

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PELAKSANAAN PENGECORAN SITEMIX DAN READYMIX (Studi Kasus : Proyek Villa Klungkung House)

I Kadek Juniarta¹, I Made Harta Wijaya², I Putu Laintarawan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Hindu Indonesia, Jl. Sanggalangit, Tembau, Penatih, Denpasar

¹Email: juniartaketewel99@gmail.com

²Email: hartawijaya@unhi.ac.id

³Email: Ltrwnn@gmail.com

ABSTRAK

Efisiensi biaya dan waktu merupakan faktor krusial dalam keberhasilan proyek konstruksi, terutama dalam pemilihan metode pengecoran beton. Pengecoran beton merupakan proses penting dalam konstruksi yang mempengaruhi kekuatan, ketahanan, serta keseluruhan kualitas struktur bangunan. Metode pengecoran yang umum digunakan adalah Site Mix dan Ready Mix. Metode Site Mix dilakukan di lokasi proyek dengan pencampuran bahan seperti semen, pasir, dan agregat kasar secara manual atau menggunakan molen, sedangkan metode Ready Mix diproduksi di batching plant dan dikirim ke lokasi proyek menggunakan truk mixer sebelum dituangkan dengan bantuan concrete pump. Perbedaan utama dari kedua metode ini terletak pada efisiensi waktu, biaya, serta kualitas hasil beton yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan biaya dan waktu antara metode Site Mix dan Ready Mix pada proyek Villa Klungkung House. Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif melalui observasi langsung di lapangan, dengan pengumpulan data terkait produktivitas tenaga kerja, volume pekerjaan, durasi pengecoran, serta biaya pelaksanaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Ready Mix lebih efisien dalam waktu pelaksanaan, dengan rata-rata 0,75 hari per 10 m³ beton, dibandingkan Site Mix yang memerlukan 1,25 hari per 10 m³ beton. Dari aspek biaya, metode Site Mix lebih ekonomis dengan rata-rata Rp 727.625 per m³, sedangkan metode Ready Mix memerlukan Rp 1.600.000 per m³. Namun, metode Ready Mix lebih unggul dalam hal konsistensi mutu beton, efisiensi waktu hingga 40%, serta kemudahan pengendalian kualitas, sehingga lebih cocok untuk proyek skala besar yang membutuhkan ketepatan waktu dan standar mutu yang lebih tinggi. Maka pemilihan metode pengecoran harus mempertimbangkan berbagai faktor, termasuk kebutuhan proyek, anggaran, dan jadwal yang telah ditetapkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi kontraktor, manajer proyek, serta pemilik proyek dalam menentukan strategi pengecoran yang optimal sesuai dengan kondisi dan target proyek yang ingin dicapai.

Kata Kunci: *Biaya, Waktu, Pengecoran Beton, Ready Mix, Site Mix, Efisiensi*

COMPARATIVE ANALYSIS OF COSTS AND TIME IN SITEMIX AND READYMIX CASTING IMPLEMENTATION (Case Study Of The Klungkung House Villa Project)

ABSTRACT

Cost and time efficiency are crucial factors in the success of construction projects, especially in selecting concrete casting methods. Concrete casting is an important process in construction that affects the strength, durability and overall quality of the building structure. The casting methods commonly used are Site Mix and Ready Mix. The Site Mix method is carried out at the project site by mixing materials such as cement, sand and coarse aggregate manually or using a molen machine, while the Ready Mix method is produced in a batching plant and sent to the project site using a mixer truck before being poured with the help of a concrete pump. The main difference between these two methods lies in the efficiency of time, cost, and quality of the concrete produced. This research aims to analyze the cost and time comparison between the Site Mix and Ready Mix methods on the Villa Klungkung House project. The research was carried out using quantitative methods through direct observation in the field, by collecting data related to labor productivity, work volume, casting duration and implementation costs. The research results show that the Ready Mix method is more efficient in implementation time, with an average of 0.75 days per 10 m³ of concrete, compared to Site Mix which requires 1.25 days per 10 m³ of concrete. From a cost aspect, the Site Mix method is more economical with an average of IDR 727,625 per m³, while the Ready Mix method requires IDR 1,600,000 per m³.

