

**ANALISA PERBANDINGAN PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN
STRUKTUR BAJA DAN STRUKTUR BETON BERTULANG DITINJAU
DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA (STUDI KASUS PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR DI PABRIK PLASTIK PT.
MAHKOTA SUKSES MAKMUR, PASURUAN – JAWA TIMUR)**

TUGAS AKHIR



**RIMA ROOM SHINTA KUSPRIYANTO
18041000019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG
FEBRUARI 2023**

**ANALISA PERBANDINGAN PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN
STRUKTUR BAJA DAN STRUKTUR BETON BERTULANG DITINJAU
DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA (STUDI KASUS PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR DI PABRIK PLASTIK PT.
MAHKOTA SUKSES MAKMUR, PASURUAN – JAWA TIMUR)**

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Sipil



**RIMA ROOM SHINTA KUSPRIYANTO
1804100019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG
FEBRUARI 2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rima Room Shinta Kuspriyanto

NIM : 18041000019

Tanda Tangan



Tanggal : 24 Februari 2023



Program Studi Teknik Sipil Fakultas
Teknik
Universitas Merdeka Malang

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA PERBANDINGAN PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN * STRUKTUR BAJA DAN STRUKTUR BETON BERTULANG DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR DI PABRIK PLASTIK PT. MAHKOTA SUKSES MAKMUR, PASURUAN – JAWA TIMUR)

Dipersiapkan dan disusun oleh:
RIMA ROOM SHINTA KUSPRIYANTO
18041000019

Telah dipertahankan di Dewan Penguji
Pada Tanggal, 24 Februari 2023
Susunan Dewan Penguji

Dosen Penguji 1

(Ir. Hery Susanto, MT)
NIDN. 0726096203

Dosen Penguji 2

(Ir. Rizky Prasetya, ST., MT., IPM)
NIDN. 0701108802

Dosen Saksi

(Muhammad Mahesa Ramadhan, S.ST, MT)
NIP. 205

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu Persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil

Malang, 24 Februari 2023



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

(Prof. Ir. Agus Suprpto, M.Sc., Ph.D., IPM)
NIDN/NPK. 312/FT

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rima Room Shinta Kuspriyanto
NIM : 18041000019
Jenis Tugas Akhir : Skripsi Managemen Konstruksi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:


ANALISA PERBANDINGAN PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN STRUKTUR BAJA DAN STRUKTUR BETON BERTULANG DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR DI PABRIK PLASTIK PT. MAHKOTA SUKSES MAKMUR, PASURUAN – JAWA TIMUR)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Malang

Pada Tanggal : 24 Februari 2023

Yang bertanda tangan,

Rima Room Shinta Kuspriyanto

(Rima Room Shinta Kusptiyanto)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA PERBANDINGAN PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN STRUKTUR BAJA DAN STRUKTUR BETON BERTULANG DITINJAU DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR DI PABRIK PLASTIK PT. MAHKOTA SUKSES MAKMUR, PASURUAN – JAWA TIMUR)”** ini dapat diselesaikan dengan lancar dan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana pada program studi Teknik Sipil, Universitas Merdeka Malang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Kedua orangtua dan segenap keluarga yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Ir. Agus Suprpto, MSc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang.
3. Bapak Ir. Rizki Prasetya, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Merdeka Malang.
4. Bapak Ir. Hery Susanto, M.T. selaku dosen pembimbing I dan Ir. Agus Subiyanto, MSc. selaku dosen pembimbing II atas semua arahan, waktu dan bimbingannya yang telah diberikan dari awal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Merdeka Malang, yang telah berkenan memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

6. Teman-teman Jurusan Teknik Sipil angkatan 2018, yang telah membantu dan memotivasi selama ini.
7. Kantor PT. Pamenang Buana Raya, yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu demi satu yang telah banyak mendukung dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharap masukan, saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Akhir kata penulis mengharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Malang, 24 Februari 2023

Penulis



(Rima Room Shinta Kuspriyanto)

Analisa Perbandingan Pembangunan Menggunakan Struktur Baja dan Struktur Beton Bertulang Ditinjau dari Segi Waktu dan Biaya (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kantor Di Pabrik Plastik PT. Mahkota Sukses Makmur, Pasuruan – Jawa Timur)

Rima Room Shinta Kuspriyanto

ABSTRAK

Perkembangan teknologi konstruksi saat ini dari perencanaan dan pelaksanaan pembangunan, terus mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dimana dengan berbagai jenis struktur bangunan yang digunakan, seperti struktur baja dan struktur beton bertulang. Dari dua sistem tersebut, memiliki perbedaan terhadap sifat dari segi material maupun metode pelaksanaan, yang berpengaruh terhadap waktu dan biaya pelaksanaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan besaran anggaran biaya dan time schedule antara struktur baja dibandingkan dengan struktur beton bertulang, pada pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Kantor Pabrik Plastik PT. Mahkota Sukses Makmur di Pasuruan - Jawa Timur.

Setelah dilakukan perhitungan dan analisa data, hasil yang didapatkan total biaya konstruksi dari pelaksanaan struktur baja sebesar Rp 2,972,794,117.21. dan total biaya konstruksi dari pelaksanaan struktur beton bertulang sebesar Rp 2,438,857,587.80. Dan untuk durasi waktu pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan struktur baja selama 14 minggu, dan menggunakan struktur beton bertulang selama 20 minggu. Berdasarkan hasil perbandingan dari dua sistem tersebut, didapatkan penggunaan struktur paling murah adalah menggunakan struktur beton bertulang. Dan untuk durasi waktu penyelesaian pekerjaan yang paling cepat adalah menggunakan struktur baja. Sehingga untuk pemilihan sistem mana yang akan digunakan harus sesuai dengan kebutuhan, kondisi lapangan dan fungsi bangunan itu sendiri.

