

## IMPLEMENTASI *JUST IN TIME* DI INDUSTRI TEKSTIL (STUDI KASUS : DEPARTEMEN WEAVING)

Evan Nugraha<sup>1)</sup>

Rini Mulyani Sari<sup>2)</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bandung<sup>1)</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama<sup>2)</sup>

Jl. P.H.H. Mustofa No 23 Bandung

Jl. Palasari No. 9A Bandung, Telepon (022) 7302188

E-mail: evan.nugraha@umbandung.ac.id<sup>1)</sup>, rini.mulyani@widyatama.ac.id<sup>2)</sup>

### Abstrak

Berdasarkan literature review yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa *lean* dapat diimplementasikan pada industri proses, namun tidak sepenuhnya. Adapun metode yang bisa digunakan di industri proses diantaranya metode *JIT* (*Just In Time*). Studi kasus adalah metode yang dipilih dalam melakukan penelitian ini dengan membentuk proposisi terlebih dahulu. Terdapat dua produk yang dipilih sebagai studi kasus yaitu LJ 009 dan LJ 185. Penelitian ini dilakukan dalam tiga langkah. Langkah pertama berupa pengukuran performansi operasional situasi sebelum dan sesudah mengimplementasikan metode *JIT*. Langkah kedua adalah melihat tahapan implementasi *JIT* di industri tekstil. Tahap terakhir adalah melakukan *cross case analysis* dengan memadukan pola antara data empiris dengan proposisi. Metode *JIT* akan meningkatkan ketepatan pengiriman produk, dibuktikan dengan penurunan *cycle time* untuk kedua studi kasus berkisar antara 13,76% hingga 11,55%. Metode *JIT* diaplikasikan melalui pelaksanaan *kanban* dan *set up time reduction*, pembentukan *pull system* di rantai produksi.

Kata kunci: Industri Tekstil, Case Study, Cross Case Analysis, Cycle Time, Just In Time

### Pendahuluan

Konsep *Lean* telah banyak diterapkan dalam industri diskrit seperti halnya di industri tekstil, salah satu metode *lean* yang bisa diterapkan adalah *Just In Time* (*JIT*). Selama beberapa tahun terakhir metode *JIT* telah banyak diterapkan dalam industri seperti otomotif, alat-alat rumah tangga, farmasi, elektronik dan *consumer goods*. Penerapan metode *Just In Time* akan meminimasi *work in process* (*WIP*). Selain itu, di beberapa industri proses penerapan *lean* di industri proses akan membutuhkan pendekatan yang berbeda dan lebih menantang dibandingkan penerapan di industri manufaktur diskrit. Bagaimanapun terdapat beberapa bukti yang terbatas bahwa metode *JIT* telah diterapkan di beberapa industri proses (Rathi, 2009). Contoh l pada Dow Chemical dimana salah satu masalah yang terjadi adalah kelebihan *inventory* dan *lead time* yang panjang. Untuk meminimasi *inventory* dan *lead time* maka diterapkanlah prinsip *JIT*. Hasil yang diperoleh dari penerapan *JIT* ini adalah akurasi peramalan permintaan meningkat sebesar 25%, rata-rata distribusi *lead time* menurun sebesar 25% dan *inventory* direduksi dari enam belas tank menjadi enam tank (Cook dan Rogowski, 1996). Bagaimanapun implementasi *JIT* di industri proses lebih sedikit jika dibandingkan dengan industri manufaktur diskrit. Sebagai tambahan, implementasi metode *JIT* di industri proses perlu diteliti lebih lanjut.

