

# **PERANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN *PROBE* MENGGUNAKAN MODEL *MULTI ITEM SINGLE SUPPLIER* DI PT. XYZ**

**Nursyamsi Apriadi<sup>1</sup>, Afni Khadijah<sup>2</sup>, dan Anita Dyah Juniarti<sup>3</sup>**

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Banten Jaya  
Jl. Ciwaru Raya II No. 73, Kel. Cipare, Kec. Serang, Kota Serang 42117*

*nsa\_13@ymail.com<sup>1</sup>, afni.khadijah@yahoo.com<sup>2</sup>, dan anitadyahjuniarti@unbaja.ac.id<sup>3</sup>*

## **ABSTRACT**

*The production process is the core activity of a manufacturing company. In the production process, supporting materials are also needed to support the company's production needs. Therefore, determining the supply of auxiliary materials effectively and efficiently is a very important activity in a production process. At the Rheinstahl Heraeus station, there are problems related to inventory and planning of auxiliary material requirements that cause high inventory costs, so that proper problem solving is needed. After doing the design using Multi-Item Single Supplier model with EOQ and EOI method, it can be concluded that the optimal once order is 54 pack (T probe), 96 pack (TS probe), and 12 pack (TO probe), the order frequency optimal, is 10 times order per year, total cost of optimal inventory EOQ / EOI multi-item method is Rp. 1.330.364.500 per year with cost reduction is Rp. 29.250.*

**Keywords:** *Stock, Multi-Item Single Supplier, EOQ, EOI*

## **ABSTRAK**

*Proses produksi merupakan kegiatan inti dari suatu perusahaan manufaktur. Pada proses produksi, diperlukan juga bahan pembantu dalam menunjang kebutuhan produksi perusahaan. Oleh karena itu penentuan persediaan bahan pembantu secara efektif dan efisien merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu proses produksi. Pada stasiun Rheinstahl Heraeus memiliki permasalahan terkait inventori dan perencanaan kebutuhan bahan pembantu probe yang menyebabkan tingginya biaya persediaan, sehingga diperlukan pemecahan permasalahan secara tepat. Setelah melakukan rancangan dengan menggunakan model Multi Item Single Supplier dengan metode EOQ dan EOI, maka dapat diambil kesimpulan yaitu pemesanan optimal sekali pesan sebesar 54 pack (T probe), 96 pack (TS probe) dan 12 pack (TO probe), frekuensi pemesanan optimal sebesar 10 kali pemesanan per tahun, total biaya persediaan optimal metode EOQ / EOI multi item sebesar Rp. 1.330.364.500 per tahun dengan pengurangan biaya sebesar Rp. 29.250.*

**Kata Kunci :** *Persediaan, Multi Item Single Supplier, EOQ, EOI*

## **1. PENDAHULUAN**

Pada proses produksi, suatu perusahaan dituntut untuk menghasilkan suatu produk berkualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen. Pada pengadaan kegiatan produksi, maka harus tersedia bahan baku dan bahan pembantu lainnya yang baik dan sesuai dengan kebutuhan produksi perusahaan. Oleh karena itu penentuan persediaan bahan baku dan

bahan pembantu secara efektif dan efisien merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu proses produksi.

Perusahaan sering melakukan kesalahan dengan kurang tepatnya melakukan persediaan bahan pembantu untuk kebutuhan dalam produksi. Hal ini mengakibatkan kebutuhan bahan pembantu yang berlebih dan dapat mengakibatkan membengkaknya biaya inventori bagi bahan pembantu yang ada sehingga dapat terhambatnya modal secara produktif. Hal ini merupakan salah satu faktor yang merugikan perusahaan secara finansial.

PT. XYZ adalah perusahaan baja terpadu di Banten, khususnya pada pabrik SMP (*Steel Making Plant*) mempunyai permasalahan yang sama dalam hal inventori dan perencanaan kebutuhan bahan pembantu, sehingga diperlukan pemecahan permasalahan secara tepat. Manajemen perusahaan perlu menganalisis sistem inventori dan perencanaan kebutuhan bahan pembantu secara tepat sehingga didapatkan penghematan biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan.

Perencanaan yang optimal perlu dilakukan, dengan metode *Multi Item Single Supplier* ini akan menghasilkan perencanaan jumlah pemesanan yang optimal, sehingga biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang ditanggung perusahaan menjadi minimal.

