

SKRIPSI

**ANALISIS BIAYA ANTARA PENGGUNAAN PANEL BETON DENGAN
BETON KONVENSIONAL PADA BANGUNAN GEDUNG 3 LANTAI
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL TYPE 333 DI
KABUPATEN MAGELANG**



Oleh:

SANDRA KISWANTORO

110018007

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS BIAYA ANTARA PENGGUNAAN PANEL BETON DENGAN
BETON KONVENSIONAL PADA BANGUNAN GEDUNG 3 LANTAI
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL TYPE 333 DI
KABUPATEN MAGELANG**



Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Ir. Sely Novitasari, S.T., M.T.
NIK : 1973 0265

Dosen Pembimbing II

Anggi Hermawan, S.T., M.Eng.
NIK : 1973 0335

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS BIAYA ANTARA PENGGUNAAN PANEL BETON DENGAN BETON KONVENSIONAL PADA BANGUNAN GEDUNG 3 LANTAI PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL TYPE 333 DI KABUPATEN MAGELANG

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Pada Tanggal 3 Juni 2024



Oleh :

SANDRA KISWANTORO

110018007

diterima guna memenuhi persyaratan untuk mencapai Derajat Sarjana Teknik
Sipil S1

DEWAN PENGUJI

NAMA

TANDA TANGAN

1. **Ir. Sely Novitasari, S.T., M.T.**

Ketua Tim Penguji

Tanggal: 11/6/2024.

2. **Anggi Hermawan, S.T., M.Eng.**

Anggota Tim Penguji

Tanggal: 11/6/2024.

3. **Ir. Rizal Maulana, S.T., M.T., IPM, ASEAN. Eng.**

Anggota Tim Penguji

Tanggal: 11/6/24

Mengetahui,

Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, ST, MT

NIK: 1973 0066

Andrea Sumarah Asih, ST, M.Eng

NIK: 1973 0110

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(QS Al-Insyirah Ayat 5)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu saya panjatkan kepada Nabiullah Muhammad Rosulullah Shollahualaihi Wassalam yg akan kita harapkan syafaatnya di yaumil akhir.

Skripsi ini merupakan persembahan kecil saya untuk Kedua Orang Tua Saya yang selalu mendukung dan menyemangati setiap keputusan yang saya ambil dalam hidup. Terima kasih juga untuk Istri dan Anak Saya yang selalu ada disetiap masa sulit dan keadaan bahagia. Semoga semakin banyak pencapaian kita setelah ini.

Teman-teman HMTS ITNY dan yang terkhusus untuk Angkatan 2018 yang juga sedang berjuang untuk menggapai gelar S.T. terima kasih atas segala kebersamaan yang telah terjalin, Semoga mimpi dan cita-cita dapat tercapai.

ABSTRAK

Proses pembangunan, struktur beton merupakan salah satu pilihan yang paling umum dan efisien karena kekuatan, ketahanan, dan kemampuannya dalam menopang beban vertikal. Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang paling umum digunakan dalam pembangunan gedung, jembatan, dan infrastruktur lainnya. Dalam bidang konstruksi, terdapat dua metode utama yang sering digunakan dalam pembangunan struktur beton untuk gedung bertingkat, yaitu menggunakan beton konvensional cor di tempat atau mengadopsi teknologi panel beton.

Dasar pada penelitian ini adalah untuk membandingkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Proyek Bangunan Gedung 3 Lantai Pembangunan Rumah Tinggal Type 333 Di Kabupaten Magelang pada Rooftop Lantai 2 Dan Atap Miring Lantai 3. Metode perhitungan RAB menggunakan AHSP Peraturan Menteri PUPR No. 1 Tahun 2022 tentang pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan SHBJ Peraturan Bupati Magelang Nomor 17 Tahun 2022 tentang SHBJ Pemerintah Kabupaten Magelang 2023.

Berdasarkan Analisa RAB yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa biaya pekerjaan lantai beton dan plat atap dengan menggunakan beton konvensional adalah Rp25.889.887,00 dan panel beton adalah Rp20.478.750,00, selisih beton konvensional dan panel beton adalah sebesar Rp5.411.137,00, penggunaan panel beton pada proyek ini dinilai lebih hemat daripada menggunakan beton konvensional.

Kata Kunci : RAB, Beton Konvensional, Panel Beton.

ABSTRACT

Concrete structures construction process are one of the most popular and efficient choices due to their strength, durability and ability to withstand vertical loads. Concrete is one of the most used construction materials in the construction of buildings, bridges and other infrastructure. In construction, there are two main methods commonly used to construct concrete structures for tall buildings: using traditional cast-in-place concrete and employing concrete slab technology.

The basis of this study is to compare the planned cost budget (RAB) of a three-story construction project for the construction of a two-story roof and a three-story pitched roof of housing type 333 in Magelang region. RAB calculation method using AHSP PUPR Ministerial Decree No. Law No. 1 of 2022 on Guidelines for the Preparation of Cost Estimates of Construction Works in the Area of Public Works and Public Housing and Regulations of the Regency of SHBJ Magelang on SHBJ of the District Government of Magelang 2023 Edition 17, 2022.

Based on the RAB analysis carried out, it is concluded that the cost of constructing concrete floor and roof slab with conventional concrete is IDR 25,889,887.00, the concrete slab is IDR 20,478,750.00 and the difference between conventional concrete and the concrete slab is IDR 5,411,137.00 Application Concrete panels for this project are more economical than traditional concrete.

