

Perbandingan Biaya Precast Wall Dengan Pasangan Bata Ringan (Studi Kasus Rusun ASN 4 IKN)

Fatra Hariz Akrom 23-840

¹Proyek Konstruksi Terintegrasi Rancang dan Bangun
Pembangunan Rumah Susun ASN 4

²PT. Brantas Abipraya (Persero), Jakarta, Indonesia

[*Fatrahaziz@gmail.com](mailto:Fatrahaziz@gmail.com)

ABSTRAK

Pemilihan metode pelaksanaan suatu proyek konstruksi sangat penting karena metode pelaksanaan yang tepat dapat memberikan hasil yang maksimal terutama jika ditinjau dari segi biaya. Salah satu usaha yang dilakukan oleh pengelola proyek adalah mengganti cara –cara konvensional menjadi lebih modern, yaitu dengan cara penerapan beton pracetak. Artikel ini bermaksud : (1) membandingkan metode pelaksanaan pekerjaan dinding wall precast dengan pasangan bata ringan. (2) Menganalisis Menganalisa biaya yang diperlukan pada kedua sistem tersebut dengan perhitungan RAB.

Artikel ini memperlihatkan bahwa menggunakan metode precast wall, Total biaya langsungnya adalah Rp. 3.435.457.550, Sedangkan untuk metode dinding bata ringan adalah Rp. 5.067.219.667. Dapat dilihat bahwa metode precast wall lebih murah Rp. 1.631.762.117 dibandingkan dengan metode dinding bata ringan. Dapat disimpulkan bahwa Semakin besar volume pekerjaan dengan menggunakan system precast, semakin murah pula harganya dibandingkan dengan metode bata ringan.

Kata Kunci: Wall Precast, Metode Pelaksanaan, Pasangan Bata Ringan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemilihan suatu metode sangat penting dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi karena metode pelaksanaan yang tepat dapat memberikan hasil yang maksimal terutama jika ditinjau dari segi biaya maupun waktu. Salah satu usaha yang dilakukan oleh pengelola proyek adalah mengganti cara–cara konvensional menjadi lebih modern, yaitu dengan cara penerapan beton pracetak.

Dalam perkembangan dunia konstruksi sekarang ini, sangat banyak usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas kerja, baik secara struktur maupun manajemen konstruksi. Setidaknya upaya yang

dilakukan merupakan usaha untuk memperbaiki dan mencapai hasil kerja yang lebih baik. Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi, semakin besar proyek yang dikerjakan maka semakin besar pula kendala yang akan dihadapi oleh perusahaan jasa konstruksi. Oleh karena itu perusahaan jasa konstruksi harus memiliki pertimbangan yang matang dalam perencanaan maupun dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Dari kedua sistem tersebut, beberapa aspek tentunya berbeda, baik untuk waktu, alat maupun proses yang akan dilakukan. Dari hal-hal tersebut nantinya akan dapat diketahui sistem mana yang lebih efisien dalam segi biaya. Dengan mengacu pada permasalahan diatas, maka "Proyek Konstruksi Terintegrasi Rancang dan Bangun Pembangunan Rumah

Susun ASN 4'' saya jadikan studi kasus antara perbandingan precast wall dengan pasangan dinding bata ringan.

Bangunan Utama di Rusun ASN 4 terdiri dari delapan tower, setiap towernya terdapat 2 podium dan 10 lantai. Dimana pada bagian dinding luar menggunakan precast wall. Dari data tersebut saya akan membandingkan biaya dinding luar yang menggunakan precast dengan bata ringan untuk kebutuhan satu tower.

Beberapa prinsip yang dipercaya dapat memberikan manfaat lebih dari teknologi beton pracetak ini antara lain terkait dengan waktu, biaya, kualitas, predicability, keandalan, produktivitas, kesehatan, keselamatan, lingkungan, koordinasi, inovasi, reusability (dapat dipakai kembali), serta relocatability (daya tampung).

