPM: 062230100152

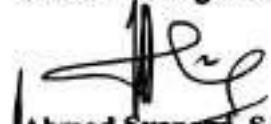
NPM: 062230100157

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji
pada hari Jumat, tanggal 18 Juli 2025

	Nama Penguji
Penguji 1	<u>Rachmat Hakiki, S.Tr.T., M.Tr.T.</u> NIP: 199512142022031005
Penguji 2	<u>Dwi Wahyuni, M.T.</u> NIP: 199601282022032010
Penguji 3	<u>Dhevi Mulyanda, M.T.</u> NIP: 199309172022032014
Penguji 4	<u>Drs. Dafrimon, M.T.</u> NIP: 196005121986031005

Tanda Tangan
 06/25
 a.n. 10/11/25
 10/11/25


Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Perencanaan Gedung Kantor PUPR Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Lampung” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknik Sipil Konsentrasi Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ahmad Syapawi, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ibu Dr.Ir. Indrayani, S.T.,M.T. selaku Koordinator Program Studi D-3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Dafrimon, M.T. selaku Pembimbing I Laporan Akhir, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan.
4. Bapak Yuri Khairizal, S.T.,M.T. selaku Pembimbing II Laporan Akhir, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan.
5. Bapak dan Ibu dosen beserta staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan, do’a serta bantuan dalam segala hal selama kerja praktik.
7. Seluruh teman-teman kelas 6 SM (Konsentrasi Bangunan Gedung) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan semua pihak yang membantu selama proses penulisan Laporan Akhir.

Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu di perbaiki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, guna memperbaiki Laporan Akhir nanti dan menambah pengetahuan penulis.

Palembang, September 2025

Penulis

ABSTRAK

PERENCANAAN GEDUNG KANTOR PUPR BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL LAMPUNG

M. Naufal Ramadhan, Muhamad Rendy Pratama

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

Laporan akhir ini membahas tentang perencanaan gedung kantor PUPR Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Lampung yang berlokasi di Kota Bandar Lampung. Perencanaan dilakukan guna memenuhi kebutuhan akan fasilitas perkantoran yang representatif, aman, dan fungsional bagi kegiatan administrasi dan teknis Kementerian PUPR. Penelitian ini mencakup perencanaan struktur atas dan bawah, manajemen proyek, serta estimasi biaya dan durasi pelaksanaan konstruksi.

Metodologi yang digunakan mencakup penentuan dimensi elemen struktural seperti pelat lantai, balok, kolom, tangga, sloof, dan pondasi sesuai dengan standar SNI yang berlaku. Perhitungan struktur dilakukan dengan mempertimbangkan beban mati, beban hidup, dan beban lingkungan lainnya. Pemodelan struktur dilakukan menggunakan perangkat lunak bantu, dengan hasil berupa output analisis gaya dalam, dimensi elemen struktur, serta penulangan yang dibutuhkan. Selain itu, aspek manajemen proyek juga disusun meliputi Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), Rencana Anggaran Biaya (RAB), serta jadwal pelaksanaan proyek. Hasil perencanaan menunjukkan bahwa desain struktural memenuhi syarat kekuatan, keamanan, dan efisiensi dalam pelaksanaan. Laporan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perencanaan gedung serupa, serta menambah wawasan teknis mahasiswa dalam bidang konstruksi bangunan gedung.

Kata Kunci : Perencanaan Gedung, Struktur Bangunan, Manajemen Proyek, RAB, PUPR

ABSTRACT

PERENCANAAN GEDUNG KANTOR PUPR BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL LAMPUNG

M. Naufal Ramadhan, Muhamad Rendy Pratama

Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya

This final report discusses the planning of the PUPR (Ministry of Public Works and Housing) Office Building for the National Road Implementation Agency in Lampung, located in Bandar Lampung City. The planning aims to meet the need for a representative, safe, and functional office facility to support the administrative and technical activities of the PUPR Ministry. The study covers the design of both superstructure and substructure, project management, as well as cost and construction duration estimates.

