

**OPTIMASI PROSES PENGECORAN PADA PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN SISTEM PRODUKSI**

JUST IN TIME

SKRIPSI

*Ditajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh

BOSAR RAMBE

01 172 097

Pembimbing

TAUFIKA OPHIYANDRI, ST.,MSc

VERVI HESNA, ST.,MT



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2007

Abstrak

Pekerjaan pengecoran merupakan bagian dari pekerjaan konstruksi yang kompleks, dimulai dengan produksi beton, transportasi beton ke lokasi, proses pengecoran, serta perawatan betonnya. Pada pekerjaan pengecoran di lapangan, banyak terdapat aktivitas-aktivitas yang sebenarnya tidak menambah nilai atau *waste* terhadap pekerjaan tersebut, yang seminimal mungkin harus dihindari bahkan dihilangkan. Untuk mengidentifikasi *waste-waste* tersebut serta untuk mengoptimalkan proses pekerjaan pengecoran, dicoba menganalisanya dengan menggunakan sistem produksi *just in time*. Sistem produksi *just in time* digunakan untuk menggambarkan pengiriman baik material maupun beton *readymix* ke lokasinya masing-masing untuk pemasangan akhir dan segera dipasang saat tiba tanpa adanya waktu menunggu yang lama. Penerapan sistem produksi *just in time* akan mudah dengan menggunakan *tools value stream mapping*. Dengan *value stream mapping* akan lebih mudah memahami aliran pekerjaan pengecoran di lapangan serta mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang tidak menambah nilai (*waste*) pada pekerjaan. Dari hasil penelitian pada Proyek pembangunan jembatan kelok 9 untuk jembatan 6 (segmen P30-A12), dengan menggunakan sistem produksi *just in time* didapat adanya peningkatan rasio antara *value adding activity* terhadap *non value adding activity* sebesar 114,14 % setelah *waste-waste* yang ada dikurangi. Artinya terjadi optimalisasi terhadap pekerjaan pengecoran setelah menggunakan sistem produksi *just in time*.

Kata kunci : Pengecoran, *just in time*, *value stream mapping*, *waste*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi adalah suatu proses yang unik, karena tidak bersifat repetitif (berulang), tidak memiliki waktu yang tetap maupun tempat. Jadi, diperlukan suatu sistem manajemen dan sistem kerja (produksi) yang baik untuk mendapatkan hasil yang baik sesuai yang diinginkan. Suatu proyek konstruksi dikatakan sukses tidak hanya karena selesai tepat waktu, sebagaimana yang terdapat dalam dokumen kontrak, tetapi juga ditentukan oleh penggunaan material yang tepat baik dari segi jumlah (efisien) maupun cara pelaksanaannya (efektif). Penggunaan material yang tepat dengan cara yang tepat akan mengurangi pemborosan baik dari segi jumlah tenaga kerja, bahan-bahan/material proyek, serta waktu.

Salah satu bagian pekerjaan yang penting pada suatu proyek konstruksi adalah pengecoran. Pekerjaan pengecoran termasuk pekerjaan yang kompleks, dimulai dengan produksi beton, transportasi bahan (beton) ke lokasi, proses pengecoran, serta perawatan betonnya. Jika pekerjaan pengecoran ini tidak terjadwal dengan baik, akan menyebabkan timbulnya kerugian-kerugian baik waktu maupun biaya, misalnya penundaan (*delay*), kegagalan kerja, *inventori*, pekerjaan kembali (*rework*), overproduksi, perbaikan, dan sebagainya. Jadi, dibutuhkan suatu penjadwalan kerja yang tepat untuk meminimalisir gangguan atau masalah-masalah tersebut diatas, sehingga tercipta langkah-langkah pengecoran yang efektif dan efisien. Caranya adalah

bagaimana suatu beton *readymix* sampai di lokasi proyek hanya saat dibutuhkan, tidak terlalu cepat atau lambat.

Untuk mewujudkannya, ditemukan suatu sistem kerja/produksi baru yang dikenal dengan nama sistem produksi *just in time*. Sistem ini pertama kali dilakukan oleh perusahaan Toyota, yang disebut dengan Sistem Produksi Toyota. Ide dasarnya adalah mengurangi *waste*, seperti inventori melalui produksi lot kecil, mengurangi *waktu set up* (persiapan), mesin semiautomatis, kerjasama dengan supplier, dan teknik-teknik lain.

