

## ANALISIS PENGENDALIAN SISTEM PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK PROSES PRODUKSI GENTENG MUTIARA DENGAN METODE JUST IN TIME (JIT) DI PT. CTC

**Roisandi Handria Effendi<sup>1)</sup>, Rini Alfatiyah<sup>2)</sup>, Dadang Kurnia<sup>3)</sup>**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

1) [dosen00347@unpam.ac.id](mailto:dosen00347@unpam.ac.id)

### ABSTRAK

Persediaan (*inventories*) yang sesuai dengan kebutuhan produksi akan mempermudah jalannya proses produksi suatu perusahaan. Persediaan yang kurang atau berlebihan akan menimbulkan menurunnya produksi ataupun menimbulkan kerusakan material. Metode Just In Time bertujuan untuk membantu dalam melakukan perencanaan kebutuhan material secara efektif dan efisien. Perencanaan kebutuhan material memerlukan peramalan permintaan konsumen yang berdasarkan pada data kebutuhan masa lampau. Dari hasil perhitungan yang dilakukan, peramalan Metode Linier Regression With Time merupakan metode peramalan yang paling akurat untuk digunakan. Perencanaan kebutuhan material dengan menggunakan metode Just in Time dalam tulisan ini digabungkan dengan penggunaan kartu Kanban. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan metode PT. CTC menghasilkan jumlah biaya persediaan sebesar Rp. 206.974.696,00. Sedangkan dengan metode Just In Time menghasilkan jumlah biaya persediaan lebih kecil yaitu Rp. 172.496.580,00.

**Kata Kunci:** *Persediaan, Peramalan, Just In Time*

### ABSTRACT

*Inventory in accordance with production needs will facilitate the production process of a company. Insufficient or excessive inventory will cause a decrease in production or cause material damage. The Just In Time method aims to assist in planning material requirements effectively and efficiently. Material requirements planning requires forecasting consumer demand based on final demand data. From the results of the calculations carried out, forecasting the Linear Regression With Time Method is the most accurate forecasting method to use. Planning material needs using the Just in Time method in this paper is combined with the use of Kanban cards. results based on calculations performed by the method of PT. CTC generates a total inventory cost of Rp. 206,974,696.00. Meanwhile, the Just In Time method produces a smaller amount of inventory costs, namely Rp. 172.496.580.00.*

**Kata Kunci:** *Stock, Forecasting, Just In Time*

## I. PENDAHULUAN

Setiap bisnis apa pun yang berupa manufaktur dan jasa membutuhkan jenis barang atau persyaratan operasional yang berbeda. Benda tersebut bisa berupa bahan baku, bahan penolong atau benda lainnya. Dalam hal ini barang tersebut dapat diproduksi sendiri atau diperoleh dari lokasi yang jauh, misalnya didatangkan dari negara lain. Selain itu, penggunaannya sering kali

tidak menentu, baik dalam frekuensi maupun jumlah dan jenisnya, sehingga perusahaan perlu menggunakan persediaan (*inventories*) untuk mengantisipasi ketidakpastian penggunaan tersebut.

PT. CTC merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang memproduksi genteng beton dengan merk dagang Genteng Mutiara. Pengendalian persediaan (*inventories*) bahan baku yang

dilakukan PT. CTC masih belum maksimal karena belum melakukan perencanaan dengan baik dimana selama ini pemesanan yang dilakukan tidak berdasarkan rencana yang tepat dan hanya mengacu pada persediaan tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil analisa dan beberapa referensi untuk meningkatkan efisiensi proses produksi, meningkatkan daya kompetisi, meningkatkan mutu barang dan mengurangi pemborosan yaitu dengan metode *Just In Time* (JIT).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perencanaan dan pengendalian persediaan yang dilakukan di perusahaan industri PT. CTC?
2. Bagaimana mengaplikasikan metode *Just In time* (JIT) dan Kanban pada perusahaan industri PT. CTC?

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perencanaan dan pengendalian bahan baku pada PT. CTC;
2. Untuk mengaplikasikan metode *Just In Time* (JIT) dan Kanban pada perusahaan industri PT. CTC.

## II. METODE DAN TEKNIK PENGUKURAN

Data yang diperlukan berupa data primer dan sekunder. Data primer terdiri dari data permintaan produk setiap bulannya dan data persediaan bahan baku. Data sekunder terdiri dari sejarah perusahaan dan struktur organisasi.

