

ANALISIS BIAYA ANTARA PENGGUNAAN PANEL BETON DENGAN BETON KONVENSIONAL PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL TYPE 333 DI KABUPATEN MAGELANG

Sandra Kiswanto¹, Sely Novita Sari², Anggi Hermawan³

¹*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, Jl.
Babarsari No 1. Depok, Sleman, Yogyakarta*
Email: ¹sandra.kiswanto@gmail.com, ²sely.novita@itny.ac.id, ³anggi@itny.ac.id

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: Beton Konvensional, Panel Beton, RAB.

1. PENDAHULUAN

Manajemen proyek merupakan kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengendalikan sumber daya organisasi perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya tertentu. Manajemen proyek menggunakan personel perusahaan untuk ditempatkan pada tugas tertentu dalam proyek (Santoso, 2003). Menurut Larson dan Gray (2006), proyek adalah kegiatan yang kompleks, tidak rutin, dan sementara, yang dibatasi oleh waktu, anggaran, sumber daya, dan spesifikasi kinerja. Untuk mencapai tujuan tersebut manajemen memiliki beberapa fungsi, menurut Fayol (1990) fungsi manajemen terdiri atas perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengarahan (*directing*), dan pengawasan (*controlling*). Salah satu aspek vital dalam manajemen proyek konstruksi adalah penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Ibrahim (1993) menyebutkan bahwa RAB merupakan perhitungan biaya yang dibutuhkan untuk bahan, upah, dan biaya lain yang terkait dengan pelaksanaan proyek. Firmansyah (2011) menambahkan bahwa perhitungan RAB penting untuk memperoleh informasi mengenai total biaya yang diperlukan, mengawasi pengeluaran, dan mengurangi potensi pemborosan biaya.

Dalam proyek konstruksi, penggunaan beton sebagai material utama tidak bisa diabaikan. Menurut Dipohusodo (1996) Beton adalah hasil dari penggabungan berbagai bahan agregat, baik yang halus maupun kasar, seperti pasir, batu, batu pecah, atau bahan lainnya. Proses pembentukan beton dilakukan dengan menambahkan bahan perekat semen secara tepat, serta menggunakan air sebagai bahan bantu untuk memfasilitasi reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatannya. Dalam dunia konstruksi beton saat ini umumnya dikenal dua cara yaitu cara konvensional (*concrete in situ*) atau *cast in site* dimana beton dicor langsung pada tempatnya dalam struktur yang telah di bentuk memakai kayu bekisting. Beton konvensional, menurut Ervianto (2005) merupakan komponen utama dalam struktur bangunan. Kolom struktur didesain untuk menahan beban tekan aksial. Pembuatan beton konvensional melibatkan perencanaan sebelumnya, dengan semua pekerjaan pembetonan dilakukan secara manual, termasuk pemasangan tulangan pada bangunan. Pembetonan konvensional memerlukan pengeluaran untuk

Corresponding Author

E-mail Address : sely.novita@itny.ac.id

pembuatan bekisting dan upah pekerja yang cukup signifikan. Di sisi lain, beton pracetak (*precast*) menawarkan alternatif yang lebih efisien.

Wisanggeni (2017) menjelaskan pracetak adalah teknologi konstruksi untuk struktur beton yang melibatkan pembuatan komponen-komponen penyusun terlebih dahulu pada suatu tempat khusus (*off site fabrication*). Komponen-komponen ini kemudian disusun dan disatukan sebelum akhirnya dipasang di lokasi proyek (*installation*). Proses pracetak dapat diartikan sebagai proses produksi elemen struktur bangunan di lokasi yang berbeda dari tempat atau lokasi di mana elemen struktur tersebut akan digunakan yang memungkinkan kontrol kualitas yang lebih baik dan penghematan waktu. Dengan menggunakan teknologi pracetak, proses produksi elemen-elemen beton dapat lebih terkontrol dan efisien. Hal ini juga memungkinkan untuk memproduksi elemen dengan kualitas yang lebih tinggi dan dimensi yang tepat sesuai kebutuhan proyek (Sari, 2019). Sebagai hasilnya, beton pracetak telah menjadi pilihan embang dalam industri konstruksi, terutama untuk proyek-proyek yang memerlukan elemen berulang dengan bentuk dan ukuran yang seragam. Beton panel juga termasuk dalam kategori beton pracetak, di mana proses pembuatannya dilakukan di pabrik sebelum dipasang pada struktur yang dituju, membentuk suatu bangunan utuh.