However, the Ready Mix method is superior in terms of consistency of concrete quality, time efficiency of up to 40%, and ease of quality control, making it more suitable for large-scale projects that require timeliness and higher quality standards. So the choice of casting method must consider various factors, including project needs, budget and predetermined schedule. It is hoped that the results of this research can be a reference for contractors, project managers and project owners in determining optimal casting strategies according to the conditions and project targets to be achieved.

Keywords: *Cost, Time, Concrete Casting, Ready Mix, Site Mix, Efficiency*

1. PENDAHULUAN

Era globalisasi saat ini, Penyedia jasa konstruksi diharapkan untuk bisa meningkatkan profesionalisme manajemen dalam mengambil tindakan dan strategi yang tepat dalam melaksanakan sebuah proyek. Teknologi pelaksanaan proyek konstruksi beton pada gedung bertingkat mengalami perkembangan yang signifikan, baik dari pengolahan bahan campurannya sampai pada tahap pengerjaannya, salah satunya pada metode menggunakan peralatan pengecoran beton. Peralatan yang ada harus disesuaikan dengan ketinggian bangunan tersebut, disamping memperhatikan keadaan di lapangan maupun pertimbangan-pertimbangan lain dari kontraktor. Salah satu komponen struktur gedung bertingkat yang menggunakan beton dan memiliki volume yang besar ialah konstruksi balok dan pelat lantai (Yadnya, 2022). Dalam pelaksanaannya ada beberapa metode pembuatan beton yaitu *sitemix* dan *readymix*. Beton *sitemix* merupakan metode pengolahan beton yang dicampurkan di lapangan. Biasanya menggunakan mesin pengaduk molen mixer atau dengan cara manual melalui tangan manusia secara langsung menggunakan sekop dan cangkul, air, semen, agregat kasar, dan halus Semuannya dalam takaran tertentu sesuai keinginan atau kebutuhan, kemudian diaduk secara bersamaan hingga matang dan menjadi adonan beton yang siap untuk digunakan metode ini dalam proyek skala besar jarang sekali digunakan dan beton *ready mix* diproduksi pada perusahaan batching plant di luar proyek (Surtamaja, 2022). Berdasarkan penelitian Yadnya, I. K. T. S. (2022). Perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi di Indonesia terus menerus mengalami peningkatan, hal ini tidak lepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur yang semakin maju, seperti jembatan, bangunan gedung bertingkat tinggi, dan fasilitas lainnya. Adapun pilihan material yang biasa digunakan dalam dunia konstruksi adalah beton yang merupakan bahan bangunan yang telah lama dikenal dan paling banyak dipergunakan. Menurut Ahmad, I.A., Taufieq, N. A. S. & Aras, A. H. (2009), pengaruh temperatur terhadap kuat tekan beton memiliki sifat mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, bahan dasar penyusun mudah didapatkan, dan mudah dalam perawatan. Beton merupakan bahan yang sangat kuat, tahan karat, dan tahan terhadap api. Selain itu, kelebihan beton yang lebih menonjol dibandingkan bahan konstruksi lainnya adalah memiliki kuat tekan