1. Mengecek Data Permintaan (*demand*) Masa Lalu  
Berdasarkan data permintaan (*demand*) historis yang ada dilakukan pengecekan data tersebut dengan menggunakan *software Excel*. Berdasarkan grafik tersebut maka akan diketahui pola data permintaan secara acak, *trend* dll.
2. Peramalan (*forecasting*)  
Melakukan peramalan (*forecasting*) dengan menggunakan bantuan *software WinQSB*, dengan membandingkan MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan memilih model peramalan dengan nilai MAD terkecil.

### 3. *Just In Time* (JIT)

Data yang diperoleh dari PT. CTC akan dianalisis menggunakan metode *Just In Time* (JIT) dan metode *Periodic Review* untuk mengetahui rencana kebutuhan bahan baku produksi dan biaya dari masing-masing metode untuk dibandingkan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Data Hasil Penelitian

Dari data yang diperoleh dari PT. CTC yang didasari oleh pengamatan dan penelitian yang dilakukan peneliti diperoleh hasil berupa pemborosan bahan baku dan biaya penyimpanan. Hal ini tentunya sangat merugikan perusahaan dari waktu, biaya dan tenaga.

Berikut ini merupakan data yang berdasarkan penelitian dan pengamatan peneliti pada PT. CTC

1. Data hari kerja yang ditetapkan perusahaan pada bulan Januari-Desember 2016

**Tabel 1** Data Jumlah Hari Kerja

Periode	Bulan	Jumlah Hari Kerja
1	Januari	25
2	Februari	25
3	Maret	25
4	April	25
5	Mei	25
6	Juni	25
7	Juli	25
8	Agustus	25
9	September	25
10	Oktober	25
11	November	25
12	Desember	25

2. Data permintaan produk Genteng Mutiara yang dihasilkan oleh PT. CTC dijual kepada konsumen. Data diambil dari Bulan Januari-Desember 2016.

**Tabel 2** Data Permintaan Produk Genteng Mutiara 2016

Periode	Bulan	Jumlah Produksi (pcs)	Penjualan (pcs)
1	Januari	152525	151000
2	Februari	75758	75000
3	Maret	72727	72000
4	April	87879	87000
5	Mei	109091	108000
6	Juni	134343	133000
7	Juli	105354	104300
8	Agustus	97475	96500
9	September	101212	100200
10	Oktober	105859	104800
11	November	108889	107800
12	Desember	108788	107700
Total		1259899	1247300

Sedangkan pemakaian bahan baku untuk memproduksi per pcs genteng Mutiara dapat dilihat pada **Tabel 3**

**Tabel 3** Pemakaian bahan baku per pcs

Bahan Baku	Kuantitas (kg)
Semen	0,74
<i>Fly ash</i>	0,93
Pasir	1,23
Abu batu	1,73

Pengiriman bahan baku oleh *supplier* ke PT. CTC untuk bahan baku semen dan *fly ash* menggunakan truk kontainer dengan muatan 30000 kg, sedangkan untuk bahan baku pasir dan abu batu *supplier* menggunakan truk tronton dengan muatan 24000 kg. Kapasitas peti kemas bahan baku dalam satu kali pengiriman terdapat pada **Tabel 4**

**Tabel 4** Kapasitas Peti Kemas

Bahan Baku	Alat Angkut	kapasitas peti kemas (kg)
Semen	truk container	30000
<i>Fly ash</i>	truk container	30000

Pasir	truk tronton	24000
Abu batu	truk tronton	24000

Harga dari setiap pembelian bahan baku (material) yang digunakan untuk memproduksi Genteng Mutiara dapat dilihat pada **Tabel 5**

**Tabel 5** Harga bahan baku

Bahan Baku	Harga per kg (Rp)
Semen	900
<i>Fly ash</i>	280
Pasir	280
Abu batu	215

Untuk melakukan pemesanan bahan baku oleh perusahaan dilakukan melalui media telekomunikasi yaitu telepon. Sehingga biaya pemesanan untuk setiap melakukan transaksi pemesanan berasal dari biaya telepon. Biaya telepon untuk satu kali pemesanan sebesar Rp. 1.000,00.

