

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PENGECORAN BETON *READY MIX* DENGAN KONVENSIONAL PADA PEMBANGUNAN *VILLA GUILHERME BERAWA, CANGGU, BALI*

I Made Sastra Wibawa^{1*}, I Gede Angga Diputera², Ayulili Sagita Candra Devi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Email: sastrawibawa@unmas.ac.id

ABSTRAK: Pembangunan dalam bidang konstruksi semakin berkembang, terutama dari segi desain maupun metode pelaksanaannya. Pembangunan bidang konstruksi menghasilkan produktivitas yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap mutu, waktu dan biaya pelaksanaan, maka dalam pelaksanaan dilakukan dengan cara efisien. Dalam pelaksanaan struktur beton ada beberapa metode yang dipakai salah satunya adalah metode konvensional yaitu dilakukan langsung di lokasi. Pembangunan *Villa Guilherme Berawa, Canggu* menggunakan metode konvensional, terjadi beberapa masalah yaitu dari segi waktu terjadi keterlambatan, dan dari segi tempat memerlukan lokasi penyimpanan material yang luas. Terjadinya permasalahan yang timbul di lapangan, maka dicoba alternatif yaitu metode *ready mix*. Dari segi waktu pelaksanaan *ready mix* lebih cepat, dan dari segi lokasi tidak kesulitan menempatkan material. Dari segi sumber daya tidak membutuhkan sumber daya yang banyak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan dari segi biaya dan waktu pelaksanaan pengecoran konvensional dengan *ready mix* khususnya pada pekerjaan beton balok dan pelat lantai dua. Diperlukan analisis untuk mengetahui tingkat efisiensi antara kedua metode ini. Hasil penelitian menunjukkan metode konvensional memerlukan biaya sebesar Rp. 158.728.450,00 dengan waktu pelaksanaan 8 hari, sedangkan metode *ready mix* sebesar Rp. 186.606.936,00 dengan waktu pelaksanaan hanya 1 hari. Selisih biaya antara kedua metode adalah Rp 27.878.486,00 yaitu *ready mix* lebih mahal sekitar 17,6 %. Perbedaan waktu sangat signifikan, *ready mix* mampu mempercepat proses pekerjaan hingga 7 hari. Dari sisi biaya metode konvensional terbukti lebih ekonomis, namun dari sisi waktu metode *ready mix* jauh lebih efisien.

Kata Kunci: Analisis Biaya dan Waktu, Metode Konvensional, *Ready Mix*, Beton.

ABSTRACT: Development in the construction sector is growing, especially in terms of design and implementation methods. The development of the construction sector produces different productivity, so that it affects the quality, time and cost of implementation, so the implementation is carried out efficiently. In the implementation of concrete structures, there are several methods used, one of which is the conventional method, which is carried out directly on site. The construction of *Villa Guilherme Berawa, Canggu* uses conventional methods, there are several problems, namely in terms of time delays, and in terms of place requiring a large material storage location. If problems arise in the field, an alternative method is tried, namely the *readymix* method. In terms of the time of implementing the *ready mix*, it is faster, and in terms of location, it is not difficult to place materials. In terms of resources, it does not require many resources. The purpose of this study is to analyze the comparison in terms of cost and time of implementing conventional casting with *ready mix*, especially in concrete block and second-floor slab work. Analysis is needed to determine the level of efficiency between these two methods. The results of the study show that the conventional method requires a cost of Rp. 158,728,450.00 with an implementation time of 8 days, while the *readymix* method is Rp. 186,606,936.00 with an implementation time of only 1 day. The cost difference between the two methods is Rp 27,878,486.00, which is about 17.6% more expensive *ready mix*. The time difference is very significant, *ready mix* is able to speed up the work process up to 7 days. In terms of cost, the conventional method is proven to be more economical, but in terms of time, the *readymix* method is much more efficient.

Keywords: Cost and Time Analysis, Conventional Methods, *Ready Mix*, Concrete Quality, Development.

