

## ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PELAT LANTAI KONVENSIONAL DENGAN PELAT LANTAI PRACETAK PADA GEDUNG BERLANTAI TIGA

Andri Naully<sup>1</sup>, Mhd. Rahman Rambe<sup>2</sup>, Fithriyah Patriotika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

Email: andrinauly60@gmail.com

### Abstrak

*Dalam proyek konstruksi, pemilihan metode dalam pelaksanaannya sangatlah penting untuk memastikan pelaksanaan proyek sesuai dengan perencanaan, baik itu biaya maupun waktu yang dibutuhkan. Salah satu metode konstruksi yang dikembangkan agar menghasilkan efisiensi waktu dalam pekerjaan konstruksi adalah sistem struktur beton pracetak. Beton pracetak banyak digunakan sebagai alternatif pengganti sistem beton konvensional. Sistem ini merupakan terobosan yang sangat baik dibidang konstruksi karena pada sistem ini banyak memberikan keuntungan dalam mempercepat proses pekerjaan, penghematan tenaga kerja serta penghematan penggunaan material bekisting dan perancah. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak. Metode yang digunakan untuk menghitung perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak adalah analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) 2016. Dari hasil analisa data yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan pelat beton konvensional sebesar Rp.177.050.304,59 sedangkan pelat lantai pracetak sebesar Rp.118.204.334,52 sehingga diperoleh selisih biaya sebesar Rp.58.845.970,07. Waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional selama 24 hari sedangkan pelat lantai pracetak 3 hari kerja sehingga diperoleh selisih waktu pelaksanaan selama 21 hari kerja waktu pekerjaan kayu dihitung dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.*

**Kata kunci:** Pelat Konvensional, Pracetak, Biaya, Waktu

### 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perekonomian di Indonesia yang berkembang pesat pada zaman modern ini memicu pembangunan infrastruktur. Hal ini tidak lepas dari berkembangnya teknologi dan pengaplikasiannya di segala bidang, termasuk bidang konstruksi. Dalam proyek konstruksi, pemilihan metode dalam pelaksanaannya sangatlah penting untuk memastikan pelaksanaan proyek sesuai dengan perencanaan, baik itu biaya maupun waktu yang dibutuhkan. Salah satu metode konstruksi yang dikembangkan agar menghasilkan efisiensi waktu dalam pekerjaan konstruksi adalah sistem struktur beton pracetak. Beton pracetak banyak digunakan sebagai alternatif pengganti sistem beton konvensional.

Sistem ini merupakan terobosan yang sangat baik dibidang konstruksi karena pada sistem ini banyak memberikan keuntungan dalam mempercepat proses pekerjaan, penghematan tenaga kerja serta penghematan

penggunaan material bekisting dan perancah. Untuk pemakaian beton precast dalam konstruksi, contohnya untuk lantai, maka pemakaiannya bisa memberikan banyak manfaat. Pemilihan jenis lantai ini merupakan salah satu inovasi dari perkembangan teknologi dalam konstruksi untuk mencapai kinerja yang lebih baik lagi. Pelat lantai merupakan struktur yang pertama kali menerima beban lalu kemudian menyalurkannya ke sistem struktur yang lain. Pengecoran pelat lantai konvensional membutuhkan material bekisting dan perancah seperti multipleks/triplek, kayu dan bambu yang digunakan ini hanya bersifat sementara yang dapat menambah biaya dan waktu pelaksanaan konstruksi.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 1. Umum

Tujuan utama dari struktur adalah memberikan kekuatan pada suatu bangunan. Struktur bangunan dipengaruhi oleh beban mati (dead load) berupa berat sendiri, beban hidup

(live load) berupa beban akibat penggunaan ruangan dan beban khusus seperti penurunan pondasi, tekanan tanah atau air, pengaruh temperatur dan beban akibat gempa.