Di Indonesia, hingga saat ini, telah banyak aplikasi teknologi beton pracetak pada banyak jenis konstruksi dengan didukung oleh sekitar 16 perusahaan spesialis beton pracetak, atau lebih dikenal dengan sebutan Precaster.

Dipilihnya metode Precast dikarenakan proyek ini diberikan target bulan juli sudah berdiri 4 tower yang siap huni, jadi dalam proyek ini waktu lebih utama karena waktu peresmiannya sudah ditetapkan.

LANDASAN TEORI

Beton Precast atau pracetak adalah Seluruh atau sebagian dari elemen struktur yang dicetak pada satu tempat tertentu baik yang berada dilingkungan proyek maupun jauh dari proyek

(pabrik) yang kemudian akan dipasang pada strukturnya. Proses beton Precast dilakukan di pabrik biasanya dengan melalui produksi masal secara berulang dengan bentuk dan ukuran sesuai dengan pemesanan. Harga beton Precast cenderung mahal karena harga cetakannya yang terbuat dari plat baja yang biasanya dapat digunakan + 80 kali untuk setiap cetakan.

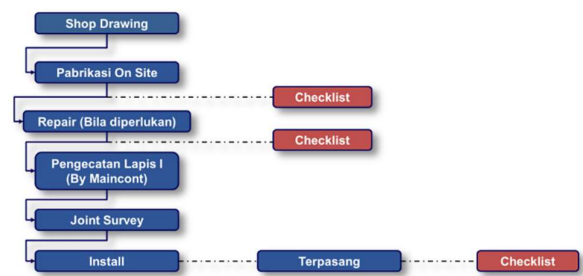
Sistem beton pracetak dapat diartikan sebagai suatu proses produksi elemen struktur/arsitektural bangunan pada suatu

tempat/Lokasi yang berbeda dengan tempat/lokasi di mana elemen struktur/arsitektural tersebut akan digunakan.

Teknologi pracetak ini dapat diterapkan pada berbagai jenis material, yang salah satunya adalah material beton. Beton pracetak sebenarnya tidak berbeda dengan beton yang sering dijumpai dalam bangunan pada umumnya. Yang membedakan hanyalah proses produksinya.

Beton pracetak dihasilkan dari proses produksi dimana lokasi pembuatannya berbeda dengan lokasi di mana elemen akan digunakan. Lawan dari pracetak adalah beton cor di tempat atau konvensional (cast-in place), dimana proses produksinya berlangsung di tempat elemen tersebut akan ditempatkan.

Tahapan Pelaksanaan



Gambar 1. Flow Chart Pengadaan & Install Precast Wall

Shop Drawing Design

Design Precast Tetap Mengacu Pada Gambar Forcon Arsitektur Dan Diaplikasikan Ke Dalam Shop Drawing Precast Refer Terhadap Shop Drawing Struktur Dan Arsitek

Safety Factor Precast:

1. Posisi perletakan precast terhadap struktur bangunan
2. Perhitungan structural modul precast / bentuk
3. Beban maximal tower crane dalam pengangkatan precast
4. Tinggi bangunan floor to floor

Proyek Rumah Susun ASN 4

Beban angkat TC : max. 2.5 ton (ujung TC)