PENDAHULUAN

Pembangunan terutamanya dalam bidang konstruksi di Indonesia mengalami perkembangan dari tahun ke tahun, terutama dari segi desain maupun metode/sistem konstruksi yang dilaksanakan. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya pembangunan yang terdiri dari jembatan, gedung, jalan, dan bangunan-bangunan lainnya. Dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat pelaksanaan

pembangunan harus dilakukan secara efisien karena pembangunan dalam bidang konstruksi menghasilkan produktivitas yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap mutu, waktu dan biaya (Saputra, A., 2023).

Menurut Diputera, I., (2020), salah satu cara yang dilakukan oleh pengelola proyek adalah dengan mengganti cara-cara konvensional dengan metode baru yang lebih modern. Dalam pelaksanaan khususnya untuk

pekerjaan struktur beton ada beberapa metode yang dipakai. Metode konvensional adalah salah satu metode yang dapat diterapkan dimana dalam metode ini dilakukan langsung di lokasi sub komponen struktur yang dikerjakan.

Pelaksanaan Pembangunan Villa Guilherme Berawa, Canggu menggunakan metode konvensional. Pada pengamatan di lapangan, metode konvensional menimbulkan beberapa masalah yaitu dari segi waktu pelaksanaan terjadi keterlambatan pelaksanaan, dan dari segi lokasi penyimpanan material diperlukan areal cukup luas. Kesulitan timbul karena lahan kegiatan konstruksi yang sempit, serta dari segi sumber daya pada pelaksanaan pengecoran mengalami kontrol kualitas yang kurang (Toms, 2020).

Ada beberapa permasalahan yang timbul di lapangan, maka dicoba alternatif yaitu metode *ready mix*. Dari segi waktu pelaksanaan *ready mix*, saat pengecoran akan lebih cepat. Dari segi lokasi tidak kesulitan menempatkan material. Dari segi sumber daya tidak membutuhkan sumber daya yang banyak. Perbedaan yang paling mendasar antara metode konvensional dengan metode *ready mix* pada pekerjaan struktur adalah cara pembuatan/pabrikasi, cara pelaksanaan, waktu dan biaya yang dibutuhkan.

Metode konvensional pembuatan dan pelaksanaan betonnya langsung di lokasi, sedangkan metode *ready mix* pembuatan betonnya di *batching plant* kemudian dikirimkan ke lokasi dalam bentuk adonan beton yang sudah siap pakai menggunakan *mixer truck*. Setelah sampai di lokasi, beton dicor dengan bantuan alat berat *concrete pump*. Pada analisis ini, lokasi yang dipilih sebagai studi kasus adalah Pembangunan Villa Guilherme Berawa, Canggu yang dibangun pada tahun 2022 dengan metode konvensional.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan dari segi biaya dan waktu pelaksanaan pengecoran konvensional dengan *ready mix* khususnya pada pekerjaan beton balok dan pelat lantai 2. Dengan demikian perlu dilakukan suatu analisis untuk mengetahui perbandingan tingkat efisiensi antara metode konvensional dengan metode *ready mix*. Penelitian ini juga diharapkan menjadi salah satu sumber referensi pertimbangan dan masukan untuk perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan suatu metode yang dapat diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi dengan

objek penelitian yang digunakan yaitu Pembangunan Villa Guilherme Berawa, Canggu. Menurut Kurniawan. H., (2014), pelaksanaan proyek konstruksi sebagai upaya mendapatkan hasil yang sesuai dengan rencana.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan analisis perbandingan dari segi biaya dan waktu pelaksanaan pengecoran konvensional dengan *ready mix* khususnya pada pekerjaan beton balok dan pelat lantai 2. Mengetahui tingkat efisiensi antara metode konvensional dengan metode *ready mix*.

Kegiatan Kontruksi

Menurut Ervianto, (2010), kegiatan/pekerjaan konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan, ada awal dan akhir, dan umumnya berjangka pendek dimana terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya kegiatan konstruksi menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Konstruksi beton sangat banyak dipergunakan pada konstruksi bangunan. Kualitas bahan pembentuk mempengaruhi kualitas beton (Tjokrodimulyo. K., 2007). Terhambatnya pelaksanaan proyek juga dapat disebabkan oleh penanganan material yang tidak optimal, dan perubahan yang tidak terduga dalam desain atau spesifikasi (Luangcharoenrat. C., dkk., 2019).

