

Analisis dan Optimasi Pengelolaan Waktu Pengecoran Struktur Beton pada Proyek Konstruksi: Studi Kasus Keterlambatan Pengecoran Kolom, Balok, dan Plat

Muhammad Ridwan Prayoga¹, Adhi Purnomo², Arief Saefudin³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Universitas Negeri Jakarta

e-mail: Muhammadridwanprayoga_1506520022@mhs.unj.ac.id¹,
apurnomo@unj.ac.id², asaefudin@unj.ac.id³

Abstrak

Artikel literatur ini membahas keterlambatan pengecoran merupakan salah satu tantangan utama dalam pelaksanaan proyek konstruksi gedung. Studi literatur ini bertujuan untuk menyelidiki faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keterlambatan pengecoran pada proyek-proyek gedung. Dalam literatur review ini, beberapa faktor utama yang diidentifikasi melibatkan aspek manajerial, teknis, dan lingkungan. Faktor-faktor material melibatkan perencanaan proyek yang tidak memadai, kurangnya koordinasi antara pihak terkait, dan masalah manajemen sumber daya manusia. Aspek teknis mencakup kesalahan desain, keterbatasan peralatan, dan kurangnya kualifikasi pekerja. Sementara itu, faktor lingkungan termasuk cuaca buruk dan ketidakstabilan tanah. Penelitian-penelitian sebelumnya menyoroti pentingnya perencanaan yang teliti, pengawasan yang ketat, dan komunikasi yang efektif untuk mengurangi risiko keterlambatan pengecoran. Selain itu, adopsi teknologi canggih dalam manajemen proyek telah ditunjukkan dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kemungkinan keterlambatan. Oleh karena itu, upaya terus-menerus untuk meningkatkan praktik manajemen proyek dan mengintegrasikan inovasi teknologi diperlukan untuk mengatasi tantangan yang terkait dengan keterlambatan pengecoran pada proyek-proyek gedung. Penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada pengembangan metode mitigasi khusus dan penerapan solusi inovatif guna meningkatkan kinerja pengecoran dalam proyek konstruksi gedung.

Kata kunci: *Keterlambatan Pengecoran Pada Proyek Gedung, Metode Pekerjaan Pengecoran, Proyek Konstruksi Gedung*

Abstract

This literature article discusses delays in casting as one of the main challenges in implementing building construction projects. This literature study aims to investigate the factors that contribute to delays in casting on building projects. In this literature review, several key factors identified involve managerial, technical, and environmental aspects.

Material factors involve inadequate project planning, lack of coordination between relevant parties, and human resource management problems. Technical aspects include design errors, equipment limitations, and lack of worker qualifications. Meanwhile, environmental factors include bad weather and soil instability. Previous studies highlight the importance of careful planning, close supervision, and effective communication to reduce the risk of casting delays. Additionally, the adoption of advanced technology in project management has been shown to increase efficiency and reduce the likelihood of delays. Therefore, continuous efforts to improve project management practices and integrate technological innovations are necessary to overcome the challenges associated with casting delays on building projects. Further research could focus on developing specific mitigation methods and implementing innovative solutions to improve casting performance in building construction projects.

Keywords : *Delays In Casting On Building Projects, Casting Work Methods, Building Construction Projects*

PENDAHULUAN

Dalam industri konstruksi, keterlambatan pengecoran kolom, balok, dan plat merupakan salah satu tantangan utama yang dapat memengaruhi progres keseluruhan suatu proyek pembangunan gedung. Proses pengecoran adalah tahap krusial yang membutuhkan perencanaan yang matang dan koordinasi yang baik antara berbagai pihak terlibat dalam proyek. Keterlambatan dalam pengecoran dapat disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari perencanaan yang tidak tepat, hingga kendala teknis atau logistik di lapangan.