Pelat beton bertulang merupakan bagian struktur bangunan yang menahan beban permukaan (beban vertikal), biasanya mempunyai arah horisontal, dengan permukaan atas dan bawahnya sejajar. Pelat dapat ditumpu balok beton bertulang, dinding pasangan batu atau dinding beton bertulang, batang - batang struktur baja, dapat ditumpu secara langsung oleh kolom, atau tertumpu secara menerus oleh tanah. Pelat dapat ditumpu biasanya pada dua sisi yang berlawanan saja, yang biasanya disebut pelat satu arah (one way). Pelat juga dapat ditumpu pada keempat sisinya yang biasanya disebut pelat dua arah (two way). Pada kondisi ini beban lantai dipikul dalam kedua arah oleh keempat balok pendukung sekeliling panel. Apabila perbandingan panjang terhadap lebar sebuah panel pelat lebih besar atau sama dengan 2, maka sebagian besar beban akan ditahan oleh pelat dalam arah pendek terhadap balok - balok penunjang dan sebagai akibatnya akan diperoleh aksi pelat satu arah, walaupun keempat sisinya diberi tumpuan (Kusuma, 1993).

## 2. Pelat Lantai

Pelat merupakan suatu elemen struktur yang mempunyai ketebalan relatif kecil jika dibandingkan dengan lebar dan panjangnya. Di dalam konstruksi beton, pelat digunakan untuk mendapatkan bidang/permukaan yang rata. Pada umumnya bidang/permukaan atas dan bawah suatu pelat adalah sejajar atau hampir sejajar. Tumpuan pelat pada umumnya dapat berupa balok-balok beton bertulang, struktur baja, kolom-kolom dan dapat juga berupa tumpuan langsung di atas tanah. Pelat dapat ditumpu pada tumpuan garis yang menerus, seperti halnya dinding atau balok. Pelat lantai adalah lantai yang tidak terletak langsung di atas tanah. Pelat didukung oleh balok-balok yang bertumpu pada kolom-kolom bangunan. Adapun kegunaan pelat lantai, yaitu:

1. Memisahkan ruang bawah dan ruang atas.
2. Untuk meletakkan kabel listrik dan lampu pada ruang bawah.
3. Meredam suara dari ruang atas atau ruang bawah.

4. Menambah kekakuan bangunan pada arah horizontal.

Adapun syarat - syarat teknis dan ekonomis yang harus dipenuhi oleh lantai antara lain:

1. Lantai harus memiliki kekuatan yang cukup untuk memikul beban kerja yang ada di atasnya
2. Tumpuan pada dinding sedemikian rupa luas yang mendukung harus cukup besarnya.
3. Lantai harus dijangkarkan pada dinding sedemikian rupa sehingga mencegah dinding melentur.
4. Lantai harus mempunyai massa yang cukup untuk dapat meredam gempa suara
5. Porositas lantai sekaligus harus memberikan isolasi yang baik terhadap hawa dingin dan hawa panas.
6. Lantai harus memiliki kualitas yang baik dan harus dapat dipasang dengan cara cepat.
7. Konstruksi lantai harus sedemikian rupa sehingga setelah umur pemakaian yang cukup panjang tidak kehilangan kekuatan

## 3. Beton Konvensional

Beton konvensional adalah suatu komponen struktur yang paling utama dalam sebuah bangunan. Beton konvensional dalam pembuatannya direncanakan terlebih dahulu, semua pekerjaan pem betonan dilakukan secara manual dengan merangkai tulangan pada bangunan yang dibuat (Ervianto, 2006).

