

# METODE *JUST IN TIME* (JIT) DALAM PENGELOLAAN PERSEDIAAN PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI

Cut Zukhrina Oktaviani

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala, Laboratorium Manajemen dan Rekayasa Konstruksi  
Jalan Syech Abdurrauf No. 7 Darussalam, Banda Aceh

E-mail : [viani\\_cut@yahoo.co.id](mailto:viani_cut@yahoo.co.id)

Febriyanti Maulina, S.T., M.T

E-mail : [Febri2478@yahoo.com](mailto:Febri2478@yahoo.com)

## ABSTRACT

***Just In Time* (JIT) Methode in Construction Project Logistic Management.** The aim of this research is to know the understanding description of Just In Time (JIT) concept and readiness of contractor to application JIT principal in project construction activity. Design of research is exploration study from construction company in Banda Aceh and Aceh Besar. Generally, construction company in Banda Aceh and Aceh Besar was begin to apply a few of JIT concept in project activity. Although, many of construction company don't understand what JIT is, benefit and purpose from application this concept in logistic management.

Key words : construction project, Just In Time, understanding, application, logistic management

## 1. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses ini dapat disebut sebagai proses produksi.

Proses produksi dalam proyek konstruksi mempunyai karakteristik tertentu yaitu proses produksi dilakukan di lapangan, dimana pekerja akan datang ke lokasi tempat pelaksanaan tugas dilakukan. Proses produksi ini melibatkan sumber daya yang berupa material. Mengelola aliran material yang tepat berarti tidak terlalu terlambat, dan tidak terlalu dini, jumlahnya sesuai dengan kebutuhan, dan terkirim ke tempat yang memang membutuhkan (Pujawan, 2005). Pengelolaan aliran material ini menimbulkan persediaan.

*Inventory* atau persediaan merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi. Pengendalian terhadap persediaan atau *inventory control* adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada produk barang, pengendalian ditekankan pada pengendalian material. Persediaan dapat memiliki berbagai fungsi penting dalam menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Fungsi dasar

persediaan sebenarnya sangat sederhana yaitu meningkatkan profitabilitas perusahaan.

Persediaan dalam jumlah banyak akan menyebabkan tingginya biaya untuk penyimpanan dan pembelian bahan atau barang yang bersangkutan, sedangkan kelebihan persediaan juga akan menyebabkan banyaknya dana yang terserap dalam persediaan sehingga tidak efisien. Sebaliknya, bila persediaan terlalu sedikit akan berisiko kekurangan bahan atau barang. Hal ini tentunya akan mengganggu kelancaran proses produksi, selain itu juga biaya pembelian dan biaya persediaan juga semakin besar.

Dalam mengelola persediaan, ada beberapa *tool* yang digunakan, salah satunya adalah metode *Just In Time* (JIT). JIT merupakan filosofi produksi yang dikembangkan oleh Toyota Motor dan berhasil membuat industri otomotif dan elektronika Jepang menjadi industri yang mampu bekerja secara efisien dengan mutu keluaran yang baik. Keberhasilan JIT di bidang industri manufaktur telah mendorong industri lainnya termasuk industri konstruksi untuk mengadopsinya.

Perbedaan kondisi pada industri konstruksi dengan industri manufaktur membuat konsep JIT tersebut tidak dapat diterapkan seratus persen. Banyaknya variasi dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi sangat bertolak belakang dengan industri manufaktur, dimana sangat sedikit variasi yang terjadi. Konsep JIT membutuhkan beberapa adaptasi

dengan melakukan beberapa modifikasi pada prinsip JIT agar dapat diterapkan dalam proyek konstruksi.

Salah satu elemen JIT adalah pengelolaan persediaan JIT (*JIT inventory management*). Permasalahan utama dalam pengelolaan persediaan ini berupa penentuan berapa jumlah material yang dipesan dan kapan dilakukan pemesanan tersebut. Untuk itu perlu dilakukan suatu perencanaan kebutuhan material dan jadwal pemakaian material tersebut pada pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Metode Just In Time (JIT)

*Just In Time* (JIT) sering disebut dengan sistem produksi tepat waktu. Sistem ini merupakan cara produksi yang menentukan jumlahnya hanya berdasarkan atas jumlah barang yang benar-benar akan dijual, diperlukan, diproduksi pada setiap bagian secara tepat sesuai dengan kebutuhan, demikian juga dengan pembelian dan pemesanan masukan produksinya. Konsep ini berusaha mengurangi semua sumber pemborosan dan segala hal yang tidak mempunyai nilai tambah bagi kegiatan produksi. JIT merupakan salah satu metode dalam pengelolaan persediaan yang bersifat *dependent demand*.

