

**STUDI SALURAN DRAINASE JL. PURWOBINANGUN RT. 15 MENUJU
YONZIPUR KEL. MAKROMAN KEC. SAMBUTAN**

Dr. H. Habir, ST., MT.¹, Dr. Suratmi, ST., MT.²
Muhammad Wildan Alkhusaeri,
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Jl. Ir. H. Juanda No. 80 Samarinda
E-mail : wildanalkhusaeri1996@gmail.com

ABSTRAK

Beton cast in situ dalam pembuatannya direncanakan terlebih dahulu semua pekerjaan pembeconan dirancang secara manual dengan merangkai tulangan pada bangunan yang dibuat. Beton pre cast dihasilkan dari proses produksi dimana lokasi pembuatannya berbeda dengan lokasi dimana elemen struktur akan digunakan. Dan lokasi penelitian pekerjaan proyek saluran drainase jalan Purwobinangun rt. 15 menuju Yonzipur Kelurahan Makroman Kecamatan Sambutan. Hasil Analisa metode pelaksanaan beton cast in situ ini memerlukan biaya sebesar Rp. 1.742.226.000,00,- dan membutuhkan waktu pelaksanaan selama 47 hari. Hasil Analisa metode pelaksanaan beton pre cast ini memerlukan biaya sebesar Rp. 2.319.350.000,00,- dan membutuhkan waktu pelaksanaan selama 49 hari.

Kata Kunci : Metode Pelaksanaan Beton Cast In Situ, Metode Pelaksanaan Beton Pre Cast, Rencana Anggaran Biaya, Waktu Pelaksanaan.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pelaksanaan sebuah konstruksi ada beberapa alternatif dalam pelaksanaannya yang dipakai seperti beton *cast in situ* yang mana dalam pembuatannya direncanakan terlebih dahulu, semua pekerjaan pembetonan dirancang secara manual dengan merangkai tulangan pada bangunan yang dibuat. Pembetonan memerlukan biaya bekisting dan biaya upah kerja yang cukup banyak. Sedangkan beton *pre cast* (pabrikasi) dihasilkan dari proses produksi dimana lokasi pembuatannya berbeda dengan lokasi dimana elemen struktur akan digunakan (Ervianto, 2006).

Menurut studi literatur (Andrew S.E. Purba, 2017) yang membandingkan biaya dan waktu metode pelaksanaan beton *cast in situ* dengan *pre cast* pada pekerjaan *abutment trestle girder* yang membuktikan bahwa pelaksanaan beton *in situ* membutuhkan waktu selama 7 hari dengan biaya sebesar Rp.807.867.550,-. Sedangkan pelaksanaan beton *pre cast* membutuhkan waktu selama 5 hari dengan biaya sebesar Rp.612.345.190,-.

Maka dengan alasan tersebut maka penulis mencoba mengkaji pelaksanaan konstruksi beton *cast in situ* dengan *pre cast* dilihat dari segi biaya dan waktu

pelaksanaannya pada proyek tersebut. Agar dapat menjadi pertimbangan nantinya bagi setiap kontraktor lainnya dalam memilih metode pelaksanaan pembetonan yang lebih efisien sesuai dengan situasi dan kondisi lapangan nantinya. Dan diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam hal pendidikan khususnya teknik sipil.

1.2 Maksud dan Tujuan

- a. Menganalisis biaya dan waktu pelaksanaan konstruksi beton *cast in situ* dengan *pre cast* pada pekerjaan saluran drainase Jl. Purwobinangun RT.15 Menuju Yonzipur Makroman.
- b. Untuk mengetahui biaya dan waktu pelaksanaan konstruksi beton *cast in situ* dengan *pre cast* pada pekerjaan saluran drainase Jl. Purwobinangun RT.15 Menuju Yonzipur Makroman.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Manajemen proyek konstruksi adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Fungsi manajemen klasik yang terdiri dari merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengendalikan tetap berlaku untuk manajemen proyek, dengan catatan perlu

mengadakan (restrukturisasi) disana sini serta menggunakan metode dan teknik baru agar mampu menghadapi sifat-sifat dan perilaku yang khusus terdapat pada kegiatan proyek. Rekrayasa nilai adalah evaluasi secara sistematis atas rancangan atau desain suatu proyek untuk mendapatkan nilai paling tinggi bagi setiap satuan biaya yang dikeluarkan untuknya (Soeharto Imam, 1999).

Dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek tersebut, ada tiga hal yang selalu menjadi tolak ukur keberhasilan proyek tersebut, ketiga tolak ukur tersebut yaitu :

- a. Besar Biaya (anggaran) yang dialokasikan
Yaitu proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran.
- b. Jadwal pelaksanaan proyek.
Yaitu waktu pengerjaan proyek harus sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan.
- c. Mutu produk (hasil kegiatan proyek)
Yaitu kualitas dari hasil proyek tersebut harus memenuhi spesifikasi yang ditentukan dan sesuai dengan yang diharapkan sampai kurun waktu yang telah direncanakan (umur rencana).

3. METEDOLOGI PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pekerjaan saluran drainase Jl. Purwobinangun RT.15 Menuju Yonzipur Makroman.

Sampel dalam penelitian ini adalah :

- a. Dokumen gambar kerja
- b. Jumlah dan harga satuan pekerja
- c. Harga satuan bahan

3.1. Desain Penelitian

Dalam bagan alur penelitian analisis perbandingan biaya dan waktu konstruksi *cast in situ* dengan *pre cast* dibawah dideskripsikan proses penelitian yaitu :

- a. Dimulai dengan mencari ide atau gagasan dan selanjutnya menuangkannya kedalam bentuk latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian dan batasan masalah penelitian.
- b. Melakukan survey lapangan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana keadaan lapangan dan apa saja yang diperlukan untuk melakukan penelitian.
- c. Studi litelatur, pada tahap ini sturdi litelatur bertujuan untuk memperoleh dasar ilmu dan aturan yang akan

digunakan untuk merancang langkah-langkah pengambilan dan pengolahan data. Studi literatur ini dapat berupa landasan teori, serta hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dimana memiliki kaitan mendukung penelitian itu sendiri.

- d. Pengumpulan data, dimana data itu sendiri terbagi menjadi dua ; data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survey langsung di lokasi penelitian. Data sekunder diperoleh dari instansi yang terkait dengan penelitian.
- e. Melakukan analisa data dan pembahasan berdasarkan data yang telah diolah.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data itu sendiri dapat diperoleh dan dikumpulkan melalui survey secara langsung ke lokasi penelitian, mencari melalui internet, teman kerja maupun mendatangi langsung kantor-kantor atau instansi yang bersangkutan.

Dalam penelitian ini, diperlukan data yang digunakan untuk diolah sesuai dengan masalah yang diteliti atau yang akan dibahas, maka peneliti menggunakan data-data sebagai berikut :

- a. Dokumen gambar kerja
- b. Jumlah dan harga satuan pekerja berdasarkan SNI
- c. Harga satuan bahan berdasarkan SNI

3.3. Analisa Data

Setelah data yang diperlukan diperoleh, maka pada tahap ini analisa data dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a) Menghitung volume pekerjaan pembetonan diperoleh dari data gambar kerja yang didapat dari lokasi proyek.
- b) Menganalisa harga satuan bahan pembetonan *in situ* dan *pre cast*. Harga satuan bahan diperoleh dari lokasi proyek.
- c) Menganalisa volume bekisting berdasarkan data gambar dari lokasi proyek.
- d) Menganalisa jumlah tulangan besi berdasarkan data gambar dari lokasi proyek.
- e) Menghitung kembali nilai anggaran biaya pembetonan *in situ* dan *pre cast* berdasarkan metode SNI.
- f) Menganalisa nilai anggaran biaya pembetonan *in situ* dan *pre cast* dengan tahapan :

- 1) Membuat daftar harga satuan bahan dan daftar harga satuan upah.
- 2) Menghitung harga satuan bahan.
- 3) Menghitung harga satuan upah pekerja.
- 4) Menghitung harga satuan pekerjaan
- g) Menganalisa waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pembetonan *in situ* dan *pre cast*.