yang tinggi. Sedangkan Penelitian menurut Yudi Risdiyanto (2013) menunjukkan bahwa kuat tekan beton K250 yang menggunakan agregat kasar batu pecah Merapi memiliki nilai rata-rata yang tinggi, dengan kuat tekan umur 7 hari mencapai 31,04 MPa dan umur 28 hari sebesar 38,13 MPa. Selain itu, penelitian lain juga mengungkapkan bahwa beton mutu tinggi menunjukkan peningkatan kuat tekan seiring bertambahnya umur beton, dengan nilai maksimum pada umur 28 hari mencapai 62,64 MPa². Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemilihan material yang tepat dan perawatan yang baik, beton dapat mencapai kekuatan yang optimal dan memenuhi standar konstruksi yang diharapkan. Berdasarkan penelitian sebelumnya Wahyuningtyas, H. (2014) beton *Readymix* istilah untuk beton yang telah dicampur dengan rangkaian bahan material terdiri dari pasir dengan formulasi khusus. Pengolahan formulasi khusus dilakukan di *batching plant* hingga menjadi beton cor siap pakai, beton bermutu siap diaplikasikan pada area proyek yang diinginkan. Penggunaan *readymix* dapat mempercepat pekerjaan menghemat waktu dengan kualitas beton yang tetap terjaga kokoh dan kuat karena didukung oleh struktur bangunan. Pada bahan bangunan struktur menggunakan bahan dari campuran beton yang dicor, karena mempunyai keunggulan seperti mudah dibentuk. Menurut Yanti, G. (2004), dalam penelitian penentuan metode pengecoran sangat mempengaruhi mutu, biaya, dan waktu. Pilihan menggunakan peralatan pengecoran yang tepat tentu akan menguntungkan kontraktor. Untuk mendapatkan acuan dalam menyelesaikan pekerjaan pengecoran, maka perlu dianalisis produktivitasnya agar dapat diperkirakan biaya dan waktu pelaksanaan yang optimal. Sedangkan penelitian menurut Yadnya, I Ketut Tri Sila (2022) juga menunjukkan bahwa perencanaan biaya dan waktu yang efektif dan efisien merupakan salah satu kunci keberhasilan proyek konstruksi. Dalam studi kasus pembangunan Gedung Pelayanan RSUD Sanjiwani Gianyar, analisis perbandingan antara metode pengecoran *ready mix concrete pump* dan *site mix* dilakukan untuk mengetahui nilai biaya dan waktu yang diperlukan. Proyek Pembangunan Villa Klungkung House pengecoran seluruhnya menggunakan *readymix* dengan bantuan alat *concrete pump*. Pembangunan villa ini terdiri atas 2 lantai, dan struktur pondasi bawah berupa pondasi telapak, sedangkan struktur atas adalah kolom lantai 1, balok

lantai 1, plat lantai 1, kolom lantai 2, balok rooftop, plat lantai rooftop beton bertulang. Penelitian dilakukan karena kurang efektifnya metode yang digunakan dalam proses pembangunan maka peneliti berinisiatif untuk mencoba metode sitemix dan readymix dalam proses pembangunan proyek ini. Berdasarkan penelitian sebelumnya dan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dalam penelitian ini akan meneliti tentang Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pada Pelaksanaan Pengecoran Sitemix Dan Readymix (Studi Khusus Proyek Villa Klungkung House).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beton merupakan bahan komposit (campuran) yang terdiri dari agregat halus dan agregat kasar kemudian diikat dengan pasta yang terdiri dari semen yang bereaksi dengan air, dengan atau tanpa bahan tambahan hingga membentuk suatu massa. Terkadang satu atau lebih bahan aditif ditambahkan untuk menghasilkan beton dengan karakteristik tertentu, seperti kemudahan pengerjaan, mempercepat pengerasan, dan memperlambat pengerasan beton (Saleh, 2015). Beton adalah bahan struktur yang memiliki nilai kuat tekan yang tinggi bila dibandingkan dengan nilai kuat tariknya. Nilai kuat tariknya hanya berkisar 9%-15% dari kuat tekannya (Navy, 1998). Sehingga, umumnya beton diperkuat dengan penambahan tulangan, baik dari besi polos maupun besi ulir. Dengan asumsi bahwa kedua material dapat bekerja sama dengan saling melengkapi, dimana tulangan besi menahan beban tarik sedangkan beton menahan beban tekan (Mardiyanto, 2018). Ruang atau pori yang tidak ditempati oleh butiran semen, merupakan rongga yang berisi udara dan air yang saling berhubungan yang disebut kapiler (Yuniarti, 2019). Bahan tambah merupakan bahan khusus yang ditambahkan dalam campuran beton sebagai pengisi. Pada umumnya bahan tambah berupa bahan kimia organik dan bubuk mineral aktif (Prasetyo, 2020). Pengecoran beton terdiri dari beberapa metode, yaitu : sitemix, ready mix, Batching Plant, Truk Mixer (Truk Molen). Penelitian oleh Hafizhurrahman (2020) menunjukkan bahwa ketidakmerataan dalam pencampuran dapat mengakibatkan variasi kualitas beton yang signifikan, sehingga penting untuk memperhatikan teknik pencampuran dan penggunaan alat yang tepat. Dalam studi tersebut, ditemukan bahwa penggunaan mesin pengaduk molen yang sesuai dapat meningkatkan homogenitas campuran dan menghasilkan beton dengan kuat tekan yang lebih konsisten. Oleh karena itu, meskipun sitemix memberikan fleksibilitas dalam produksi beton, pengendalian kualitas tetap menjadi tantangan yang harus diatasi untuk memastikan hasil akhir yang optimal (Hafizhurrahman, 2020). *Readymix Concrete* adalah cor beton curah siap pakai (instant) atau biasa disebut Beton Readymix yang