Dasar pemikiran dari konsep JIT bahwa *inventory* merupakan nilai dan sumber daya yang menganggur sehingga merupakan pemborosan. Konsep JIT ini akan menghasilkan hal-hal sebagai berikut (Sumayang, 2003) :

- Jumlah persediaan lebih sedikit;
- Biaya lebih rendah, dan
- kualitas lebih baik.

### 2.2 Sistem Kanban

Salah satu cara mencapai tingkat persediaan dalam jumlah kecil adalah dengan menggerakkan persediaan melalui pusat kerja pada saat diperlukan. Teknik penjadwalan yang membuat dan menggerakkan lot-lot kecil, sehingga jadwal penggunaan bahan menjadi ekonomis. Apabila persediaan digerakkan hanya ketika diperlukan maka istilah yang digunakan untuk menggambarannya adalah sistem tarik (*pull system*). Bahasa Jepang menyebut sistem ini Kanban.

Kanban merupakan salah satu pendekatan JIT yang melakukan pengiriman dalam jumlah kecil. Kanban umumnya merupakan suatu isyarat visual sederhana, seperti untuk menunjukkan tidak tersedianya atau hanya tersedia sebagian dari suatu komponen atau subkomponen yang dibutuhkan pada rak penyimpanan.

### 2.3 Manajemen Persediaan

Manajemen Persediaan dapat didefinisikan sebagai manajemen fungsi dari perencanaan dan pengendalian persediaan (Schniederjans, 1993). Dimana persediaan meliputi bahan baku mentah, komponen-komponen produk, komponen rakitan, bahan setengah jadi, dan bahan jadi. Adapun alasan dari dibuatnya persediaan adalah (Schroeder, 2007) :

- Melindungi dari ketidakpastian
- Memungkinkan dilakukannya pembelian dan produksi yang bernilai ekonomi
- Mengantisipasi perubahan dalam permintaan ataupun pasokan
- Menyediakan tempat untuk transit

### 2.4 JIT Inventory Management

Pada manajemen persediaan terdapat beberapa kebijakan, peraturan dan prosedur yang merupakan bagian dari JIT dan terdapat enam diantaranya yang biasa digunakan dan dapat dikarakteristikan sebagai prinsip manajemen JIT. Keenam prinsip-prinsip ini terdiri dari (Schniederjans, 1993):

1. *Cut lot size and increase frequency of order* (pengurangan ukuran produksi dan peningkatan frekuensi pemesanan).

Dalam operasi JIT, *lot size* yang ideal adalah sebesar satu. Mengingat bahwa tujuan kesatuan *lot size* produksi adalah dikarenakan kebutuhan perusahaan akan semua persediaan *dependent demand* (bahan baku mentah, komponen-komponen produk, komponen rakitan, bahan setengah jadi dan bahan jadi) tiba tepat pada waktunya saat dibutuhkan.

Pada saat ukuran pemesanan dikurangi, persediaan yang menganggur (*idle inventory*) tidak sebanyak dulu. Persediaan yang menganggur melibatkan biaya investasi/modal yang terbuang percuma, biaya simpan dan dapat

menjadi penghambat dalam pereduksi produktivitas stasiun kerja. Mengurangi *lot size* dengan meningkatkan frekuensi pemesanan dapat menyeimbangkan kelebihan permintaan, mengurangi biaya yang dikeluarkan dengan percuma.

2. *Cut buffer inventory* (memotong *inventory buffer*)

Persediaan yang menganggur dalam departemen persediaan atau dalam keadaan bahan setengah jadi menjadi *buffer stock* (*safety stock*). Dalam operasi JIT dengan *lot size* yang ideal dan tidak adanya *buffer stock*, kerusakannya dapat ditemukan pada bagian perakitan komponennya. Semakin cepat masalahnya ditemukan, semakin cepat masalah tersebut dapat diatasi dan aliran persediaan meningkat.