Persediaan (*inventories*) bahan baku disimpan dalam sebuah gudang khusus untuk masing-masing bahan baku (material). Dalam penyimpanan (*storage*) tersebut akan muncul biaya penyimpanan (*storage cost*) bahan baku. Biaya penyimpanan (*storage cost*) bahan baku pada PT. CTC adalah sebesar 20% dari harga per kg masing-masing bahan baku. Maka dari itu untuk rincian biaya penyimpanan masing-masing bahan baku dapat dilihat pada **Tabel 6**

**Tabel 6** Biaya Penyimpanan (*storage cost*) Bahan Baku per kg

Bahan Baku	Biaya Penyimpanan (Rp)
Semen	180
<i>Fly ash</i>	56
Pasir	56
Abu batu	43

## B. Product Demand Forecasting (Peramalan Permintaan Produk)

Peramalan (*Forecasting*) pada penelitian ini adalah meramalkan jumlah permintaan produk untuk bulan Januari 2017. *Software WinQSB* digunakan untuk membantu memilih metode peramalan yang didasarkan pada nilai *Mean Absolute Deviation (MAD)* paling kecil dari 3 (tiga) metode peramalan tersebut, yaitu *Simple Average (SA)*, *Moving Average (MA)*, dan *Linear Regression With Time (LR)*.

**Tabel 7** Data Historis dan Hasil peramalan Produk

Periode	Bulan	Jumlah Permintaan Produk (pcs)	SA	MA	LR
1	Januari	151000			104031,4
2	Februari	75000	151000		104121
3	Maret	72000	133000		104210,7
4	April	87000	99333,34	99333,34	104300,4
5	Mei	108000	96250	78000	104390,1
6	Juni	133000	98600	89000	104479,8
7	Juli	104300	104333,3	109333,3	104569,4
8	Agustus	96500	104328,6	115100	104659,1
9	September	100200	103350	111266,7	104748,8
10	Oktober	104800	103000	100333,3	104838,5
11	November	107800	103180	100500	104928,1
12	Desember	107700	103600	104266,7	105017,8

Dan hasil nilai *MAD (Mean Absolute Deviation)* untuk masing-masing jenis model peramalan adalah sebagai berikut :

**Tabel 8** Nilai *MAD (Mean Absolute Deviation)*

No	Forecasting Methode	MAD
1.	<i>Simple Average (SA)</i> ,	17910,48
2.	<i>Moving Average (MA)</i>	15137,04
3.	<i>Linear Regression With Time (LR)</i>	14691,73

Berdasarkan hasil *forecasting* (peramalan) permintaan produk (*product demand*) dengan menggunakan *Software WinQSB*, diketahui nilai *MAD (Mean Absolute Deviation)* terkecil adalah pada *Linear Regression With Time (LR)* sebesar 14691,73.

Berikut merupakan data hasil peramalan (*forecasting*) produk Genteng Mutiara yang didasarkan dengan metode peramalan yang telah ditentukan yaitu *Linear Regression With Time (LR)*:

**Tabel 9** Data dari Hasil Peramalan (*forecasting*) Permintaan Produk Tahun 2016

Periode	Bulan	Forecast Demand
1	Januari	104031,4
2	Februari	104121
3	Maret	104210,7
4	April	104300,4
5	Mei	104390,1
6	Juni	104479,8
7	Juli	104569,4
8	Agustus	104659,1
9	September	104748,8
10	Oktober	104838,5
11	November	104928,1
12	Desember	105017,8

Berdasarkan hasil dari peramalan (*forecasting*) permintaan produk (*product demand*) dengan menggunakan *Software WinQSB* dari januari 2016 sampai dengan Desember 2016, maka didapatkan data permintaan produk hasil *Forecasting* untuk bulan Januari 2017.