3.4. Jadwal Penelitian

Adapun jadwal/waktu kegiatan penulisan proposal skripsi ini, penulis memprediksikan waktu penelitian dan

4. PEMBAHASAN

4.1 Data Gambar Lapangan

Dalam penelitian ini penulis membahas proyek saluran drainase Jl. Purwobinangun RT.15 Menuju Yonzipur Kelurahan Makroman Kecamatan Sambutan. Pada penelitian ini, penulis menganalisa biaya dan waktu pelaksanaan beton *Cast In Situ* dengan *Pre Cast* berdasarkan pada nilai kontrak yaitu sebesar Rp. 1.855.834.000,00 (Satu Miliar Delapan Ratus Lima Puluh Lima Juta Delapan Ratus Tiga Puluh Empat Ribu Rupiah) untuk total proyek.

Nama proyek : Pembangunan Saluran Drainase Jl. Purwobinangun Rt.15

pengumpulan data sekitar tiga bulan dimulai dari pertengahan bulan mei 2019 hingga awal bulan juni 2019, sedangkan penyusunan penelitian dimulai dari pertengahan bulan mei 2019 hingga awal bulan juli 2019.

3.5. Biaya Penelitian

Adapun biaya selama penelitian yang diperlukan dalam menyusun proposal skripsi ini yang berjudul ‘Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Beton *Cast In Situ* dengan *Pre Cast*. Studi Kasus : Saluran Drainase Jl. Purwobinangun RT.15 Menuju Yonzipur Kel. Makroman Kec. Sambutan, Kalimantan Timur.’ yang dimulai dari awal mei 2019 hingga awal bulan juli 2019.

Menuju Yonzipur Kelurahan Makroman Kecamatan Sambutan.

Lokasi : Jl. Purwobinangun Rt.15 Menuju Yonzipur Kelurahan Makroman Kecamatan Sambutan.

Nilai kontrak : Rp. 1.855.834.000,00

Panjang : 1233 M

4.2 Metode Pelaksanaan

4.2.1 Metode Pelaksanaan *Cast In Situ*

Beton *Cast In Situ* adalah pemindahan campuran beton cair dari *mixer* ketempat dimana beton akan dicor yaitu bekisting atau acuan pada struktur yang akan

dikerjakan. Atau beton yang dicor di tempat, dengan cetakan atau acuan yang dipasang di lokasi elemen struktur pada bangunan atau gedung atau infrastruktur.

Tahapan Pelaksanaan *Cast In Situ* :

- 1) Tahap pembersihan, memastikan papan bekisting dalam keadaan bersih dari kotoran.
- 2) Tahap pembuatan bekisting untuk balok dan plat dilakukan terlebih dahulu sebelum tahap pembesian. Sedangkan untuk kolom tahap bekisting dilakukan setelah tahap pembesian. Sebelum melakukan tahap pengecoran, bekisting diolesi oleh oli. Bekisting dapat dilepas apabila beton mulai mengeras dan berbentuk.
- 3) Tahap pembesian. Pekerjaan pembesian meliputi pemotongan besi tulangan, pembengkokan besi tulangan, perakitan tulangan.
- 4) Tahap pengecoran. Semua bahan beton harus diaduk secara merata dan harus dituangkan seluruhnya sebelum pencampur diisi kembali.
- 5) Pengecoran beton harus dikerjakan sedekat mungkin ke tujuan terakhir untuk mencegah bahan-bahan jatuh di luar tempat kerja akibat pemindahan adukan didalam cetakan.

4.2.2 Metode Pelaksanaan *Pre Cast*

Beton *Pre Cast* atau pracetak adalah Seluruh bagian 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.

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 situ*), dimana proses produksinya berlangsung di tempat elemen tersebut akan ditempatkan.