3. *Cut purchasing cost* (pengurangan biaya pembelian)

Ada banyak cara dalam memotong biaya pembelian dalam JIT yang diawali dari supplier. JIT melakukan pemotongan jumlah supplier sebisa mungkin. Mereka memilih supplier-supplier yang memiliki bisnis JIT yang dominan sehingga biaya dan service sepenuhnya dikendalikan perusahaan. Selain itu dapat juga dilakukan kontrak jangka panjang dengan beberapa supplier.

4. *Improve material handling* (peningkatan penanganan bahan baku)

Item dari inventori berawal dari JIT yang berasal dari supplier atau vendor sebaiknya dapat diputus ke dalam unit atau *lot size* yang

dipenuhi oleh operasinya. Ketidakseimbangan antara kedatangan jumlah pengolahan plants dan kebutuhan fasilitas menghasilkan pemborosan yang tidak diinginkan. Dalam operasional JIT menginginkan kedatangan inventori tepat dan sesuai dengan yang dibutuhkan.

5. *Seek zero inventory* (mencari *inventory = 0*)

Inventori apapun adalah pemborosan biaya dari waktu, usaha dan uang. Inventori menganggur dalam suatu departemen atau dalam rantai produksi sebaiknya dihilangkan. Begitu pula dengan inventori yang sering dipindahkan juga merupakan pemborosan sehingga hanya memberikan satu alternatif, yaitu sebaiknya besarnya inventori yang ada dalam operasi JIT adalah sebesar nol. Walaupun sepertinya merupakan prinsip yang mustahil, tapi hal ini merupakan tujuan yang sangat jelas jika kita menginginkan pengurangan biaya dengan perbaikan yang berkelanjutan dalam *inventori*.

6. *Seek reliable supplier* (mencari supplier yang dapat dipercaya)

Jika *lead time* tidak terpenuhi maka sistem JIT akan mengalami pemborosan keterlambatan dan waktu. Batas waktu kontrak yang panjang dan proporsi bisnis yang besar dalam manufaktur dapat membantu dalam pengendalian perilaku dari supplier karena tidak semua supplier bisa on time. Supplier punya peranan yang penting dalam suksesnya JIT operation.

Perbedaan sikap antara pengendalian persediaan konvensional dan cara JIT diberikan secara singkat dalam **Tabel 2.1**

**Tabel 2.1** Pengendalian Persediaan Konvensional vs Sikap JIT (Indrajit, 2003)

Konvensional	Just-in-Time
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa kerusakan dapat diterima</li> <li>• Lot besar dianggap efisien (makin besar makin baik)</li> <li>• Produksi yang cepat dianggap efisien</li> <li>• Persediaan dianggap pengaman</li> <li>• Persediaan melancarkan produksi</li> <li>• Persediaan adalah aset</li> <li>• Antrean dianggap perlu</li> <li>• Pemasok dianggap lawan</li> <li>• Pemasok banyak dianggap menjamin keamanan</li> <li>• Pemeliharaan karena rusak dianggap cukup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanpa kerusakan asal keharusan</li> <li>• Lot ideal adalah satu (makin kecil makin baik)</li> <li>• Produksi yang seimbang dianggap efisien (produksi yang lebih cepat adalah pemborosan)</li> <li>• Persediaan pengaman adalah pemborosan</li> <li>• Persediaan sebetulnya tidak diharapkan</li> <li>• Persediaan adalah beban</li> <li>• Antrean harus dihilangkan</li> <li>• Pemasok adalah mitra</li> <li>• Pemasok sedikit memungkinkan pengawasan</li> <li>• Pemeliharaan preventif dianggap penting</li> </ul>

- Waktu pemesanan panjang dianggap lebih baik
- Waktu pemasangan telah ditentukan
- Tenaga kerja perlu spesialisasi
- Manajemen dengan paksaan

- Waktu pemesanan pendek dianggap lebih baik
- Waktu pemasangan harus nol
- Tenaga kerja harus multifungsi
- Manajemen dengan konsensus

## 2.5 Terminologi Persediaan

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam masalah sistem persediaan yaitu:

### 1. Kebutuhan atau Permintaan Barang (*demand*)

Pengadaan persediaan dibuat berdasarkan perkiraan *demand* masa yang akan datang. Permintaan (*demand*) adalah pengambilan satuan-satuan produk atau komponen dari persediaan. Sifat dari *demand* akan mempengaruhi dalam pengadaan persediaan tersebut. Ada beberapa sifat *demand* yaitu deterministic (pasti), probabilistic (tidak pasti), static (laju *demand* tetap), dan dinamis (laju *demand* berubah-ubah).

