

**PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG KANTOR BALAI PENGAMANAN
DAN PENEGAKAN HUKUM LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
WILAYAH KALIMANTAN
SEKSI WILAYAH I PALANGKA RAYA**

Tugas Akhir

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun oleh :

MUHAMAD RAYHAN KURNIAWAN	202010340311251
MAHARANI MUTIARA AYUNDA	202010340311263
THARITS AYUNDA CHASANAH	202010340311269
FAHIM HAZMI	202010340311279

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG KANTOR BALAI
PENGAMANAN DAN PENEGAKAN HUKUM LINGKUNGAN
HIDUP DAN KEHUTANAN WILAYAH KALIMANTAN SEKSI
WILAYAH I PALANGKA RAYA

Nama / NIM : 1. Muhamad Rayhan Kurniawan 202010340311251
2. Maharani Mutiara Ayunda 202010340311263
3. Tharits Ayunda Chasanah 202010340311269
4. Fahim Hazmi 202010340311279

Pada hari Rabu, 23 Juli 2025, Telah diuji oleh tim penguji :

1. Ir. Yunan Rusdianto, MT. Dosen Penguji I.....

2. Aulia Indira Kumalasari., S.T.,MT Dosen Penguji II.....

Disetujui :

Au. Dosen Pembimbing I

Dosen Pembing II

Zamzami S.
Zamzami S., ST., MT., Ph. D

Rini Febri U.
Ir. Rini Febri U., S.Pd.,MT

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Sulianto
Dr. Ir. Sulianto, MT.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

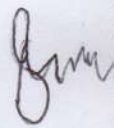
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tharits Ayunda Chasanah
NIM : 202010340311269
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa Capstone Design Project dengan judul **“Perencanaan Teknis Gedung Kantor Balai Pengamanan Dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Wilayah Kalimantan Seksi Wilayah I Palangka Raya”** adalah hasil karya tim perencana dan bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah Capstone Design Project ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali secara tertulis di dalam naskah dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, Agustus 2025

Yang Menyatakan,
Ketua Tim Capstone Project



Tharits Ayunda Chasanah

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maharani Mutiara Ayunda
NIM : 202010340311263
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa Capstone Design Project dengan judul **“Perencanaan Teknis Gedung Kantor Balai Pengamanan Dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Wilayah Kalimantan Seksi Wilayah I Palangka Raya”** adalah hasil karya tim perencana dan bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah Capstone Design Project ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali secara tertulis di dalam naskah dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, 14 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Maharani Mutiara Ayunda

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Rayhan Kurniawan
NIM : 202010340311251
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa Capstone Design Project dengan judul **“Perencanaan Teknis Gedung Kantor Balai Pengamanan Dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Wilayah Kalimantan Seksi Wilayah I Palangka Raya”** adalah hasil karya tim perencana dan bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah Capstone Design Project ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali secara tertulis di dalam naskah dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Muhamad Rayhan Kurniawan

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fahim Hazmi

NIM : 202010340311279

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa Capstone Design Project dengan judul **“Perencanaan Teknis Gedung Kantor Balai Pengamanan Dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Wilayah Kalimantan Seksi Wilayah I Palangka Raya”** adalah hasil karya tim perencana dan bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah Capstone Design Project ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali secara tertulis di dalam naskah dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Fahim Hazmi

**Perencanaan Teknis Gedung Kantor Balai Pengamanan Dan Penegakan
Hukum Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Wilayah Kalimantan Seksi
Wilayah I Palangka Raya**

**Technical Planning for the Office Building of the Environmental and
Forestry Law Enforcement Agency for the Kalimantan Region, Section I,
Palangka Raya**

**Tharits Ayunda Chasanah¹, Muhamad Rayhan Kurniawan², Maharani
Mutiara Ayunda³, Fahim Hazmi⁴, Zamzami Septiropa⁵, Rini Pebri Utari⁶**

¹²³⁴Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil – Universitas Muhammadiyah Malang

⁵⁶Dosen Jurusan Teknik Sipil – Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang, 65145, Jawa Timur – Indonesia

Email : tharitsayunda@gmail.com, muhamadrk3030@gmail.com,
ayndmutiara@gmail.com, fahimhazmi1706@gmail.com