Untuk model precast terberat adalah : 2.5 ton

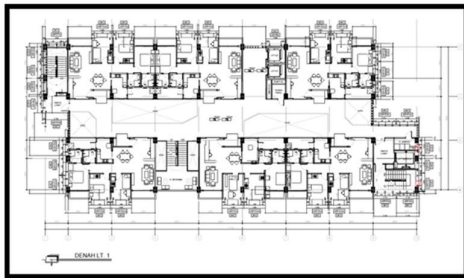
Bentang modul maximal : 3.5 m

A. Pra Design

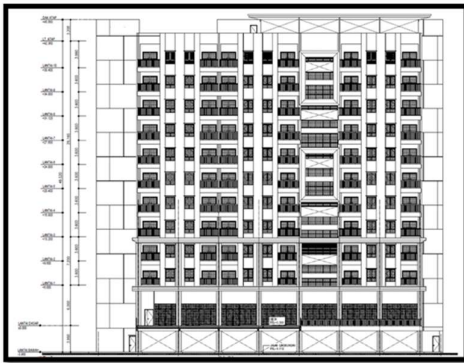
Berupa gambar modul-modul precast lantai typical berupa 3D lalu dibuat pra design yang sudah composit dengan gambar Forcont Arsitek dan Shop Drawing Struktur. Setelah itu Diskusi dengan pihak Maincon, MK, Owner dan Perencana untuk fix design modul precast selanjutnya Review Design setelah mengalami review dan disetujui Draft design disepakati oleh semua pihak.

B. Shop Drawing

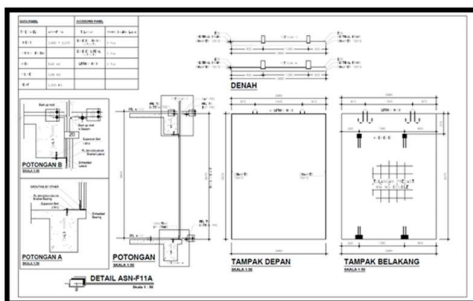
Pengajuan denah, tampak, dan detail precast ke pada pihak terkait batas waktu Kembali dari submit ke maincon/MK/owner max. 7 hari berupa status shop drawing.



Gambar 2. Denah Precast

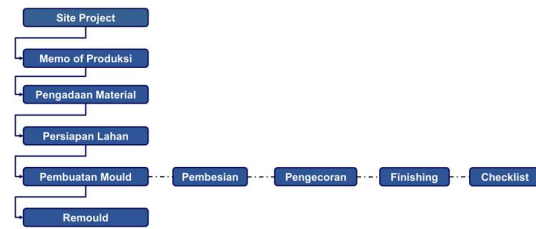


Gambar 3. Tampak Precast



Gambar 4. Detail Precast

Produksi Facade Precast



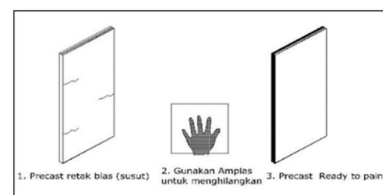
Gambar 5. Flow Chart Produksi Precast Wall

A. Metode Kerja

1. Pengadaan Material :
 - Pengadaan, pemotongan dan perakitan material sesuai approval gambar
 - Pemotongan dan pembuatan material : Hook erection, Bracket bearing, Bracket lateral, Besi support, Wiremesh
 - Pemotongan dan perakitan material : Embedded precast bearing dan Embedded precast lateral
2. Persiapan Lahan :
 - Persiapan table form untuk moulding
 - Cek level table form dan bersihkan
3. Persiapan Lahan & Setting Base Mould
4. Pembuatan Moulding
5. Pembesian
6. Proses Pengecoran dan Handtrawl
7. Stockyard dan Finishing
8. Finishing dan Checklist

B. Metode Perbaikan Precast

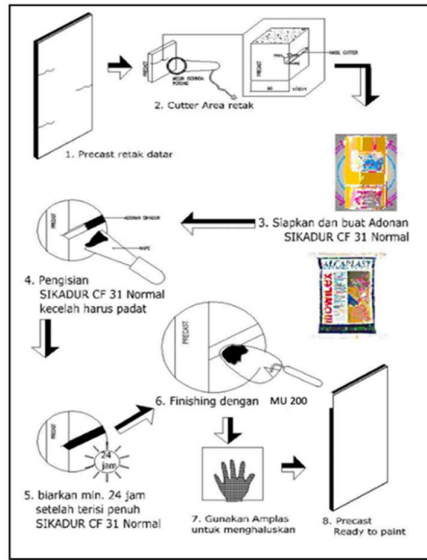
1. Retak Bias : Untuk Menghilangkan retak bias cukup menggunakan amplas