Kolom, balok, dan plat adalah elemen-elemen struktural yang membentuk kerangka dasar suatu gedung. Keterlambatan dalam pengecoran dapat berdampak signifikan pada berbagai aspek proyek, termasuk penyelesaian tepat waktu, biaya, dan kualitas hasil akhir. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang faktor-faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan pengecoran menjadi penting bagi para pelaku industri konstruksi guna mengidentifikasi risiko dan mengambil tindakan pencegahan yang sesuai.

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi keterlambatan pengecoran melibatkan berbagai aspek, seperti perencanaan proyek yang kurang matang, keterbatasan sumber daya manusia dan peralatan, kondisi cuaca ekstrem, hingga masalah koordinasi antarberbagai subkontraktor yang terlibat. Selain itu, perubahan desain atau spesifikasi teknis, keterlambatan pengiriman material, dan kendala perijinan juga dapat menjadi pemicu keterlambatan yang signifikan.

Dalam konteks ini, upaya pencegahan dan manajemen risiko yang efektif menjadi kunci untuk mengatasi potensi keterlambatan pengecoran. Melalui pendekatan proaktif dalam perencanaan, koordinasi, dan pemantauan proyek, para pelaku industri dapat mengidentifikasi potensi risiko sejak dini dan mengambil tindakan korektif yang tepat waktu. Demikian pula, kerjasama yang baik antarberbagai pihak terlibat dalam proyek dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi potensi konflik yang dapat menghambat progres pengecoran.

Dalam konteks ini, penelitian ini akan menjelaskan lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang dapat memengaruhi keterlambatan pengecoran kolom, balok, dan plat di proyek bangunan gedung. Dengan pemahaman mendalam terhadap masalah ini, diharapkan dapat memberikan pandangan yang lebih holistik mengenai strategi manajemen proyek yang dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan ini secara efektif dan memastikan progres proyek yang lancar serta penyelesaian tepat waktu.

Rumusan Masalah

Latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang akan diteliti adalah

1. Apa faktor-faktor utama yang menyebabkan keterlambatan pengecoran kolom, balok, dan plat pada proyek bangunan gedung
2. Bagaimana dampak keterlambatan pengecoran terhadap progres keseluruhan proyek pembangunan gedung?
3. Bagaimana solusi dari masalah dengan memproses dan menyimpulkan data yang didapat.
4. Mengidentifikasi Strategi Pengelolaan Waktu yang Efektif

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek, Menilai dampak keterlambatan terhadap proyek

METODE

Literature Review

Metode penelitian ini adalah Literature Review atau tinjauan pustaka. Literatures review adalah uraian tentang teoritis, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahana acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Literature review berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (artikel, buku, slide, informasi dari internet, dll) tentang topik yang dibahas. Literature review yang baik harus bersifat relevan, mutakhir, dan memadai. Landasan teori, tinjauan teori, dan tinjauan pustaka merupakan beberapa cara untuk melakukan literature review.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan diperoleh faktor umum mengenai penyebab keterlambatan suatu proyek konstruksi gedung. Keterlambatan sangat berpengaruh pada proyek konstruksi. Terlambatnya pekerjaan pengecoran dapat berdampak pada pekerjaan lainnya. Pekerjaan-pekerjaan yang harus dilakukan setelah pekerjaan selesai menjadi terhambat.

Penelitian	Judul	Metode	Output
Deden Matri Wirabakti, Rahman Abdullah, Andi Maddeppungeng. 2014	STUDI FAKTOR- FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI	Penelitian Eksperimental	Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai studi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung di