ABSTRAK

Perencanaan pembangunan Kantor Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Balai Gakkum LHK) Wilayah Kalimantan, Seksi Wilayah I Palangka Raya bertujuan meningkatkan kapasitas kerja dan efektivitas pelayanan. Fasilitas ini dirancang sebagai pusat kegiatan penegakan hukum, pengumpulan informasi, dan penanganan laporan masyarakat terkait pelanggaran di bidang lingkungan hidup dan kehutanan yang mencakup wilayah Provinsi Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan. Lingkup perencanaan mencakup desain pondasi, struktur portal, sistem ketahanan gempa, serta konstruksi atap, dilengkapi dengan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan penjadwalan pelaksanaan. Perencanaan mengacu pada standar teknis, termasuk peraturan bangunan gedung, SNI beton dan baja, serta ketentuan harga satuan konstruksi. Hasil yang diharapkan adalah rancangan bangunan yang memenuhi persyaratan keamanan, kenyamanan, dan fungsionalitas, dengan masa pelaksanaan direncanakan selama tujuh belas bulan. Pembangunan ini diharapkan dapat menunjang peningkatan kualitas layanan dan kinerja pegawai Balai Gakkum LHK.

Kata Kunci : perencanaan kantor, Balai Gakkum LHK, desain struktur, RAB, Palangka Raya.

ABSTRACT

The planning of the construction of the Office of the Environmental Law Enforcement and Protection Agency (Balai Gakkum LHK) for the Kalimantan Region, Section I Palangka Raya, aims to enhance work capacity and service effectiveness. This facility is designed as a center for law enforcement activities, information gathering, and handling public reports related to violations in the fields of environmental and forestry, covering the provinces of Central Kalimantan and South Kalimantan. The scope of planning includes the design of foundations, portal structures, earthquake resistance systems, and roof construction, along with the preparation of the Cost Budget Plan (RAB) and implementation scheduling. The planning refers to technical standards, including building regulations, Indonesian National Standard (SNI) for concrete and steel, and unit price provisions for construction. The expected outcome is a building design that meets safety, comfort, and functionality requirements, with an implementation period planned for seventeen months. This construction is expected to support the improvement of service quality and the performance of Balai Gakkum LHK employees.

Keywords : office planning, Balai Gakkum LHK, structural design, Cost Budget Plan, Palangka Raya.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, Shalawat serta salam tidak lupa bagi junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gedung Kantor Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Kalimantan, Seksi Wilayah 1 Palangka Raya. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dalam penulisan maupun penyusunannya. Tetapi meskipun demikian semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan terhadap masalah yang dibahas. Dengan selesainya penulisan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Zamzami S., ST.,MT., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing I
2. Ir. Rini Febri U., S.Pd.,MT, selaku Dosen Pembimbing II
3. Dosen-dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang, atas semua waktu dan ilmu yang engkau berikan.
4. Kedua orang tua tercinta atas dukungan, do’a, dan cinta kasihnya, kasihmu selalu menyertai dimanapun kaki ini berpijak.
5. Teman seperjuangan Teknik Sipil yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga semua amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Akhirnya harapan penulis, semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan. Amin

Malang, 18 Agustus 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Lokasi Pengerjaan.....	3
1.4 Sasaran.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Standar Teknis	3
1.7 Ruang Lingkup Pekerjaan	4
1.8 Jangka Waktu Pelaksanaan.....	4
1.9 Sistemasi Penyusunan Proposal	4
BAB II GAMBARAN UMUM LOKASI STUDI.....	6
2.1 Letak dan Luas Wilayah.....	6
2.2 Kondisi Topografi	6
2.3 Kondisi Hidrologi dan Klimatologi	7
2.4 Kondisi Demografi	7
2.5 Kebutuhan Ruangan	7
BAB III METODE PERENCANAAN.....	9
3.1 Data Teknis.....	9
3.2 Preliminary Desain	9
3.3 Penentuan Dimensi Pelat	9
3.3.1 Pelat Satu Arah (One Way Slab).....	9
3.3.2 Pelat Dua Arah (Two Way Slab)	10
3.3.3 Analisa Tulangan Pelat.....	12
3.4 Penentuan Balok.....	13
3.4.1 Distribusi Tegangan Tekan Ekuivalen	16
3.4.2 Batas Tulangan Pada Balok	17