Pelat beton bertulang banyak digunakan pada bangunan sipil, baik sebagai lantai bangunan, lantai atap dari suatu gedung, lantai jembatan maupun lantai pada dermaga. Pelat lantai menerima beban yang bekerja tegak lurus terhadap permukaan pelat. Berdasarkan kemampuannya untuk menyalurkan gaya akibat beban, pelat dibedakan menjadi:

1. Pelat satu arah ini akan dijumpai jika pelat beton lebih dominan menahan beban yang berupa momen lentur pada bentang satu arah saja.
2. Pelat dua arah akan dijumpai jika pelat beton lebih dominan menahan beban yang berupa momen lentur pada bentang dua arah. Pembentukan konvensional

memerlukan biaya bekisting, biaya upah pekerja yang cukup banyak. Kayu diperlukan sebagai bahan utama pembuatan bekisting untuk membentuk dimensi beton. Bekisting ini akan membentuk dimensi elemen struktur kolom, balok, pelat, dinding, listplank, dan lain-lain sesuai dengan dimensi rencana. Sejauh ini di Indonesia, material yang digunakan sebagai bekisting terutama adalah kayu. Kayu pada bekisting digunakan sebagai konstruksi penahan beban sementara dan sebagai pembentuk dimensi atau permukaan elemen struktur beton bertulang.

Adapun keunggulan/keuntungan dari beton konvensional yaitu sebagai berikut:

1. Mudah dan umum dalam pengerjaan di lapangan.
2. Mudah dibentuk dalam berbagai penampang.
3. Perhitungan relatif mudah dan umum.
4. Sambungan balok, kolom dan plat lantai bersifat monolit (terikat penuh).

Beton konvensional mempunyai kelemahan, yaitu sebagai berikut:

1. Diperlukan tenaga buruh lebih banyak, relatif lebih mahal.
2. Pemakaian bekisting relatif lebih banyak
3. Pekerjaan dalam pembangunan agak lama karena pengerjaannya berurutan saling tergantung dengan pekerjaan lainnya.
4. Terpengaruh oleh cuaca, apa bila hujan pengerjaan pengecoran tidak dapat dilakukan.

Pada beton konvensional, apabila momen  $M_u$  pada sebuah penampang diketahui, kemudian diperkirakan ukuran beton  $b$  dan  $d$ . Selanjutnya mutu beton dan mutu baja ditentukan, maka jumlah tulangan yang diperlukan dapat dihitung:

$$A_s = \frac{M_u}{b \cdot d^2} \dots\dots\dots(1)$$

Untuk mencapai  $M_u$  harus dalam Nmm sedangkan  $b$  dan  $d$  dalam mm. andaikan besar momen-momen dalam kNm kemudian  $b$  dan  $d$  dalam m (pada pelat per m  $b = 1,0$  m), maka faktor  $M_u/(b \cdot d^2)$  harus dikalikan dengan 103. Oleh karena itu jumlah tulangan harus didapatkan dalam mm<sup>2</sup>, maka  $A_s$  berlaku:

$$A_s = \rho \cdot b \cdot d \cdot 10^6 \dots\dots\dots(2)$$

Dari segi ekonomis, sebaiknya peraturan praktis berikut diikuti untuk penulangan pelat :

1. Batasi ukuran batang yang berdiameter berbeda-beda.
2. Sedapat mungkin gunakan diameter berikut: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 19 dan 20 mm.
3. Gunakan batang sedikit mungkin, yaitu jarak tulangan semaksimal mungkin.
4. Sebaiknya pergunakan jarak batang dalam kelipatan 25 mm.
5. Perhitungkan panjang batang umum yang digunakan. Gunakanlah mutu baja yang umum, panjang batang dipasaran adalah 6, 9 dan 12 m.
6. Pertahankan bentuk batang sederhana mungkin, agar dapat menghindari pekerjaan pembengkokan yang sukar.

Dalam memilih tulangan untuk pelat diperlukan tabel yang memberi hubungan antara jarak antar batang dan luas penampang baja yang sesuai dengan mm<sup>2</sup> per meter lebar pelat.