Metode Konvensional

Menurut Suriandjo. H., (2021), Pencampuran (*mix design*) beton cor yang dilakukan di lokasi konstruksi dikenal dengan Metode Konvensional atau *Site Mix*. Metode ini memiliki kesamaan dengan yang dilakukan di *batching plant*. Penggunaan Metode konvensional dilakukan salah satunya disebabkan akses menuju proyek, yaitu tidak terjangkau armada truk molen ke lokasi konstruksi yang sedang dikerjakan. Selain itu, metode ini juga dipilih untuk tingkat konstruksi kecil yang tidak terlalu membutuhkan banyak jenis bahan atau beton dalam volume yang besar. Faktor penyebab terhambatnya pelaksanaan proyek sering disebabkan oleh identifikasi terhadap penggunaan material, fasilitas penyimpanan yang tidak memadai (Saad. A., A., 2022).

Kelebihan dan kekurangan metode *Site Mix* di bidang konstruksi sebagai berikut :

1. Kelebihan
 - a. Dapat diaplikasikan untuk melakukan pembangunan di skala kecil,
 - b. Harga keseluruhan terhitung lebih murah,

- c. Tidak harus dikerjakan oleh tenaga ahli.
2. Kekurangan
 - a. Bahan yang diolah dalam jumlah terbatas, sehingga tidak dapat mengolah bahan dalam jumlah besar
 - b. Waktu pengerjaan yang diperlukan cukup lama.

Metode Ready Mix

Menurut Suriandjo. H., (2021), *Ready Mix* adalah beton yang telah dicampur (*di-blend*) dengan rangkaian material terdiri dari agregat, semen, dan air yang diformulasi khusus dan diolah di *batching plant* hingga menjadi beton cor bermutu siap dipakai pada area konstruksi yang diinginkan. Pengolahan *ready mix* dilakukan secara berbeda dibandingkan dengan pembuatan beton cor yang biasa dilakukan oleh para pekerja bangunan biasa, dimana takaran yang diberikan akan disesuaikan dengan kebutuhan.

Pembuatan campuran *ready mix* tentunya dilakukan oleh para ahli khusus di bidang *mixing*, sehingga dapat menghasilkan mutu beton yang berkualitas tinggi, hal ini disebut dengan *mix design*, perancang, formulator sekaligus penentu kekuatan beton yang dibuat. Selain itu, zat tambahan khusus berupa *admixture* biasanya di berikan pada krikil, pasir dan semen dalam pencampurannya. Dalam hal penggunaannya, beton *ready mix* dapat ditinjau dari beberapa aspek kegunaan diantaranya beton non struktural, beton struktural dan beton pratekan / prategang.

Dalam konstruksi bangunan, penggunaan beton *ready mix* lebih menguntungkan dari pada *site mix* karena menghilangkan waktu yang biasanya diperlukan untuk proses pencampuran, sehingga tenaga kerja hanya fokus pada tahap pengecoran beton (Hermawan. I., dkk., 2025)

Alat-alat yang digunakan untuk pengecoran dalam metode *ready mix* :

1. *Truck mixer*,
Truck Mixer atau truk pengaduk beton merupakan alat yang digunakan untuk membawa campuran beton segar dari pabrik pembuatan *ready mix (batching plan)* ke lokasi konstruksi.
2. *Lift Cor*
Lift Cor berperan dalam pengangkutan campuran beton yang dilakukan secara vertikal.
3. *Concrete Pump*
Concrete Pump menyalurkan bahan cor

beton melalui saluran yang tertutup (pipa/selang) dengan mekanisme pemompaan ke lokasi pengecoran.