3.4.3 Faktor Reduksi Kekuatan	17
3.4.4 Perhitungan Beton Bertulang Rangkap	19
3.5 Perencanaan Tangga	22
3.6 Perencanaan Tangga Darurat	23
3.7 Perencanaan Kolom	25
3.7.1 Jenis Kolom	26
3.7.2 Penampang Kolom Bertulang Seimbang	27
3.7.3 Pengaruh Kelangsingan Kolom	27
3.8 Perencanaan Sistem Gempa	30
3.8.1 Beban Mati (Dead Load)	30
3.8.2 Beban Hidup	30
3.8.3 Beban Gempa	30
3.8.4 Kombinasi Beban	40
3.9 Perencanaan Pondasi	41
3.9.1 Klasifikasi Tanah	41
3.9.2 Kapasitas Dukung Tanah	43
3.9.3 Penulangan Pilecap	45
3.9.4 Penurunan Tiang Tunggal	45
3.9.5 Penurunan Tiang Kelompok	47
3.10 Rencana Atap	47
3.11 Rencana Anggaran Biaya	53
3.12 Penjadwalan	54
BAB IV PROGRAM KERJA	55
4.1 Program Kerja	55
4.1.1 Pekerjaan Persiapan	55
4.1.2 Pengumpulan Data	55
4.1.3 Pengolahan Data	55
4.1.4 Pembuatan Laporan	56
4.2 Hasil Capaian Kerja	56
4.3 Perkembangan Hasil Pelaksanaan Pekerjaan	56
4.4 Permasalahan Dan Upaya Pemecahan Masalah	56
BAB V ANALISIS DESAIN	58

5.1 Perencanaan Mutu Beton, Tulangan Baja Beton, Dan Profil Baja	58
5.1.1 Penggunaan Mutu Beton.....	58
5.1.2 enggunaan Mutu Tulangan Baja Beton.....	59
5.1.3 Penggunaan Mutu Profil Baja	61
5.2 Perencanaan Dimensi Struktur	62
5.2.1 Perencanaan Dimensi Balok	62
5.2.2 Perencanaan Dimensi Kolom.....	68
5.2.3 Perencanaan Dimensi Pelat	69
5.3 Perencanaan Pelat	71
5.3.1 Perencanaan Pembebanan Pelat Atap	71
5.3.2 Perencanaan Momen Pelat Atap	71
5.3.3 Perencanaan Penulangan Pelat Atap.....	73
5.3.4 Perencanaan Pembebanan Pelat Lantai.....	77
5.3.5 Perencanaan Momen Pelat Lantai	78
5.3.6 Perencanaan Penulangan Pelat Lantai	79
5.4 Perencanaan Atap	83
5.4.1 Perencanaan Pembebanan Atap	83
5.4.2 Perencanaan Gording.....	99
5.4.3 Perencanaan Sagrod	102
5.4.4 Perencanaan Ikatan Angin.....	105
5.4.5 Perencanaan Pemodelan Atap	109
5.4.6 Perencanaan Sambungan	115
5.5 Perencanaan Sistem Gempa	118
5.5.1 Menentukan Kategori Risiko Tahan Gempa, Faktor Keutamaan Gempa, dan Klasifikasi Situs	118
5.5.2 Data Percepatan Gempa.....	119
5.5.3 Menentukan Kategori Desain Seismik	120
5.5.4 Menentukan Sistem Struktur	120
5.5.5 Kurva Spectrum Respons Desain	121
5.5.6 Periode Fundamental Pendekatan	123
5.5.7 Gaya Geser Dasar Seismik (V)	124
5.5.8 Analisa Statika.....	126