#### 4. Beton Pracetak

Beton pracetak adalah produk konstruksi yang diproduksi di pabrik pengecoran beton. Untuk menghasilkan bentuk dan dimensi tertentu, maka dibutuhkan cetakan yang prosesnya dilakukan dengan pengawasan yang ketat. Proses curing pun dilakukan di pabrik beton pracetak ini. Jadi, saat beton sudah siap pakai, barulah dikirim ke lokasi konstruksi. Hal ini berbeda dengan beton standar atau beton segar.

Umumnya, beton ini akan dituangkan di lokasi konstruksi pada struktur yang diinginkan. Proses curing beton dilakukan setelah penuangan di lokasi konstruksi. Pada beton pracetak proses pembuatan beton dilakukan di tempat yang berbeda dengan lokasi tempat elemen itu akan digunakan, umumnya

pabrikasinya dilakukan di pabrik atau workshop. Selain pembuatan beton pracetak di workshop, ada juga proses pabrikasi di area lokasi proyek yang terletak di casting area (lahan produksi), yaitu suatu lahan dengan luasan tertentu yang sudah dipersiapkan sebagai area produksi komponen/elemen beton pracetak yang terletak di luar lokasi bangunan. Setelah umur beton sudah dirasa cukup, beton pracetak tersebut diangkat dari cetaknya dan disimpan atau ditumpuk di lahan penumpukan, yaitu lahan dengan luasan tertentu yang telah dipersiapkan sebagai tempat penumpukan komponen pracetak sementara sebelum komponen tersebut di rakit. Untuk beton pracetak yang dipabrikasi di workshop/pabrik, setelah umur beton dirasa cukup untuk dilepas dari cetakan, komponen beton akan dikirim ke lokasi proyek untuk dirakit/dirangkai. Proses perakitan memerlukan bantuan dari alat berat seperti mobile crane atau tower crane untuk mengangkat dan merakitnya, proses ini disebut proses erection and install.

Pracetak dapat diartikan sebagai suatu proses produksi elemen struktur/arsitektural bangunan pada suatu tempat/lokasi yang berbeda dengan tempat/lokasi di mana elemen struktur/arsitektural tersebut akan digunakan. Pada umumnya penggunaan beton pracetak dianggap lebih ekonomis dibandingkan dengan pengecoran di tempat dengan alasan mengurangi biaya pemakaian bekisting, mereduksi biaya upah pekerja karena jumlah pekerja relatif lebih sedikit, mereduksi durasi pelaksanaan proyek sehingga overhead yang dikeluarkan menjadi lebih kecil (Erviyanto, 2006). Beton pracetak umumnya digunakan pada elemen/komponen bangunan yang bersifat tipikal, misalnya pada tiang pancang, dinding penahan tanah (sheet pile beton), saluran U-Ditch beserta tutupnya, dan Box culver. Sedangkan elemen pada bangunan gedung yang bersifat tipikal adalah kolom, balok, dinding facade, dan pelat lantai beton. Beton pracetak lebih efektif dan menguntungkan bila komponen diproduksi dalam jumlah banyak, sehingga akan lebih murah karena akan dilakukan secara berulang dalam bentuk dan ukuran yang sesuai dengan yang diinginkan serta dalam jumlah besar.

Dalam teknologi pracetak, mendefinisikan teknologi pracetak berdasarkan tingkatan

metode pelaksanaan pembangunan ke dalam beberapa pengertian, yaitu:

1. Prefabrication, yaitu proses pabrikasi yang dilaksanakan dengan menggunakan alat-alat khusus di mana berbagai jenis material disatukan sehingga membentuk bagian dari sebuah bangunan.
2. Preassembly, yaitu proses penyatuan komponen prafabrikasi di tempat yang tidak pada posisi komponen tersebut berada.
3. Module, yaitu hasil dari proses penyatuan komponen prafabrikasi, biasanya membutuhkan mode transportasi yang cukup besar untuk memindahkannya ke posisi yang seharusnya.