Keywords: RAB, conventional concrete, concrete panels.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisis Biaya Antara Penggunaan Panel Beton Dengan Beton Konvensional Pada Bangunan Gedung 3 Lantai Proyek Pembangunan Rumah Tinggal Type 333 di Kabupaten Magelang”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata-1 program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini, peneliti sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, peneliti dengan segala hormat ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Ibu Andrea Sumarah Asih, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. Ibu Ir. Sely Novita Sari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi banyak masukan dan motivasi pada penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Anggi Hermawan, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi banyak masukan dan motivasi pada penyusunan Skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya.

8. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2018 dan seluruh teman-teman Teknik Sipil yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu. Terima kasih telah membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Skripsi.

Demikian dengan segala kerendahan hati peneliti memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Skripsi ini, oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala kritik dan saran yang membangun demi baiknya penyusunan ini. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, April 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Manajemen Proyek	6
2.2 Rencana Anggaran Biaya.....	7
2.3 Analisa Harga satuan	8
2.4 Beton	9
2.4.1 Beton Konvensional.....	10
2.4.2 Panel Beton.....	10
2.5 Pelat Lantai	11
2.6 Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi Studi	19
3.2 Data Penelitian	19

3.2.1	Data Primer	20
3.2.2	Data Sekunder.....	20
3.3	Analisis Data.....	21
3.3.1	Perhitungan Volume Pekerjaan	22
3.3.2	Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan	22
3.4	Bagan Alir Penelitian.....	29
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Informasi Proyek.....	30
4.2	Data Teknis	32
4.3	Volume Pekerjaan Beton	32
4.3.1	Pekerjaan Beton Konvensional.....	32
4.3.2	Pekerjaan Panel Beton	34
4.3.3	Rekapitulasi Volume	35
4.4	Standar Harga Satuan Bahan dan Jasa	36
4.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	37
4.5.1	Pekerjaan Beton Konvensional.....	37
4.5.2	Pekerjaan Panel Beton	39
4.5.3	Tabel Harga Satuan Pekerjaan.....	40
4.6	Rencana Anggaran Biaya.....	41
4.7	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	42
4.8	Pembahasan dan Hasil Analisa	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
5.1	Informasi Proyek	44
5.2	Data Teknis	44
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Proyek.....	19
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 4.1 Denah Rencana Lantai 1	30
Gambar 4.2 Denah Rencana Lantai 2	30
Gambar 4.3 Denah Rencana Lantai 3 dan Rooftop.....	31
Gambar 4.4 Denah Rencana Penulangan Plat Beton Lantai Rooftop.....	31
Gambar 4.5 Denah Rencana Penulangan Plat Beton Atap Miring	31
Gambar 4.6 Grafik Hasil Perbandingan Harga Beton Konvensional dan Panel Beton	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian terdahulu	15
Tabel 3.1 Bekisting Lantai Beton.....	23
Tabel 3.2 Perancah Bekisting Lantai	24
Tabel 3.3 Penulangan Pelat	24
Tabel 3.4 Beton mutu $f_c' = 24,0$ MPa.....	25
Tabel 3.5 Harga Satuan Bahan.....	26
Tabel 3.6 Harga Satuan Upah Tenaga Kerja.....	26
Tabel 3.7 Rencana Anggaran Biaya Plat Lantai Beton Konvensional.....	27
Tabel 3.8 Rencana Anggaran Biaya Plat Lantai Beton Panel	28
Tabel 4.1 Perhitungan Plat Lantai Rooftop Lantai 2.....	33
Tabel 4.2 Perhitungan Plat Atap Miring Lantai 3	34
Tabel 4.3 Perhitungan Plat Panel Beton Rooftop Lantai 2 dan Atap Miring Lantai 3.....	35
Tabel 4.4 Rekapitulasi Volume.....	36
Tabel 4.5 Standar Harga Bahan dan Jasa (SHBJ) Kabupaten Magelang 2023.....	36
Tabel 4.6 Pekerjaan 1m^2 Bekisting Lantai Beton Biasa dengan Multiflex 12mm atau 18mm (TP).....	38
Tabel 4.7 Pekerjaan 1m^2 Perancah Bekisting Lantai Menggunakan Dolken $\varnothing 8-10$ cm, tinggi 4 m, $JAT \leq 80$ cm	38
Tabel 4.8 Pekerjaan Penulangan Per-100kg Pelat Untuk Besi Beton $\varnothing \leq 12$ mm, cara Manual	39
Tabel 4.9 Pekerjaan 1m^3 Beton Mutu $f_c = 24,0$ Mpa (K-275) ; Kedap Air Normal	39
Tabel 4.10 Harga Penawaran Aplikator	40
Tabel 4.11 Harga Satuan Pekerjaan Beton Konvensional	40
Tabel 4.12 Harga Satuan Pekerjaan Panel Beton.....	41
Tabel 4.13 Rencana Anggaran Biaya Plat Beton Konvensional.....	41
Tabel 4.14 Rencana Anggaran Biaya Plat Panel Beton	42

Tabel 4.15 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Plat Beton Konvensional.....42

Tabel 4.16 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Plat Panel Beton42