### 2. Waktu Ancang-ancang (*lead time*)

Lead time adalah waktu yang berlangsung antara keputusan untuk menambah persediaan dan diterimanya pasokan tambahan tersebut atau dengan kata lain adalah interval waktu saat pemesanan dilakukan sampai barang tersebut tersedia digudang dan siap untuk digunakan. Waktu anjang-ancang ini dapat berbentuk konstan ataupun mengikuti pola distribusi peluang tertentu.

### 3. Penambahan Persediaan (*Replenishment*)

*Replenishment* adalah pemasukan satuan-satuan produk atau komponen ke dalam persediaan. Penambahan ini berupa sejumlah barang yang diterima oleh gudang sesuai dengan besarnya order yang terjadi. Dimana laju penambahan persediaan tersebut mempunyai bermacam pola.

### 4. Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

*Reorder point* (ROP) adalah sejumlah persediaan yang ada digudang pada saat dilakukan pemesanan ulang. Pada saat persediaan yang tidak mengenal waktu anjang, dan tidak mengizinkan terjadinya kekurangan persediaan, titik pemesanan kembali bernilai nol, sedangkan pada sistem persediaan yang mempunyai waktu anjang, penentuan ukuran

ROP didasarkan pada kebutuhan (*demand*) maksimum yang mungkin terjadi selama waktu anjang yang besarnya diperkirakan dapat menjamin tidak terjadinya kekurangan persediaan sampai barang yang dipesan ini diterima digudang.

### 5. Tingkat Pemesanan (*Order Level*)

*Order level* adalah besarnya persediaan sebagai pastokan dalam penentuan ukuran pemesanan. Jadi ukuran pemesanan tergantung pada besarnya *order level* yaitu *order level* dikurangi persediaan yang ada digudang saat ini.

### 6. Periode Pemesanan (*Order Period*)

*Order period* adalah interval waktu antara pemesanan yang terjadi. Untuk sistem tetap maka besarnya pemesanan biasanya tergantung pada besarnya *order level*.

### 7. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Risiko atau ketidakpastian dalam analisis persediaan dapat disebabkan oleh banyak hal. Hal yang paling sering terjadi adalah karena adanya variasi kebutuhan pelanggan dan waktu anjang. Hal ini dapat diredam oleh persediaan pengaman yang biasanya disebut persediaan penyangga (*buffer stock*) atau persediaan untuk meredam fluktuasi (*fluctuation stock*). Persediaan pengaman ini merupakan persediaan ekstra untuk menanggulangi ketidakpastian lingkungan. Persediaan pengaman disimpan untuk digunakan dalam memenuhi variasi permintaan yang tidak dapat diperkirakan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dirancang sebagai studi eksplorasi (*exploration study*), dengan tujuan untuk memperoleh gambaran pemahaman dan kesiapan kontraktor menerapkan konsep JIT pada pelaksanaan proyek konstruksi bangunan gedung. Disamping itu, penelitian ini sifatnya kualitatif, sehingga hal ini akan mempengaruhi semua komponen yang dilakukan dalam penelitian ini, baik dari pendekatan yang dilakukan, jenis data yang dikumpulkan, pengembangan alat pengumpulan data, serta proses analisis yang dilakukan dalam penelitian

ini. Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan antara lain:

1. **Kajian pendahuluan**, merupakan tahapan awal dari proses penelitian yang merupakan tahap pemahaman terhadap permasalahan penelitian serta langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan.
2. **Identifikasi permasalahan dan tujuan penelitian**, merupakan penjabaran terhadap pemahaman permasalahan penelitian sehingga diperoleh gambaran terhadap permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini
3. **Studi literatur**, pemahaman terhadap berbagai landasan teori yang terkait dengan pelaksanaan penelitian dilakukan pada tahapan ini. Penelaahan terhadap literatur yang terkait dengan tujuan penelitian antara lain prinsip-prinsip JIT, penerapan dan pengelolaan persediaan dengan menggunakan konsep JIT. Baik melalui buku-buku referensi, paper dan jurnal yang ada. Sehingga diperoleh suatu pemahaman terhadap tahapan-tahapan dalam penyelesaian permasalahan penelitian.
4. **Pengembangan instrumen pengumpulan data**, pengembangan instrumen pengumpulan data dimaksudkan untuk mempermudah dalam proses pengumpulan data primer di lapangan. Pengembangan instrument ini dilakukan dengan mengacu pada konsep JIT. Alat bantu ini bersifat sementara yang dibuat secara sederhana dalam bentuk tabel-tabel sebagai rekap data di lapangan. Selain itu juga dipersiapkan outline materi wawancara yang akan disampaikan pada responden penelitian sebagai pedoman dalam melakukan wawancara agar dapat terarah sesuai dengan tujuan penelitian.
5. **Pengumpulan data dan wawancara**, tahapan ini dilakukan dengan mengamati sejumlah dokumen pelaksanaan pekerjaan di lapangan yang terkait dengan pengelolaan persediaan material. Pengumpulan data ini diikuti wawancara dengan pihak-pihak terkait sebagai tambahan informasi yang belum diperoleh dari data-data primer tadi. Wawancara dilakukan secara langsung dengan mengacu pada outline yang telah

dibuat sehingga akan lebih terarah dan tercapai tujuan yang diharapkan.

6. **Analisis data primer dan hasil wawancara**, data primer yang telah dikumpulkan selanjutnya akan dianalisis dengan mengacu pada telaah literature yang telah dilakukan. Sementara data yang diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan digunakan untuk memperkuat hasil analisis terhadap data primer. Karena dari hasil wawancara ini akan diperoleh gambaran pemahaman dan kesiapan kontraktor menerapkan konsep JIT dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
7. **Kesimpulan**, merupakan hasil dari keseluruhan proses penelitian dan keterbatasan dalam penelitian ini sehingga dapat menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya

### 3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bersifat eksploratif yang diawali dengan penyusunan instrumen penelitian berupa kuisisioner yang akan digunakan sebagai pedoman dalam pencarian yang akan dilakukan. Pada awalnya direncanakan pencarian akan dilakukan terhadap beberapa proyek konstruksi yang sedang berjalan, namun seiring dengan berjalannya waktu ternyata karakteristik proyek yang diharapkan untuk dapat menjadi responden penelitian tidak memenuhi, untuk itu responden penelitian diarahkan kepada badan usaha jasa konstruksi (perusahaan kontraktor) yang berada di Banda Aceh dan Aceh Besar.

Tidak semua perusahaan kontraktor yang ada akan dijadikan sebagai responden, Hanya perusahaan dengan kualifikasi grade 5, 6 dan 7 yang akan dijadikan sebagai responden dengan asumsi perusahaan telah memiliki manajemen yang cukup baik karena dinilai telah mampu untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan besar berdasarkan hasil sertifikasi perusahaan.

Tahap selanjutnya diikuti dengan penelusuran calon responden, dalam hal ini dilakukan pendekatan kepada DPD Gapensi Aceh untuk mendapatkan data perusahaan kontraktor yang berdomisili di Banda Aceh dan Aceh Besar. Berdasarkan hasil penelusuran diperoleh perusahaan calon responden sebagaimana terlihat pada **Tabel 3.1** berikut.

**Tabel 5.1** Badan Usaha Jasa Konstruksi

No.	Grade Badan Usaha	Jumlah Badan Usaha (Perusahaan)		Keterangan
		Banda Aceh	Aceh Besar	
1.	5	72	26	
2.	6	18	6	
3.	7	4		

Sumber : DPD Gapensi Aceh

Penyebaran kuisioner dilakukan pada seluruh perusahaan yang ada, hal ini dilakukan untuk mengantisipasi kemungkinan kendala yang telah sejak awal di tenggarai. Beberapa kendala yang dihadapi dalam proses pendistribusian kuisioner penelitian kepada responden, antara lain :

1. Data perusahaan kontraktor yang diperoleh tidak seluruhnya benar, terutama alamat yang akan dituju terkadang tidak sesuai sehingga tidak dapat ditemui. Selain itu karakteristik perusahaan yang dicari adalah perusahaan yang menangani sub bidang bangunan gedung, terdapat sejumlah 12 perusahaan yang sub bidang pekerjaannya tidak jelas.

