



Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



Perbandingan Metode Pemasangan Pintu Pada Bendungan Dengan Block Out Dan Tanpa Block Out Dikaji Dari Segi Biaya Dan Waktu

L. Harisan^{a,*}

^a Supervisor, PT. Adhi Karya (Persero), Tbk., Jl. Pasar Minggu KM 18 Jakarta Selatan

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Diterima 30 Agustus 2021

Direvisi 18 November 2021

Diterbitkan 24 Desember 2021

Kata kunci:

Pintu air

Block out

Metoda

Bendungan

Waktu dan Biaya

Dalam pekerjaan proyek bendungan, secara umum terdapat pekerjaan pintu air yang nantinya berfungsi untuk membuang air yang tidak diinginkan secara bertahap dan berkelanjutan saat bendungan beroperasi. Pada umumnya, metode pemasangan pintu pada bendungan dilakukan saat struktur bangunan telah selesai dan dilakukan serah terima bagian dari pekerjaan sipil ke pekerjaan hidromekanikal dengan menggunakan metode *block out* untuk pemasangan frame-nya. Dan dalam perkembangannya terkadang terdapat metode-metode yang bisa dilakukan di luar keumuman yang pernah dilakukan. Dalam artikel penelitian ini perbandingan metode yang digunakan adalah pemasangan frame pintu dengan *block out* dimana *first concrete* struktur sipil memberikan celah atau coakan pada strukturnya agar frame dapat dipasang pada celah tersebut kemudian selanjutnya dilakukan *second concrete* agar posisi frame tetap tidak berubah saat pintu beroperasi. Perhitungan waktu dan biaya yang terdapat pada penelitian ini adalah terbatas pada satu set pintu pada tempat penelitian, berupa satu pintu radial dan dua pintu stoplog hulu dan hilir. Sedangkan metode lainnya berupa cor insitu menyatu dengan struktur bangunan tanpa ada *block out*. Terdapat kelebihan pada metode insitu ini yakni berupa waktu pekerjaan yang lebih singkat dan cocok pada proyek yang memiliki batas waktu ketat atau sedang melakukan percepatan. Namun demikian metode insitu ini memiliki kelemahan berupa tingginya biaya dalam melakukan metode ini kemudian resiko pergeseran frame saat proses pengecoran sangat tinggi dan dapat menyebabkan pintu akan sulit terpasang dan menjadi pekerjaan tambah dikemudian hari.

1. Pendahuluan

Dalam menjalankan sebuah pekerjaan, baik itu proyek konstruksi, kelistrikan, konveksi hingga jasa cuci baju, memerlukan sebuah metode dalam pengerjaannya. Dimana metode tersebut berisi rencana yang menerangkan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk menjalankan suatu kegiatan (Sahid, 2017) dalam perencanaan pekerjaan. Dan pemilihan jenis metode kerja ini memegang peranan penting dalam proses bisnis. Hal ini berkaitan dengan waktu pengerjaan hingga biaya yang perlu ditanggung untuk melakukan pekerjaan tersebut.

Berkaitan dengan waktu pelaksanaan pekerjaan, pada proyek konstruksi umumnya menggunakan Kurva S sebagai monitor dan evaluasi proyek dalam pengendalian waktunya yang dalamnya terdapat *plotting* dan kumulatif persentase bobot pekerjaan dari nilai biaya (Sugianto, 2021) dimana pembuatan Kurva S ini sudah termasuk pemilihan metode pekerjaan dalam pelaksanaannya. Pemilihan metode pekerjaan tersebut masuk dalam manajemen bagian perencanaan pekerjaan (Sahid, 2017)

yang tentu sudah mencakup pengeluaran biaya hingga perhitungan resiko-resiko yang akan terjadi.