## 5. Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya adalah biaya suatu bangunan atau biaya proyek. Sedangkan rencana anggaran biaya material adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan material yang digunakan pada bangunan atau proyek tersebut. Rencana anggaran biaya bangunan atau sering disingkat RAB adalah perhitungan biaya bangunan berdasarkan gambar bangunan dan spesifikasi pekerjaan konstruksi yang akan di bangun, sehingga dengan adanya RAB dapat di jadikan sebagai acuan pelaksana pekerjaan nantinya.

Biaya pekerjaan dalam proyek terdiri dari dua yaitu: biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung adalah semua biaya yang berhubungan langsung dengan pekerjaan konstruksi di lapangan. Biaya langsung dapat diperoleh dengan mengalikan volume/kuantitas suatu pekerjaan dengan harga satuan (unit cost) pekerjaan tersebut. Harga satuan pekerjaan ini terdiri atas harga bahan, upah buruh dan biaya peralatan. Biaya-biaya yang dikelompokkan dalam jenis ini yaitu:

1. Biaya Bahan
2. biaya pekerja/upah
3. biaya peralatan

## 6. Volume Dan Koefisien Analisa

Yang dimaksud dengan volume suatu pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya

volume pekerjaan dalam satu satuan. volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Volume (kubikasi) yang dimaksud dalam pengertian ini bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan.

Volume pekerjaan tersebut dihitung berdasarkan hasil perencanaan atau gambar kerja bangunan yang akan dibuat. Semua bagian atau elemen konstruksi yang ada pada gambar kerja harus dihitung secara lengkap dan teliti untuk mendapatkan perhitungan volume pekerjaan secara akurat dan lengkap. Untuk menghitung volume pekerjaan, kita memerlukan gambar-gambar : denah, potongan, gambar penjelasan apabila ada. Minimal memiliki gambar denah yang lengkap ukurannya. Dengan gambar denah saja, sudah dapat menghitung sebagian besar volume pekerjaan. Satuan Volume pekerjaan dalam RAB Bangunan adalah : m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, buah, unit, kg, lbr dan lain sebagainya.

### 3. METODE

Metode adalah tata cara atau jalan yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, yang memiliki langkah-langkah yang sistematis untuk menyelesaikan masalah yang dibahas dengan mendayagunakan sumber data dan fasilitas yang ada. Metode juga merupakan cara kerja untuk dapat memahami hal yang menjadi sasaran penelitian yang bersangkutan, meliputi prosedur penelitian dan teknik penilaian (Nawawi, 2005).

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2021 sampai dengan selesai. Adapun jenis data yang diperoleh untuk melengkapi perhitungan perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak pada gedung bertingkat tiga seperti gambar kerja, terutama luas lantai yang di butuhkan yang diperoleh melalui observasi dilapangan. Setelah data ini diperoleh, tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu menganalisa perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Penelitian yang dilakukan ini menggunakan desain penelitian deskriptif komparatif, yaitu membandingkan

biaya dan waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak pada gedung bertingkat tiga. Adapun rancangan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Mendesain gedung berlantai tiga kemudian menghitung volume kebutuhan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak.
- b. Mengumpulkan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) yang di keluarkan oleh pemerintah kota Padangsidimpuan berhubungan dengan harga material pekerjaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak pada tahun anggaran 2021 sesuai yang diperlukan.
- c. Melakukan perhitungan biaya pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak pada gedung bertingkat tiga.
- d. Membandingkan hasil analisa antar pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak pada gedung bertingkat tiga. Data yang digunakan dalam skripsi ini adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jejak pendapat dari individu atau kelompok maupun hasil observasi dari suatu obyek, kejadian atau hasil pengujian. Adapun yang termasuk dalam data primer yaitu : gambar kerja gedung Berlantai Tiga. Data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

Data sekunder merupakan data pendukung yang dipakai dalam proses pembuatan dan penyusunan skripsi ini. Yang termasuk dalam klasifikasi data sekunder antara lain :

1. Harga Satuan Pekerjaan di kota Padangsidimpuan.
2. Studi literatur, analisa pekerjaan, grafik-grafik dan tabel penunjang.