Oleh karena itu, penelitian ini mencoba memperoleh informasi yang lebih banyak lagi tentang bagaimana implementasi *lean* dengan menggunakan metode *JIT* pada industri tekstil yang berlokasi di Bandung serta berada pada tahap awal dalam penerapan konsep metode *JIT*, sehingga menjadi obyek penelitian yang baik untuk memahami bagaimana konsep metode *JIT* diterapkan pada industri proses. PT. X menerapkan metode *JIT* ini dalam rangka menjawab tantangan persaingan yang semakin kuat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap *lean society* mengenai implementasi metode *JIT* dalam industri tekstil yang baik dan tepat sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan keberhasilan yang tinggi pada industri lain yang sejenis.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui, mengkaji dan menganalisis:

1. Integrasi konsep *just in time* di industri tekstil;
2. Integrasi konsep *just in time* yang diinginkan oleh user;
3. Cara mengatasi kendala-kendala yang menghambat integrasi konsep *just in time* di industri tekstil.

### **Review Penelitian Terdahulu**

Untuk mendukung penelitian ini lebih mendalam maka perlu melihat beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan antara lain: 1). Studi literatur digunakan untuk mempelajari implementasi metode *Just In Time* (JIT) di industri proses (Billesbach, 1994; Cook dan Rogowski, 1996; Abdullah, 2003; ITM-HSG/APV Industry Report, 2004; Garoma, 2004, Alawode dan Ojo, 2008); 2). Penelitian menggunakan pendekatan studi kasus eksplanatori yang mengambil lokus industri keramik dengan menggunakan metode lean production (Kleszc, et. al., 2013); 3). Penelitian menggunakan pendekatan studi kasus eksplanatori yang mengambil lokus industri makanan dan minuman dengan menggunakan metode lean production (Lopes, et. al., 2015); 4). Penelitian menggunakan pendekatan studi kasus eksploratori yang mengambil lokus industri farmasi dengan menggunakan metode lean production (Khlat, et. al., 2014); 5). serta 6). Penelitian menggunakan pendekatan studi kasus eksplanatori yang mengambil lokus industri farmasi dengan menggunakan metode lean production (Nenni, et. al., 2014).

### **Metodologi Penelitian**

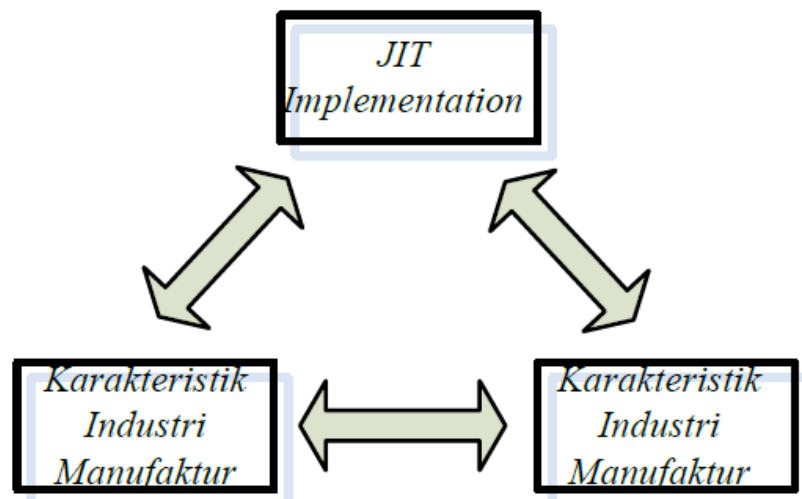
Pendekatan penelitian ini adalah studi kasus dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini cenderung termasuk ke dalam studi kasus *explanatory*, meskipun penjelasan yang dibangun juga hasil dari studi kasus *exploratory* menggunakan cara deduktif.

#### 1. Desain Studi Kasus

Pada tahap ini dilakukan identifikasi, pendefinisian masalah dan penetapan tujuan agar pembahasan penelitian dapat lebih fokus, sistematis, terarah serta tepat sasaran.

#### 2. Model Konseptual

Model Konseptual yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Konseptual Implementasi *Just In Time* (modifikasi: Pettigraw dan Whipp, 1991)

Proses implementasi metode *Just in Time*: Pada tahap ini berusaha dibentuk proposisi penelitian dari *literature review* mengenai proses implementasi metode *Just in Time*. Mengembangkan protokol studi kasus. Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

- a) Observasi dilakukan dalam 2 (dua) tahap yaitu *before* dan *after* implementasi metode *Just In Time* (JIT).
- b) Wawancara dilakukan terhadap kepala produksi.
- c) Dokumentasi dilakukan untuk mengetahui standar yang sedang dijalankan oleh PT. X meliputi *Standard Operation Procedures* (SOP) dan *Standard Work Hours* (SWH).