**Tabel 10** Data Permintaan Produk Hasil *Forecasting*

Periode	Bulan	Forecast Demand
13	Januari 2017	105108

**C. Rencana Kebutuhan Bahan Baku Produksi Dan Biaya**

Langkah selanjutnya setelah mengetahui permintaan untuk periode yang akan datang berdasarkan metode peramalan yang diterapkan adalah merencanakan jumlah unit produk yang akan diproduksi. Perencanaan produksi tersebut digunakan untuk menghindari kemacetan dalam jumlah produk. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Rencana Produksi} = \frac{\text{Permintaan}}{1 - \% \text{ penyusutan}}$$

$$\text{Periode Ke-13} = \frac{105108}{1 - 0.01} = 106170 \text{ pcs}$$

Untuk membuat Genteng Mutiara diperlukan bahan baku dengan komposisi, semen sebanyak 0,74 kg, *fly ash* sebanyak 0,93 kg, pasir sebanyak 1,23 kg, dan Abu Batu sebanyak 1,73 kg. Semua bahan tersebut di aduk dengan komposisi dalam 1 adukan yaitu semen 60 kg, *fly ash* 75 kg, pasir 100 kg, dan Abu batu 140 kg. Dalam satu adukan bahan baku akan memperoleh 81 pcs Genteng Mutiara. Rencana kebutuhan bahan baku untuk Januari 2017 dituangkan pada **Tabel 11**.

**Tabel 11** Rencana Produksi dan Kebutuhan bahan baku Bulan Januari 2017

Periode	Bulan	Rencana Produksi (pcs)	Kebutuhan Bahan Baku			
			Semen (kg)	<i>Fly ash</i> (kg)	Pasir (kg)	abu batu (kg)
13	Januari 2017	106170	78566	98738	130589	183674

Setelah diketahui rencana produksi, kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan untuk periode bulan Januari 2017, maka dilakukan perhitungan biaya.

1. Metode *Periodic Review*

- a) Biaya Bahan Baku
  - semen = 77694 kg x Rp. 900,00 = Rp. 69.924.600,00
  - fly ash* = 97643 kg x Rp. 280,00 = Rp. 27.340.040,00
  - pasir = 129140 kg x Rp. 280,00 = Rp.36.159.200,00
  - abu batu = 181636 kg x Rp. 215,00 = Rp. 39.051.740,00
  - Total = Rp. 172.475.580,00**
- b) Biaya Pemesanan
  - semen = Rp. 1.000,00 x 1 kali pesan = Rp. 1.000,00
  - fly ash* = Rp. 1.000,00 x 1 kali pesan = Rp. 1.000,00
  - pasir = Rp. 1.000,00 x 1 kali pesan = Rp. 1.000,00
  - abu batu = Rp. 1.000,00 x 1 kali pesan = Rp. 1.000,00
  - Total = Rp. 4.000,00**
- c) Biaya Penyimpanan (*storage cost*)
  - semen = 77694 kg x Rp. 180,00 = Rp. 13.984.920,00

- fly ash* = 97643 kg x Rp. 56,00 = Rp. 5.468.008,00
- pasir = 129140 kg x Rp. 56,00 = Rp. 7.231.840,00
- abu batu = 181636 kg x Rp. 43,00 = Rp. 7.810.348,00
- Total = Rp. 34.495.116,00**

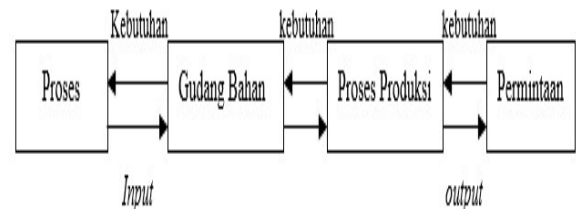
Total biaya bahan baku untuk periode bulan Januari 2017 dengan menggunakan metode *Periodic Review* dapat dilihat pada **Tabel 12**

**Tabel 12** Total Biaya bahan baku Periode Bulan Januari 2017

Biaya Bahan Baku (Rp)	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	Total (Rp)
172.475.580	4.000	34.495.116	206.974.696

2. Metode *JIT (Just In Time)*

Penggunaan metode *Just In Time (JIT)* dalam penelitian ini, didasarkan pada pengamatan kondisi lapangan PT. CTC. Berikut merupakan proses perpindahan bahan baku yang sesuai pada **Gambar 1**.



**Gambar 1** Proses Tranformasi Bahan Baku

Apabila dilihat dari transformasi bahan baku diatas masih terdapat gudang bahan, sedangkan pada sistem *Just In Time (JIT)* yang sebenarnya tidak ada penggudangan. Tetapi berdasarkan kondisi yang ada dilapangan tidak mungkin terjadi *zero inventory*, maka gudang yang sudah ada masih difungsikan sebagai penyimpanan bahan baku sementara atau persediaan akhir.