diproduksi di pabrik olahan beton atau batching plant. Readymix ini banyak dipilih oleh proyek-proyek berskala menengah ke atas karena ketepatan campuran dan waktu pengaplikasian yang lebih hemat jika dibandingkan dengan pengecoran secara manual. Beberapa sarana yang biasa terlibat dari mulai tahap produksi sampai dengan pengecoran di antaranya adalah truk mixer, yang berfungsi untuk mengangkut beton dari batching plant ke lokasi proyek. Penggunaan readymix concrete dalam proyek konstruksi memberikan keuntungan signifikan dalam hal efisiensi waktu dan konsistensi mutu beton. Dalam studi tersebut, hasil menunjukkan bahwa proyek yang menggunakan readymix concrete mampu menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dan dengan kualitas yang lebih terjamin dibandingkan metode pencampuran manual di lokasi. Dengan demikian, readymix concrete menjadi pilihan yang sangat menguntungkan bagi kontraktor dalam memastikan keberhasilan proyek konstruksi (Sari & Prabowo, 2020).

Filosofi tentang produktivitas sudah ada sejak awal peradaban manusia karena makna produktivitas adalah keinginan (*the will*) dan upaya (*effort*) manusia untuk selalu meningkatkan kualitas kehidupan dan penghidupan di segala bidang. Produktivitas adalah bagaimana menghasilkan atau meningkatkan hasil barang dan jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Oleh karena itu, produktivitas sering diartikan sebagai rasio antara keluaran dan masukan dalam satuan tertentu (Harry, 1999) seperti pada Persamaan (1).

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \quad (1)$$

Dalam suatu proyek konstruksi salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas, Produktivitas menggambarkan kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu kuantitas pekerjaan persatuan waktu. Produktivitas yaitu Analisa produktivitas tenaga kerja dalam kaitannya terhadap waktu dan pelaksanaan proyek konstruksi untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja dalam masing-masing proyek, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{V}{T \times n} \quad (2)$$

Dimana : P adalah produktivitas tenaga kerja yang besarnya kuantitas pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh seorang tenaga kerja setiap hari (orang/hari), V adalah volume total pekerjaan (m, m², m³), n adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan (orang) dan T adalah durasi pekerjaan (hari).

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Deskriptif Kuantitatif. Deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang menggunakan data terukur. Data tersebut berupa data primer didapat dari pengamatan langsung dari lapangan dan data sekunder didapat dari pihak lain dalam bentuk data sudah jadi. Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan perhitungan produktivitas pekerja dari setiap komponen struktur yang ditinjau dengan metode pengecoran *sitemix* maupun *readymix*. Perhitungan produktivitas ini didapatkan dengan cara pengamatan langsung dengan menggunakan bantuan lembar observasi produktivitas. Setelah dilakukannya perhitungan produktivitas dilanjutkan dengan analisa harga pengecoran beton dari setiap komponen struktur yang ditinjau dengan metode pengecoran *sitemix* maupun *readymix*. Lalu dilakukan perbandingan waktu dan biaya pengecoran beton dari setiap komponen struktur yang ditinjau dengan menggunakan metode *sitemix* maupun *readymix*. Perbandingan waktu dan biaya menggunakan metode *paired comparasion*.