Penelitian sebelumnya Aprisandi (2017) telah menunjukkan bahwa penggunaan metode beton pracetak dapat lebih menguntungkan dibandingkan metode konvensional dari segi biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Studi ini akan membandingkan biaya antara penggunaan panel beton dan beton konvensional pada Proyek Bangunan Gedung 3 Lantai Pembangunan Rumah Tinggal Type 333 di Kabupaten Magelang pada rooftop lantai 2 dan atap miring lantai 3 dengan total biaya anggaran yakni sebesar 1.291.023.000 rupiah. Dalam penelitian ini, akan dipertimbangkan aspek biaya konstruksi pada plat rooftop dan plat miring dengan menggunakan metode SNI (Standar Nasional Indonesia) sesuai dengan Peraturan Bupati Magelang Nomor 17 Tahun 2022 tentang Standar Satuan Harga Pemerintah Kabupaten Magelang Tahun Anggaran 2023.

Dengan adanya penelitian, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengetahuan di bidang konstruksi bangunan, serta menjadi pedoman bagi para pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan yang relevan dan berdasarkan data terkait pemilihan metode konstruksi yang paling efisien secara anggaran biaya.

2. METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif hanya berpusat pada masalah-masalah aktual yang ada pada saat penelitian berlangsung. Pertama, penelitian ini mendeskripsikan suatu kejadian sekarang yang diawali dengan survei dan pengambilan data yang informasinya diperoleh dari wawancara langsung kepada pihak pelaksana dan juga data yang diperoleh dari observasi langsung di lapangan. Langkah kedua, melakukan studi literatur dengan menggunakan analisa yang lebih mendalam yang diwujudkan dengan pengolahan data yang lebih fokus dan menyeluruh yang diakhiri dengan penarikan kesimpulan.

Data penelitian merupakan sebuah fakta ataupun angka yang dijadikan sebagai bahan menyusun sebuah informasi dalam penelitian. Dibawah ini merupakan jenis data penelitian :