Rencana Produksi bulanan untuk periode Januari 2017 yang sudah diperoleh di ubah menjadi Rencana produksi harian.

$$\text{Periode Ke-13} = \frac{106170}{25} = 4247 \text{ pcs per hari}$$

Dan kebutuhan bahan baku untuk rencana produksi harian pada bulan Januari 2017 dapat dilihat pada **Tabel 13**.

**Tabel 13** Rencana Produksi dan Kebutuhan bahan baku Harian Bulan Januari 2017

Periode	Bulan	Rencana Produksi(pcs)	Kebutuhan Bahan Baku Harian (kg)			
			Semen	Fly ash	Pasir	Abu batu
13	Januari 2017	4247	3143	3950	5224	7348

Ada transformasi bahan baku dari *supplier* ke perusahaan, dimana kebutuhan bahan baku atau kuantitas pemesanan dilakukan sesuai permintaan sejumlah rencana produksi. Maka untuk perhitungan dengan sistem kanban pemasok pada metode *Just In Time* (JIT) adalah sebagai berikut:

#### 1. Kebutuhan Harian

$$d = \sum \text{kebutuhan bahan/hari semen} = 3143 \text{ kg/hari}$$

$$d = \sum \text{kebutuhan bahan/hari fly ash} = 3950 \text{ kg/hari}$$

$$d = \sum \text{kebutuhan bahan/hari pasir} = 5224 \text{ kg/hari}$$

$$d = \sum \text{kebutuhan bahan/hari Abu batu} = 7348 \text{ kg/hari}$$

#### 2. Frekuensi Pengiriman Bulanan

$$\text{Semen : } fp = \frac{\sum fb}{K} = \frac{78566}{30000} = 2,62 = 3 \text{ kali pemesanan}$$

$$\text{Fly ash : } fp = \frac{\sum fb}{K} = \frac{98738}{30000} = 3,29 = 4 \text{ kali pemesanan}$$

$$\text{Pasir : } fp = \frac{\sum fb}{K} = \frac{130589}{24000} = 5,44 = 6 \text{ kali pemesanan}$$

$$\text{Abu batu : } fp = \frac{\sum fb}{K} = \frac{183674}{24000} = 7,65 = 8 \text{ kali pemesanan}$$

\*1 mobil tangki memuat 30000 kg semen atau *fly ash* dan 1 mobil tronton memuat 24000 kg pasir atau abu batu (dari hasil

wawancara dengan divisi produksi Bpk. Budi)

#### 3. Siklus Pesan

$$c = \frac{|A|}{B}$$

Semen

$$\text{Jumlah hari untuk 1kali pesan adalah}$$

$$\frac{\sum \text{hari kerja}}{Fp \text{ 1 bulan}} = \frac{25}{3} = 8,33 = 9 \text{ hari}$$

Fly ash

$$\text{Jumlah hari untuk 1kali pesan adalah}$$

$$\frac{\sum \text{hari kerja}}{Fp \text{ 1 bulan}} = \frac{25}{4} = 6,25 = 7 \text{ hari}$$

Pasir

$$\text{Jumlah hari untuk 1kali pesan adalah}$$

$$\frac{\sum \text{hari kerja}}{Fp \text{ 1 bulan}} = \frac{25}{6} = 4,16 = 5 \text{ hari}$$

Abu batu

$$\text{Jumlah hari untuk 1kali pesan adalah}$$

$$\frac{\sum \text{hari kerja}}{Fp \text{ 1 bulan}} = \frac{25}{8} = 3,12 = 4 \text{ hari}$$

$$\Sigma \text{ Waktu Kirim (WK)} = \frac{60'}{420'} = 0,1428 \text{ hari}$$

Dimana 1 hari adalah 8 jam kerja = 8 x 60 menit = 480 menit dipotong dengan jam istirahat selama 60 menit (60')

Waktu pemuatan barang selama 60 menit (dari hasil wawancara dengan divisi produksi Bapak Budi dan karyawan PT. CMI Bapak Asep).