Dalam pekerjaan proyek bendungan, secara umum terdapat pekerjaan pintu air yang nantinya berfungsi untuk membuang air yang tidak diinginkan secara bertahap dan berkelanjutan saat bendungan beroperasi. (Sadi dkk, 2018)

Pada umumnya, metode pemasangan pintu pada bendungan dilakukan saat struktur bangunan telah selesai dan dilakukan serah terima bagian dari pekerjaan sipil ke pekerjaan hidromekanikal dengan menggunakan metode *block out* untuk pemasangan framenya. Dan dalam perkembangannya terkadang terdapat metode-metode yang bisa dilakukan di luar keumuman yang pernah dilakukan. Yang mana pada pemasangan pintu ini terkadang dilakukan metode pemasangan berupa pemasangan pintu terlebih dahulu kemudian diikuti oleh bangunan sipil dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing. (Alfatah dkk, 2016)

Dalam artikel ini pembahasan menitikberatkan pemasangan frame pintu dengan membandingkan dua metode yakni metode secara umum dan tidak umum seperti yang telah di bahas di atas.

*Penulis Korespondensi

Email: luthfi.harisan@gmail.com (L. Harisan)

Adapun penelitian dilakukan di pekerjaan pembangunan bendungan Margatiga Lampung Timur.



Gambar 1. Pemasangan Frame Pintu dengan metode yang umumnya dilakukan pada pekerjaan pemasangan pintu bendungan (menggunakan *block out*)

2. Metodologi

Dalam artikel penelitian ini perbandingan metode yang digunakan adalah pemasangan frame pintu dengan *block out* dimana *first concrete* struktur sipil memberikan celah atau coakan pada strukturnya agar frame dapat dipasang pada celah tersebut kemudian selanjutnya dilakukan *second concrete* agar posisi frame tetap tidak berubah saat pintu beroperasi. Perhitungan waktu dan biaya yang terdapat pada penelitian ini adalah terbatas pada satu set pintu pada tempat penelitian, berupa satu pintu radial dan dua pintu stoplog hulu dan hilir. Sedangkan metode lainnya berupa cor insitu menyatu dengan struktur bangunan tanpa ada *block out*.

Tabel 1. Perbandingan Waktu pada Pekerjaan Frame Pintu

Jenis Pekerjaan	Metode <i>Block Out</i>	Insitu
Pemasangan bekesting struktur	6 hari	6 hari
Pemasangan <i>embedded</i> Frame	6 hari	Tidak ada

Pemasangan Frame dan <i>Adjustment</i>	30 hari	29 hari
Perkuatan <i>Support</i> Frame	Tidak ada	7 hari
Pemasangan bekesting <i>second concrete</i>	24 hari	Tidak ada
Total Waktu Pekerjaan	66 hari	42 hari

Tabel 2. Perbandingan Biaya pada Pekerjaan Frame Pintu

Jenis Pekerjaan	Metode <i>Block Out</i>	Insitu
Pemasangan bekesting struktur	Sedang	Sedang
Pemasangan <i>embedded</i> Frame	Rendah	Tidak ada
Crane untuk Pemasangan <i>Support</i> Frame	Tidak Ada	Tinggi
Material <i>Support</i> Frame	Tidak ada	Tinggi
<i>Second concrete</i> dengan <i>Superplasticizer</i>	Rendah	Tidak ada
Total Rata-Rata Biaya Pekerjaan	Rendah	Tinggi

Tabel 3. Perbandingan Tingkat Resiko pada Pekerjaan Frame Pintu

Jenis Resiko	Metode <i>Block Out</i>	Insitu
Pemasangan <i>embedded</i> tidak pas	Ada, resiko rendah	Tidak ada

Ketepatan pemasangan Frame dengan tinggi pintu diatas 2 meter Material Frame Sudah Siap	Resiko kecil Tidak perlu	Resiko besar Harus tersedia Tinggi
Total Rata-Rata Resiko Pekerjaan	Rendah	

3. Hasil dan pembahasan

Berdasarkan pada tabel. 1 terlihat bahwa pekerjaan pemasangan frame pintu terdapat keunggulan dalam segi waktu pada metode pemasangan insitu. Terdapat kelemahan pada metode *block out* berupa penambahan waktu pekerjaan pada pemasangan *embedded* frame beserta *adjustment*-nya kemudian pemasangan bekesting pada *second concrete*-nya. Berdasarkan perbandingan metode diatas terdapat perbedaan 14 hari kerja antara metode insitu dengan metode *block out*. Jika hal tersebut diterapkan pada pekerjaan pembangunan bendungan Margatiga dengan 3 buah set pintu radial, maka dapat dipastikan terdapat percepatan pada proses pekerjaan pemasangan frame pintu sebanyak 14 hari kerja x 3 pintu = 42 hari kerja.