Lokasi penelitian ini berada pada proyek pembangunan Villa Klungkung House daerah Jalan Sedap Malam, Satra, Kec. Klungkung, Kabupaten Klungkung, Bali. Penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu $\pm$ 6 bulan, mulai dari bulan Maret 2024 - Januari 2025. Dimulai dari tahap penentuan judul penelitian dan penyusunan proposal yang dilaksanakan pada bulan Maret 2024 - April 2024. Kemudian proposal diseminarkan pada bulan juli 2024. Selanjutnya Tugas akhir ini dibuat pada tanggal 1 Desember 2024 – 30 Januari 2025 dan diujikan pada tanggal 31 Januari 2025.

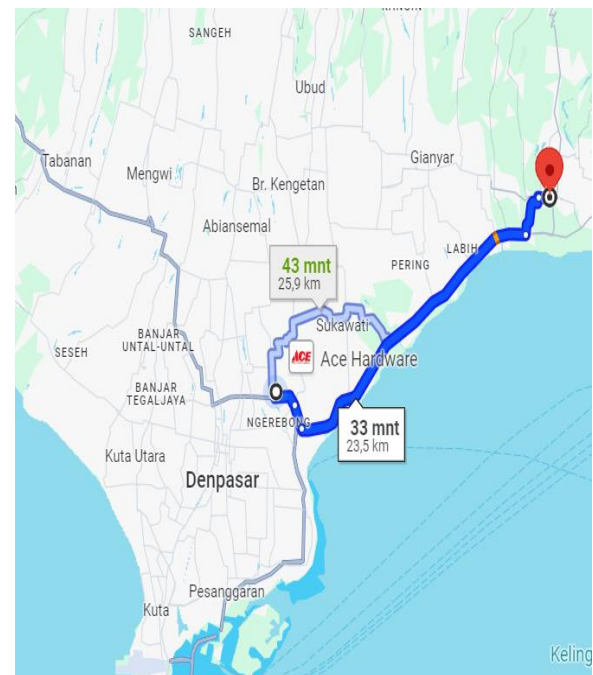
Data primer pada penelitian ini didapat dengan metode observasi pada pekerjaan pengecoran struktur yang ditinjau di proyek pembangunan Villa Klungkung House. Beberapa data primer adalah berupa produktivitas tenaga, volume pekerjaan pengecoran beton dan biaya dan waktu pekerjaan pengecoran beton *sitemix* dan *readymix*. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari kontraktor proyek pembangunan Villa Klungkung House. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Shop Drawing* kontraktor, *Time Schedule* proyek pembangunan Villa Klungkung House dan Rencana Anggaran Biaya proyek pembangunan Villa Klungkung House.

Instrumen penelitian yang dilakukan menggunakan lembar observasi di lapangan yang berisi tentang informasi tanggal pengamatan, kondisi lapangan, gambar tinjauan pekerjaan, jumlah tenaga kerja, volume pekerjaan dan durasi pekerjaan.

Langkah – Langkah dalam menganalisis data

melakukan perhitungan produktivitas pekerja setiap komponen struktur yang ditinjau pada *Microsoft Excel*. Dari data produktivitas dicari rata rata pengecoran dari setiap metode, dan dibantu dengan persamaan grafik regresi linier sederhana pada *Microsoft Excel*. Dari setiap pekerjaan pengecoran struktur yang ditinjau dicari rata – ratanya dibantu dengan grafik regresi linier sederhana. Lakukan analisa harga setiap komponen struktur dengan metode pengecoran beton *sitemix* maupun *readymix*.

