

EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PELAT LANTAI BETON DENGAN MENERAPKAN METODE HALF SLAB PADA PEMBANGUNAN GEDUNG BALOI APARTMENT – BATAM

Plusmar Laia¹⁾, Yelna Yuristiary²⁾, Panusunan³⁾, Herlina Suciati⁴⁾, dan Subkhan⁵⁾

^{1), 2), 3), 4), 5)} Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Batam, Batam, Indonesia

Jl. Uniba No. 5 Batam Center, Kota Batam, Kepulauan Riau

Corresponding Author: yelnayuristiary@rocketmail.com

ABSTRAK

Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, telah menunjukkan laju pertumbuhan demografis dan kebutuhan hunian yang signifikan. Berdasarkan Sensus Penduduk 2020, jumlah penduduk Batam mencapai sekitar 1.196.396 jiwa, dan estimasi pertumbuhan populasi hingga pertengahan 2024 meningkat menjadi sekitar 1,29 juta jiwa. Persentase penduduk yang berada dalam usia produktif (15-64 tahun) mencapai sekitar 70,31%, mencerminkan potensi bonus demografi yang besar di wilayah tersebut. Kebutuhan hunian vertikal seperti apartemen menjadi semakin mendesak akibat beberapa faktor: migrasi ke Batam untuk pekerjaan industri, ketersediaan lahan yang terbatas, dan pengaruh perkembangan ekonomi Singapura yang meningkatkan permintaan residensial di daerah sekitarnya. Sementara persentase penduduk miskin di Batam pada Maret 2022 adalah 5,19%, yang meskipun relatif rendah dibanding beberapa wilayah lain, tetap menunjukkan adanya lapisan masyarakat yang memiliki keterbatasan daya beli hunian. Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis efisiensi biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan pelat lantai beton pada Gedung Baloi Apartement dengan menerapkan metode *Half Slab* (precast) dibandingkan metode *cast in situ* (konvensional). Dengan latar belakang tingginya kebutuhan hunian vertikal dan kondisi demografis Batam yang mempercepat permintaan, studi ini memungkinkan pengambilan keputusan teknik konstruksi yang lebih optimal. Dengan menggunakan data populasi dan kebutuhan hunian sebagai motivasi, penelitian ini diharapkan memberikan gambaran seberapa besar penghematan waktu dan biaya yang dapat dicapai jika metode precast *Half Slab* diadopsi, termasuk implikasi terhadap penyediaan hunian yang lebih cepat dan terjangkau di Batam. Berdasarkan hasil dari analisa yang dilakukan pada penelitian ini diperoleh bahwa penggunaan metode half slab pada pembangunan gedung baloi apartement dapat mengurangi biaya sebesar 16.09% dan mempercepat waktu pelaksanaan pekerjaan sebesar 27.8%.

Kata kunci : Metode Half Slab, Precast, Cast In-Situ, Manajemen Biaya dan Waktu

ABSTRACT

Batam City, located in the Riau Islands Province, has experienced significant demographic growth and an increasing demand for housing. According to the 2020 Population Census, Batam's population reached approximately 1,196,396 people, and it is estimated to rise to about 1.29 million by mid-2024. The proportion of the population in the productive age group (15–64 years) stands at 70.31%, reflecting a substantial demographic dividend in the region. The demand for vertical housing such as apartments has become increasingly urgent due to several factors: migration to Batam for industrial employment, limited land availability, and the influence of Singapore's economic development, which drives residential demand in the surrounding area. Meanwhile, the poverty rate in Batam was recorded at 5.19% in March 2022, which, although relatively low compared to other regions, still indicates the presence of a population segment with limited housing affordability. This study aims to analyze the cost and time efficiency of concrete floor slab construction at the Baloi Apartment Project by applying the Half Slab (precast) method compared to the conventional cast in situ method. Given the rapidly

increasing demand for vertical housing and Batam's demographic dynamics, this research provides insights into more optimal construction technology decision-making. By using population growth and housing needs as the underlying motivation, this study is expected to illustrate the potential savings in both time and cost achievable through the adoption of the Half Slab precast method, as well as its implications for delivering housing that is faster and more affordable in Batam.