Kata Kunci: Struktur Baja, Struktur Beton Bertulang, Waktu, Biaya

**Comparative Analysis of Development Using Steel Structures and Reinforced
Concrete Structures in Terms of Time and Cost
(Case Study of Office Building Project at PT. Mahkota Sukses Makmur
Plastic Factory, Pasuruan – East Java)**

Rima Room Shinta Kuspriyanto

ABSTRACT

The current development of construction technology from the planning and implementation of development, continues to progress very rapidly. Where with various types of building structures used, such as steel structures and reinforced concrete structures. Of the two systems, there are differences in the nature of the material and method of implementation, which affect the time and cost of implementation. This study aims to determine the comparison of the amount of the budget and time schedule between steel structures compared to reinforced concrete structures, in the implementation of the construction project for the Plastic Factory Office Building of PT. Mahkota Sukses Makmur in Pasuruan - East Java.

After calculating and analyzing the data, the results obtained were that the total construction cost of the steel structure was IDR 2,972,794,117.21. and the total construction cost of implementing reinforced concrete structures of IDR 2,438,857,587.80. And for the duration of time for carrying out work using steel structures for 14 weeks, and using reinforced concrete structures for 20 weeks. Based on the results of the comparison of the two systems, the cheapest structure is obtained using reinforced concrete structures. And for the fastest duration of work completion time is to use a steel structure. So the selection of which system to use must be in accordance with the needs, field conditions and the function of the building itself.

Keywords: *Steel Structure, Reinforced Concrete Structure, Time, Cost*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Struktur Baja.....	4
2.1.1 Pengenalan Struktur Baja	4
2.1.2 Karakteristik dan Spesifikasi Baja	7
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Struktur Baja.....	8
2.1.4 Metode Pelaksanaan Struktur Baja	8
2.2 Struktur Beton Bertulang	12
2.2.1 Komponen-Komponen Struktur Beton	13
2.2.1.1 Kolom	13

2.2.1.2	Balok.....	13
2.2.1.3	Plat.....	14
2.2.2	Metode Pelaksanaan Struktur Beton Bertulang.....	14
2.2.3	Kelebihan dan Kekurangan Struktur Beton Bertulang.....	16
2.3	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	16
2.3.1	Pengertian Rencana Anggaran Biaya.....	16
2.3.2	Penyusunan Anggaran Biaya.....	17
2.3.3	Manfaat Menyusun Rencana Anggaran Biaya	18
2.3.4	Komponen Penyusun Rencana Anggaran Biaya	18
2.3.5	Analisa Harga Satuan	19
2.3.6	Menghitung Volume Pekerjaan	19
2.3.7	Analisa Biaya Konstruksi	20
2.3.8	Harga Satuan Pekerjaan.....	20
2.3.9	Presentase Bobot Pekerjaan.....	21
2.3.10	Tahap-Tahap Menyusun Anggaran Biaya.....	21
2.4	Penjadwalan Proyek.....	21
2.4.1	Pengertian Penjadwalan Proyek.....	21
2.4.2	Metode Penjadwalan Proyek	21
2.4.2.1	Kurva S	21
2.4.2.2	Manfaat Kurva S.....	22
2.4.2.3	Prosedur Pembuatan Kurva S.....	22
2.4.3	Sumber Daya.....	22
BAB III METODO PENELITIAN		24
3.1	Obyek Penelitian.....	24
3.2	Langkah Penelitian	25
BAB IV PEMBAHASAN.....		28

4.1	Metode Pelaksanaan	28
4.1.1	Struktur Baja	28
4.1.2	Struktur Beton Bertulang.....	30
4.2	Analisa Biaya Pada Struktur Baja & Struktur Beton Bertulang.....	31
4.3	Analisa Pengaruh Waktu Pada Struktur Baja & Struktur Beton Bertulang.	35
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....		40
LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proyek Struktur Baja	4
Gambar 2.2	Profil Wide Flange (WF)	5
Gambar 2.3	Profil UNP (Kanal U)	5
Gambar 2.4	Profil Equal Angle (Hot Rolled)	5
Gambar 2.5	Profil Unequal Angle	6
Gambar 2.6	Profil Lipped Channel (Kanal C, CNP)	6
Gambar 2.7	Profil RHS (Rectangular Hollow Section)	6
Gambar 2.8	Profil SHS (Square Hollow Section)	7
Gambar 2.9	Profil Steel Pipe	7
Gambar 2.10	Profil T-Beam	7
Gambar 2.11	Persiapan Pelaksanaan Fabrikasi Baja	9
Gambar 2.12	Rangkaian Metode Kerja Fabrikasi Baja	9
Gambar 2.13	Drilling atau Pelobangan	11
Gambar 2.14	Proses Pengelasan	11
Gambar 2.15	Proyek Struktur Beton Bertulang.....	13
Gambar 2.16	Tahap Analisis Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	18
Gambar 2.17	Contoh Kurva S Proyek	22
Gambar 3.1	Lokasi Site PT. Mahkota Sukses Makmur	24
Gambar 3.2	Tampak Depan Bangunan Lokasi Site Gedung Kantor	24
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian (<i>flow chart</i>)	48
Gambar 4.1	<i>Time Schedule</i> Pekerjaan Struktur Baja	36
Gambar 4.2	<i>Time Schedule</i> Pekerjaan Struktur Beton Bertulang	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Total Rencana Anggaran Biaya dengan Struktur Baja	32
Tabel 4.2	Total Rencana Anggaran Biaya dengan Struktur Beton Bertulang ...	33
Tabel 4.3	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	34