Setiap komponen struktur dibuat rekapan harga yang mengacu pada hasil wawancara terhadap staff di lapangan. Membuat perbandingan waktu dan biaya dengan cara *paired comparasion* dari setiap komponen struktur dengan metode *sitemix* dan *readimix*. Lakukan pemilihan alternatif terbaik dari segi waktu dan biaya dari setiap metode pengecoran *sitemix* maupun *readymix*. Penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

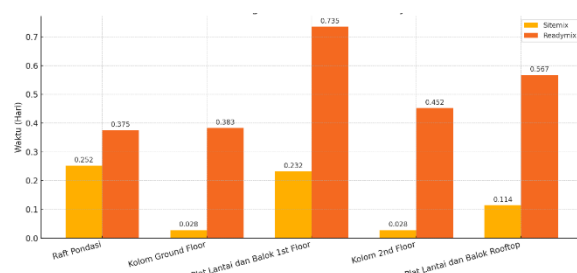
Proyek Klungkung House berlokasi di Jalan Matahari Satra, Klungkung memiliki luas lantai Ground Floor (GF) sebesar 56,47 m² dan lantai pertama (1st floor) seluas 66,91 m². Dalam pelaksanaannya, dilakukan observasi lapangan untuk mendapatkan data penting seperti volume pekerjaan, waktu kerja, jumlah tenaga kerja, dan biaya untuk berbagai elemen konstruksi, termasuk pondasi raft, kolom, balok, dan plat lantai. Pondasi raft berfungsi sebagai dasar yang mendukung seluruh struktur bangunan, kolom sebagai elemen vertikal yang menyalurkan beban dari struktur atas ke pondasi, balok sebagai struktur horizontal yang

menghubungkan kolom dan mendistribusikan beban, serta plat lantai yang membentuk permukaan datar untuk lantai bangunan. Data yang diperoleh dari observasi ini diolah untuk menghitung produktivitas tenaga kerja, yang kemudian digunakan sebagai acuan dalam menentukan perbandingan dari segi waktu pelaksanaan proyek. Selain itu, untuk analisis biaya, dibuat Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) yang mencakup setiap jenis pekerjaan yang ditinjau. RAP ini berfungsi untuk memastikan bahwa proyek tetap berada dalam anggaran yang telah ditetapkan dan membantu pengelolaan sumber daya secara efisien. Dengan pendekatan ini, proyek tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi melalui pengelolaan tenaga kerja dan waktu pelaksanaan tetapi juga dapat mengendalikan biaya secara optimal. Tujuan akhirnya adalah menyelesaikan proyek Klungkung House tepat waktu dengan kualitas sesuai spesifikasi yang telah direncanakan.

Volume pekerjaan pondasi raft 16,92 m³, kolom ground floor 1,89 m³, balok 1st floor 6,43 m³, plat lantai 1st floor 9,13 m³, kolom 1st floor 1,92 m³, balok plat lantai rooftop 3,59 m³, slab rooftop 4,07 m³.

Tabel 1 Perbandingan biaya dan waktu pekerjaan pengecoran klungkung house

No	Uraian	Sitemix		Readymix	
		Biaya	Waktu (Hari)	Biaya	Waktu (Hari)
1	Raft Pondasi	Rp.12.661.415,00	0,252	Rp.27.292.294,00	0,375
2	Kolom Ground Floor	Rp.1.825.211,25	0,028	Rp.3.675.000,00	0,383
3	Plat Lantai dan Balok 1 st Floor	Rp.11.921.845,00	0,232	Rp.32.146.000,00	0,735
4	Kolom 2nd Floor	Rp.1.597.040,00	0,028	Rp.3.425.000,00	0,452
5	Plat Lantai dan Balok Rooftop	Rp.6.173.607,05	0,114	Rp.19.431.000,00	0,567



Gambar 2. Perbandingan biaya *sitemix* dan *readymix*

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 2, pekerjaan struktur raft pondasi dengan metode pengecoran sitemix memerlukan biaya Rp.12.661.415,00 dengan waktu pekerjaan 0,252 hari, sedangkan metode pengecoran readymix memerlukan biaya Rp. 27.292.294,00 dengan waktu 0,252 hari. Pekerjaan struktur kolom ground floor dengan metode pengecoran sitemix memerlukan biaya Rp.1.825.211,25 dengan waktu