#### 4. ANALISA DATA

##### 1. Umum

Adapun data umum yang dimaksud pada penelitian ini adalah data pendukung yang diperoleh dengan mendesain gedung berlantai tiga dengan lokasi berada di kota Padangsidimpuan. Adapun data yang dimaksud yaitu sebagai berikut :

1. Spesifikasi Gedung.
2. Denah Gedung.
3. Harga Bahan Spesifikasi gedung pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kondisi, luas bangunan dan tinggi bangunan.. Adapun spesifikasi bangunan gedung tersebut, yaitu :

1. Jenis bangunan yang direncanakan adalah bangunan gedung rumah toko berlantai tiga.
2. Data struktur yang berhubungan dengan pelat lantai

##### 2. Harga dan Bahan Upah

Harga bahan dan upah ini bersumber dari Standart Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kota Padangsidimpuan Tahun Anggaran 2021 pada saat bangunan ini dilaksanakan. Adapun harga bahan yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan Standart Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kota Padangsidimpuan Tahun Anggaran 2021. Adapun harga bahan yang dimaksud dapat kita lihat pada tabel di bawah ini (Tabel 1).

**Tabel 1. Harga Bahan**

| No                | Uraian Bahan                      | Satuan         | Jumlah Harga |
|-------------------|-----------------------------------|----------------|--------------|
| <b>Batu/Pasir</b> |                                   |                |              |
| 1                 | Pasir Beton                       | m <sup>3</sup> | 190.700,00   |
| 2                 | Pasir Pasang                      | m <sup>3</sup> | 184.100,00   |
| 3                 | Kerikil                           | m <sup>3</sup> | 197.250,00   |
| 4                 | Besi Beton (polos/ulir)           | Kg             | 12.200,00    |
| 5                 | Kawat beton                       | Kg             | 28.050,00    |
| 6                 | Kayu Acuan / Bekisting            | m <sup>3</sup> | 3.287.500,00 |
| 7                 | Paku 2"-3"                        | Kg             | 24.500,00    |
| 8                 | Paku 5 cm - 10 cm                 | Kg             | 24.500,00    |
| 9                 | Triplek Tebal 9 mm                | Lbr            | 167.700,00   |
| 10                | Dolken Kayu Ø (8-10 cm) Panj. 4 m | Btg            | 15.600,00    |
| <b>Semen</b>      |                                   |                |              |
| 1                 | Semen Portland                    | Kg             | 1.720,00     |
| 2                 | Semen Warna                       | Kg             | 27.600,00    |

##### 3. Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya yang dimaksud disini adalah rincian yang di butuhkan untuk pekerjaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak. Dalam menghitung rencana anggaran biaya, selain harga upah dan bahan ada juga analisa pekerjaan serta volume harus kita ketahui. Analisa yang dimaksud disini yaitu analisa pekerjaan yang di gunakan berdasarkan peraturan yang berlaku. Adapun bagian - bagian penting yang akan dihitung dan mempengaruhi rencana anggaran biaya, yaitu :

1. Harga bahan dan upah.
2. Analisa biaya konstruksi.
3. Volume Pekerjaan.
4. Rencana anggaran biaya

##### 4. Waktu Pelaksanaan

Untuk menghitung waktu atau durasi pekerjaan pelat beton konvensional dengan pelat beton pracetak, digunakan metode pengamatan langsung dan aturan peraturan dalam Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2016. Untuk menentukan waktu pekerjaan pelat lantai konvensional dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Tahun 2016. Ada beberapa item pekerjaan pelat lantai konvensional, yaitu :

