

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia terus meningkat dengan meningkatnya kebutuhan infrastruktur, baik untuk keperluan bangunan komersil, perumahan, dan fasilitas umum (Masdiana *et al.* 2019). Dalam Pembangunan , metode konstruksi memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap efisiensi biaya dan efisiensi waktu pelaksanaan proyek (Usman *et al.*, 2023). Salah satunya yaitu metode pengerjaan beton, pada saat ini terdapat dua metode yang sering digunakan yaitu adalah Beton metode konvensional dan beton *Precast*.

Beton metode konvensional yang pengerjaannya dilakukan langsung di Lokasi konstruksi masih banyak digunakan oleh pekerja dan kontraktor. Namun, beton dengan metode konvensional memiliki kekurangan seperti pengerjaan yang memakan waktu cukup lama dan bergantung pada cuaca. Di sisi lain, penggunaan beton dengan metode *Precast* atau beton pracetak mulai semakin populer karena pengerjaannya dilakukan di pabrik sehingga dapat mengefisiensi waktu dan mengurangi ketergantungan pada faktor eksternal di lapangan.

Pekerjaan struktural merupakan bagian penting dalam suatu proyek konstruksi, sehingga perlu diterapkan metode kerja yang baik, disertai pemantauan dan pengendalian yang sistematis untuk menjamin penyelesaiannya tepat waktu dan sesuai anggaran (Agitiya Wahyu *et al.*, 2024). Keterlambatan kerja menjadi masalah yang umum terjadi pada proyek. Tetapi keterlambatan kerja dapat diminimalisir dengan pemilihan metode kerja yang tepat. Faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek bisa terjadi dari Faktor internal seperti manajemen proyek yang tidak efisien, keterbatasan sumber daya dan pengelolaan keuangan yang kurang baik. Tidak hanya faktor internal, faktor eksternal juga berpengaruh terhadap keterlambatan proyek seperti keterlambatan pasokan material, cuaca buruk dan terjadi masalah pada alat yang digunakan (Wirabakti *et al.*, 2014).

Pengecoran konvensional rentan terhadap terjadinya keterlambatan kerja akibat faktor eksternal (Gusma, 2019). Contoh pada saat pengecoran terjadi hujan lebat maka proses pengecoran tidak dapat dilanjutkan, belum juga kerugian akibat *set time* pada beton melebihi waktu yang ditentukan maka beton akan mengalami

Hardening (pengerasan) sebelum dituangkan. Mobilisasi beton juga dapat menjadi hambatan jika pada mobil Mixer atau alat *Concrete Pump* terjadi kendala. Dengan menggunakan beton *Precast* menjadi salah satu Solusi untuk meminimalisir hambatan tersebut, karena beton *Precast* di produksi di pabrik sehingga pada saat di proyek hanya pekerjaan *Erection* atau perakitan.

Pada penelitian terdahulu yang ditulis Gusma, (2019), dalam penelitiannya beton *Precast* 25% lebih mahal dibandingkan metode konvensional dengan waktu lebih cepat 21,7% dari beton konvensional. Penelitian yang ditulis oleh Haryati & Hermawan, (2021), dalam penelitiannya beton *Precast* lebih mahal 25% dibandingkan metode konvensional dengan perbedaan durasi waktu 11,11% lebih cepat dari durasi beton konvensional.

Kristiana et al., (2022) meneliti tentang Komparasi Efektivitas Waktu dan Efisiensi Biaya antara Konvensional dan *half Slab* Pada struktur Pelat, penggunaan Pelat *Half Slab* 16,4 % lebih mahal dari pada Pelat metode konvensional dengan waktu 40% lebih cepat. Penelitian yang dilakukan oleh Saragi & Zalukhu, (2022), penggunaan Pelat *Precast* Penuh 10,61% lebih murah dibandingkan konvensional dengan durasi waktu 61,4% lebih cepat dari pada Pelat Konvensional.