5.5.9 Kontrol Simpangan Antar Lantai	127
5.5.10 P Analisa Pengaruh P - Δ	129
5.6 Perencanaan Balok Anak.....	130
5.7 Perencanaan Balok Induk Eksternal	155
5.8 Perencanaan Balok Induk Internal	182
5.9 Perencanaan Tie Beam	208
5.10 Perencanaan Tangga.....	218
5.11 Perencanaan Tangga Darurat	225
5.12 Perencanaan Kolom.....	232
5.13 Perencanaan Sambungan Kolom Dan Atap	248
5.14 Perencanaan Pondasi	251
5.14.1 Perencanaan Pondasi Minipile	251
5.14.2 Daya Dukung Pondasi Minipile Metode Mayerhofs (1976)	252
5.14.3 Daya Dukung Horizontal Tiang Pondasi.....	253
5.14.4 Beban Maksimum Pada Kelompok Tiang	254
5.14.5 Perencanaan Pilecap	254
5.14.6 Penurunan Pondasi Minipile	259
5.15 Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan.....	261
5.15.1 Informasi Umum	261
5.15.2 Harga Upah.....	262
5.15.3 Harga Material.....	263
5.15.4 Rekapitulasi Volume	267
5.15.5 Rencana Anggaran Biaya	286
5.15.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	319
5.15.7 Durasi	378
5.15.8 Kurva S.....	401
5.15.9 Jumlah Tenaga Kerja.....	401
BAB VI JADWAL PELAKSANAAN.....	402
6.1 Time Schedule	402
DAFTAR PUSTAKA.....	403

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Ketebalan Minimum Pelat Solid Satu Arah Nonprategang	9
Tabel 3.2 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Nonprategang dengan Balok di antara Tumpuan pada Semua Sisinya.....	11
Tabel 3.3 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Nonprategang tanpa Balok Interior (mm).....	12
Tabel 3.4 Faktor Momen Pikul Maksimal (K_{maks}) dalam Mpa	12
Tabel 3.5 Faktor Reduksi Kekuatan (ϕ) untuk Momen, Gaya Aksial, atau Kombinasi Momen dan Gaya Aksial.....	18
Tabel 3.6 Tinggi Minimum Balok Nonprategang.....	19
Tabel 3.7 Tangga Baru.....	23
Tabel 3.8 Kategori Resiko Bangunan dan Struktur Lainnya untuk Beban Banjir, Angin, Salju, Gempa, dan Es.....	31
Tabel 3.9 Klasifikasi Situs	33
Tabel 3.10 Koefisien Situs, F_a	35
Tabel 3.11 Koefisien Situs, F_y	36
Tabel 3.12 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek.....	37
Tabel 3.13 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek 1 Detik.....	37
Tabel 3.14 Parameter Tanah dari Hasil Sondir	42
Tabel 3.15 Nilai Koefisien Empiris	46
Tabel 3.16 Nilai Koefisien (C_p).....	47
Tabel 3.17 Hubungan Antara Jenis Tanah dan Poisson Ratio	47
Tabel 5.1 Spesifikasi Penggunaan Mutu Beton	59
Tabel 5.2 Spesifikasi Penggunaan Mutu Tulangan Baja Beton.....	61
Tabel 5.3 Spesifikasi Mutu Profil Baja	61
Tabel 5.4 Dimensi Struktur Balok, Kolom, dan Pelat.....	70
Tabel 5.5 Koefisien Distribusi untuk Bentang Ujung	72
Tabel 5.6 Rekapitulasi Momen Pelat Atap	73
Tabel 5.7 Rekapitulasi Penulangan Pelat Atap.....	77
Tabel 5.8 Rekapitulasi Momen Pelat Lantai.....	79