Waktu yang ditempuh untuk menuju lokasi perusahaan dari lokasi *supplier* adalah 60 menit (dari hasil wawancara dengan divisi produksi Bapak Budi)

$$\text{Semen : } c = \frac{|A|}{B} = \frac{9 - 0,1428}{1} = 8,8572 \text{ hari}$$

$$\text{Fly ash : } c = \frac{|A|}{B} = \frac{7 - 0,1428}{1} = 6,8572 \text{ hari}$$

$$\text{Pasir : } c = \frac{|A|}{B} = \frac{5 - 0,1428}{1} = 4,8572 \text{ hari}$$

$$\text{Abu batu : } c = \frac{|A|}{B} = \frac{4 - 0,1428}{1} = 3,8572 \text{ hari}$$

#### 4. Waktu Pemesanan

Dengan rumus sebagai berikut:

$$Wp = c \times C$$

C adalah waktu pemuatan barang ke dalam peti kemas

$$\text{Semen : } W_p = 8,8572 \times \frac{60}{420} = 1,265 \text{ hari}$$

$$\text{Fly ash : } W_p = 6,8572 \times \frac{60}{420} = 0,9796 \text{ hari}$$

$$\text{Pasir : } W_p = 4,8572 \times \frac{60}{420} = 0,694 \text{ hari}$$

$$\text{Abu batu : } W_p = 3,8572 \times \frac{60}{420} = 0,551$$

hari

#### 5. *Safety stock* (Koefisien Pengaman)

Koefisien pengaman (*safety stock*) yang digunakan / ditetapkan adalah 3% atau 0,03 (dari hasil wawancara dengan divisi produksi Bpk. Budi)

#### 6. Kapasitas Peti Kemas

Kapasitas pengangkutan barang 30000 kg untuk semen dan *fly ash* juga 24000 Kg untuk pasir dan abu batu gunung., rumus yang digunakan:

a. Jumlah Kanban Pemasok Semen :

$$N = \frac{dx (c + W_p + a)}{K}$$

$$N = \frac{3143 (8,8572 + 1,265 + 0,03)}{30000}$$

$$= 1,063 = 2 \text{ kanban}$$

b. Jumlah Kanban Pemasok *fly ash* :

$$N = \frac{3950 (6,8572 + 0,9796 + 0,03)}{30000}$$

$$= 1,036 = 2 \text{ kanban}$$

c. Jumlah Kanban Pemasok pasir :

$$N = \frac{5224 (4,8572 + 0,694 + 0,03)}{24000}$$

$$= 1,215 = 2 \text{ kanban}$$

d. Jumlah Kanban Pemasok Abu batu :

$$N = \frac{7348 (3,8572 + 0,551 + 0,03)}{24000}$$

$$= 1,359 = 2 \text{ kanban}$$

e. Jumlah Pesanan dengan Metode *Just In time*

Rumus yang digunakan adalah:

Jumlah kuantitas pesanan = jumlah kanban yang dilepas x kapasitas peti kemas

Semen

$$= 2 \times 30000 = 60000 \text{ kg (maximum lot size)}$$

*Fly ash*

$$= 2 \times 30000 = 60000 \text{ kg (maximum lot size)}$$

Pasir

$$= 2 \times 24000 = 48000 \text{ kg (maximum lot size)}$$

Abu batu gunung

$$= 2 \times 24000 = 48000 \text{ kg (maximum lot size)}$$

Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa untuk 1 kartu kanban pada semen dan *fly ash* memiliki kapasitas *Just In Time* (JIT) untuk 1 kali pesan adalah 30000 kg, sedangkan untuk pasir dan abu batu gunung untuk 1 kali pesan adalah 24000 kg. Apabila dari ukuran *lot size* pemesanan diketahui melebihi kapasitas *maximum lot size*, maka metode *Just In Time* (JIT) dengan kanban pemasok tidak dapat digunakan..

Metode *Just in Time* (JIT) ini dapat digunakan untuk menghilangkan atau mengurangi aktivitas yang tidak mempunyai nilai tambah (*value*) pada produk sehingga proses produksi dapat berjalan lebih efisien. Metode *Just in Time* berusaha mendorong biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sampai nol atau mendekati nol sehingga total biayanya dapat diefisienkan, mengingat total biaya dapat dihitung dari total pemesanan dan biaya penyimpanan. Berikut adalah perhitungan biaya menggunakan metode *Just In Time* dari data hasil wawancara langsung yang telah dilakukan :