Namun pada tabel. 2 menunjukkan terdapat kelemahan pada metode ini. Biaya yang timbul akibat penggunaan metode ini sangat tinggi karena terdapat penambahan material dan alat bantu yang tidak diperlukan pada metode *block out*. Penggunaan crane dalam metode ini memegang peranan penting dalam membengkaknya biaya pada metode ini. Selain itu, material *support* berupa *H-Beam 20x20* atau minimal Kanal-C perlu diadakan sebagai *support* untuk frame pintu.

Pada Tabel 3 juga menjelaskan bahwa terdapat kelemahan pada metode insitu berupa resiko pekerjaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode *block out*. Pada pemasangan *embedded* dalam metode *block out* dapat terjadi kesalahan berupa pemasangan *embedded* yang kurang pas. Namun demikian resiko ini tergolong kecil karena dapat dengan mudah diatasi dengan penambahan *stake* agar frame dapat terpasang dengan baik. Resiko tinggi mengintai saat pemasangan frame insitu berupa ketidaktepatan pemasangan frame akibat pergeseran frame saat proses pengecoran. Umumnya pergeseran ini diakibatkan dari pekerjaan sekitar sebelum pengecoran semisal adanya perubahan pemasangan besi, *support* tertimpa barang yang sedang dipindah dan lainnya. Juga dalam metode insitu, material harus sudah tersedia di lokasi sebelum struktur bangunan naik. Umumnya dalam pelaksanaan pemasangan frame pintu, pekerjaan fabrikasi frame di pabrik yang telah ditunjuk memakan waktu yang cukup lama sehingga menyulitkan penyediaan material frame saat akan melakukan metode insitu ini.

4. Kesimpulan

Terdapat kelebihan pada metode insitu ini yakni berupa waktu pekerjaan yang lebih singkat dan cocok pada proyek yang memiliki batas waktu ketat atau sedang melakukan percepatan. Namun demikian metode insitu ini memiliki kelemahan berupa tingginya biaya dalam melakukan metode ini kemudian resiko pergeseran frame saat proses pengecoran sangat tinggi dan dapat menyebabkan pintu akan sulit terpasang dan menjadi pekerjaan tambah dikemudian hari. Perlu orang yang sudah ahli dalam pemasangan metode ini. Selain itu dalam penelitian ini perlu lagi pengkajian mendalam mengenai pendetailan pada pembahasan biaya sehingga dapat memberikan gambaran yang tepat mengenai biaya yang timbul dari perbandingan metode ini.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Bapak Eka Yulianto selaku Supervisor dari PT. Barata Indonesia yang telah meluangkan waktunya untuk saya wawancarai dan memberikan

informasi yang penting dan berperan serta dalam kesuksesannya penulisan artikel ini.

Daftar pustaka

Alfatah, Muhammad Rosyid, and P. Bambang Hari. Prototype Sistem Buka Tutup Otomatis Pada Pintu Air Bendungan Untuk Mengatur Ketinggian Air Berbasis Arduino. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.

Sahid, Muh. Nur (2017) *Teknik Pelaksanaan Konstruksi Bangunan*.

Sadi, Sumardi, and Ilham Syah Putra. "Rancang Bangun Monitoring Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino Dan Sms Gateway." *J. Tek 7.1* (2018): 77-91.

Sugianto (2021) *Manajemen Proyek Konstruksi dan Teknik Pengendalian Proyek*.