Keyword : Half Slab Method, Precast, Cast In-Situ, Cost and Time Management

1. PENDAHULUAN

Kota Batam merupakan salah satu kota terbesar di Provinsi Kepulauan Riau yang memiliki posisi strategis karena berbatasan langsung dengan Singapura dan Malaysia. Kondisi geografis ini menjadikan Batam sebagai kota dengan arus keluar-masuk wisatawan yang tinggi, terutama dari kedua negara tetangga tersebut. Wisatawan yang berkunjung ke Batam umumnya memiliki beragam tujuan, antara lain pariwisata, kuliner, belanja, hingga kegiatan bisnis.

Selain sebagai destinasi wisata, Batam juga dikenal sebagai kawasan bisnis yang berkembang pesat. Aktivitas ekonomi di kota ini didominasi oleh sektor perdagangan ekspor dan impor, pariwisata, *real estate*, serta jasa ekspedisi. Potensi tersebut menjadikan Batam sebagai salah satu wilayah yang banyak menarik perhatian investor, baik lokal maupun asing. Keberadaan berbagai infrastruktur penunjang dan *high-rise building* seperti apartemen, kondominium, dan hotel dengan lokasi strategis di sekitar pusat perbelanjaan, perkantoran, kawasan pendidikan, pelabuhan, maupun kampus semakin memperkuat daya tarik kota ini sebagai pusat investasi.

Seiring dengan tingginya minat investasi dan kebutuhan hunian vertikal, pembangunan infrastruktur dan bangunan bertingkat di Batam semakin meningkat. Salah satu proyek yang mencerminkan tren ini adalah pembangunan Baloi Apartment oleh PT. Putera Royal Berkarya sebagai pemilik, dengan pelaksanaan konstruksi oleh PT. Visi Manajemen Proyek. Proyek ini terdiri atas dua tower, yaitu Tower A setinggi 16 lantai dan Tower B setinggi 21 lantai, serta dilengkapi fasilitas penunjang seperti kolam renang, ruang kebugaran, dan area retail.

Mengingat jumlah lantai yang tinggi dan bersifat tipikal, kontraktor dalam proyek ini

memilih menggunakan metode *Half Slab (precast)* untuk pekerjaan pelat lantai beton. Penerapan metode ini dipandang sebagai alternatif modern yang dinilai lebih efisien dalam hal biaya dan waktu dibandingkan dengan metode konvensional *cast in situ*. Pada penelitian ini, akan dibahas tentang tahap pelaksanaan pelat lantai beton dengan metode halfslab dan efisiensi biaya dan waktu pengerjaan jika dibandingkan dengan metode konvensional seperti *cast in-situ*.

Menurut Ervianto (2010), jenis-jenis pelat *precast* meliputi: (1) *Solid Flat Slab* atau *Precast Full Slab* yaitu pelat pracetak dengan ketebalan penuh sesuai perencanaan, (2) *Hollow Core Slab* yang memiliki rongga pada sisi untuk mengurangi beban struktur, dan (3) *Half Slab* yaitu pelat pracetak yang masih memerlukan pengecoran tambahan (*overtopping*). Sebagai contoh, pelat lantai dengan ketebalan 12 cm dapat direalisasikan dengan *half slab* setebal 7 cm ditambah pengecoran *overtopping* setebal 5 cm.

Penerapan metode *Half Slab* tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memberikan manfaat lain dalam pelaksanaan proyek. Penggunaan metode ini menghasilkan kondisi proyek yang lebih bersih karena mengurangi kebutuhan kayu untuk bekisting. Selain itu, *half slab* juga berfungsi sebagai *working platform* yang mendukung pelaksanaan pekerjaan pelat lantai secara lebih efektif. Oleh karena itu, kajian mengenai efisiensi biaya dan waktu pelaksanaan metode *Half Slab* dibandingkan dengan metode *cast in situ* menjadi penting untuk dilakukan, khususnya dalam konteks pembangunan gedung tinggi di Kota Batam yang terus berkembang.

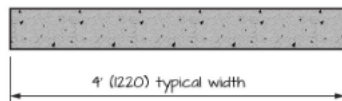
2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Ervianto (2010), *precast* dapat diartikan sebagai suatu proses produksi elemen struktur bangunan pada suatu tempat/lokasi yang

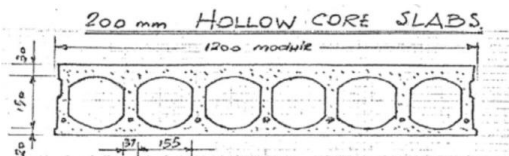
berbeda dengan tempat/lokasi dimana elemen struktur tersebut akan digunakan. Jenis-jenis plat *precast* adalah :

1. *Solid Flat Slab* atau *precast Full Slab*.
2. *Hollow Core Slab* yaitu sama dengan plat *precast Full Slab*.
3. *Half Slab* yaitu pelat *precast* yang masih membutuhkan pengecoran lagi (*overtopping*).