Gambar 6. Perbaikan Retak Bias

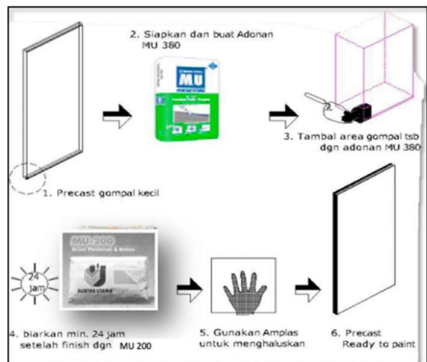
- Retak dengan Lebar ≤ 0.3 mm dengan kedalaman < 5 mm :

Retak ini disebabkan retak geser akibat gaya geser pada bidang datar dan retak lentur akibat beban sendiri.



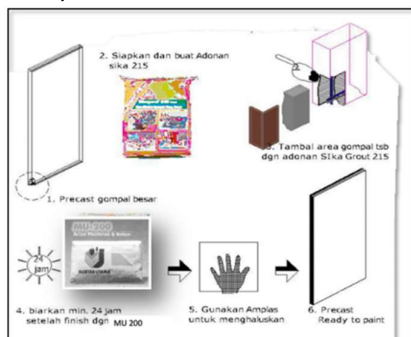
Gambar 7. Perbaikan Retak dengan Lebar ≤ 0.3 mm dengan kedalaman < 5 mm

- Gompal Tidak Terlihat Pembesian Precast:



Gambar 8. Gompal Tidak Terlihat Pembesian Precast

- Gompal Terlihat Pembesian Precast:



Gambar 8. Gompal Terlihat Pembesian Precast

C. Metode Kerja Pemasangan *Precast Wall*

- Persiapan Lahan : Penyerahan lahan untuk area pemasangan precast oleh pemberi tugas
- Join Survey :
 - Menyepakati as bangunan untuk pemasangan precast disaksikan oleh maincon, MK, atau owner
 - Hasil joint survey dituangkan dalam berita acara
 - Pengecekan joint survey dilakukan secara berkala



Gambar 9. Join Survei

- Marking Precast :

- Dilakukan setelah joint survey
- Membuat garis bantu marking sebagai pedoman pemasangan precast
- Pedoman marking adalah as bangunan gedung terdekat dengan EOS
- Site project memonitoring hasil marking



Gambar 10. Marking

4. Pemasangan Precast Erection

- Alat kerja/chainblock siap tergantung di posisi atau area yang akan diinstall
- Checklist di stockyard dengan pihak MK/Owner
- Setelah sesuai pelaksana atau mandor melakukan pekerjaan erection
- Berkoordinasi dengan pihak operator TC
- Menpower siap menerima di area yang akan di instal
- Pengaitan chainblock atau wire rope dengan mengaitkan pada lifting hook
- Precast sudah tergantung di area
- Levening precast menggunakan up-down chainblock
- Left-right menggunakan kotrek
- Outside-inside menggunakan marking dibantu dengan waterpass berdasarkan marking
- Pemasangan baracket bearing dan di las tackweld
- Pengecekan kembali verticality dan horizontal precast
- Dilakukan las penuh joint bracket bearing dan embedded precast
- Dilakukan pengeboran pada lubang bracket dan pasang trubolt
- Pemasangan bracket lateral dan di las tackweld
- Cek Kembali dengan pesawat level (tiap 5 lantai)
- Dilakukan pengecekan kembali hasil pemasangan
- Jika sudah sesuai, chainblock dapat dilepaskan

5. Finishing dan Sealant Precast

- 3 hari setelah penginstallan dilakukan pernyataan status pekerjaan
- Dibuatkan berita acara pemasangan
- Semua unsur baja dan las yang terekspose dilapisi dengan zinchromete
- Cover embedded joint bearing dan lateral dengan MU-301, setelah kering finish dengan MU-200
- Sealant dalam vertical dikerjakan setelah joint antar precast dirapihkan
- Sealant luar vertical dan horizontal menggunakan gondola
- Dilakukan pembersihan dan pemasangan backup rod sebelum dilakukan pekerjaan sealant



Gambar 12. Finishing dan Sealant



Gambar 11. Pemasangan Precast Erection

MENGANALISIS BIAYA PRECAST WALL DENGAN BATA RINGAN

Menganalisis biaya pada kedua system diatas berdasarkan perhitungan RAB dan Volume pekerjaan yang ada.