#### 1. Biaya Bahan Baku

$$\text{semen} = 77694 \text{ kg} \times \text{Rp. } 900,00$$

$$= \text{Rp. } 69.924.600,00$$

$$\text{fly ash} = 97643 \text{ kg} \times \text{Rp. } 280,00$$

$$= \text{Rp. } 27.340.040,00$$

$$\text{pasir} = 129140 \text{ kg} \times \text{Rp. } 280,00$$

$$= \text{Rp. } 36.159.200,00$$

$$\text{abu batu} = 181636 \text{ kg} \times \text{Rp. } 215,00$$

$$= \text{Rp. } 39.051.740,00$$

$$\text{Total} = \text{Rp. } 172.475.580,00$$

#### 2. Biaya Pemesanan

$$\text{Semen} = 3 \text{ kali} \times \text{Rp. } 1.000,00$$

$$= \text{Rp. } 3.000,00$$

$$\text{fly ash} = 4 \text{ kali} \times \text{Rp. } 1.000,00$$

$$= \text{Rp. } 4.000,00$$

Pasir = 6 kali x Rp. 1.000,00  
= Rp. 6.000,00

abu batu = 8 kali x Rp. 1.000,00  
= Rp. 8.000,00

**Total = Rp. 21.000,00**

### 3. Biaya penyimpanan

semen = 77694 kg x Rp. 0 = Rp. 0

fly ash = 97643 kg x Rp. 0 = Rp. 0

pasir = 129140 kg x Rp. 0 = Rp. 0

abu batu = 181636 kg x Rp. 0 = Rp. 0

**Total = Rp. 0**

Total biaya bahan baku untuk periode bulan Januari 2017 dengan menggunakan metode perusahaan dapat dilihat pada **Tabel 14**

**Tabel 14** Total Biaya bahan baku Periode Bulan Januari 2017

Biaya Bahan Baku (Rp)	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	Total (Rp)
172.475.580	21.000	0	<b>172.496.580</b>

### D. Analisis Perbandingan Rencana Produksi Dengan Metode *Just In Time* (JIT) dan Sistem Persediaan PT. CTC

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, berikut rangkuman perbandingan hasil yang disajikan dalam **Tabel 15**

**Tabel 15** Hasil Perbandingan

Keterangan	PT. CTC	<i>Just InTime</i>
Rencana Produksi Januari 2017	106170 pcs	4247 pcs per hari
Kebutuhan Bahan Baku (Kg)	Semen	78566
	<i>Fly ash</i>	98738
	Pasir	130589
	Abu batu	183674
Frekuensi Pesanan	Semen	1
	<i>Fly ash</i>	1
	Pasir	1

	Abu batu	1	8
Biaya Bahan Baku (Rp)	Semen	Rp. 69.924.600	Rp. 69.924.600
	<i>Fly ash</i>	Rp. 27.340.040	Rp. 27.340.040
	Pasir	Rp. 36.159.200	Rp. 36.159.200
	Abu batu	Rp.39.051.740	Rp. 39.051.740
<b>Total (Rp)</b>		<b>Rp. 172.475.580</b>	<b>Rp. 172.475.580</b>
Biaya Pemesanan (Rp)	Semen	Rp. 1.000	Rp. 3.000
	<i>Fly ash</i>	Rp. 1.000	Rp. 4.000
	Pasir	Rp. 1.000	Rp. 6.000
	Abu batu	Rp. 1.000	Rp. 8.000
<b>Total (Rp)</b>		<b>Rp. 4.000</b>	<b>Rp. 21.000</b>
Biaya Penyimpanan (Rp)	Semen	Rp. 13.984.920	Rp. 0
	<i>Fly ash</i>	Rp. 5.468.008	Rp. 0
	Pasir	Rp. 7.231.840	Rp. 0
	Abu batu	Rp. 7.810.348	Rp. 0
<b>Total (Rp)</b>		<b>Rp. 34.495.116</b>	<b>Rp. 0</b>
Total Biaya (Rp)	Semen	Rp. 83.912.520	Rp. 69.927.600
	<i>Fly ash</i>	Rp. 32.812.048	Rp. 27.344.040
	Pasir	Rp. 43.397.040	Rp. 36.165.200
	Abu batu	Rp. 46.870.088	Rp. 39.059.740
<b>Total (Rp)</b>		<b>Rp. 206.974.696</b>	<b>Rp. 172.496.580</b>

Dari hasil diatas dengan metode *Just In Time* perusahaan akan meminimalisir persediaan bahan baku digudang karena akan melakukan pemesanan bahan baku hanya jika dibutuhkan. Jika dilihat dari persediaan periode-periode sebelumnya maka baiknya perusahaan menetapkan metode *Just In Time* agar kualitas bahan baku benar-benar baik, karena tidak ada cadangan persediaan yang dapat menggantikan produk yang cacat sehingga menghasilkan produk yang memiliki kualitas yang sangat baik. Dan dilihat dari perbandingan biaya metode *Just In Time* dapat menghemat biaya total bahan baku sebesar Rp. 34.478.116,00 dibanding dengan metode *Periodic review* PT. CTC.