### 3. Pemilihan Studi Kasus

Untuk membedakan masing-masing studi kasus yang dipilih sehingga dapat mempermudah cross case analysis antara kedua studi kasus di industri tekstil. Klasifikasi karakteristik produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Karakteristik Produk di PT. X

No	Produk	Jumlah Bahan Baku (Items)	Lead Time (Jam)	Jenis Bahan Baku
1	LJ 009	Tifico SD 009	110,5	150-96
2	LJ 185	Tifico SD 185	122.5	200-96

### 4. Teknik Pengumpulan Data

Langkah pertama yang dilakukan adalah pengukuran *cycle time*. Selanjutnya dilakukan observasi terhadap implementasi *Just In Time tools* dengan membuat gambar tahapan implementasi serta temuan-temuan selama proses observasi dan proses wawancara terhadap operator produksi. Langkah terakhir dilakukan pengukuran *cycle time* kembali setelah melakukan implementasi metode *Just In Time*.

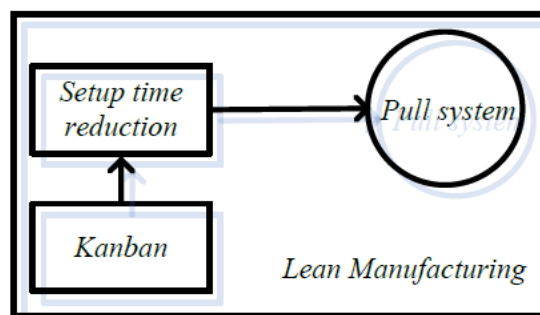
### 5. Cross Case Analysis

Langkah pertama yang dilakukan adalah membahas secara singkat *literature review* penelitian terdahulu mengenai implementasi metode *Just In Time*, setelah itu dituliskan proposisi sesuai dengan *literature review* penelitian terdahulu. Kemudian dilakukan *pattern matching* (penyesuaian pola) untuk melihat kesesuaian antara proposisi penelitian yang telah dibuat dengan data empiris hasil observasi di lantai produksi.

### Hasil dan Perancangan

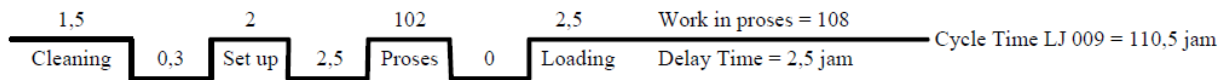
Pembahasan hasil dan perancangan merupakan pembuktian dari proposisi-proposisi yang telah dirumuskan sebelumnya.

**Proposisi 1:** Proposisi: *Pull system* yang didukung oleh pelaksanaan kanban dan *set up time reduction* akan meningkatkan ketepatan waktu pengiriman produk ke tahap selanjutnya. Berdasarkan proposisi yang telah ditetapkan sebelumnya maka didapatkan tahapan implementasi metode *Just In Time* di industri tekstil yang dapat dilihat pada Gambar 2.

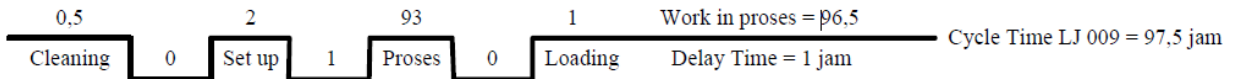


Gambar 2. Tahapan Implementasi Metode *Just In Time* di Industri Tekstil

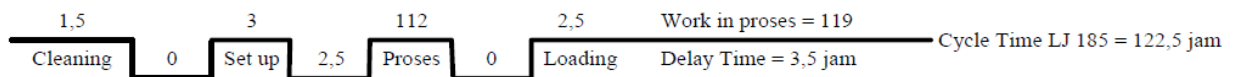
Alat ukur yang dipergunakan untuk melihat proses implementasi metode *Just In Time* di industri tekstil adalah *cycle time* produk. Alur produksi untuk kedua studi kasus di industri tekstil dapat dilihat pada Gambar 3 sampai dengan Gambar 6.



