

PERANCANGAN GEDUNG UMKM LOOP AND CULTURAL CENTRE

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana dari Universitas Atma Jaya
Yogyakarta



Oleh:

SURYA MANGGALA YUDHA GURITNO

200218057

RAPHAEL JONATHAN ADRIAN GINTORO

200218062

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

ABSTRAK

Perkembangan infrastruktur yang terjadi di Indonesia akhir – akhir ini semakin masif, cepat, dan terus meningkat. Untuk mendukung pembangunan infrastruktur di Indonesia, dibutuhkan insinyur sipil yang telah dibekali ilmu dengan matang. Oleh sebab itu dalam mendukung terpenuhinya kebutuhan ilmu teknik sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta merancang Tugas Akhir berupa perancangan infrastruktur, yang dalam kasus ini proyek yang dirancang adalah fasilitas Gedung Pameran Seni di kota Solo. Gedung Pameran Seni ini merupakan fasilitas umum yang menyambut masyarakat untuk meningkatkan minat terhadap Seni dan memahami arti seni yang sesungguhnya. Pembangunan Gedung UMKM LOOP AND CULTURAL CENTRE di wilayah Solo Baru, Langenharjo, Kota Solo, Jawa Timur

Perancangan infrastruktur Gedung Pameran Seni ini dilakukan melalui perhitungan kebutuhan struktur utama yang meliputi struktur atas, hingga struktur bawah, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan kebutuhan arsitektur dan *Mechanical, Electrical, Plumbing (MEP)* hingga menghasilkan estimasi biaya dan waktu yang dibutuhkan. Pada bidang struktur, perancangan yang dilakukan adalah mendesain dan menganalisis struktur bangunan yang akan dirancang. Untuk bidang geoteknik, perancangan yang dilakukan adalah mendesain dan untuk aspek manajemen konstruksi, yang dikaji adalah perkiraan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk membangun perpustakaan umum ini. Perhitungan yang dilakukan didasari oleh gambar kerja yang ada serta mengacu pada peraturan – peraturan yang berlaku untuk memenuhi syarat dinyatakan aman dan layak.

Hasil perancangan meliputi beberapa aspek. Aspek pertama adalah struktur basement yang digunakan sebagai tempat parkir kendaraan roda empat. Kemudian dimensi kolom pada bangunan diperhitungkan agar memenuhi syarat yang dibutuhkan. Akibat besarnya bentang antar kolom pada bangunan yakni 12 meter yang paling dominan, maka dirancang beberapa jenis balok dengan dimensi yang beragam menyesuaikan dengan kebutuhannya. Pada aspek geoteknik, perancangan dimulai dari mengklasifikasi situs tanah yang didapat dari data bor tanah. Kemudian menghitung daya dukung tanah, lalu menentukan jenis pondasi serta dimensi pondasi yang dibutuhkan. Berdasarkan rangkaian perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh estimasi biaya dan durasi pekerjaan.

Kata kunci: Perancangan, Infrastruktur, Estimasi, Struktur, Geoteknik, Pondasi, Atap, Dimensi.

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Surya Manggala Yudha Guritno

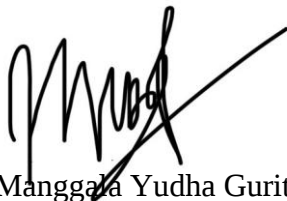
NPM : 200218057

Nama mahasiswa 2 : Raphael Jonathan Adrian Gintoro

NPM : 200218062

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul: “Perancangan Gedung UMKM Loop & Cultural Centre” adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 18
Desember 2023



(Surya Manggala Yudha Guritno)



(Raphael Jonathan Adrian
Gintoro)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN GEDUNG UMKM LOOP AND CULTURAL CENTRE

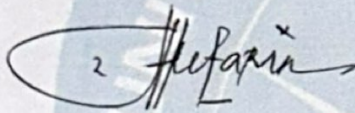
Oleh:

Surya Manggala Yudha Guritno 200218057

Raphael Jonathan Adrian Gintoro 200218062

Diperiksa oleh:

Pengampu Tiga
TAPI 2



(Dr. Ir. Nectaria Putri
Pramesti, S.T., M.T.)
NIDN: 0519079003

Pengampu Dua
TAPI 2



(Sumiyati Gunawan, S.T., M.T., Dr.)
NIDN: 0515036801

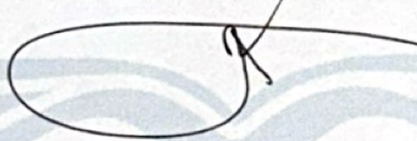
Pengampu Satu
TAPI 1



(Johan Ardianto, S.T.,
M.T.,)
NIDN: 0503069301

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir
Yogyakarta,



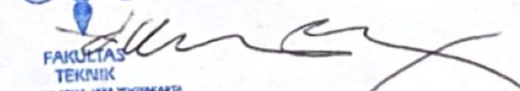
(FX. Junaedi Utomo, Ir., M.Eng., Dr.)
NIDN: 0985179

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA



(Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.)

NIDN: 0515015901

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN GEDUNG UMKM LOOP AND CULTURAL CENTRE

Oleh:

	
Raphael Jonathan Adrian Gintoro 200218062	Surya Manggala Yudha Guritno 200218057

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama

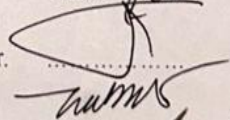
Tanda Tangan

Tanggal

Ketua : FX. Junaedi Utomo, Ir., M.Eng., Dr.

Sekretaris : Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.

Anggota : Johan Ardianto, S.T., M.T..




KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kasih dan karunia-Nya, kami bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dengan baik dan sesuai dengan syarat yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini berperan sangat penting bagi mahasiswa teknik sipil dalam modal untuk pembangunan di Indonesia terutama dalam hal perancangan struktur gedung. sebab itu, sangat penting bagi setiap mahasiswa Teknik Sipil untuk mengikuti dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ade Lisantono, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Johan Ardianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pengajar Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur 1.
4. Ibu Sumiyati Gunawan, S.T, M.T., Dr. dan Ibu Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T. selaku Dosen Pengajar Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur 2.
5. Bapak FX. Junaedi Utomo, Ir., M.Eng., Dr. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.
6. Orang Tua serta rekan-rekan satu kelompok dan juga teman-teman lain yang telah membantu dalam menyusun laporan ini.

Penyusun sangat mengharapkan Kritik dan Saran dari pembaca karna laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan masih butuh banyak perbaikan. Penyusun berharap, semoga hasil dari laporan ini dapat berguna bagi pembaca dan rekan-rekan.

Yogyakarta, Desember 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERANCANGAN GEDUNG UMKM LOOP AND CULTURAL CENTRE	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi.....	2
BAB II PERANCANGAN STRUKTUR.....	4
2.1 Perencanaan Awal Struktur	4
2.1.1. Dimensi Balok	4
2.1.2 Dimensi Kolom	12
2.2 Perhitungan Tangga	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Penetapan Dimensi Awal	14
2.2.2 Beban Tangga.....	104
2.3 Perhitungan Beban Atap	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	109
METODOLOGI.....	109
BAB IV	146
PERENCANAAN MANAJEMEN KONSTRUKSI.....	146
BAB V.....	178
KESIMPULAN.....	178
5.1 Kesimpulan.....	178
DAFTAR PUSTAKA.....	180

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.....	110
Gambar 2.	111
Gambar 3.....	115
Gambar 4.....	117
Gambar 5.....	118
Gambar 6.....	119
Gambar 7.....	120
Gambar 8.....	122
Gambar 9.....	132

DAFTAR TABEL

Tabel 1.....	113
Tabel 2.....	113
Tabel 3.....	123
Tabel 4.....	123
Tabel 5.....	124
Tabel 6.....	125
Tabel 7.....	126
Tabel 8.....	126
Tabel 9.....	141
Tabel 10. Indeks Kemahalan Konstruksi Provinsi 2022	146
Tabel 11.....	147
Tabel 12.....	152