Tahapan Analisis Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pengecoran Ready Mix dengan Konvensional

Berikut ini merupakan tahapan utama yang harus dilakukan, yaitu :

1. Pengumpulan Data
 - a. RAB (Rencana Anggaran Biaya),
 - b. *Time Schedule* Rencana,
 - c. Gambar Rencana,
 - d. Analisa Harga Satuan.
2. Analisis yang dilakukan
 - a. Analisis Waktu,
 - b. Analisis Biaya.
3. Hasil Analisis dan Pembahasan

Aspek yang dianalisis sebagai pembanding metode konvensional dengan *ready mix* meliputi :

- a. Biaya Pelaksanaan
- b. Waktu Pelaksanaan

METODE PENELITIAN

Deskripsi Objek Penelitian

Pelaksanaan kegiatan Pembangunan Villa Guilherme Berawa, Canggu dikerjakan oleh Kontraktor Pelaksana dari CV. Bali Gedeg, Konsultan Perencana Pekerjaan dari Santiago Leal Arquitetos, sedangkan untuk Konsultan Pengawas juga dari Santiago Leal Arquitetos. Pelaksanaan konstruksi dilaksanakan selama 288 (Dua ratus delapan puluh delapan) hari kalender, yang dimulai tanggal 23 Oktober 2022 dan berakhir tanggal 06 Agustus 2023. Pembiayaan dengan nilai sebesar Rp. 3.160.000.000,00 (Tiga Milyar Seratus Enam Puluh Juta Rupiah).

Lokasi kegiatan konstruksi Pembangunan Villa Guilherme Berawa, Canggu berada di Jl. Raya Semat gg. Hennessy, Ds. Tibubeneng, Kec. Kuta Utara, Kab. Badung, Prov. Bali.

Metode Penelitian

Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dengan mengumpulkan data. Pada penelitian deskriptif kuantitatif memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data berupa angka lalu dilakukan perhitungan data tersebut.

Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan

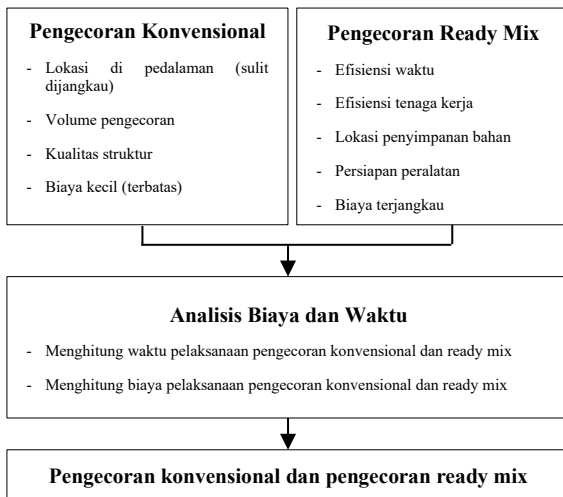
sebagai berikut :

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

No.	Data	Jenis Data	Sumber Data
1.	RAB		
2.	Time Schedule		
3.	Rencana Gambar Kerja	Data sekunder dari	
4.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	Data Kuantitatif	CV. Bali Gedeg selaku kontraktor pelaksana.
5.	Analisa Harga Satuan Sumber Daya		

Kerangka Pikir

Dari kedua metode pengecoran ini, dilakukan analisis dengan menggunakan Metode Analisis Biaya dan Waktu, dari segi biaya dan waktu untuk mengetahui tingkat efisiensi antara metode konvensional dengan metode *ready mix*.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan Total Biaya Pelaksanaan Pengecoran Konvensional dan Ready Mix

Berdasarkan total biaya pengecoran diperoleh perbandingan biaya dengan pekerjaan pengecoran konvensional sebesar **Rp. 158.728.450,00** dan *ready mix* sebesar **Rp. 186.606.936,00**, lebih murah pada pengecoran konvensional jika dilihat dari segi biaya pelaksanaan.