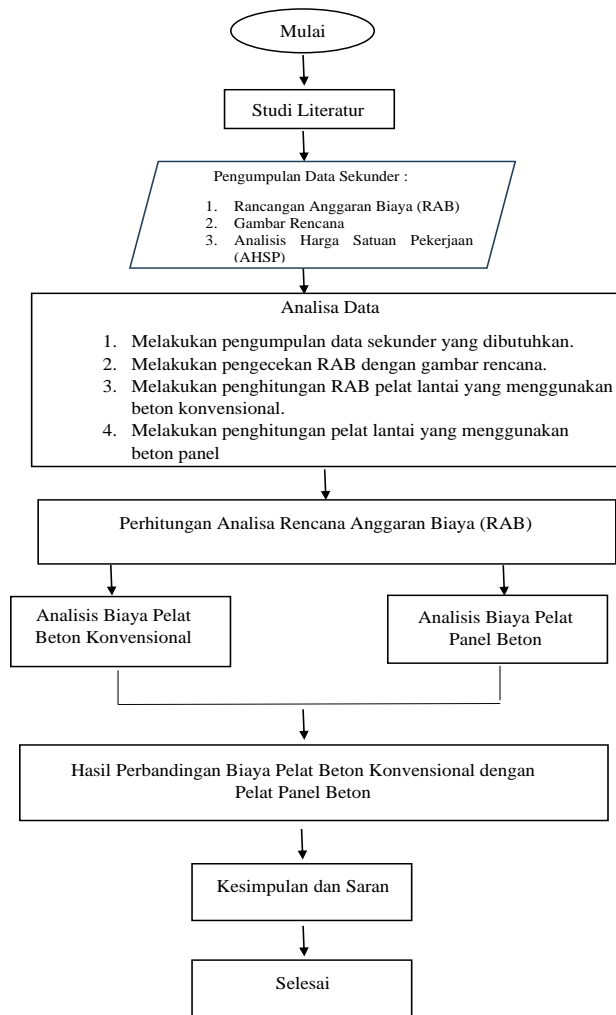
a. Data Primer

Data primer adalah data utama yang dibutuhkan untuk pengolahan data. Data primer didapatkan secara langsung dari orang pertama atau dari sumber asli. Data primer dikumpulkan oleh peneliti sendiri dan dapat berupa hasil observasi, wawancara, atau tes. Data primer dikumpulkan untuk tujuan khusus dan sesuai dengan desain penelitian.

b. Data Sekunder

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan jenis data yang sumber datanya diperoleh dan dikumpulkan secara tidak langsung oleh peneliti melainkan dari pihak lain. Dalam analisis perencanaan pelat lantai ini data menjadi faktor yang sangat penting, maka dibutuhkan semua data yang berhubungan dengan analisis pelat lantai pada Proyek Pembangunan Rumah Tinggal Type 333. Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan data sekunder yakni data-data tersebut diantaranya Rancangan Anggaran Biaya (RAB), Gambar Perencanaan (As Plan Drawing), dan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).

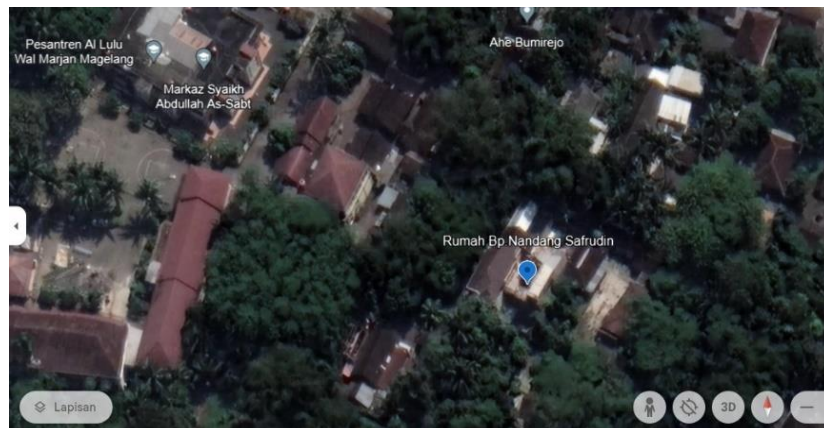
Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data sekunder seperti Rencana Anggaran Biaya. Adapun penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada Bangunan Gedung 3 Lantai Proyek Pembangunan Rumah Tinggal Tipe 333 terletak di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.



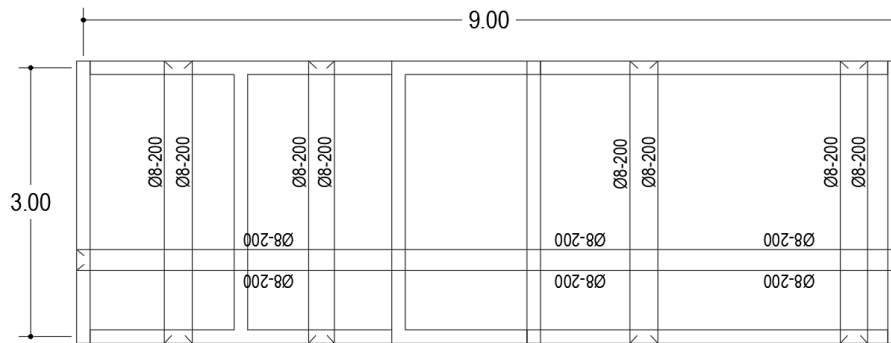
Gambar 2. Lokasi Penelitian
Sumber : (Google Maps, 2024)