pekerjaan 0,028 hari, sedangkan metode pengecoran readymix memerlukan biaya Rp.3.675.000,00 dengan waktu 0,383 hari. Pekerjaan plat lantai dan balok 1st floor dengan metode pengecoran sitemix memerlukan biaya Rp.11.921.845,00 dengan waktu pekerjaan 0,232 hari, sedangkan metode pengecoran readymix memerlukan biaya Rp.32.146.000,00 dengan waktu 0,735 hari. Pekerjaan struktur kolom lantai dengan metode pengecoran sitemix memerlukan biaya Rp.1.597.040,00 dengan waktu pekerjaan 0,028 hari, sedangkan metode pengecoran readymix memerlukan biaya Rp.3.425.000,00 dengan waktu 0,452 hari. Pekerjaan struktur plat lantai dan balok rooftop dengan metode pengecoran sitemix memerlukan biaya Rp.6.173.607,05 dengan waktu pekerjaan 0,114 hari, sedangkan metode pengecoran readymix memerlukan biaya Rp.19.431.000,00 dengan waktu 0,567hari.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut: tahapan pengecoran *Ready Mix* meliputi persiapan lokasi, pemesanan beton sesuai kebutuhan, pengaturan akses truk mixer, koordinasi dengan operator concrete pump, serta pengecoran dan perataan beton sebelum mengeras. Sementara itu, *Site Mix* dimulai dengan penyediaan material seperti semen, pasir, agregat kasar, dan air, lalu dicampur menggunakan molen mixer sesuai takaran, diangkut ke area pengecoran, dan dipadatkan agar hasilnya optimal. Dari segi persyaratan, *Ready Mix* harus memenuhi standar mutu, memiliki *workability* yang baik, dan digunakan dalam waktu yang tepat untuk menghindari segregasi atau pengerasan dini. Sedangkan *Site Mix* memerlukan bahan berkualitas, takaran yang akurat, pencampuran merata, serta pengawasan ketat untuk menjaga konsistensi dan kekuatan beton. *Ready Mix* lebih cepat hingga 40% dibanding *Site Mix*, tetapi biayanya lebih tinggi karena memerlukan transportasi dan concrete pump. Di sisi lain, *Site Mix* lebih ekonomis namun membutuhkan tenaga kerja lebih banyak dan pengawasan lebih ketat. Oleh karena itu, pemilihan metode pengecoran harus disesuaikan dengan kebutuhan proyek, anggaran, dan jadwal pelaksanaan. Biaya dan waktu, metode *Ready Mix* lebih cepat dengan rata-rata waktu pelaksanaan 0,75 hari per 10 m³, sedangkan metode *Site Mix* membutuhkan 1,25 hari per 10 m³, menunjukkan bahwa *Ready Mix* dapat menghemat waktu hingga 40%. Namun, dari segi biaya, metode *Site Mix* lebih ekonomis dengan rata-rata Rp 727.625 per m³, dibandingkan metode *Ready Mix* yang memerlukan Rp 1.600.000 per m³. Oleh karena itu, pemilihan metode pengecoran harus disesuaikan dengan kebutuhan proyek. Jika proyek memiliki keterbatasan anggaran tetapi fleksibel dalam jadwal, metode *Site Mix* lebih sesuai. Sebaliknya, jika

proyek memerlukan ketepatan waktu dan kualitas beton yang lebih konsisten, metode Ready Mix adalah pilihan yang lebih optimal.