2. Penelitian ini sangat berkaitan dengan orang (kontraktor) yang relatif agak sulit untuk dijumpai, sehingga kendala yang sangat dirasakan adalah pengambilan kuisioner yang telah diisi oleh kontraktor. Mengingat keterbatasan waktu pelaksanaan, maka dilakukan follow up secara terus menerus terhadap waktu pengambilan kuisioner yang telah diisi tersebut.

### 3.2 Pembahasan

*Just In Time* (JIT) berusaha untuk mengurangi semua sumber pemborosan dan segala hal yang tidak mempunyai nilai tambah bagi kegiatan produksi. Adapun tujuan dari dilakukan JIT adalah untuk mengurangi jumlah persediaan sehingga perusahaan tidak perlu menyiapkan tempat penyimpanan yang besar, menekan biaya produksi sehingga menambah keuntungan bagi perusahaan, dan meningkatkan kualitas sehingga *client* puas dengan cara kerja perusahaan. Hal ini sejalan dengan prinsip yang dilakukan dalam JIT yaitu menghilangkan sumber-sumber pemborosan produksi dengan cara menerima jumlah yang tepat dari material dan memproduksinya dalam jumlah yang tepat pada tempat yang tepat dan waktu yang tepat.

Berdasarkan hasil eksplorasi melalui beberapa pertanyaan dalam kuisioner yang disebar diperoleh gambaran bahwa kontraktor yang ada di Banda Aceh dan Aceh Besar sebagian besar belum pernah mendengar tentang konsep JIT secara keilmuan. Terutama terlihat pada perusahaan kontraktor yang personilnya bukan merupakan lulusan teknik sipil. Selain itu hal ini juga dimungkinkan karena konsep ini mulai berkembang di

industry manufaktur. Namun disisi lain, diperoleh temuan bahwa kontraktor telah menerapkan pola operasional yang merupakan penjabaran dari konsep JIT dalam pelaksanaan pekerjaannya terutama dalam pengelolaan material.

Merujuk pada konsep JIT yang dikembangkan terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam masalah sistem persediaan berdasarkan terminology persediaan meliputi : kebutuhan atau permintaan barang (*demand*), waktu anjang-ancang (*lead time*), penambahan Persediaan (*Replenishment*), titik pemesanan kembali (*Reorder Point*), tingkat pemesanan (*Order Level*), periode pemesanan (*Order Period*), persediaan pengaman (*Safety Stock*). Namun tidak semua hal tersebut sesuai untuk dimanfaatkan dalam penerapan di industri konstruksi. Karena karakteristik industri konstruksi itu sendiri, maka perlu dilakukan beberapa penyesuaian terminology persediaan tersebut.

Pada penelitian ini, adaptasi dari terminology persediaan yang dilihat pada penerapan pelaksanaan proyek konstruksi oleh kontraktor antara lain terhadap kebijakan perusahaan dalam pengelolaan persediaan, sistem pemesanan material, pemesanan kembali (*reorder point*), persediaan pengaman (*safety stock*), sistem penerimaan material. Beberapa point tersebut untuk tahap awal diasumsikan telah cukup untuk menggambarkan bagaimana sistem pengelolaan material yang telah dilakukan oleh para kontraktor.

#### 1. Kebijakan Perusahaan dalam Pengelolaan Persediaan

Pengelolaan persediaan yang dilakukan oleh pihak manajemen perusahaan mengacu pada kebijakan-kebijakan perusahaan yang ada. Adapun beberapa kebijakan yang terkait dengan pengelolaan persediaan antara lain yaitu :

- pengelolaan persediaan di proyek menjadi tidak sepenuhnya menjadi otonomi proyek, ada bagian yang merupakan tanggungjawab tim proyek dan ada yang merupakan tanggungjawab perusahaan
- Pengelolaan material dilakukan melalui tahapan yaitu menentukan kebutuhan material, menyimpan material, mengendalikan persediaan material, melakukan pembelian material dan

mengangkut dan mendistribusikan material

- material yang diorder sesuai dengan yang diperlukan sehingga tidak akan menyebabkan terjadinya pemborosan.
- persediaan yang tersisa mempunyai presentase tertentu tergantung dari item material.