Setelah mendapatkan lokasi penelitian berikutnya yang disiapkan adalah data untuk penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data pendukung yang dapat dijadikan input dan referensi dalam melakukan analisis. Berikut adalah beberapa data sekunder yang diperlukan dalam menunjang penelitian ini yaitu Rancangan Anggaran Biaya (RAB), Gambar Rencana, Analisis Harga Satuan Pekerjaan, dan Satuan Harga Barang dan Jasa.

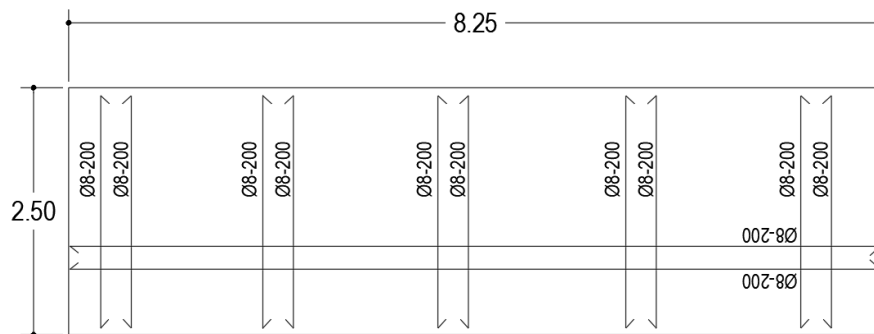
Data yang terkumpul dan sudah diolah sesuai dengan tahapan analisis perhitungan rencana anggaran biaya akan dibahas secara detail sebagai berikut :

a. Volume Pekerjaan Pelat Lantai Rooftop Lantai 2 dan Atap Miring Lantai 3

Berikut adalah denah rencana pekerjaan pelat lantai rooftop lantai 2 dan atap miring lantai 3 yang digunakan sebagai acuan perhitungan penelitian ini :



Gambar 1. Denah Rencana Penulangan Plat Beton Lantai Rooftop



Gambar 2. Denah Rencana Penulangan Plat Beton Atap Miring

Berikut adalah contoh perhitungan pelat lantai rooftop lantai 2 beton konvensional menggunakan gambar 1.

Panjang = 9 m, Lebar = 3 m, Tebal = 12 cm

Jarak pemasangan = 200 cm

Berat besi Ø8 = 0,395kg/m

Kebutuhan Pembesian Besi Melintang

Dihitung dengan persamaan :

$$= \left(\frac{\text{Panjang ukuran plat lantai}}{\text{jarak pemasangan}} \right) \times 2 \times \text{Berat besi} \times \text{P.besi melintang} \quad (1)$$

Volume bekisting bidang pelat dan perancah

Dihitung dengan persamaan :

$$P \times L \quad (2)$$

dengan P = Panjang, L = Luas.

Volume pelat lantai

Dihitung dengan persamaan :

$$P \times L \times T$$

(3)

dengan P = Panjang, L = Luas, T = Tinggi.