Tahapan Pelaksanaan beton *Pre Cast* :

- 1) Tahap Pengiriman
- 2) Tahap penurunan/penumpukkan beton di lokasi proyek.
- 3) Tahap penyusunan/pemasangan beton.
- 4) Tahap penyambungan dengan pengecoran.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan perbandingan metode pelaksanaan, analisa biaya dan waktu diperoleh suatu simpulan yang menjadikan perbedaan antara drainase beton *cast in situ* dan drainase *precast* adalah sebagai berikut :

- 1) Metode pelaksanaan drainase beton *cast in situ* membutuhkan waktu pelaksanaan 127 hari dengan biaya sebesar Rp. 1.855.834.000,00-.
- 2) Metode pelaksanaan drainase beton *precast* membutuhkan waktu 123 hari dengan biaya sebesar Rp. 1.882.431.000,00-.

Selisih biaya pekerjaan metode *cast in situ* dan metode *precast* adalah Rp. 26.596.000,00- maka dari itu anggaran pekerjaan metode *precast* lebih mahal 2 % dari pekerjaan metode *cast in situ*. Selisih waktu pelaksanaan pekerjaan metode *precast*

dan metode *cast in situ* adalah 3 hari, maka dari itu waktu pelaksanaan *cast in situ* lebih cepat 3% dari pekerjaan metode *precast* di lokasi tersebut.

5.2 Saran

Setelah penelitian perbandingan metode pelaksanaan, analisa biaya dan waktu ini dapat diusulkan beberapa saran sebagai berikut :

- 1) Pemilihan metode pelaksanaan pembetonan yang menguntungkan bergantung pada situasi dan kondisi proyek yang dikerjakan.
- 2) Pelaksanaan pembetonan pada drainase, lebih menguntungkan dengan menggunakan metode pelaksanaan *cast in situ* karena pelaksanaannya relatif murah.

Adapun kekurangan dari hasil penelitian perbandingan metode pelaksanaan beton *Cast In Situ* dengan *Pre Cast* sebagai berikut :

A. Beton *Cast In Situ*

- a) Diperlukan tenaga kerja cukup banyak (Relatif Lebih Mahal)
- b) Pemakaian bekisting relative lebih banyak.
- c) Pekerjaan dalam pembangunan lebih lama karena pekerjaannya

berurutan saling tergantung dengan pekerjaan lainnya.

- d) Terpengaruh oleh cuaca, apabila hujan maka pekerjaan beton tidak bisa dilakukan.

B. Beton *Pre Cast*

- a) Adanya kemungkinan kerusakan timbul saat transportasi.
- b) Dibutuhkan peralatan lapangan yang dengan kapasitas angkat yang cukup untuk mengangkat komponen konstruksi dan menempatkannya pada posisi tertentu.
- c) Munculnya permasalahan teknis dan biaya yang dibutuhkan untuk menyatukan komponen-komponen pabrikasi (*Pre Cast*)
- d) Dibutuhkan Gudang yang luas.
- e) Diperlukan perencanaan yang detail pada bagian sambungan.
- f) Diperlukan lapangan yang luas untuk proses produksi dalam jumlah yang besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Fani, Farizal. (2012). *Analisa Perbandingan Metode Pelaksanaan Cast In Situ dengan Pra Cetak Terhadap Biaya dan Waktu Pada Proyek Dian Regency Apartemen*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hardianto, Agung. (2015). *Analisa Pengendalian Manajemen Waktu dan Biaya Proyek Pembangunan Hotel dengan Network CPM*.
- Kakarua, Yoakim . (2013). *Studi Optimasi Waktu dan Biaya pada Proyek Konstruksi* . Yogyakarta
- Kartikasari, Dwi. (2015). *Analisa Pengendalian Biaya dan Waktu Dengan Konsep Nilai Hasil (Earned Value)* .
- Messah, Yunita. (2013). *Pengendalian Waktu dan Biaya Pekerjaan Konstruksi Sebagai Dampak Dari Perubahan Desain*.
- Purba S.E, Andrew. (2017). *Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Metode Pelaksanaan Beton In Situ dengan Pre cast* . Kuala Tanjung: Erlangga.