Tabel 5.9 Rekapitulasi Penulangan Pelat Lantai.....	83
Tabel 5.10 Rekapitulasi Beban Mati pada Atap.....	85
Tabel 5.11 Rekapitulasi Beban Hidup pada Atap.....	86
Tabel 5.12 Rekapitulasi Beban Air Hujan Pada Atap.....	87
Tabel 5.13 Rekapitulasi Beban Angin Datang pada Atap.....	91
Tabel 5.14 Rekapitulasi Beban Angin Pergi pada Atap.....	91
Tabel 5.15 Faktor Keutamaan Gempa.....	118
Tabel 5.16 Klasifikasi Situs.....	118
Tabel 5.17 Koefisien Situs F_a dan Tabel Koefisien Situs F_y	119
Tabel 5.18 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan pada Periode Pendek.....	120
Tabel 5.19 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respon Percepatan pada Periode 1 Detik.....	120
Tabel 5.20 Faktor R , C_d , Dan Ω_0 Untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik.....	121
Tabel 5.21 Rekapitulasi Perhitungan Respon Spektrum Desain.....	122
Tabel 5.22 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t Dan α	123
Tabel 5.23 Koefisien untuk Batas Atas pada Periode yang Dihitung.....	123
Tabel 5.24 Rekapitulasi Distribusi Vertikal Gempa.....	126
Tabel 5.25 Kontrol Simpangan antar Lantai Arah Memanjang.....	128
Tabel 5.26 Kontrol Simpangan antar Lantai Arah Melintang.....	128
Tabel 5.27 Delta X	130
Tabel 5.28 Delta y	130
Tabel 5.29 Rekapitulasi Momen dan Gaya Geser Terbesar Balok Anak.....	130
Tabel 5.30 Rekapitulasi Penulangan Balok Anak.....	153
Tabel 5.31 Rekapitulasi Momen dan Gaya Terbesar Balok Induk External.....	155
Tabel 5.32 Batasan Dimensi Lebar Sayap Efektif untuk Balok-T.....	160
Tabel 5.33 Batasan Dimensi Lebar Sayap Efektif untuk Balok-T.....	172
Tabel 5.34 Rekapitulasi Penulangan Balok Induk Eksternal.....	180
Tabel 5.35 Rekapitulasi Momen dan Gaya Geser Terbesar Balok Induk Internal.....	182
Tabel 5.36 Batasan Dimensi Lebar Sayap Efektif untuk Balok-T.....	187
Tabel 5.37 Batasan Dimensi Lebar Sayap Efektif untuk Balok-T.....	198
Tabel 5.38 Rekapitulasi Penulangan Balok Induk Internal.....	207

Tabel 5.39 Rekapitulasi Momen dan Gaya Geser Terbesar Balok Internal	208
Tabel 5.40 Rekapitulasi Penulangan Tie Beam.....	218
Tabel 5.41 Rekapitulasi Tulangan Pelat Tangga dan Bordes.....	225
Tabel 5.42 Rekapitulasi Tulangan Pelat dan Bordes Tangga Darurat	231
Tabel 5.43 Rekapitulasi Perhitungan Kolom Interior 50 cm x 50 cm.....	245
Tabel 5.44 Rekapitulasi Kolom Eksterior 50 cm x 50 cm.....	246
Tabel 5.45 Rekapitulasi Kolom 30 cm x 30 cm.....	247
Tabel 5.46 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Pondasi Minipile.....	259
Tabel 5.47 Rekapitulasi Penurunan Pondasi Minipile	261
Tabel 5.48 Harga Upah	262
Tabel 5.49 Harga Material	263
Tabel 5.50 Rekapitulasi Volume.....	267
Tabel 5.51 Rencana Anggaran Biaya	286
Tabel 5.52 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	319
Tabel 5.53 Durasi.....	378



Daftar Gambar

Gambar 2.1 Lokasi Perencanaan Gedung Kantor Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Kalimantan, Seksi Wilayah 1 Palangka Raya	6
Gambar 3.1 Balok Beton Tertumpu Sederhana.....	14
Gambar 3.2 Balok Beton Kantilever.....	15
Gambar 3.3 Balok Beton Menerus.....	15
Gambar 3.4 Deskripsi Matematis dari Blok Tegangan Tekan	16
Gambar 3.5 Variasi nilai ϵ Regangan Tarik Netto pada Tulangan Tarik Terjauh, ϵt	19
Gambar 3.6 Penampang Persegi dengan Tulangan Rangkap.....	21
Gambar 3.7 Jenis Kolom Berdasarkan Bentuk dan Susunan Tulangan.....	26
Gambar 3.8 Jenis Kolom Berdasarkan Letak Beban Aksial.....	27
Gambar 3.9 Gaya dalam Penampang.....	27
Gambar 3.10 Faktor Panjang Efektif (k).....	29
Gambar 3.11 Peta Percepatan Puncak Batuan Dasar (PGA).....	31
Gambar 3.12 Spektrum Respons Desain.....	39
Gambar 5.1 Kurva Respons Spektrum Desain.....	122
Gambar 5.2 Momen	127
Gambar 5.3 Geser.....	127
Gambar 5.4 Distribusi Tegangan Pada Balok Anak Atap Memanjang (BA1) Tumpuan.....	135
Gambar 5.5 Distribusi Tegangan Pada Balok Anak Atap Memanjang (BA1) Lapangan	138
Gambar 5.6 Penulangan Balok Anak Atap Memanjang 5m (30/40).....	142
Gambar 5.7 Distribusi Tegangan Pada Balok Anak Lantai Memanjang (BA1) Tumpuan Lantai 2.....	145
Gambar 5.8 Distribusi Tegangan Pada Balok Anak Lantai Memanjang (BA1) Lapangan Lantai 2.....	149
Gambar 5.9 Penulangan Balok Anak Lantai Memanjang 5 m (30/40)	153