Tabel 1. Perhitungan Pelat Lantai Rooftop Lantai 2

| No | Jenis Pekerjaan | P (m) | L (m) | T (m) | Jumlah | Volume |
|---|---|-------|-------|-------|--------|---------------------|
| A. Perhitungan Pelat Lantai Rooftop Lantai 2 | | | | | | |
| 1 | Beton K-275 Pelat Lantai Rooftop Lantai 2 | 9 | 3 | 0,12 | 1 | 3,24 m ³ |
| 2 | Pembesian Besi Polos Ø8 | | 3 | 0,395 | 45 | 106,65 kg |
| | | 9 | | 0,395 | 15 | 106,65 kg |
| 3 | Bekisting | 9 | 3 | | | 27 m ² |
| | | 9 | | 0,12 | 2 | 2,16 m ² |
| | | | 3 | 0,12 | 2 | 0,72 m ² |
| 4 | Perancah | 9 | 3 | | | 27 m ² |

Tabel berikut ini merupakan jumlah total atau rekapitulasi volume pekerjaan beton konvensional dan panel beton pada lantai rooftop dan atap miring lantai 3.

Tabel 2. Rekapitulasi Volume

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SATUAN |
|---------------------------------------|--|--------|----------------|
| A PEKERJAAN BETON KONVENSIONAL | | | |
| 1 | Beton K-275 | 5,74 | m ³ |
| 2 | Besi Tulangan Ø8 | 376,24 | kg |
| 3 | Bekisting | 73,71 | m ² |
| 4 | Perancah | 47,63 | m ² |
| B PEKERJAAN PANEL BETON | | | |
| 1 | Panel Beton Beton Lantai Rooftop Lantai 2 dan Atap Miring Lantai 3 | 47,63 | m ² |

b. Standar Harga Satuan Bahan dan Jasa

Harga satuan bahan dan jasa yang digunakan pada pembangunan rumah tipe 333 ini mengacu pada Standar Harga Bahan dan Jasa (SHBJ) yang didapat dari Peraturan Bupati Magelang Nomor 17 Tahun 2022 tentang Standar Satuan Harga Pemerintah Kabupaten Magelang tahun anggaran 2023. Berikut adalah beberapa upah pekerja dan harga satuan material yang digunakan untuk pembangunan rumah tipe 333.

Tabel 3. Standar Harga Bahan dan Jasa (SHBJ) Kabupaten Magelang 2023

| NO | URAIAN | SAT | | HARGA |
|------------------------------------|-------------------|-----|----|------------|
| A. UPAH PEKERJA | | | | |
| 1 | Tenaga | OH | Rp | 84.750,00 |
| 2 | Mandor | OH | Rp | 101.700,00 |
| 3 | Kep.Tukang Batu | OH | Rp | 104.525,00 |
| 4 | Tukang batu | OH | Rp | 94.355,00 |
| 5 | Kep.Tukang Kayu | OH | Rp | 104.525,00 |
| 6 | Tukang Kayu | OH | Rp | 101.700,00 |
| 7 | Kep. Tukang Besi | OH | Rp | 104.525,00 |
| 8 | Tukang Besi | OH | Rp | 94.355,00 |
| B. HARGA SATUAN BAHAN POKOK | | | | |
| 1 | Multiflex 12/18mm | lbr | Rp | 156.000,00 |

| | | | | |
|-----------|----------------------------|-------|----|--------------|
| 2 | Kaso 5/7 | m3 | Rp | 2.857.143,00 |
| 3 | Paku 5-7cm | kg | Rp | 25.300,00 |
| 4 | Minyak Bekisting | liter | Rp | 10.600,00 |
| 5 | Dolken III | btg | Rp | 23.500,00 |
| 6 | Besi Beton Ø8 | kg | Rp | 13.000,00 |
| 7 | Kawat Bendrad | kg | Rp | 13.000,00 |
| 8 | Semen Portland (Tiga Roda) | kg | Rp | 1.100,00 |
| 9 | Air | liter | Rp | 100,00 |
| 10 | Batu split | kg | Rp | 231,00 |
| 11 | Pasir | kg | Rp | 204,00 |
| 12 | Panel Lantai | m2 | Rp | 430.000,00 |
| C. | HARGA SEWA ALAT | | | |
| 1 | Sewa Molen | hr | Rp | 300.000,00 |
| 2 | Sewa Lift Cor | ls | Rp | 1.750.000,00 |

c. Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Harga Satuan Pekerjaan dihitung berdasarkan dengan Satuan Harga Bahan dan Jasa (SHBJ) dari Peraturan Bupati Magelang Nomor 17 Tahun 2022 tentang Standar Satuan Harga Pemerintah Kabupaten Magelang tahun anggaran 2023 dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Peraturan Menteri PUPR No.1 tahun 2022. Berikut adalah contoh tabel perhitungan harga satuan pekerjaan 1m² bekisting lantai beton biasa dengan multiflex 12mm atau 18mm (tp) dan tabel Rekap Analisa Harga Satuan Pekerjaan :

Tabel 4. Pekerjaan 1m² Bekisting Lantai Beton Biasa dengan Multiflex 12mm atau 18mm (TP)

| No | Uraian | Kode | Satuan | Koefisien | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
|----------------------------|---|------|--------|-----------|-------------------|-------------------|
| A TENAGA | | | | | | |
| | Pekerja | L.01 | OH | 0,200 | Rp 84.750 | Rp 16.950 |
| | Tukang Kayu | L.02 | OH | 0,100 | Rp 101.700 | Rp 10.170 |
| | Kepala Tukang | L.03 | OH | 0,010 | Rp 104.525 | Rp 1.045 |
| | Mandor | L.04 | OH | 0,020 | Rp 101.700 | Rp 2.034 |
| JUMLAH TENAGA KERJA | | | | | | Rp 30.199 |
| B BAHAN | | | | | | |
| | Multiflex 12/18mm | | lbr | 0,128 | Rp 156.000 | Rp 19.968 |
| | Kaso 5/7 | | m3 | 0,005 | Rp 2.857.143 | Rp 14.286 |
| | Paku 5-7cm | | kg | 0,220 | Rp 25.300 | Rp 5.566 |
| | Minyak Bekisting | | liter | 0,200 | Rp 10.600 | Rp 2.120 |
| JUMLAH HARGA BAHAN | | | | | | Rp 13.980 |
| C PERALATAN | | | | | | |
| | | | | | | Rp - |
| JUMLAH HARGA ALAT | | | | | | Rp - |
| D | Harga Satuan Pekerjaan (A+B+C) | | | | | Rp 44.179 |
| E | Biaya Umum dan Keuntungan (Maksimum 15%) | | | | 15% x D | Rp 6.627 |
| F | Harga Satuan Pekerjaan per - m² (D+E) | | | | | Rp 50.806 |

Tabel berikut ini merupakan rekap analisa harga satuan pekerjaan yang dihitung berdasarkan SHBJ dari Kabupaten Magelang dan Peraturan Menteri PUPR No.1 Tahun 2022 untuk beton konvensional dan panel beton.

Tabel 5. Harga Satuan Pekerjaan

| NO | URAIAN PEKERJAAN | SAT. | HARGA SATUAN (Rp) |
|--|--|----------------|-------------------|
| A. HARGA SATUAN PEKERJAAN PANEL BETON | | | |
| 1 | Pekerjaan 1m ² Bekisting Lantai Beton Biasa | m ² | Rp 50.806,00 |

| dengan Multiflex 12mm atau 18mm (TP) | | | | |
|--------------------------------------|--|----------------|----|------------|
| 2 | Pekerjaan 1m ² Perancah Bekisting Lantai Menggunakan Dolken Ø8-10 cm, tinggi 4 m, JAT ≤ 80 cm | m ² | Rp | 107.306,00 |
| 3 | Pekerjaan Penulangan per-1kg pelat untuk besi beton Ø ≤ 12 mm, cara Manual | kg | Rp | 17.530,00 |