Dari segi bentuk penyimpanan, ada tiga bentuk penyimpanan yang dikategorikan berdasarkan karakteristik barang, yaitu gudang (untuk semen, panel listrik, dan lain-lain), penyimpanan terbuka seperti pasir, beton, dan lain-lain, dan penyimpanan khusus seperti bahan peledak dan bahan bakar. Barang tersebut diberi label sebagai petunjuk.

Untuk pembagian kewenangan terhadap pengadaan material antara proyek dan perusahaan ada beberapa ketentuan yang terkait dengan kebutuhan material. Untuk pengadaan material yang telah memiliki rekaman dilakukan melalui perusahaan. Apabila material yang akan digunakan belum memiliki rekaman, maka pengadaan dilakukan oleh pihak manajemen proyek. Hal ini juga dipengaruhi oleh berapa besar jumlah dan biaya material, bila jumlah biaya material yang akan digunakan besar dan dalam jumlah yang banyak, maka akan menjadi tanggung jawab divisi.

Salah satu kebijakan perusahaan dalam pengelolaan persediaan seperti yang telah disebutkan diatas yaitu material yang diorder sesuai dengan yang diperlukan, hal ini sesuai dengan prinsip JIT yaitu menghilangkan sumber-sumber pemborosan produksi dengan cara menerima jumlah yang tepat dari material dan memproduksinya dalam jumlah yang tepat pada tempat yang tepat dan waktu yang tepat.

## 2. Sistem Pemesanan Material

Sebagian besar perusahaan responden telah melakukan pemesanan material sesuai dengan kapan material tersebut akan digunakan dengan memperhitungkan waktu pengiriman material (*delivery time*) sehingga material tersebut bisa diproduksi tepat waktu dan tidak memerlukan waktu yang lama untuk disimpan. Dengan demikian telah akan dapat dilakukan penghematan terutama terhadap biaya penyimpanan.

Pihak manajemen proyek baik melalui perusahaan atau secara langsung juga melakukan koordinasi secara terpadu dengan vendor-vendor yang terlibat, sehingga vendor-vendor tersebut juga mengetahui kapan material yang dipesan dapat dikirim ke *site project*. Hubungan koordinasi yang baik antara pihak manajemen proyek dan vendor dapat membantu dalam pengelolaan pengadaan, yang mana hal ini dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan.

Semua material yang ada didalam proyek merupakan otonomi dan tanggungjawab pengelola proyek (manager proyek). Dan semua material yang datang merupakan tanggung jawab dari logistik. Oleh karena itu pemesanan dalam jumlah yang lebih atau kurang akan sangat berdampak pada keuntungan proyek. Sebisa mungkin para pihak yang terlibat didalam proyek ini mengurangi pemborosan biaya.

## 3. Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Pada industri manufaktur, pemesanan material mempunyai siklus yang tetap tetapi hal ini berbeda didalam industri konstruksi, ini bisa dilihat pada proyek-proyek konstruksi pemesanan material dilakukan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan berdasarkan kecepatan pekerjaan (produktivitas kerja). Sehingga material yang datang perminggunya tidak sama dan perilaku terhadap pemesanan materialpun tidak sama.

Pemesanan terhadap material yang harus diimpor dilakukan sesuai dengan kebutuhan, tetapi mengingat material ini harus diimport dari luar negeri, maka ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan seperti berapa lama waktu fabrikasi material, berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengiriman, apa yang akan dilakukan oleh vendor dan tim manajemen proyek ketika material tersebut sampai ke pelabuhan (bea cukai, pabean) dan angkutan apa yang akan digunakan untuk mengangkut material tersebut dari pelabuhan. Hal-hal tersebut harus dipertimbangkan dengan baik, agar material bisa sampai ke proyek tepat waktu sehingga tidak menghambat pelaksanaan kegiatan.