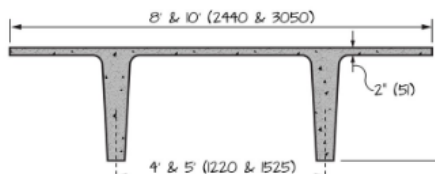
SOLID FLAT SLAB



Gambar 1. Solid Pelat Slab
Source: IG Post _iarchitech (2022)



Gambar 2. Hollow Core Slab
Source: Ormeno (2019)



Gambar 3. Half Slab
Source: IG Post _iarchitech (2022)

2.1 Keunggulan dan Kelemahan Pemakaian Beton *Precast*

Penggunaan beton *precast* pada saat ini sangat sering digunakan, khususnya dalam konstruksi bangunan. Adapun keunggulan pemakaian beton *precast* adalah:

1. **Kualitas beton yang lebih baik.** Beton *precast* mempunyai mutu yang lebih baik karena proses produksinya dilaksanakan dengan mesin dan pengawasan yang lebih cermat.
2. **Pelaksanaan konstruksi relatif tidak terpengaruh cuaca.** Beton *precast* diproduksi dalam lingkungan pabrik yang terlindung dari pengaruh panas

matahari maupun hujan sehingga dalam cuaca yang bagaimanapun, proses produksi tetap berlangsung.

3. Menghemat pemakaian bekisting.

Selain keunggulan, juga terdapat kelemahan dari pemakaian beton *precast*, seperti:

1. Transportasi Proses pemindahan hasil produksi beton *precast* dari pabrik ke lokasi proyek. Proses transportasi *precast* dari pabrik ke lokasi, yang harus dipertimbangkan adalah dimensi dan berat *precast*. Karena sangat berpengaruh terhadap kemampuan alat angkutnya dan transportasinya.
2. Tahap Pengangkatan Proses penyatuan komponen bangunan yang berupa beton *precast* untuk menjadi bagian dari bangunan tersebut. Karena tahap ini dibutuhkan alat bantu seperti *crane*.
3. Tahap penyambungan diperlukan perencanaan yang detail pada bagian sambungan.

Berdasarkan sebuah penelitian sejenis terkait penggunaan beton *precast* (*half slab*) dan metode konvensional (*in-situ*) casting, diperoleh hasil bahwa metode *precast* dapat mempercepat waktu pengerjaan proyek hingga mencapai efisiensi hingga 26.86% (Candra, N, 2021). Di sebuah penelitian lain yang menganalisa penggunaan metode konvensional dan *half-slab precast* pada bangunan Japfa Office Building di Daan Mogot, diperoleh bahwa metode *half-slab* memiliki efisiensi 20% di segi biaya dan 37% waktu pembangunan lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, penggunaan metode *half-slab* dapat mengurangi limbah yang dihasilkan pada sebuah proyek konstruksi (Arumsari, P. 2023).

Sebuah penelitian yang dilaksanakan pada proyek pembangunan pelat pada Batang I Industrial Workers Building, menunjukkan bahwa penggunaan metode *half slab* lebih hemat dari segi biaya dan waktu (Faqih, N. 2023).

2.2 Pelat Lantai

Menurut Ervianto (2010), Pelat lantai merupakan struktur tipis yang dibuat dari beton bertulang dengan bidang yang arahnya horizontal dan beban yang bekerja tegak lurus

pada bidang struktur tersebut sehingga pada bangunan gedung pelat ini berfungsi sebagai diafragma atau unsur pengaku horizontal yang sangat bermanfaat untuk mendukung ketegaran balok portal. Dalam perencanaannya, pelat lantai harus dibuat rata, kaku dan lurus agar pengguna gedung dapat dengan mantap memijakan kakinya. Hal-hal yang diperhitungkan mencakup beban tetap saja yang bekerja dalam waktu yang lama. Hal lain seperti beban tak terduga gempa, angin, getaran, dll. tidak diperhitungkan. Pelat lantai dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pelat satu arah dan pelat dua arah. Pelat lantai satu arah hanya ditumpu pada kedua sisi yang berseberangan dan memiliki bentang panjang (l_y) dua kali atau lebih besar dari pada bentang pendek (l_x). Sedangkan pelat dua arah ditumpu oleh balok pada kedua sisinya dan perbandingan antara bentang panjangnya (l_y) dan bentang pendeknya (l_x) kurang dari dua. Ada pun dua metode yang akan dibahas pada kasus ini, yaitu metode pelat lantai *half slab* pracetak/ *precast*.