Lanjutan Tabel 5. Harga Satuan Pekerjaan

| NO | URAIAN PEKERJAAN | SAT. | HARGA SATUAN (Rp) |
|--|---|----------------|-------------------|
| 4 | Pekerjaan 1 m ³ Beton Mutu f'c = 24,0 Mpa (K-275);kedap air normal | m ³ | Rp 1.256.966,00 |
| B. HARGA SATUAN PEKERJAAN PANEL BETON | | | |
| 1 | Pekerjaan 1m ² Lantai panel beton Citycon | m ² | Rp 430.000,00 |

d. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya didapatkan berdasarkan volume pekerjaan dengan perhitungan harga satuan pekerjaan yang sudah dihitung. Berikut ini adalah contoh perhitungan rencana anggaran biaya perkerjaan beton K-275:

Rencana Anggaran Biaya

Dihitung menggunakan persamaan:

$$= \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} \quad (4)$$

$$\text{Rencana Anggaran Biaya} = 5,74 \text{ m}^3 \times \text{Rp}1.256.966,00$$

$$= \text{Rp}7.214.985,00$$

Jadi, biaya yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan beton 5,74 m³ adalah Rp7.214.985,00.

Tabel 6. Rencana Anggaran Biaya Plat Beton Konvensional

| NO | URAIAN PEKERJAAN | TOTAL | | HARGA | | TOTAL | |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------|----|--------|-----------|-----------|-------------------|
| | | VOLUME | | SATUAN | | HARGA | |
| | | | | (Rp) | | (Rp) | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | |
| A PEKERJAAN BETON KONVENSIONAL | | | | | | | |
| 1 | Plat Atap Beton | | | | | | |
| | a. Beton | 2,50 | m3 | Rp | 1.256.966 | Rp | 3.142.415 |
| | b. Pembesian | 162,94 | kg | Rp | 17.530 | Rp | 2.856.338 |
| | c. Bekisting | 43,83 | m2 | Rp | 107.306 | Rp | 4.703.222 |
| | d. Perancah | 20,63 | m2 | Rp | 50.806 | Rp | 1.048.128 |
| 2 | Plat Lantai Rooftop | | | | | | |
| | a. Beton | 3,24 | m3 | Rp | 1.256.966 | Rp | 4.072.570 |
| | b. Pembesian | 213,30 | kg | Rp | 17.530 | Rp | 3.739.149 |
| | c. Bekisting | 29,88 | m2 | Rp | 107.306 | Rp | 3.206.303 |
| | d. Perancah | 27,00 | m2 | Rp | 50.806 | Rp | 1.371.762 |
| 3 | Sewa Lift Cor + Operator | 1,00 | ls | Rp | 1.750.000 | Rp | 1.750.000 |
| TOTAL | | | | | | Rp | 25.889.887 |

Tabel 7. Rencana Anggaran Biaya Plat Panel Beton

| NO | URAIAN PEKERJAAN | TOTAL | | HARGA | | TOTAL |
|--------------------------------|---------------------|--------|----|--------|--------------|----------------------|
| | | VOLUME | | SATUAN | | HARGA |
| | | | | (Rp) | | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 |
| A PEKERJAAN PANEL BETON | | | | | | |
| 1 | Plat Atap Beton | 20,63 | m2 | Rp | 430.000 | Rp 8.868.750 |
| 2 | Plat Lantai Rooftop | 27,00 | m2 | Rp | 430.000 | Rp 11.610.000 |
| | | | | | TOTAL | Rp 20.478.750 |

e. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang telah dihitung berdasarkan tabel 6. dan 7. akan diperinci sesuai dengan jenis masing-masing pekerjaan yang nantinya didapatkan rekapitulasi rencana anggaran biaya untuk pekerjaan pelat rooftop lantai 2 dan atap miring lantai 3. Berikut adalah tabel rekapitulasi rencana anggaran biaya :