BANGUNAN
GEDUNG

Daerah Tangerang meliputi Tangerang Kota, Tangerang Kabupaten, Dan Tangerang Selatan, dapat disimpulkan: a. Berdasarkan hasil uji analisis descriptive berdasarkan nilai mean rank diperoleh rangking dari tiap faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung di Daerah Tangerang rangking pertama adalah factor keterlambatan pengiriman bahan dan rangking ketiga puluh Sembilan adalah factor bencana alam. b. Berdasarkan hasil uji analisis descriptive diperoleh 10 (sepuluh) faktor terbesar berdasarkan nilai mean rank yaitu: pertama adalah factor keterlambatan pengiriman bahan, kedua adalah ketersediaan bahan terbatas dipasaran, ketiga adalah, kurangnya ketersediaan tenaga kerja, keempat adalah curah (intensitas) hujan, kelima adalah kurangnya kehadiran tenaga kerja, keenam kurangnya kedisiplinan tenaga kerja, ketujuh adalah kurangnya keahlian tenaga kerja, kedelapan adalah

komunikasi antara kontraktor dan owner yang buruk, kesembilan adalah buruknya komunikasi antara tenaga kerja dan badan pembimbing, kesepuluh adalah kesalahan design oleh perencaran. c. Faktor keterlambatan pengiriman bahan merupakan factor utama penyebab keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung di Daerah Tangerang. d. Berdasarkan hasil korelasi jenjang Spearman antara persentasi keterlambatan dan 10 (sepuluh) factor keterlambatan terbesar factor kurangnya keahlian tenaga kerja memiliki angka korelasi terbesar, dan factor curah (intensitas hujan memiliki angka korelasi yang paling rendah. e. Berdasarkan hasil analisis uji reabilitas terhadap 10 (sepuluh) faktor keterlambatan terbesar memiliki instrument yang andal (reliable) atau menghasilkan ukuran yang konsisten apabila digunakan untuk mengukur berulang kali dengan nilai alpha cronbach $0.8422 > 0.6$.

Oktarina,Dewi Fadilasari. 2022	FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI	Eksperimental	didapatkan faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek kontruksi, yaitu; dana, keterlambatan pengiriman barang, cuaca, produktivitas tenaga kerja yang menurun, ketidaktepatan waktu pemesanan barang, mobilitas alat berat, perubahan desain penggunaan pondasi dari tapak ke bor pile dan setelah dianalisis didapatkan 4 faktor dominan penyebab keterlambatan, yaitu; dana, keterlambatan pengiriman barang, cuaca, produktivitas tenaga kerja yang menurun. Faktor penyebab keterlambatan didapatkan dari analisis CPM, melalui alur lintasan kritis gedung A: A-B-D-F-H-K dan lintasan kritis gedung B: A-B-C-F-I-J-K. Dari alur lintasan kritis tersebut didapatkan item pekerjaan yang mengalami keterlambatan dan termasuk dalam jalur kritis pada pelaksanaan proyek kontruksi, yaitu; Gedung A: Pekerjaan arsitektural lantai 1, 2, 3, Pekerjaan finising dan asblut drawing, Gedung B: Pekerjaan tanah dan pasir, Pekerjaan pondasi,
-----------------------------------	---	---------------	--

			Pekerjaan arsitektural lantai 1, 2, 3, Pekerjaan sanitasi dan <i>plumbing</i> , Pekerjaan <i>finising</i> dan <i>as built drawing</i> .
SOTYARINI, BERNADETHA BERTY (2012)	ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK KONSTRUKSI DARI ASPEK TENAGA KERJA	Penelitian Eksperimental	Hasil analisis mean menunjukkan bahwa faktor yang perlu diperhatikan dalam penyelesaian proyek konstruksi dari aspek tenaga kerja yaitu: tanggung jawab saat bekerja, penempatan tenaga kerja, koordinasi pemimpin (mandor atau pemimpin tukang) kepada anggotanya, kondisi lingkungan dan jumlah tenaga kerja dalam satu mandor. Pada analisis uji T, nilai signifikansi T yang didapatkan hasilnya lebih besar 0,05 sehingga, tidak terdapat perbedaan persepsi responden terhadap faktor keterlambatan dari aspek tenaga kerja berdasarkan klasifikasi perusahaan.
Findy Kamaruzzaman, 2012	STUDI KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK KONSTRUKSI	Penelitian Eksperimental	hasil penelitian didapatkan urutan rangking faktor yang menjadipenyebab keterlambatan penyelesaian proyek. Faktor-faktor yang menjadi penyebab utama yangmempengaruhi keterlambatan penyelesaian proyek jalan beton di Kota