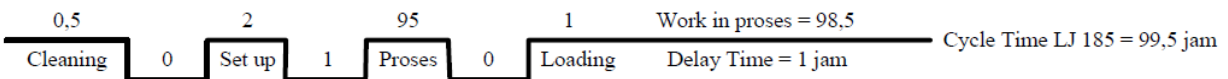
Gambar 3. Alur Produksi *Before* JIT Implementation Studi Kasus LJ 009



Gambar 4. Alur Produksi *After* JIT Implementation Studi Kasus LJ 009



Gambar 5. Alur Produksi *Before* JIT Implementation Studi Kasus LJ 185



Gambar 6. Alur Produksi *After* JIT Implementation Studi Kasus LJ 185

Perbandingan implementasi metode *Just In Time* kedua studi kasus (LJ 009 dan LJ 185) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan antar *Case Study* Implementasi *Just In Time*

No	Produk	<i>Before</i> JIT Implementation (jam)	<i>After</i> JIT Implementation (jam)
1	LJ 009	<i>Work in proces</i> $\approx$ 108 <i>Delay Time</i> $\approx$ 2,5 <i>Cycle Time</i> $\approx$ 110,5	<i>Work in proces</i> $\approx$ 96,5 <i>Delay Time</i> $\approx$ 1 <i>Cycle Time</i> $\approx$ 97,5
2	LJ 185	<i>Work in proces</i> $\approx$ 119 <i>Delay Time</i> $\approx$ 3,5 <i>Cycle Time</i> $\approx$ 112,5	<i>Work in proces</i> $\approx$ 98,5 <i>Delay Time</i> $\approx$ 1 <i>Cycle Time</i> $\approx$ 99,5

Ringkasan implementasi metode *Just In Time* di industri tekstil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Implementasi *Just In Time* di Industri Tekstil

JIT Tools	Produk
<i>Pull System Production</i>	a. Permintaan material (bahan baku) dilakukan dengan menggunakan <i>material requirement slip</i> (MRS). b. FGD harian untuk memantau ketersediaan <i>inventory</i> dan koordinasi antara divisi QC dan divisi produksi. c. Melakukan <i>training</i> dalam hal pemberian kewenangan pemeriksaan kualitas kain oleh analis QC

<i>Kanban</i>	a. Menyimpan material yang baru datang dari bagian persiapan di tempat stok benang dan stand benang. b. Melakukan permintaan material (bahan baku dengan menggunakan material requirement slip). c. Produk yang belum mendapat persetujuan dari unit QC akan disimpan dalam area khusus di area pemeriksaan.
<i>Set Up Time Reduction</i>	a. Melakukan minimalisasi set up internal oleh unit bagian maintenanc. b. Melakukan brainstorming dengan operator produksi mengenai minimalisasi kegiatan set up internal.

*Cross case analysis* implementasi *Just In Time* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Implementasi Metode JIT Tiap Studi Kasus

JIT Tools	LJ 009	LJ 185
<i>Kanban</i>	√	√
<i>Set Up Time Reduction</i>	√	√
<i>Pull System</i>	√	√
Hasil	↓13	↓13

Keterangan:

↑ : Mengalami peningkatan

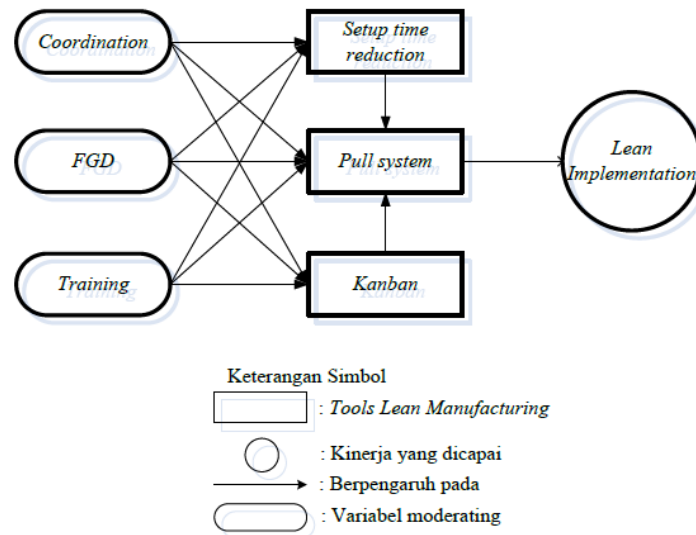
↓ : Mengalami penurunan

- : *Tools* gagal diimplementasikan

√ : *Tools* sukses diimplementasikan

Tahapan implementasi *Just In Time* merupakan hasil dari kajian terhadap penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Revisi Proposisi : *Pull system production* yang terlaksana dengan pelaksanaan *focus group discuss* melalui *training* yang terpadu dan *coordination* dua arah telah meningkatkan pelaksanaan *set up time reduction*, pelaksanaan *kanban* yang baik menghasilkan meningkatnya ketepatan waktu pengiriman produk ke proses selanjutnya.



Gambar 7. Revisi Tahapan Implementasi *Just in Time* di Industri Tekstil

### Kesimpulan

Dapat ditarik kesimpulan sebagai hasil penelitian sebagai berikut:

- a. Langkah penerapan metode *Just In Time* di industri tekstil adalah sebagai berikut:
  - *Training* yang terpadu bisa terlaksana dengan dukungan *focus group discuss* dan *coordination* sebagai *moderating variable* yang baik akan mendukung terlaksananya *pull system* yang kontinyu.
  - Pelaksanaan *pull system* dengan didukung pelaksanaan *set up time reduction* dan *kanban* yang kontinyu, pelaksanaan *training* yang terpadu dengan dukungan *focus group discuss* dan *coordination* yang baik sebagai *moderating variable* akan meningkatkan ketepatan waktu pengiriman produk ke proses selanjutnya.
- b. Penerapan metode *Just In Time* akan menurunkan *cycle time* untuk kedua studi kasus di industri tekstil, dengan rincian sebagai berikut: Untuk studi kasus LJ 009 menghasilkan penurunan sebesar 11,76%. Untuk studi kasus LJ 185 menghasilkan penurunan sebesar 11.55%.

### Daftar Pustaka

- [1] Rathi, N. 2009. *A Framework for the Implementation of Lean Techniques in Process Industries*. Thesis Faculty of Industrial Engineering. University of Texas Tech.
- [2] Alawode, A., and Ojo, O., A. 2008. Just In Time (JIT) Manufacturing: A Panacea for Low Productivity and Idle Inventory in Nigerian Industries. *Journal of Engineering and Applied Science* 3 (10). pp: 742-747.
- [3] Fasanella, K. 2005. *The Eight Deadly Sins of Waste*. Retrieved 30 April 2009 from [http://www/fashion-incubator.com/mt/archives/the\\_eight\\_deadly\\_sins\\_of\\_waste.html](http://www/fashion-incubator.com/mt/archives/the_eight_deadly_sins_of_waste.html).
- [4] Garoma, T. 2004. Implementation of Just In Time Production in Automotive Manufacturing Company of Ethiopia and Addis Ababa Bottle & Glass Factory. Thesis Faculty of Technology University of Addis Ababa
- [5] Hobbs, D., P. 2004. *Lean Manufacturing Implementation – A Complete Execution Manual for Any Size Manufacturer*. Florida: J. Ross Publishing, Inc.
- [6] Abdullah, F. 2003, *Lean Manufacturing Tools and Techniques in The Process Industry with a Focus on Steel*. Disertasi Faculty of School of Engineering University of Pittsburgh.