The methodology includes determining the dimensions of structural elements such as slabs, beams, columns, stairs, tie beams, and foundations based on applicable Indonesian National Standards (SNI). Structural calculations consider dead loads, live loads, and environmental loads. The structural modeling was assisted by analysis software, resulting in internal force outputs, element dimensions, and required reinforcement details. In addition, the project management aspects are developed, including the Work Plan and Specifications (RKS), Budget Plan (RAB), and project scheduling. The planning results demonstrate that the structural design meets safety, strength, and construction efficiency requirements. This report is expected to serve as a reference for similar building planning projects and to enhance students' technical understanding in the field of building construction.

Keywords: Building Planning, Structural Design, Project Management, Budget Plan.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Perencanaan.....	3
1.4 Manfaat Perencanaan.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Kajian Studi Terdahulu.....	6
2.2 Ruang Lingkup Perencanaan	6
2.3 Dasar-dasar Perencanaan	7
2.4 Klasifikasi Pembebanan.....	8
2.5 Metode Perhitungan Struktur.....	8
2.5.1 Perencanaan Pelat	8
2.5.2 Perencanaan Tangga	13
2.5.3 Perencanaan Balok.....	17
2.5.4 Perencanaan Kolom	21
2.5.5 Perencanaan Sloof.....	26
2.5.6 Perencanaan Pondasi	28
2.6 Manajemen Proyek	30
2.6.1 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)	30
2.6.2 Volume Pekerjaan.....	30
2.6.3 Analisis Harga Satuan.....	31
2.6.4 Rencana Anggaran Biaya	31
2.6.5 Rencana Pelaksanaan	31
2.7 Gambar Kerja	34
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	36
3.1 <i>Preliminary Design</i>	36
3.1.1 Menentukan Mutu Material	36
3.1.2 Menentukan Dimensi Balok Anak.....	38
3.1.3 Menentukan Dimensi Balok Induk	39
3.1.4 Menentukan Tebal Pelat.....	39
3.1.5 Menentukan Dimensi Kolom	44

3.2 Pemodelan Struktur	48
3.2.1 Mutu Bahan Struktur.....	49
3.2.2 Dimensi Penampang Struktur	49
3.2.3 Penggambaran Elemen Struktur (Denah 3D).....	51
3.3 Pembebanan Struktur.....	55
3.3.1 Berat Sendiri (D).....	55
3.3.2 Pelat Lantai	56
3.3.3 Beban Dinding	61
3.3.4 Beban Tangga	63
3.3.5 Kombinasi Pembebanan.....	66
3.3.6 <i>Output Hasil Run Analysis</i>	67
3.4 Perhitungan Struktur Atas	68
3.4.1 Perhitungan Pelat Lantai	68
3.4.2 Perhitungan Tangga	88
3.4.3 Perhitungan Balok.....	100
3.4.4 Perhitungan Kolom	144
3.5 Perhitungan Struktur Bawah.....	212
3.5.1 Perhitungan <i>Sloof</i>	212
3.5.2 Perhitungan Pondasi.....	225
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....	241
4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat	241
4.2 Rencana Anggaran Biaya	296
BAB V PENUTUP	313
5.1 Kesimpulan	313
DAFTAR PUSTAKA.....	315
LAMPIRAN	316

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ketebalan minimum pelat solid 1 arah (Non-prategang).....	9
Tabel 3.1	Batasan nilai F_c'	36
Tabel 3.2	Dimensi balok anak	37
Tabel 3.3	Dimensi balok induk	38
Tabel 3.4	Tebal pelat lantai	49
Tabel 3.5	Penampang kolom	50
Tabel 3.6	Penampang pelat lantai.....	50
Tabel 3.7	Gaya aksial dan momen pada kolom (Arah Y)	146
Tabel 3.8	Hasil cek kolom bergoyang dan tidak bergoyang.....	146
Tabel 3.9	Rekap beban kolom arah X	172
Tabel 3.10	Gaya aksial dan momen pada kolom (Arah X)	172
Tabel 3.11	Data penampang balok	178
Tabel 3.12	Data pelat tangga	178
Tabel 3.13	Rekap beban yang diterima kolom arah Y	205
Tabel 3.14	Gaya aksial dan momen pada kolom (arah Y)	206