Tabel 8. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Plat Beton Konvensional

| NO | URAIAN PEKERJAAN | TOTAL BIAYA (Rp) |
|---------------|--------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Plat Atap Beton | Rp11.750.103,00 |
| 2 | Plat Lantai Rooftop | Rp12.389.784,00 |
| 3 | Sewa Lift Cor + Operator | Rp1.750.000,00 |
| JUMLAH | | Rp25.889.887,00 |

Tabel 9. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Plat Panel Beton

| NO | URAIAN PEKERJAAN | TOTAL BIAYA (Rp) |
|---------------|---------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Plat Atap Beton | Rp8.868.750,00 |
| 2 | Plat Lantai Rooftop | Rp11.610.000,00 |
| JUMLAH | | Rp20.478.750,00 |

Dari hasil rekapitulasi rencana anggaran biaya yang dihasilkan dari pembuatan plat atap dan lantai beton konvensional adalah sebesar Rp25.889.887,00 dan panel beton mendapatkan hasil sebesar Rp20.478.750,00. selisih yang didapatkan dari perbandingan harga tersebut adalah sebesar Rp5.411.137,00. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa panel beton lebih murah untuk perencanaan harganya dibandingkan dengan beton konvensional

4. KESIMPULAN

Pada penelitian mengenai Analisis Biaya Antara Penggunaan Panel Beton Dengan Beton Konvensional pada Bangunan Gedung 3 Lantai Proyek Pembangunan Rumah Tinggal Type 333 di Kabupaten Magelang, dengan acuan Permen PUPR No.1 Tahun 2022 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum dan Satuan Harga Bahan dan Jasa (SHBJ) dari Peraturan Bupati Magelang Nomor 17 Tahun 2022 tentang Standar Satuan Harga Pemerintah Kabupaten Magelang tahun anggaran 2023, diperoleh kesimpulan bahwa biaya rekapitulasi rencana anggaran biaya (RAB) pekerjaan pembuatan pelat atap dan lantai beton menggunakan beton konvensional adalah sebesar Rp25.889.887,00, sementara biaya menggunakan panel beton adalah sebesar Rp20.478.750,00. Selisih biaya antara kedua metode ini menunjukkan bahwa panel beton lebih ekonomis dengan penghematan sebesar Rp5.411.137,00.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan jurnal ini. Sholawat serta salam selalu saya panjatkan kepada Nabiyullah Muhammad Rosulullah Shollahualaihi Wassalam yg akan kita harapkan syafaatnya di yaumil akhir. Terima kasih kepada 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, 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, serta Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprisandi. (2017). *Analisis Penggunaan Metode Half Slab Terhadap Nilai Biaya dan Waktu dalam Pembangunan Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek M-Gold Tower Bekasi, Jawa Barat)*.
- Dipohusodo, I. (1996). *Beton: Komposisi, Kekuatan, dan Penggunaan*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia.
- Ervianto, W. (2005). *Teknologi Beton dan Proses Pembuatannya*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Fayol, H. (1990). *General and Industrial Management*. London: Pitman Publishing.
- Firmansyah. (2011). *Rancang Bangun Aplikasi Rencana Anggaran Biaya Dalam Pembangunan Rumah*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Larson, E. W., & Gray, C. F. (2006). *Project Management: The Managerial Process*. New York: McGraw-Hill.
- Santoso, S. (2003). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Pengorganisasian, Pengarahan, dan Pengendalian Proyek*. Jakarta: Penerbit Elex Media Komputindo.
- Sari, S. N. (2019). *Evaluasi Anggaran Biaya menggunakan Batu Bata Merah dan Batu Bata Ringan Gedung Kantor Kelurahan Bareng Kecamatan Klaten Tengah Kabupaten Klaten*. *Jurnal Qua Teknika*, 9(1), 1-10.
- Wisanggeni, A. (2017). *Perbandingan Sistem Pelat Konvensional dan Precast Half Slab Ditinjau dari Segi Waktu dan Biaya pada Proyek My Tower Apartement Surabaya*.