2.2.1 Pelat Lantai Metode Konvensional

Menurut Ervianto (2010), sistem konvensional adalah sistem pengecoran yang dilakukan di tempat proyek.

Adapun kelebihan dari penggunaan metode konvensional adalah:

- Biaya pelaksanaan lebih murah.
- Penggunaan alat berat relatif sedikit.

Kekurangan dari penggunaan metode konvensional adalah :

- Membutuhkan tenaga kerja yang banyak.
- Waktu pelaksanaan lebih lama.
- Membutuhkan material lebih banyak.
- Mutu pekerjaan tidak sebaik pracetak.

Pelat lantai metode konvensional yang digunakan salah satunya yaitu struktur pelat lantai yang dikerjakan ditempat pengecoran langsung yang mencakup keseluruhan dengan menggunakan *plywood* sebagai bekisting dan *scaffolding* sebagai perancah. Namun metode ini terbilang kuno dan paling banyak digunakan namun dapat memakan biaya yang cukup tinggi dan waktu yang lama.

2.2.2 Pelat Lantai Metode Half Slab

Menurut Romi (2016), Metode *Half Slab* adalah metode pekerjaan plat lantai yang

separuh struktur plat lantainya dikerjakan dengan sistem *precast* dan separuhnya lagi dengan cara pengecoran di tempat. Bagian *precast* bisa dibuat di pabrik atau tempat fabrikasi yang telah disediakan di area proyek lalu dikirim ke lokasi pemasangan untuk dipasang, selanjutnya dilakukan pemasangan besi tulangan bagian atas lalu dilakukan pengecoran separuh plat ditempat.

Adapun kelebihan menggunakan metode *half slab* adalah:

- a. Efisiensi untuk bangunan tipikal, kuantitas pekerjaan banyak dan berulang.
- b. Waktu pelaksanaan pembangunan relatif lebih cepat karena tidak memerlukan pekerjaan pemasangan dan pembongkaran bekisting pada pelat.
- c. Pemakaian bekisting dapat dihemat, pelat beton pracetak berfungsi sebagai bekisting untuk pengecoran plat beton konvensional.
- d. Jumlah peralatan *scaffolding* lebih sedikit.
- e. *Topping* berfungsi menyatukan *precast-precast* di dekatnya sehingga dapat memikul beban bersama-sama.

Sedangkan kelemahan dari metode *half slab* adalah:

- a. Kurang efisien diterapkan pada proyek yang lokasinya jauh dari tempat fabrikasi.
- b. Biaya yang dibutuhkan lebih mahal untuk proyek skala kecil.

2.3 Metode Pelaksanaan Konstruksi

Penerapan metode pelaksanaan konstruksi, selain terkait erat dengan kondisi lapangan di mana suatu proyek konstruksi dikerjakan, juga tergantung jenis proyek yang dikerjakan. Akan tetapi, pelaksanaan semua jenis proyek konstruksi tersebut umumnya dimulai dengan pelaksanaan pekerjaan persiapan.

Adapun pekerjaan persiapan pada penelitian ini antara lain:

- a) Perencanaan site plan
- b) Perhitungan kebutuhan sumber daya
- c) Pembuatan shop drawing
- d) Pengadaan material untuk pekerjaan persiapan
- e) Mobilisasi perjalanan

f) Pelaksanaan di lapangan.

Secara garis besar pelaksanaan suatu proyek bangunan gedung pada penelitian ini dibagi atas:

- a) Pekerjaan pondasi
- b) Pekerjaan struktur
- c) Pekerjaan arsitektur/*finishing*
- d) Pekerjaan mekanikal/elektrikal
- e) Pekerjaan halaman/taman.