Tabel 2. Perbandingan Biaya Pelaksanaan Konvensional dengan Ready Mix

No	Uraian Kegiatan	Total Biaya Konvensional	Total Biaya Ready Mix
A PEKERJAAN PEMASANGAN PERANCAH KERJA			
1	Pemasangan Scaffolding	Rp 3.402.000,00	Rp 3.402.000,00
2	Pemasangan Bodeman	Rp 11.316.724,00	Rp 11.316.724,00
B PEKERJAAN BALOK 25x50 cm (B1.A)			
1	Bekisting Balok 2 x pakai	Rp 7.935.063,00	Rp 7.935.063,00
2	Pembesian	Rp 10.817.393,00	Rp 10.817.393,00
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	Rp 3.072.289,00	Rp 6.903.000,00
C PEKERJAAN BALOK 25x40 cm (B1)			
1	Bekisting Balok 2 x pakai	Rp 9.046.834,00	Rp 9.046.834,00
2	Pembesian	Rp 1.301.726,00	Rp 1.301.726,00
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	Rp 3.385.325,00	Rp 7.707.000,00
D PEKERJAAN BALOK 150x500 cm (B2.A)			
1	Bekisting Balok 2 x pakai	Rp 4.061.204,00	Rp 4.061.204,00
2	Pembesian	Rp 3.516.046,00	Rp 3.516.046,00
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	Rp 1.552.922,00	Rp 3.003.000,00
E PEKERJAAN BALOK 20x40 cm (B2)			
1	Bekisting Balok 2 x pakai	Rp 1.643.521,00	Rp 1.643.521,00
2	Pembesian	Rp 1.758.127,00	Rp 1.758.127,00
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	Rp 1.099.536,00	Rp 1.839.000,00
F PEKERJAAN BALOK 20x30 cm (B3)			
1	Bekisting Balok 2 x pakai	Rp 5.663.940,00	Rp 5.663.940,00
2	Pembesian	Rp 6.220.003,00	Rp 6.220.003,00
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	Rp 2.136.937,00	Rp 4.503.000,00
G PEKERJAAN BALOK 15x35 cm (B4)			
1	Bekisting Balok 2 x pakai	Rp 1.892.847,00	Rp 1.892.847,00
2	Pembesian	Rp 1.743.968,00	Rp 1.743.968,00
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	Rp 1.113.484,00	Rp 1.875.000,00
H PEKERJAAN BALOK 15x30 cm (B5)			
1	Bekisting Balok 2 x pakai	Rp 8.515.254,00	Rp 8.515.254,00
2	Pembesian	Rp 8.611.159,00	Rp 8.611.159,00
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	Rp 2.520.370,00	Rp 5.487.000,00
I PEKERJAAN PELAT LANTAI (T-12 cm)			

Perbandingan Total Waktu Pelaksanaan Pengecoran Konvensional dan Ready Mix

Dalam perencanaan dan proses pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat lantai mengacu pada peraturan dan standar konstruksi Indonesia, yaitu SNI 2847 : 2019 tentang Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk bangunan gedung. Adapun kegiatan yang ditinjau pada kegiatan Pembangunan Villa Guilherme Berawa, Cangg adalah Pekerjaan pengecoran Balok dan Pelat Lantai 2 yang seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Waktu Pelaksanaan Konvensional dengan Ready Mix

No	Uraian Kegiatan	Durasi Konvensional	Tahapan Kegiatan	Durasi Ready Mix
A PEKERJAAN PEMASANGAN PERANCAH KERJA				
B PEKERJAAN BALOK 25x50 cm (B1.A)				
C PEKERJAAN BALOK 25x40 cm (B1)				
D PEKERJAAN BALOK 150x500 cm (B2.A)				
E PEKERJAAN BALOK 20x40 cm (B2)				
F PEKERJAAN BALOK 20x30 cm (B3)				
G PEKERJAAN BALOK 15x35 cm (B4)				
H PEKERJAAN BALOK 15x30 cm (B5)				
I PEKERJAAN PELAT LANTAI (T-12 cm)				
J COR BETON K 250, Fc: 20,75 Mpa				
3	Cor Beton K-250, Fc: 20,75 Mpa	8 Hari	a. Memastikan persiapan mobilitas dan melakukan pengadaan untuk bahan pengecoran b. Pengecekan untuk bodeman c. Mempersiapkan alat yang akan digunakan d. Pengecoran balok dan plat lantai	1 Hari

Perbandingan waktu pengecoran diperoleh perbandingan durasi pekerjaan pengecoran konvensional selama 8 hari, sedangkan *ready mix* selama 1 hari, lebih cepat pada pengecoran *ready mix*.