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Alur.....	33
Gambar 2.2 Tampak Depan & Belakang	34
Gambar 2.3 Tampak Kanan & Kiri	34
Gambar 2.4 Potongan -A.....	35
Gambar 2.5 Potongan -B.....	35
Gambar 3.1 Perancangan Pelat Lantai	40
Gambar 3.2 Pemodelan Penampang Balok Induk.....	49
Gambar 3.3 Pemodelan Penampang Kolom.....	50
Gambar 3.4 Tebal Pelat Lantai Atap Dak, Lantai 2 dan 3	50
Gambar 3.5 Rancangan Pemodelan Struktur Gedung Kantor PUPR BPJN Bandar Lampung	51
Gambar 3.6 Denah Struktur Lantai 1	52
Gambar 3.7 Denah Struktur Lantai 2	52
Gambar 3.8 Denah Struktur Lantai 3	53
Gambar 3.9 Denah Struktur Lantai Atap Dak.....	53
Gambar 3.10 Denah Struktur dari Arah Samping	54
Gambar 3.11 Denah Struktur dari ArahDepan	54
Gambar 3.12 Denah Struktur dari Arah Atas	55
Gambar 3.13 Jenis-Jenis Beban yang Bekerja Pada Struktur Gedung.....	56
Gambar 3.14 Load Pattern Beban Hidup Lantai Dak.....	57
Gambar 3.15 Beban Hidup Lantai Dak.....	57
Gambar 3.16 Load Pattern Beban Mati Tambahan Lantai Dak (SIDL).....	58
Gambar 3.17 Beban Mati Tambahan Lantai Dak (SIDL)	58
Gambar 3.18 Load Pattern Beban Hujan Lantai Dak (SIDL)	58
Gambar 3.19 Beban Mati Hujan Lantai Dak (SIDL)	59
Gambar 3.20 Load Pattern Beban Hidup Koridor Lantai 2 & 3	59
Gambar 3.21 Beban Hidup Ruang Pribadi Lantai 2 & 3.....	60
Gambar 3.22 Load Pattern Beban Mati Tambahan (SIDL) Lantai 2 & 3	60
Gambar 3.23 Beban Mati Tambahan (SIDL) Lantai 2 & 3.....	61
Gambar 3.24 Load Pattern Beban Dinding (SIDL).....	62
Gambar 3.25 Beban Dinding (SIDL)	62
Gambar 3.26 Load Pattern Beban Dinding (SIDL).....	62
Gambar 3.27 Beban Dinding (SIDL)	63
Gambar 3.28 Load Pattern Beban Hidup Tangga	63
Gambar 3. 29 Beban Hidup Tangga.....	64
Gambar 3.30 Load Pattern Beban Mati Tambahan Tangga (SIDL).....	65
Gambar 3.31 Beban Mati Tambahan Tangga (SIDL)	65
Gambar 3.32 Load Pattern Beban Mati Tambahan Bordes (SIDL)	66
Gambar 3.33 Beban Mati Tambahan Bordes (SIDL).....	66
Gambar 3.34 Load Combinations.....	67
Gambar 3.35 Output Hasil Run Analysis	68
Gambar 3.36 Denah Pelat Lantai Atap Dak	68
Gambar 3.37 Mux ⁻ dan Mux ⁺	69