Metode pelaksanaan suatu item pekerjaan akan mengikuti jadwal waktu yang disediakan untuk item pekerjaan tersebut. Dari perencanaan metode ini akan diperoleh data kebutuhan sumber daya, jenis dan volume material yang akan dipakai, teknis dan 10 urutan pelaksanaan pekerjaan serta pola pengendalian mutu yang diterapkan (Soedrajat, 1994).

2.4 Analisa Biaya

Analisa biaya dibutuhkan untuk mengetahui biaya masing-masing metode pelaksanaan proyek tersebut. Hal yang diperhatikan dalam analisa biaya sebagai berikut:

- 1) Analisa Harga Satuan (AHS)
Analisa biaya pada pelat metode konvensional menggunakan analisa harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2025 PUPR bidang Cipta Karya, sedangkan analisa biaya pada plat metode *half slab* menggunakan analisa hitung dengan melakukan observasi di lapangan dan menghitung analisa sendiri berdasarkan aturan SNI.
- 2) Rencana Anggaran Biaya (RAB)
Rencana anggaran biaya dihitung berdasarkan pada volume tiap jenis pekerjaan dikalikan dengan harga satuan tiap pekerjaan.

2.5 Analisa Waktu

Analisa waktu dalam penyelenggaraan proyek adalah mempelajari tingkah laku pelaksanaan kegiatan selama penyelenggaraan proyek. Dengan analisa waktu ini, diharapkan bisa ditetapkan skala prioritas pada tiap tahap, dan bila terjadi perubahan waktu pelaksanaan kegiatan, segera bisa diperkirakan akibat-akibatnya sehingga keputusan yang diperlukan dapat segera diambil (Soedrajat, 1994).

Langkah untuk melakukan analisa waktu adalah sebagai berikut:

1. Menghitung volume pekerjaan,
2. Menentukan tingkat produktivitas sumber daya, dalam hal ini adalah produktivitas tenaga kerja dan peralatan yang dipakai,
3. Menghitung waktu pelaksanaan setiap pekerjaan,
4. Membuat rencana kerja (*network planning*) dalam bentuk jadwal pelaksanaan (*time schedule*),
5. Menghitung durasi total atau waktu pelaksanaan keseluruhan.

3. METODE PENELITIAN

Pada metodologi penelitian ini, membandingkan pelaksanaan pelat lantai beton metode *half slab* dan metode konvensional yang mana di tinjau dari biaya dan waktu pelaksanaan. Penelitian ini tidak mencakup aspek mutu karena peneliti mengasumsikan mutu yang digunakan pada bangunan mengacu kepada spesifikasi teknis yang sudah tercantum di dalam dokumen kontrak seperti mutu kekuatan beton yang digunakan.

3.1 Pengumpulan Data

Berikut data yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

- a. Data Primer
Data primer merupakan data yang di dapatkan secara langsung dengan melakukan observasi di lapangan, meliputi:
 1. Upah Tenaga Kerja
 2. Harga Bahan
 3. Harga Sewa Alat
- b. Data Sekunder
Data sekunder merupakan data yang di peroleh dari objek lokasi penelitian yaitu proyek baloi apartment. Data sekunder juga di dapatkan dari literatur pendukung. Berikut data sekunder yang diperoleh:
 1. Gambar Rencana
 2. RAB
 3. Kurva S
 4. AHSP 2025 bidang Cipta Karya
 5. Jurnal, Literasi Tugas Akhir, dll.

3.2 Analisa Metode Pelaksanaan

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh di lapangan, pelaksanaan Pembangunan proyek Baloi Apartment Batam menggunakan metode *half slab* untuk pekerjaan pelat lantai tipikal dari lantai 2 sampai dengan lantai 25. Alternatif perbandingan yang akan digunakan untuk pekerjaan lantai tersebut diatas adalah metode konvensional.

Pada pelaksanaan pekerjaan *sloof*, kolom dari lantai basement sampai dengan lantai 25 dan balok dari lantai 1 sampai dengan lantai 25 tidak terdapat perbedaan tahapan metode pelaksanaannya. Perbedaan hanya terdapat pada pelaksanaan pekerjaan pelat lantai beton.