#### IV. KESIMPULAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan rencana persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Periodic Review* PT. CTC menunjukkan hasil rencana produksi sebanyak 106170 pcs. Total biaya yang telah dihitung menggunakan metode *Periodic Review* PT. CTC sebesar Rp. 206.974.696,00 dengan biaya bahan baku sebesar Rp. 172.475.580,00 biaya pemesanan sebesar Rp. 4.000,00 dan biaya penyimpanan sebesar Rp 34.495.116,00.
2. Dari hasil perhitungan rencana persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Just In Time* yaitu pada rencana produksi genteng Mutiara sebanyak 4247 pcs per hari. Total biaya yang telah dihitung menggunakan metode *Just In Time* sebesar Rp. 172.496.580,00 dengan biaya bahan baku sebesar Rp. 172.475.580,00 biaya pemesanan sebesar Rp. 21.000,00 dan biaya penyimpanan sebesar 0 karena metode *Just In Time* tidak memperhitungkan persediaan, atau dengan kata lain persediaan dianggap 0.

##### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Y., Dewi S., dan Ermadiani, 2013, Analisa Penerapan Sistem *Just In Time* untuk meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas pada Perusahaan Industri, *Jurnal Akutansi dan Keuangan*, Vol 12, No. 1, Januari: 135-146.
- Anggasta, F. 2012. Journal of aplikasi *Just In Time* pada Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Kentang (studi kasus di Perusahaan Agronasi Gizi Food Batu) *Jurnal industrial* Volume 1 Nomor 1 Halaman 15-17
- Badriyah Nurul.,SE., MM 2013/Analisis pengendalian persediaan bahan baku terhadap efisiensi biaya bahan baku dengan metode *just in time* (JIT) pada CV. Bintang Mas kecamatan Maduran kabupaten Lamongan
- Galih, Wening. 2009. Pengaruh Implementasi Metode *Just In Time* (JIT) Pada Sistem Produksi Terhadap efisiensi Biaya Produksi(studi pada PT. Bandung Citra Laksana). Bandung: Skripsi Universitas Padjajaran.
- Gaspersz, Vincent. *Production Planning And Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan Menuju Manufaktur 21*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka, 2004.
- H,Panji, Faris. D dan Shyntia A.P 2012/perencanaan persediaan bahan baku susu pada produk susu rasa dengan pendekatan metode *just in time* (studi kasus pada agen susu LIOE)
- Handoko, T. Hani. *Dasar Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE, 2000.
- Hansen & Mowen 2009, *Akutansi Manajemen*, Edisi 8, Jakarta : Salemba Empat,
- Heizer & Render. 2014 *Manajemen Operasi* (Edisi ke-4). Jakarta: Salemba Empat.
- Henmaidi dan Suci Hidayati. 2011. Analisis Kinerja manajemen persediaan pada PT. *United Tractors*, Tbk Cabang Padang. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Fakultas Teknik universitas Andalas ,Padang. 10 hal
- Herjanto, Eddy. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: PT. Grasindo, 1997.
- Hongren, Charles T., 2008, Kutansi Biaya. Edisi 7, Jakarta : PT.Indeks kelompok Gramedia
- Nurdin, Zul Hidayat Sugiono, 2015, Perencanaan pengelolaan persediaan bahan baku penolong rokok sigaret mesin dengan pendekatan *Just In Time* (studi kasus PT. Cakra Guna Cipta Malang)
- Permatasari, Henny, 2014, Analisis Sistem *Just In Time* dalam upaya meningkatkan efisiensi biaya produk (studi kasus pada PT. Malang Indah Genteng Rajawali Malang)
- Putra, Christyandika, 2014, Penerapan metode *Just In Time* untuk meningkatkan efisiensi biaya persediaan bahan baku