Dalam penelitian terdahulu, perbandingan penggunaan beton *Precast* dan konvensional hanya berfokus pada satu item pekerjaan, misalnya hanya pada struktur kolom atau hanya pada pelat lantai. Penelitian tersebut membandingkan mengenai efisiensi waktu dan biaya pada satu item pekerjaan saja, tanpa mempertimbangkan keseluruhan dampak dari penggunaan kedua metode ini pada proyek secara menyeluruh terhadap struktur. Namun, pada penelitian ini melakukan perbandingan efektivitas penggunaan beton *Precast* dan beton konvensional terhadap tiga item pekerjaan sekaligus yang meliputi pekerjaan kolom, balok dan pelat lantai (Ulianto, 2019).

Dengan menganalisis lebih dari satu item pekerjaan struktur, penelitian ini diharapkan dapat memberi pemahaman yang mendalam tentang efektivitas penggunaan beton *Precast* dan konvensional terhadap biaya dan waktu. Perbandingan tiga item pekerjaan ini memungkinkan identifikasi lebih akurat terhadap kelebihan dan kekurangan pada masing masing metode pada setiap jenis

pekerjaan, penelitian ini lebih signifikan dalam memberikan referensi terhadap pelaku konstruksi dalam pemilihan metode yang efisien secara keseluruhan.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan seberapa efektif penggunaan beton *Precast* dan konvensional terhadap biaya dan waktu pada pekerjaan struktur dalam pekerjaan konstruksi. Salah satu tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sejauh mana metode *Precast* mampu menghemat waktu dibandingkan beton konvensional, yang biasanya memakan waktu lebih lama karena proses pengecoran dilakukan di Lokasi proyek. Penelitian ini akan mengevaluasi durasi pelaksanaan pekerjaan struktur yaitu kolom, balok dan pelat lantai.

Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbandingan biaya antara penggunaan beton *Precast* dan konvensional. Meskipun penggunaan beton *Precast* memerlukan investasi awal yang lebih besar, seperti sewa alat Crane, pembuatan dan pengiriman dari pabrik, penelitian ini akan menganalisis apakah hemat dari segi waktu dapat mengimbangi biaya tersebut. Di sisi lain, metode konvensional meskipun murah dari segi material, tetapi waktu yang dibutuhkan waktu yang lebih lama, yang dapat meningkatkan biaya tenaga kerja dan peralatan. Dengan menganalisis secara mendetail biaya yang terlibat dalam kedua metode ini, dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi terkait metode yang lebih efisien dan efektif dalam hal waktu dan biaya pada proyek konstruksi struktur.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan efisiensi biaya antara penggunaan metode konstruksi *Precast* dan konvensional pada biaya Material, Upah dan Peralatan?
2. Bagaimana perbandingan efektivitas waktu antara metode konstruksi *Precast* dan konvensional?
3. Bagaimana hasil Uji Beda dua data statistik antara metode konstruksi *Precast* dan metode konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi perbandingan Efisiensi biaya Material, Upah tenaga Kerja dan Peralatan antara metode konstruksi *Precast* dan konvensional.

2. Menganalisis perbandingan Efektivitas waktu antara penggunaan metode konstruksi *Precast* dan konvensional.
3. Menganalisis Uji Beda dua data statistik antara metode konstruksi *Precast* dan konvensional.

1.4 Manfaat penelitian

1. Untuk mengoptimalkan pengeluaran anggaran biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Diharapkan dapat mengurangi risiko keterlambatan yang sering terjadi dalam proyek konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya akan membahas efektivitas penggunaan beton *Precast* dan konvensional dalam konstruksi struktur bangunan berdasarkan Biaya dan Waktu konstruksi.
2. Penelitian tidak akan mencakup perhitungan desain struktur, kekuatan material, atau kinerja struktur.
3. Penelitian ini hanya menghitung durasi waktu untuk pekerjaan kolom, balok dan pelat menggunakan metode beton *Precast* dan Konvensional
4. Biaya yang diperhitungkan hanya mencakup biaya material, biaya tenaga kerja dan biaya peralatan beton *Precast* dan konvensional selama pemasangan.
5. Penelitian ini tidak mencantumkan kurva S, hanya membandingkan selisih waktu pekerjaan beton *Precast* dan Konvensional.