Gambar 3.38 Mux ⁻ dan Mux ⁺	69
Gambar 3.39 Denah Pelat Lantai 2 & 3	78
Gambar 3.40 Mux ⁻ dan Mux ⁺	79
Gambar 3.41 Mux ⁻ dan Mux ⁺	79
Gambar 3.42 Denah Tangga Lantai 1.....	88
Gambar 3.43 Mux Tangga.....	89
Gambar 3.44 Mux Bordes	89
Gambar 3.45 Denah Balok Anak Lantai Atap Dak.....	100
Gambar 3.46 Momen tumpuan yang bekerja pada Balok Anak Lantai Atap Dak dengan menggunakan beban kombinasi (1,2 DL + 1,6 LL + 0,5 RL)	101
Gambar 3.47 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Lantai Atap Dak dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,6 LL + 0,5 RL)	102
Gambar 3.48 Tulangan 2D16 Pada Balok Anak	104
Gambar 3.49 Tulangan 2D16 Pada Balok Anak	106
Gambar 3.50 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Atap Dak Daerah Ujung	107
Gambar 3.51 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Daerah ¼ L -1/2 L pada Atap Dak	109
Gambar 3.52 Denah Balok Anak Lantai 2 & 3	111
Gambar 3.53 Momen tumpuan yang bekerja pada Balok Anak Lantai 2 & 3 dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,6 LL + 0,5 RL)	112
Gambar 3.54 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Lantai Atap dengan menggunakan beban kombinasi U3 (1,2 DL + 1,6 LL + 0,5 RL)	113
Gambar 3.55 Tulangan 2D16 Pada Balok Anak Lantai 2 & 3.....	115
Gambar 3.56 Tulangan 2D16 Pada Balok Anak Lantai 2 & 3.....	117
Gambar 3.57 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Lantai 2 & 3 Daerah Ujung.....	118
Gambar 3.58 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Daerah ¼ L -1/2 L pada Atap dak	120
Gambar 3.59 Denah Balok Induk Lantai Atap Dak	122
Gambar 3.60 Momen Tumpuan Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,6 LL + 0,5 RL)	123
Gambar 3.61 Gaya Geser Terbesar yang Bekerja pada Balok Lantai Atap dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,6 LL + 0,5 RL).	124
Gambar 3.62 Tulangan Tumpuan 3D19 Pada Balok Induk Lantai Atap Dak....	126
Gambar 3.63 Tulangan Lapangan 3D19 Pada Balok Induk Lantai Atap Dak	128
Gambar 3.64 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Induk Lantai Atap Dak Daerah Ujung.....	129
Gambar 3.65 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Anak Daerah ¼ L -1/2 L pada Atap dak	131
Gambar 3.66 Denah Balok Induk Lantai 2 & 3	133

Gambar 3.67 Momen Tumpuan Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 & 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,6 LL + 0,5 RL)	134
Gambar 3.68 Gaya Geser Terbesar yang Bekerja pada Balok Induk Lantai 2 & 3 dengan menggunakan Beban Kombinasi U3 (1,2DL + 1,6 LL + 0,5 RL)	135
Gambar 3.69 Tulangan Tumpuan 3D22.....	137
Gambar 3.70 Tulangan Lapangan 3D22	139
Gambar 3.71 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Induk Lantai 2 & 3 Daerah Ujung.....	140
Gambar 3.72 Gaya Geser yang bekerja pada Balok Induk Daerah $\frac{1}{4}$ L - $\frac{1}{2}$ L pada Lantai 2 & 3	142
Gambar 3.73 Denah Kolom.....	144
Gambar 3.74 Grafik Jackson dan Moreland Alignment.....	148
Gambar 3.75 Analisa Kolom Dalam Kondisi Seimbang.....	150
Gambar 3.76 Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	154
Gambar 3.77 Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	162
Gambar 3.78 Diagram Interaksi P-M	172
Gambar 3.79 Grafik Jackson dan Moreland Alignment.....	181
Gambar 3.80 Analisa Kolom Dalam Kondisi Seimbang.....	184
Gambar 3.81 Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	187
Gambar 3.82 Analisa Kolom Dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	196
Gambar 3.83 Diagram Interaksi P-M.....	205
Gambar 3.84 Denah Sloof.....	212
Gambar 3.85 Penulangan Tie Beam.....	222
Gambar 3.86 Reaksi Tiang Kombinasi Envelope Service Beban Layan	226
Gambar 3.87 Reaksi Tiang Kombinasi Envelope Ultimate	227
Gambar 3.88 Lebar Pile Cap	228
Gambar 3.89 Rasio Tulangan Bored Pile dengan Diagram Interaksi.....	230