Efisiensi Biaya Pelaksanaan Pengecoran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan perbandingan biaya pelaksanaan antara pengecoran beton *ready mix* dan konvensional dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Metode konvensional menghasilkan biaya pelaksanaan pengecoran balok dan pelat lantai 2 yang lebih murah dibandingkan dengan menggunakan metode *ready mix*, hal ini disebabkan karena pada pelaksanaan konvensional proses tahapannya lebih pendek daripada beton *ready mix* yang harus melalui proses produksi di *batching plant*, transportasi, dan *concrete pump*.
2. Selisih biaya antara kedua metode adalah Rp 27.878.486,00 di mana metode *ready mix* lebih mahal sekitar 17,6 % dibandingkan metode konvensional untuk pekerjaan pelaksanaan pengecoran balok dan pelat lantai 2.

Efisiensi Waktu Pelaksanaan Pengecoran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan perbandingan waktu pelaksanaan antara pengecoran beton *ready mix* dan konvensional dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Metode konvensional memerlukan waktu pelaksanaan sekitar 8 hari kerja untuk menyelesaikan pengecoran balok dan pelat lantai 2, karena proses pengecoran dilakukan langsung di lokasi (*site cast*), sedangkan metode *ready mix* hanya membutuhkan 1 hari kerja, karena proses pengecoran bisa dilakukan secara kontinu dengan *truk mixer* dan *concrete pump*.
2. Perbedaan waktu sangat signifikan, *ready mix* mampu mempercepat proses pekerjaan hingga 7 hari lebih cepat dibanding konvensional. Efisiensi waktu ini sangat bermanfaat untuk konstruksi dengan target penyelesaian ketat, kebutuhan percepatan progress, atau ketika faktor cuaca menjadi pertimbangan utama.

Implikasi Praktis pada Pekerjaan Pembangunan Villa Guilherme

1. Jika waktu pelaksanaan menjadi prioritas (seperti: tuntutan progres cepat, musim

hujan, atau kebutuhan serah terima lebih awal), maka penggunaan *ready mix* sangat disarankan meskipun biaya lebih tinggi.

2. Jika suatu konstruksi memiliki waktu yang fleksibel dan biaya menjadi pertimbangan utama, metode konvensional masih layak digunakan, dengan syarat mutu beton tetap terjaga.
3. Pada Pembangunan Villa Guilherme Canggung, menunjukkan perbandingan efisiensi biaya dan waktu yang bisa dijadikan pertimbangan oleh kontraktor dan *owner* dalam menentukan metode pelaksanaan terutama pada pengerjaan pengecoran beton.

SIMPULAN

1. Hasil Analisis Biaya Pelaksanaan pengecoran balok dan pelat lantai 2.
 - a. Metode konvensional menghasilkan total biaya pelaksanaan sebesar Rp. 158.728.450,00.
 - b. Metode *ready mix* menghasilkan total biaya pelaksanaan sebesar Rp. 186.606.936,00 untuk volume pekerjaan yang sama.
 - c. Selisih biaya antara kedua metode adalah Rp 27.878.486,00 di mana metode *ready mix* lebih mahal sekitar 17,6 % dibandingkan metode konvensional.
 - d. Biaya *ready mix* yang lebih tinggi utamanya disebabkan oleh harga beton siap pakai yang lebih tinggi (sudah termasuk produksi di *batching plant*, transportasi, dan *concrete pump*).
2. Hasil Analisis Waktu Pelaksanaan
 - a. Metode konvensional memerlukan waktu pelaksanaan selama 8 hari kerja.
 - b. Metode *ready mix* hanya membutuhkan 1 hari kerja, karena proses pengecoran bisa dilakukan secara kontinu dengan *truk mixer* dan *concrete pump*.
 - c. Perbedaan waktu sangat signifikan, *ready mix* mampu mempercepat proses pekerjaan hingga 7 hari lebih cepat dibanding konvensional.
 - d. Efisiensi waktu ini sangat bermanfaat untuk kegiatan konstruksi dengan target penyelesaian ketat, percepatan progress, atau ketika faktor cuaca menjadi pertimbangan utama.
3. Efisiensi dapat dicapai melalui pemilihan metode yang lebih unggul untuk Studi Kasus Pembangunan Villa Guilherme,

Canggu

- a. Dari segi biaya, metode konvensional terbukti lebih murah dengan selisih biaya sebesar Rp. 27.878.486,00 lebih rendah dibanding *ready mix* untuk volume pekerjaan yang sama.
- b. Dari segi waktu, metode *ready mix* jauh lebih efisien karena proses pengecoran dapat selesai dalam 1 hari kerja, sementara metode konvensional memerlukan sekitar 8 hari kerja.