Gambar 5.10 Distribusi Tegangan Pada Balok Induk Eksternal Atap Memanjang (B11)	
Tumpuan.....	159
Gambar 5.11 Distribusi Tegangan Pada Balok Induk Eksternal Atap Memanjang (B11)	
Lapangan	163
Gambar 5.12 Penulangan Balok Induk Eksternal Atap Memanjang 5 m (35/45)	167
Gambar 5.13 Distribusi Tegangan Pada Balok Induk Eksternal Lantai Memanjang (B11)	
Tumpuan Lantai 2.....	171
Gambar 5.14 Distribusi Tegangan Pada Balok Induk Eksternal Lantai Memanjang (B11)	
Lapangan Lantai 2.....	175
Gambar 5.15 Penulangan Balok Induk Atap Memanjang 5m (35/45).....	180
Gambar 5.16 Distribusi Tegangan Pada Balok Induk Internal Atap Memanjang (B11)	
Tumpuan.....	186
Gambar 5.17 Distribusi Tegangan Pada Balok Induk Internal Atap Memanjang (B11)	
Lapangan	190
Gambar 5.18 Penulangan Balok Induk Internal Atap Memanjang 5 m (35/45)	194
Gambar 5.19 Distribusi tegangan Pada Balok Induk Internal Lantai Memanjang (B11)	
Tumpuan Lantai 2	197
Gambar 5.20 Distribusi Tegangan Pada Balok Induk Internal Lantai Memanjang (B11)	
Lapangan Lantai 2.....	202
Gambar 5.21 Penulangan Balok Induk Internal Lantai Memanjang 5 m (35/45) Lantai 2..	
.....	206
Gambar 5.22 Distribusi Tegangan Pada Tie Beam Memanjang (TB1) Tumpuan.....	212
Gambar 5.23 Distribusi Tegangan Pada Tie Beam Memanjang (TB1) Memanjang	
Lapangan	215
Gambar 5.24 Penulangan Tie Beam Memanjang 5 m (35/45)	218
Gambar 5.25 Nomogram Portal Bergoyang	234
Gambar 5.26 Tegangan dan Regangan pada Kolom Kondisi Seimbang	237
Gambar 5.27 Gaya Geser Kolom	240
Gambar 5.28 Gambar Pondasi P1	261