Pontianak adalah faktor sosial dan budaya, faktor bahan dan faktor cuaca. Faktor bahan terdiri dari kenaikan harga bahan, kelangkaan material dan kekurangan bahan. Kata-kata kunci: terhambat, jalan berkonstruksi beton, faktor utama

SIMPULAN

Dari hasil analisis literature review dengan meneliti 4 jurnal didapatkan bahwa rata rata keterlambatan disebabkan Kesimpulan tentang keterlambatan pengecoran dapat ditarik dari beberapa faktor yang mungkin terjadi dalam proses tersebut. Beberapa kemungkinan penyebab keterlambatan pengecoran antara lain:

1. Keterbatasan Sumber Daya: Keterlambatan dapat disebabkan oleh keterbatasan sumber daya seperti peralatan yang tidak mencukupi, kekurangan tenaga kerja, atau material yang tidak tersedia dengan cukup cepat.
2. Perencanaan yang Tidak Tepat: Jika perencanaan proyek tidak dilakukan dengan cermat, termasuk perencanaan waktu yang realistis untuk pengecoran, maka keterlambatan bisa terjadi. Hal ini dapat disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap kompleksitas pekerjaan pengecoran atau kurangnya pengalaman dalam menentukan estimasi waktu yang diperlukan.
3. Cuaca Buruk: Faktor cuaca, seperti hujan atau kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan, dapat mempengaruhi ketersediaan waktu untuk melakukan pengecoran. Cuaca buruk dapat mengakibatkan penundaan atau bahkan pembatalan pengecoran untuk mencegah masalah pada hasil akhir.
4. Kendala Teknis: Masalah teknis, seperti kerusakan peralatan atau kesalahan dalam persiapan situs, dapat menyebabkan keterlambatan. Ketidakmampuan menangani masalah teknis dengan cepat dan efisien dapat memperpanjang waktu pengecoran.
5. Kesalahan Komunikasi: Kurangnya komunikasi antara pihak yang terlibat dalam proyek, seperti kontraktor, arsitek, dan pemilik proyek, dapat mengakibatkan kesalahpahaman dan penundaan dalam keputusan yang diperlukan.
6. Keterlambatan Pengiriman Material: Jika material yang diperlukan untuk pengecoran tidak tersedia sesuai jadwal atau mengalami keterlambatan pengiriman, ini dapat mempengaruhi kelancaran proses pengecoran.

Dalam menghadapi keterlambatan pengecoran, penting untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap faktor-faktor tersebut dan mengimplementasikan tindakan perbaikan yang diperlukan. Perencanaan yang matang, manajemen sumber daya yang efektif, dan

komunikasi yang baik antar semua pihak terlibat dapat membantu mengurangi risiko keterlambatan dalam proses pengecoran.

DAFTAR PUSTAKA

- Deden Matri Wirabakti, Rahman Abdullah, Andi Maddeppungeng. 2014. *STUDI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Agung Tirtayasa. Jurnal KONSTRUKSIA Vol. 6
- Fuji Lestari, Devi Oktarina, Dewi Fadilasari. 2022. *EVALUASI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI*. Universitas Malahayati. Jurnal Arsitek KOLABORASI Vol. 2
- SOTYARINI, BERNADETHA BERTY 2012. *ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK KONSTRUKSI DARI ASPEK TENAGA KERJA*. Universitas Atmajaya Yogyakarta. Jurnal UAJY
- Findy Kamaruzzaman, 2012. *STUDI KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK KONSTRUKSI*. University of Tanjungpura. Jurnal Teknik Sipil Vol 2.