Saran dalam penelitian ini adalah dapat dilanjutkan dengan menganalisis perbandingan waktu dari segi realisasi progress dengan progres rencana yang direncanakan oleh kontraktor.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. A., Taufieq, N. A. S., & Aras, A. H. (2009). Analisis Pengaruh Temperatur Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurnal Teknik Sipil Itb*, 16(2), 63-70.
- F. Ulfa, "Study Perbandingan Beton Ready Mix Dengan Beton Olah Di Tempat Pada Proyek Pembangunan Ruko Di Kota Banjarbaru," *Info Teknik*, Vol. 7, 2006
- Tilik, L. F., & Sulianti, I. (2012). Pengaruh Pemadatan Beton Segar Terhadap Kuat Tekan Beton. *Pilar*, 7.
- Wahyuningtyas, H. (2014). *Metode Pengecoran Beton Readymix Pada Proyek Pasar Legi Parakan Temanggung*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Yadnya, I. K. T. S. (2022). Analisis Perbandingan Metode Pelaksanaan Pengecoran Ready Mix Concrete Pump Dengan Site Mix Dari Segi Waktu Dan Biaya (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Pelayanan RSUD Sanjiwani Gianyar) (Doctoral Dissertation, Universitas Mahasaraswati Denpasar).
- Yanti, G. (2004) Analisis Perencanaan Waktu Dan Biaya Dengan Metode Trade Off Pada Proyek Jembatan. Yogyakarta: Magister Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
- Ahmad, I. A., Taufieq, N. A. S., & Aras, A. H. (2009). Pengaruh temperature terhadap kuat tekan beton. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Dede Pardede, M., & Oemar, F. (2020). Pengendalian suhu beton massa 3500M3 menggunakan balok es dan pengaruhnya terhadap beton (Studi Kasus: Pondasi Raft Gedung PPAG2). *Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur*, 19(2), 158-164.
- Gustina, M., Tuloli, Y., & Alitu, A. (2022). Optimasi pelaksanaan pengecoran antara beton site mix dan ready mix dari batching plant pada pekerjaan pengendalian banjir Sungai Bolango Kota Gorontalo. *Composite Journal*, 2(2), 40-44.
- Hafizhurrahman. (2020). Analisis kualitas beton sitemix pada proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Prabowo, A., & Rahardjo, B. (2021). Perbandingan penggunaan batching plant dan site mix dalam produksi beton siap pakai. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Sari, R., & Prabowo, A. (2020). Analisis efisiensi penggunaan readymix concrete dalam proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Yanti, G. (2004). Penentuan metode pengecoran dan pengaruhnya terhadap mutu, biaya, dan waktu pelaksanaan proyek. *Jurnal Konstruksi*.
- Yudi Risdiyanto. (2013). Studi tentang kuat tekan beton K250 dengan agregat kasar batu pecah Merapi. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Ahmad, I. A., Taufieq, N. A. S., & Aras, A. H. (2009). Analisis Pengaruh Temperatur Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 16(2), 63-70.
- F. Ulfa. (2006). Studi Perbandingan Beton Ready Mix dengan Beton Olah di Tempat pada Proyek Pembangunan Ruko di Kota Banjarbaru. *Info Teknik*, 7.
- Tilik, L. F., & Sulianti, I. (2012). Pengaruh Pemadatan Beton Segar terhadap Kuat Tekan Beton. *Pilar*, 7.
- Wahyuningtyas, H. (2014). Metode Pengecoran Beton Ready Mix pada Proyek Pasar Legi Parakan Temanggung. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Yadnya, I. K. T. S. (2022). Analisis Perbandingan Metode Pelaksanaan Pengecoran Ready Mix Concrete Pump dengan Site Mix dari Segi Waktu dan Biaya (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Pelayanan RSUD Sanjiwani Gianyar). (Disertasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar).
- Yanti, G. (2004). Analisis Perencanaan Waktu dan Biaya dengan Metode Trade Off pada Proyek Jembatan. Yogyakarta: Magister Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
- Dede Pardede, M., & Oemar, F. (2020). Pengendalian Suhu Beton Massa 3500M3 Menggunakan Balok Es dan Pengaruhnya terhadap Beton (Studi Kasus: Pondasi Raft Gedung PPAG2). *Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur*, 19(2), 158-164.
- Gustina, M., Tuloli, Y., & Alitu, A. (2022). Optimasi Pelaksanaan Pengecoran antara Beton Site Mix dan Ready Mix dari Batching Plant pada Pekerjaan Pengendalian Banjir Sungai Bolango Kota Gorontalo. *Composite Journal*, 2(2), 40-44.
- Prabowo, A., & Rahardjo, B. (2021). Perbandingan Penggunaan Batching Plant dan Site Mix dalam Produksi Beton Siap Pakai. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Sari, R., & Prabowo, A. (2020). Analisis Efisiensi Penggunaan Ready Mix Concrete dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Yudi Risdiyanto. (2013). Studi tentang Kuat Tekan Beton K250 dengan Agregat Kasar Batu Pecah Merapi. *Jurnal Teknik Sipil*.