3.3 Analisa Metode Pelaksanaan *Half Slab*

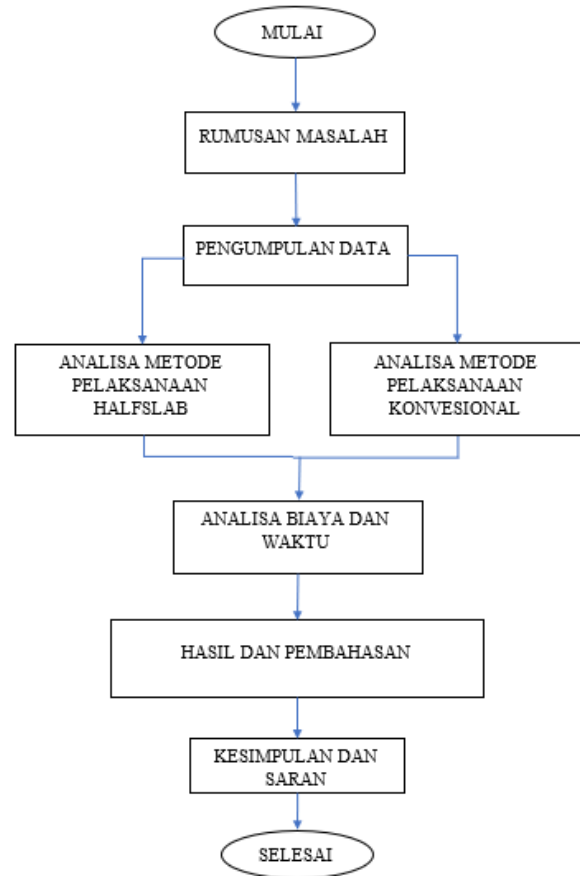
Pelaksanaan pelat beton dengan metode *half slab* pada proyek Baloi Apartment menggunakan *half slab* yang di produksi di lokasi proyek (*On – Site Precasting*).

Tahapan pelaksanaan metode *half slab* sebagai berikut:

1. Pembuatan *moulding* atau cetakan
2. Pembuatan *half slab*
3. Pengangkatan dan pemindahan
4. Persiapan lokasi pemasangan
5. Pemasangan *half slab*
6. Pemasangan tulangan tambahan dan pengecoran *topping*.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Adapun diagram alir penelitian dapat dilihat dari bagan di bawah.



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Teknik Proyek

Pembangunan Tower A Baloi Apartment terdiri 1 lantai basement, 16 lantai, 1 lantai atap. Dan Pembangunan Tower B memiliki 1 lantai basement, 21 lantai, 1 lantai atap.

Dengan mengacu pada data diatas, yang akan di kaji adalah pekerjaan pelat lantai beton Pembangunan Tower B Baloi Apartment dari lantai 2 sampai dengan lantai 21.

Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat,” (2025).

4.2.1 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Metode *Half Slab*

Rencana anggaran biaya pekerjaan pelat lantai metode *half slab* di peroleh berdasarkan perkalian volume masing - masing item pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan.

Tabel 1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Metode *Half slab*

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Produksi Halfslab				
a	Moulding / Cetakan Halfslab	M ²	192	1,138,602.30	218,611,641.60
b	Pembesian Halfslab	Kg	76,835.19	18,318.19	1,407,481,582.71
c	Pengecoran Halfslab	M ³	890.75	1,628,308.00	1,450,410,563.77
2	Instalasi / Pemasangan Halfslab				-
a	Pipa Support	Set	6,174.00	30,660.50	189,297,896.13
b	Ereksi Halfslab	Bh	2,310.00	90,792.90	209,731,599.00
3	Pembesian Topping	Kg	16,974.72	18,318.19	310,946,146.16
4	Pengecoran Topping	M ³	636.2479	1,628,308.00	1,036,007,545.55
Jumlah Harga					4,822,486,974.92

4.2.2 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Metode Konvensional

Rencana anggaran biaya pekerjaan pelat lantai metode konvensional di peroleh berdasarkan perkalian volume masing - masing item pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan. Item pekerjaan pelat lantai metode konvensional meliputi pekerjaan pemasangan bekisting, pembesian, pengecoran dan pembongkaran bekisting.