DAFTAR LAMPIRAN

KURVA S

GAMBAR RENCANA KERJA



DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Tengah. 2021. Pemantapan Kawasan Hutan. Diakses pada 10 Juni 2024, [https://dishut.kalteng.go.id/page/30/pemantapan-kawasanhutan#:~:text=Hutan%20Lindung%20%3D%201.346.066%20Ha,461%20Ha%20\(21%2C55%20%25\)](https://dishut.kalteng.go.id/page/30/pemantapan-kawasanhutan#:~:text=Hutan%20Lindung%20%3D%201.346.066%20Ha,461%20Ha%20(21%2C55%20%25).).
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. Hanya 5,79 Persen Luas IPPKH Tambang Di Kalimantan. Diakses pada 27 Juni 2024, <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5776/hanya-579-persen-luas-ippkh-tambang-di-kalimantan-selatan>.
- Balai Pengamanan Dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi. 2016. Balai Pengamanan Dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. Diakses pada 2 Juli 2024, <https://sulawesi.gakkum.menlhk.go.id/index.php/profil/sejarah/#:~:text=Balai%20Pengamanan%20dan%20Penegakan%20Hukum%20Lingkungan%20Hidup%20dan%20Kehutanan%2D%20Merupakan,Hukum%20Lingkungan%20Hidup%20dan%20Kehutanan..>
- Indonesia. 2022. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2022 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan*. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Indonesia. 2024. *Rencana Kerja Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Kalimantan Tahun 2024*. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Samarinda.
- Firda. N. O., (2018). “Analisis Tata Ruang Dalam Kenyamanan Kerja Dan Optimalisasi Kinerja Bagian Humas Dan Protocol Secretariat DPRD Kota Surakarta”, *Jurnal Informasi Dan Komunikasi*, Volume 2 Nomor 3, 2018, 73.
- Aghani, H. A., & Edward, E. P. (2020). Kajian Kenyamanan Pada Ruang Dalam Perkantoran. *Jurnal Arsitektur*. 9(5). 601.
- Badan Standarisasi Nasional, 2019. SNI 2847-2019. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.

- Rury. M. P., & Sumarman. (2017). "Analisis Perencanaan Struktur Hotel Dialog Grage Cirebon Menggunakan Struktur Beton SNI 2013". *Jurnal Konstruksi*. Vol. VI No. 5, 2017. 464.
- Setiawan. A., (2016). Perencanaan Struktur Beton Bertulang. Jakarta: Erlangga.
- Undang - undang No. 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung (Indonesia).
- Ali Asroni. (2010). Balok Pelat Beton Bertulang. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Ali Asroni. (2010). Kolom Fondasi & Balok T Beton Bertulang. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Johan. O. S., Hartono. P. H. (2021). "ANALISIS PERBANDINGAN KOLOM PERSEGI DAN KOLOM BULAT DENGAN MUTU BETON, LUAS PENAMPANG DAN LUAS TULANGAN YANG SAMA". *Jurnal Teknik Sipil*. Vol. 1 No. 1, 2021. 12.
- Badan Standarisasi Nasional, 2002. SNI 03 – 1746 – 2002. Tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan keluar untuk penyelamatan terhadap kebakaran pada bangunan gedung. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2020. SNI 1727 – 2020. Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Agung, P. A. M., Djuwari, K. W., & Andanawarih, M. F. (2018). Tinjauan Ulang Daya Dukung dan Penurunan Pondasi Bored Pile pada Pembangunan Jalan Layang Kapt. Tendean - Blok M - Cileduk, Paket Santa Section P10 - P11. *Jurnal Poli-Teknologi*, 16(1).
- Laksogo, P. (2019). *Analisa Daya Dukung dan Penurunan Pondasi Bored Pile pada Proyek Rumah Susun Sewa Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Universitas Islam Sultan Agung.*
- Mahmudi, A. (2021). Pengaruh Penurunan Pondasi Tiang Pancang Akibat Drawdown. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, 1(3), 9–23.
- Hary. C. H., (2002).
- Analisis dan Perancangan Fondasi. Yogyakarta: GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS.
- Das. (1998). *Mekanika Tanah (Prinsip – Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid-1 Jakarta: Erlangga.*

Badan Standarisasi Nasional, 2017. SNI 8399 - 2017. Profil rangka baja ringan.
Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional, 2020. SNI 1729 - 2020. Spesifikasi Untuk Bangunan
Gedung Baja Struktural. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.



Mahasiswa/i Capstone Design Project (CDP) atas nama,

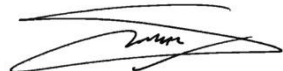
1. Nama : Tharits Ayunda Cahasanah
NIM : 202010340311269
2. Nama : Mumahad Rayhan Kurniawan
NIM : 202010340311251
3. Nama : Maharani Mutiara Ayunda
NIM : 202010340311263
4. Nama : Fahim Hazmi
NIM : 202010340311279



Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	8	%	≤ 10%
BAB 2	6	%	≤ 10%
BAB 3	10	%	≤ 15%
BAB 4	2	%	≤ 5%
BAB 5	9	%	≤ 15%
BAB 6	0	%	≤ 5%

Malang, 15 Agustus 2025



Sandi Wahyudiono, ST., MT