SARAN

Penelitian ini terbatas pada kajian terhadap waktu dan biaya yang diperlukan untuk penyelesaian suatu pekerjaan, maka untuk selanjutnya dapat dikembangkan kajian dari segi mutu pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Diputera, I. G. A., & Kurniari, K. (2020). Analisis Perbandingan Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Menggunakan Pelat Konvensional dan Pelat Bondek pada Proyek Apartemen Taman Sari. *Fakultas Teknik UNR*, 40–49.
- Ervianto. (2010). *Pengertian Spekteknis. Pengertian Spesifikasi Teknis dan Jenis Jenisnya – ILMU TEKNIK*
- Farhan, M., (2022). Analisa Penerapan Manajemen Waktu pada Proyek Konstruksi Jalan Lingkungan di Kota Bogor. <https://repository.feb.unpak.ac.id/xmlui/handle/>. diakses 22 Agustus 2025.
- Hermawan, I. P.Y., Diputera, I. G. A., Lestari, I. G. A. A. I., & Putra, I. G. W.,(2025). Analisis Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengecoran Dengan Ready Mix (Studi Kasus :Pembangunan Mall Pelayanan Publik Tabanan). *Ganec Swara*, 19(4), 1522-1527.
- Janani. R., and Sankar. A., 2021. Material management and effective utilization of materials, *67Materials Today: Proceedings*. Vol. 37, pp. 3118–3124. 2021. doi: <https://10.1016/j.matpr.2020.09.022>
- Kurniawan, H., (2014). ‘Tujuan Pelaksanaan Proyek Konstruksi’. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1–1.
- Luangcharoenrat. C., Intrachooto, S., V. Peansupap, dan Sutthinarakorn. W., 2019. ‘Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulan limbah konstruksi dalam konstruksi bangunan’.
- Perspektif Thailand Keberlanjutan*, vol. 11, no. 13, hal. 3638, 2019, doi: 10.3390/su11133638.
- Osintsev. N., Rakhmangulov. A., & Baginova. V., 2021. ‘Evaluation of logistic flows in green supply chains based on the combined DEMATEL-ANP method. *Facta Universitatis’, Series: Mechanical Engineering*. 19(3). 473-498. <https://doi.org/10.22190/FUME2105050610>
- Saad. A., AAE Othman. AAE., dan Alamoudy. FO., 2022. ‘Penyebab yang mempengaruhi timbulan limbah konstruksi selama proses desain: Sebuah studi analitis’, *Seri Konferensi IOP: Ilmu Bumi dan Lingkungan*, vol. 1056, no. 1, hal. 012012, 2022, doi: 10.1088/1755-1315/1056/1/012012.
- Saputra, A. G., Diantoro, W., dkk. (2023). ‘Pengendalian Biaya dan Waktu pada Proyek Pembangunan Factory 2 PT Hoga Reksa Garmen di Wilayah Garut (Studi Kasus pada Lantai 1 dan Mezanine)’. *Keteknikan Dan Informatika*, 1(3), 66. <https://jurnal.eraliterasi.com/index.php/erasains/article/download/2023-09-20/68/629>. Diakses 22 Agustus 2025.
- Suriandjo, H. (2021). Pengertian metode mix. [https://www.scribd.com/document/518911566/Pengertian-Ready-Mix- Dan Mutu-Beton](https://www.scribd.com/document/518911566/Pengertian-Ready-Mix-Dan-Mutu-Beton). Diakses 22 Agustus 2025.
- Tomps. (2020). 8 Fungsi Utama Manajemen Proyek. <https://tomps.id/fungsi-manajemen-proyek/>
- Tjokrodimulyo. K., 2007. *Teknologi Beton*. Yogyakarta. Biro Penerbit KMTS UGM. Yogyakarta