Gambar 5. Site Plan Pembangunan Baloi Apartment Batam



Gambar 6. Tampak Samping Pembangunan Baloi Apartment Batam

4.2 Analisa Biaya Konstruksi

Analisa biaya konstruksi merupakan proses perhitungan volume pekerjaan, penentuan harga satuan upah, bahan dan alat serta menganalisa harga satuan pekerjaan sebagai acuan perhitungan rencana anggaran biaya. Adapun anggaran perhitungan biaya pada penelitian ini mengacu kepada Direktorat Jenderal Bina Konstruksi, “Surat Edaran Nomor: 30/SE/Dk/2025. Tentang Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan

Tabel 2. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Metode Konvensional

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Bekisting Pelat Lantai	M ²	4,241.65	337,270	1,430,584,103
2	Pembesian Pelat Lantai	Kg	93,809.91	18,318	1,718,427,728
3	Pengecoran Pelat Lantai	M ³	1,526.99	1,628,308	2,486,418,109
4	Pembongkaran Bekisting Lantai	M ²	12,724.96	9,297	118,306,479
Jumlah Harga					5,753,736,421

4.2.3 Perbandingan Biaya Pekerjaan Pelat Lantai dengan Metode *Half Slab* dan Konvensional

Dari hasil perhitungan rencana anggaran biaya di atas, maka di peroleh selisih biaya antara kedua metode pelaksanaan pelat lantai. Adapun rekapitulasi perbandingan biaya pekerjaan pelat lantai dari masing-masing metode pekerjaan:

Tabel 3. Rekapitulasi Perbandingan Metode *Half slab* dan Metode Konvensional

No	Metode Pelaksanaan	Total Biaya (Rp)	Selisih Biaya (Rp)	Efisiensi (%)
1	Metode Halfslab	4,822,486,974.92	931,249,446.42	16.19
2	Metode Konvensional	5,753,736,421.34		

4.3 Analisa Waktu Konstruksi

Analisa Waktu adalah menghitung waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan setiap item pekerjaan berdasarkan volume pekerjaan, produktifitas pekerja dan alat sebagai acuan untuk menyusun jadwal pekerjaan.

4.3.1 Analisa Waktu Metode *Half Slab*

Analisa waktu metode *half slab* meliputi pembuatan *molding/ cetakan half slab*, penulangan *half slab*, pengecoran *half slab*, pemasangan support/perancah, ereksi *half slab*, penulangan *topping* dan pengecoran *topping*.

Pada Analisa waktu metode pekerjaan *half slab* ini, durasi pekerjaannya berdasarkan dari data lapangan. Adapun durasi pekerjaan pelat lantai metode *half slab* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Durasi Pekerjaan Pelat Lantai Metode *Half slab*

No	Item pekerjaan	Waktu (Hari)
1	Pembuatan Moulding	5
2	Pekerjaan Pelat Lantai per Lantai	
	Pembesian Halfslab	4
	Pengecoran Halfslab	4
	Ereksi Halfslab	1
	Pasang Support	1
	Pembesian Topping	2
	Pengecoran Topping	1

Sumber : Hasil Wawancara

Dari data di atas, pembuatan *moulding/ cetakan half slab* di butuhkan waktu 5 hari. Pada pekerjaan pelat lantai di butuhkan waktu 13 hari per lantai. Maka total durasi pekerjaan metode *half slab* adalah durasi pembuatan *moulding/ cetakan half slab* ditambah durasi pekerjaan pelat lantai dikali jumlah lantai sehingga 5 hari + (13 hari x 21) = 273 hari.

4.3.2 Analisa Waktu Metode Konvensional

Analisa waktu pelaksanaan pelat lantai metode konvensional di hitung dengan cara membagi volume pekerjaan dengan nilai produktifitas pekerja. Perhitungan waktu metode konvensional ini, berdasarkan koefisien tenaga kerja pada analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) 2025 Bidang Cipta Karya dan Perumahan.

Pada Pekerjaan Pelat lantai metode konvensional ini, untuk 1 grup terdiri dari 1 pekerja dan 1 tukang. Adapun perhitungan durasi pekerjaan pelat lantai metode konvensional per lantai sebagai berikut:

Tabel 5. Perhitungan Waktu Pekerjaan Bekisting dan Pembesian

No	Item Pekerjaan	Volume	Satuan	Tenaga Kerja	Indeks Analisa	Jumlah Tenaga	Durasi (Hari)	Pembulatan	Durasi yang di pakai nilai tertinggi
1	Pekerjaan Bekisting	636.25	M ²	Pekerja	0.66000	30	13.997	14	14
				Tukang Kayu	0.33000	30	6.999	7	
				Mandor	0.03300	3	6.999	7	
				Kepala Tukang	0.01100	1	6.999	7	
2	Pembesian lantai	4467.14	Kg	Pekerja	0.00700	10	3.127	3	3
				Tukang Besi	0.00700	10	3.127	3	
				Mandor	0.00070	1	3.127	3	
				Kepala Tukang	0.00070	1	3.127	3	

Pada perhitungan waktu pekerjaan pengecoran di asumsikan 1 hari. Untuk mengerjakan 1 satu lantai pekerjaan pelat lantai di butuhkan waktu sebanyak 17 hari. Jadi, total waktu keseluruhan yang dibutuhkan untuk mengerjakan 21 lantai adalah $17 \text{ hari} \times 21 = 378$ hari.