1. Pekerjaan bekisting
2. Pekerjaan pembesian
3. Pekerjaan beton

#### 4. PEMBAHASAN HASIL

Setelah dilakukan Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pelat Lantai Konvensional Dengan Pelat Lantai Pracetak Pada Gedung Berlantai Tiga maka dapat diperoleh beberapa hasil, yaitu :

1. Adapun jumlah biaya pelaksanaan pelat lantai konvensional sebesar Rp.177.050.304,59 sedangkan pelat lantai pracetak sebesar Rp.118.204.334,52.
2. Adapun selisih biaya pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak yaitu : Rp. 177.050.304,59 - Rp. 118.204.334,52 = Rp.58.845.970,07.
3. Adapun waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pelat lantai konvensional selama 24 hari sedangkan pelat lantai pracetak 3 hari kerja.
4. Adapun selisih waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak yaitu :  $24 - 3 = 21$  hari kerja.

#### 5. PENUTUP

##### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak pada gedung berlantai tiga, maka dapat diperoleh kesimpulan, yaitu:

1. Adapun biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan pelat beton konvensional sebesar Rp.177.050.304,59 sedangkan pelat lantai pracetak sebesar Rp.118.204.334,52 sehingga diperoleh selisih biaya sebesar Rp.58.845.970,07.
2. Adapun waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional selama 24 hari sedangkan pelat lantai pracetak 3 hari kerja sehingga diperoleh selisih waktu pelaksanaan selama 21 hari kerja.

##### 2. Saran

Berdasarkan pengerjaan analisa perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pelat lantai konvensional dengan pelat lantai pracetak pada gedung berlantai tiga, adapun saran yang dapat saya berikan yaitu:

1. Jika kita tinjau dari segi biaya maka pekerjaan pelat beton lantai pracetak yang lebih murah, akan tetapi

membutuhkan tukang tenaga ahli serta menggunakan alat tower crane untuk langsir dan ereksi. Sedangkan pelat beton konvensional tidak membutuhkan tenaga ahli, pelaksanaan langsung di lapangan tetapi butuh cetakan yang lebih banyak.

2. Jika ditinjau dari pengadaan dan pemasangan maka material pelat beton pracetak harus pengadaan partai besar jika dibandingkan dengan pelat beton konvensional sehingga pelat beton konvensional masih tetap pilihan untuk pelat lantai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adityo, E., Katni, D. dan Nursandah, A., 2020, Kajian Metode Struktur Pelat Konvensional Terhadap Pelat Pracetak Segmental Dan Pelat Bondek Ditinjau Dari Segi Waktu, Biaya Dan Struktur, *Jurnal Aregat* 5 (1), Surabaya.
- AHSP, 2016, *Analisa Harga Satuan Pekerjaan*, Bidang Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Ervianto, W., 2006, *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Edisi I, Erlangga, Yogyakarta.
- Ervianto, W., 2006, *Eksplorasi Teknologi Dalam Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.
- HSPK, 2021, *Harga Satuan Pokok Kegiatan*, Dinas Pekerjaan Umum, Kota Padangsidempuan.
- Iman, Soeharto. 1995, *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*, Edisi 2, Erlangga, Jakarta.
- Kusuma, G., 1993, *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang*, Erlangga, Jakarta.
- Nawawi, H. (2005). *Metode Penelitian Bidang Sosial*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- PBBI, 1971, *Peraturan Beton Bertulang Indonesia*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

PPURG, 1987, *Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Risdiyanti, A. dan Siswoyo, 2018, Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Antara Metode Konvensional Dan Pracetak, *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Konstruksi* 6 (2), Jawa Timur.

Sekaryadi, Y. dan Hermawan, A., 2020, Evaluasi Pelat Lantai Beton Pracetak (Precast) Ke Pelat Lantai Beton Konvensional Pada Gedung Rusunawa Sukabumi, *Jurnal Momen* 03 (01), Jawa Barat.

SNI, 1991, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung/SK SNI T-15-1991-03*, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.