Akan berbeda halnya bila material yang akan dipesan merupakan material lokal dan tidak diperlukan dilakukan fabrikasi. Pemesanan terhadap material lokal dapat dilakukan minimal 3 hari sebelum material

tersebut akan digunakan, sehingga material tersebut datang tepat ketika material tersebut akan diproduksi. Oleh karena itu agar pemesanan dapat dilakukan tepat pada waktunya, pihak logistik harus selalu melakukan *update schedule*.

#### 4. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Berdasarkan pengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan, umumnya para responden tidak memperhitungkan *safety stock* dalam pengelolaan persediaannya. Selama ini yang diterapkan adalah pembelian material dengan mengasumsikan persediaan pengaman dengan kisaran sebesar 3% untuk material tertentu dan 5% untuk material besi. Dalam pelaksanaannya kontraktor dalam hal ini cenderung diartikan sebagai persediaan pengaman sebagai *waste* dari proses yang dilakukan terhadap material tersebut, baik saat pabrikasi maupun saat pemasangan. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa kontraktor telah mulai menerapkan konsep sesuai dengan sikap pengelolaan persediaan dalam JIT yaitu persediaan adalah pemborosan dan salah satu prinsip JIT *inventory management* yaitu *seek zero inventory*.

#### 5. Sistem Penerimaan Material

Tidak ada ketentuan khusus terhadap mekanisme penerimaan material. Material yang datang langsung ditempatkan sesuai dengan jenis materialnya. Pada teori JIT, dikenal istilah *kanban* (kartu kendali). *Kanban* tersebut berisi rangkaian isyarat yang mengendalikan proses yang ada. Tujuan sistem *kanban* adalah memberikan tanda-tanda kebutuhan material yang lebih banyak dan meyakinkan bahwa material tersebut akan diproduksi tepat pada jadwal waktu dalam rangka mendukung produksi berikutnya. *Kanban* umumnya merupakan suatu isyarat visual sederhana, seperti untuk menunjukkan tidak tersedianya atau hanya tersedia sebagian dari suatu komponen atau subkomponen yang dibutuhkan pada rak penyimpanan

#### 4. KESIMPULAN

1. JIT merupakan filosofi produksi yang dikembangkan oleh Toyota Motor dan berhasil membuat industri otomotif dan

elektronika Jepang menjadi industri yang mampu bekerja secara efisien dengan mutu keluaran yang baik. Keberhasilan JIT di bidang industri manufaktur telah mendorong industri lainnya termasuk industri konstruksi untuk mengadopsinya.

2. Perbedaan kondisi pada industri konstruksi dengan industri manufaktur membuat konsep JIT tersebut tidak dapat diterapkan seratus persen. Banyaknya variasi dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi sangat bertolak belakang dengan industri manufaktur, dimana sangat sedikit variasi yang terjadi. Konsep JIT membutuhkan beberapa adaptasi dengan melakukan beberapa modifikasi pada prinsip JIT agar dapat diterapkan dalam proyek konstruksi.
3. Secara umum perusahaan kontraktor yang ada di Banda Aceh dan Aceh Besar telah mulai menerapkan beberapa konsep yang ada dalam JIT pada pelaksanaan proyeknya. Walaupun hampir sebagian besar tidak mengetahui istilah JIT, tujuan dan manfaat penerapan konsep ini dalam pengelolaan persediaan.

#### Daftar Acuan

1. Eko Indrajit, Ricardus & Djokopranoto, Richardus. (2003). *Manajemen Persediaan : Barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi*. Grasindo: Jakarta.
2. Pujawan, I. Nyoman. (2005). *Supply Chain Management*. Guna Widya : Surabaya.
3. Schroeder, G. Roger.(2007). *Operation Management : Contemporary Concepts And Cases Third Edition, International Edition*, McGraw-Hill: New York.
4. Schniederjans, Marc J.(1993). *Topics In Just-In-Time Management*, Allyn And Bacon: Massachusetts.
5. Subagyo, Pangestu. (2000). *Manajemen Operasi Edisi Pertama*, BPFE: Yogyakarta
6. Sumayang, Lalu (2003).. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi & Operasi*, Salemba Empat: Jakarta.
7. Wisner, Joel D, et al.(2005). *Principles Of Supply Chain Management A Balanced Approach, International Student Edition*, Thomson: South-Western.