4.3.3 Perbandingan Waktu Pekerjaan Pelat Lantai dengan Metode *Half Slab* dan Konvensional

Dari hasil perhitungan waktu di atas, maka di peroleh selisih waktu antara kedua metode pelaksanaan pelat lantai.

Tabel 6. Perbandingan Waktu Metode *Halfslab* dan Metode Konvensional

No	Metode Pelaksanaan	Total Waktu (Hari)	Selisih Waktu (Hari)	Efisiensi (%)
1	Metode Half slab	273	105	27.8
2	Metode Konvensional	378		

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa dua metode yaitu metode *half slab* dan metode konvensional didapatkan hasil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *half slab* membutuhkan biaya pekerjaan sebesar Rp. 4,822,974.92 dengan waktu pelaksanaan selama 273 hari.
2. Metode konvensional membutuhkan biaya Rp. 5,753,736,421.34 dengan waktu pelaksanaan 357 hari.
3. Dari hasil perbandingan antara dua metode yaitu metode *half slab* lebih murah biaya pelaksanaannya 16,09 % dan waktu pelaksanaan lebih cepat 27.8% dibanding dengan metode konvensional.
4. Metode *half slab* membutuhkan waktu 273 hari sedangkan metode konvensional membutuhkan waktu 378 hari di mana efisiensi penggunaan metode *half slab* adalah sebesar 27.8%.

Adapun saran peneliti dalam penelitian ini agar di masa mendatang peneliti selanjutnya dapat membandingkan metode pengerjaan pelat lantai dengan pendekatan metode lainnya, serta

memperoleh titik efisiensi dari penggunaan kedua metode ini. Selain itu, Adapun hasil dari penelitian ini hanya dapat diimplementasikan dalam pembangunan gedung bertingkat (bukan bangunan sederhana).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang mendukung proses penelitian ini baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jenderal Bina Konstruksi, “*Surat Edaran Nomor: 30/SE/Dk/2025. Tentang Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*,” 2025, Jakarta Selatan.
- [2] Ervianto, I.W., “*Komparasi Penerapan Pelat Pracetak vs Konvensional Pada Bangunan Gedung Bertingkat (Tinjauan Aspek Ekonomis)*,” Yogyakarta: Jurnal Indonesia. Vol. 14, 2010, No. 4:49-61
- [3] Soedrajat, “*Analisa (cara modern) anggaran biaya pelaksanaan*” 1994, Penerbit ERLANGGA, Bandung.
- [4] Romi, M. “*Perbandingan Sistem Struktur dan Biaya Pelat Lantai Metode Precast Half Slab dan Metode Konvensional*”, Jurnal Teknik Online Universitas Riau. Vol. 3, No. 2:1-6. 2016. Riau.
- [5] Ormeno, Miguel, “*Capacity of diaphragm strengthened with FRP: comparison between ACI 440.2R and in-situ tests*”, PCEE 2019 Conference. 2019. Auckland.
- [6] IG Post _iarchitech (2022)
- [7] Candra, N, et.al, “*Comparison Analysis of Conventional Method Floor Slabs With Half Slab Method Against Cost and Time of XYZ Project*”, Journal of World Conference. 2021. Jakarta. Available: <http://proceedings.worldconference.id>.
- [8] Arumsari, P, Palagian B, “*Comparison of Conventional and Precast Half Slab Work Methods (Case Study: Japfa Office Building Daan – Mogot)* ”, The 7th



Sigma Teknika, Vol. 8 No.2: 368-377
November 2025
E-ISSN 2599-0616
P-ISSN 2614-5979

International Conference on Eco
Engineering Development 2023 (ICEED
2023).

- [9] Faqih, N, " Analysis of the Precast Half
Slab Method in Batang I Industrial Workers
Flats Development Project", Civilla: Jurnal
Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan,
Vol. 8 No. 1, 2023.