Berdasarkan data dan hasil perhitungan RAB didapat bahwa dengan menggunakan metode precast wall, Total biaya langsungnya adalah Rp. 3.435.457.550, Sedangkan untuk metode dinding bata ringan adalah Rp. 5.067.219.667. Dapat dilihat bahwa metode precast wall lebih murah Rp. 1.631.762.117 dibandingkan dengan metode dinding bata ringan.

Hal ini disebabkan karena volume pekerjaan precast wall di Rusun ASN 4 volumenya besar. Dengan kata lain semakin besar volume pekerjaan dengan menggunakan metode precast wall semakin murah pula harganya.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis biaya metode precast wall Total biaya langsungnya adalah Rp. 3.435.457.550, Sedangkan untuk metode dinding bata ringan adalah Rp. 5.067.219.667. Dapat dilihat bahwa metode precast wall lebih murah Rp. 1.631.762.117 dibandingkan dengan metode dinding bata ringan.
2. Metode pelaksanaan pracetak lebih praktis dan membutuhkan jumlah tenaga lebih sedikit dibandingkan dengan metode bata ringan. Serta metode pracetak bisa lebih murah dan efisien jika pembangunannya berskala besar atau beton pracetak dicetak dengan skala yang

Tabel 1. Volume Pekerjaan Precast Wall

I.	Pekerjaan Precast Wall	Volume	Satuan	Harga Satuan	3.435.457.550,00
1	Pabrikasi Facad Precast	4.251,50	m2	500.000,00	2.125.750.000,00
2	Instalasi Facad	4.251,50	m2	189.000,00	803.533.500,00
3	Grouting Celah Facad	877,70	m'	110.000,00	96.547.000,00
4	Pekerjaan Sambungan dinding dan tali air	1.116,15	m'	367.000,00	409.627.050,00

Tabel 2. Volume Pekerjaan Dinding Bata Ringan

I.	Pekerjaan Pasangan Dinding Luar	Volume	Satuan	Harga Satuan	5.067.219.667,00
1	Pengadaan Hebel	3.542,92	m3	1.150.000,00	4.074.354.167,00
2	Pengadaan Perekat Bata	426,00	zak	85.000,00	36.210.000,00
3	Pengadaan Plester	2.238,00	zak	75.000,00	167.850.000,00
4	Pengadaan Aci	567,00	zak	79.000,00	44.793.000,00
4	Pek. Plester dalam	4.251,50	m2	30.000,00	127.545.000,00
4	Pek. Plester luar	4.251,50	m2	40.000,00	170.060.000,00
4	Pek. Aci Dalam	4.251,50	m2	30.000,00	127.545.000,00
4	Pek. Plester luar	4.251,50	m2	40.000,00	170.060.000,00
4	Pek Pasang Hebel	4.251,50	m2	35.000,00	148.802.500,00

Daftar Pustaka

- Dokumen Basic Desain, Perencanaan Pembangunan Rumah Susun ASN 4 IKN Nusantara
- Kusuma, I.K.S, 2006. Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Beton Dengan Metode Konvensional dan Precast, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana
- Nurjannah, S.A., (2011). Perkembangan Sistem Struktur Beton Pracetak Sebagai Alternatif pada Teknologi Konstruksi Indonesia yang Mendukung Efisiensi Energi serta Ramah Lingkungan, Prosiding Seminar Nasional AVoER ke-3, Palembang, 26-27 Oktober 2011