Pandangan tentang filosofi baru dalam suatu produksi, kemudian diterapkan di konstruksi. Penelitian tentang penerapan filosofi baru ini dilakukan oleh Koskela pada tahun 1992 dalam bukunya '*Application of the New Production Philosophy to Construction*'. Sistem ini banyak digunakan dalam proyek konstruksi. Salah satunya diterapkan dalam proses pengecoran dengan menggunakan beton *ready mix*. Beton merupakan suatu material konstruksi yang sangat umum. Mulai dari rumah sederhana hingga gedung-gedung tinggi menggunakan beton untuk pondasi, sloof, kolom, balok, dinding, dan sebagainya.

Beton *ready mix* adalah salah satu bentuk asli dari proses *batch*. Dimana seorang pelanggan (kontraktor) melakukan pemesanan untuk suplay beton (*batch plant*) dan menerima produk sebagai hasil. Proses *batch* ini tidak mengijinkan adanya penumpukan produk (*inventori*) untuk disimpan karena produk tersebut tidak tahan lama. Dengan penerapan sistem ini tidak akan ditemukan material yang terbuang (sisa) (Rother and Shook 1998).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan hasil yang didapat, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa :

1. Sistem produksi *just in time* pada pekerjaan pengecoran penting dilakukan untuk bisa mengidentifikasi kegiatan- kegiatan yang tidak menambah nilai (*waste*) seperti waktu menunggu berlebihan, *overproduksi*, sehingga didapat langkah kerja yang efektif.
2. Pemetaan aliran pekerjaan pengecoran dengan *value stream mapping* sangat membantu penerapan sistem produksi *just in time* karena memberi gambaran secara sistematis dan terfokus aliran pekerjaan pengecoran, dan juga bisa memberi informasi terjadinya *waste* baik di *batchingplant*, dan juga di lokasi pengecoran
3. Dengan menggunakan system produksi *just in time*, didapatkan adanya peningkatan rasio antara kegiatan-kegiatan yang menambah nilai (*value adding*) kepada pekerjaan pengecoran terhadap kegiatan-kegiatan yang tak menambah nilai (*non value adding*) kepada pekerjaan pengecoran sebesar 114.14%. Hal ini berarti adanya optimalisasi dan efektifitas pada pekerjaan pengecoran setelah menggunakan system produksi *just in time*.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Ervianto, Wulfram I. 2002. "Manajemen Proyek Konstruksi". Andi. Yogyakarta.
- Vanany I. 2005. "Aplikasi Pemetaan Aliran Nilai di Industri Kemasan Semen". [http : // puslit. petra. ac. id/ journals/ industrial](http://puslit.petra.ac.id/journals/industrial), diakses pada 8 Desember 2006
- Koskela L. 1992. "*Application of the New Production Philosophy to Construction*". [http : // IGLC. net](http://IGLC.net), diakses pada 9 September 2006
- Irish D. Tommelcin and Annie En Yi Li. 1992. "*Just-in-time concrete delivery : Mapping alternatives for vertical supply chain integration*". [http : // IGLC. net](http://IGLC.net), diakses pada 9 September 2006
- Carlos Formoso, Marton Marosszeky, Russell Kenley. "*Production planning and control*". [http : // IGLC. net](http://IGLC.net), diakses pada 9 September 2006
- Lauren Pinch. "*Eliminating the Waste in Lean Construction*". [http : // IGLC. net](http://IGLC.net), diakses pada 9 September 2006
- Rother, M., & Shook, J. (1999). "*Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*". (1.2 ed.). Brookline, MA: The Lean Enterprise Institute, Inc. [http : // IGLC. net](http://IGLC.net), diakses pada 10 September 2006
- Tilak, M., Van Aken, E.M., McDonald, T., and Ravi, K. (2002). "*Value stream mapping: A review and comparative analysis of recent application*". [http : // IGLC. net](http://IGLC.net), diakses pada 10 September 2006
- Miller J. and Blockhus L. 2005. "*Lean 101 : Introduction to Lean and Value Stream Mapping*". [http : // gemba. com/ uploaded_ files](http://gemba.com/uploaded_files), diakses pada 14 Desember 2006