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri baja yang memproduksi 3 juta ton baja pertahun. Pada salah satu divisi produksi dalam proses produksinya menggunakan bahan pembantu yaitu *probe* yang merupakan alat untuk mengukur suhu, mengukur kadar oksigen dan mengambil *sample* baja cair. Berdasarkan observasi awal ternyata persediaan *probe* yang menjadi bahan pembantu dalam proses produksi belum terencana dengan baik, sehingga persediaan *probe* menjadi berlebih yang menyebabkan biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan tinggi, sehingga diperlukan pemecahan permasalahan secara tepat.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Persediaan

Ellhasya et al. (2014) menyebutkan persediaan adalah suatu sumber daya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga.

Hadiansyah et al. (2015) menyatakan persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, atau persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Menurut Hadiansyah et al. (2015) persediaan mempunyai banyak pengertian terhadap beberapa hal yang berbeda, diantaranya adalah :

- a. *Stock on hand* pada waktu tertentu (asset dapat dilihat, dihitung, dan diukur).
- b. Daftar per *item* dari semua aset fisik.
- c. Untuk menentukan jumlah *item* yang harus ada di tangan.
- d. Nilai stok barang yang dimiliki perusahaan pada waktu tertentu (dalam konteks dokumen bagian keuangan dan akuntansi).

### 2.2 Model Persediaan *Multi Item Single Supplier*

Pengadaan persediaan pada kasus *multi item* dalam penentuan jumlah pesanan yang caranya tidak jauh berbeda dengan pengadaan persediaan item tunggal. Dengan biaya kekurangan sama dengan nol, maka biaya persediaan total per tahun model *multi item* dengan menggunakan besarnya jumlah sekali pesan ( $Q$ ) yang mempengaruhi terhadap kebutuhan per tahun ( $R$ ) dan frekuensi pemesanan ( $m$ ) (Mustofa et al, 2015).

### 2.3 Metode Persediaan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Djunaidi et al. (2005) dalam dunia nyata sangat sedikit perusahaan yang memiliki hanya satu macam *item* saja dalam persediaannya. Metode statis EOQ *multi-item* merupakan metode EOQ untuk pembelian bersama (*joint purchase*) beberapa jenis *item*.

### 2.4 Metode Persediaan *Economic Order Interval* (EOI)

Menurut Hadiansyah et al. (2015) untuk metode *Economic Order Interval* (EOI), variabel keputusan yang diperoleh adalah periode antar pemesanan yang ekonomis ( $T^*$ ). Metode EOI terdapat biaya pesan per *item* (*ci*) meskipun terdapat biaya pesan gabungan (*A*), tiap *item* tidak harus selalu dipesan bersamaan setiap kali pesan.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Identifikasi Masalah

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri baja yang memproduksi 3 juta ton baja pertahun. Pada salah satu divisi produksi dalam proses produksinya menggunakan bahan pembantu yaitu *probe* yang merupakan alat untuk mengukur suhu, mengukur kadar oksigen dan mengambil *sample* baja cair. Berdasarkan observasi awal ternyata persediaan *probe* yang menjadi bahan pembantu dalam proses produksi belum terencana dengan baik, sehingga persediaan *probe* menjadi berlebih yang menyebabkan biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan tinggi, sehingga diperlukan pemecahan permasalahan secara tepat. Manajemen perusahaan perlu menganalisis sistem inventori dan perencanaan kebutuhan bahan pembantu secara tepat sehingga didapatkan penghematan biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan.

### 3.2 Analisis Persediaan *Probe* Menggunakan EOQ *multi-item*

Untuk dapat menentukan jumlah pemesanan atau pembelian yang optimal setiap kali pemesanan bahan pembantu perlu dilakukan perhitungan kuantitas pembelian optimal yang ekonomis, salah satunya dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) *multi-item*.

### 3.3 Analisis Persediaan *Probe* Menggunakan EOI *multi-item*

Selain menggunakan metode EOQ *multi-item*, untuk menentukan jumlah pemesanan optimal bisa juga menggunakan metode EOI *multi-item*.

### 3.4 Analisis Total Biaya Persediaan *Probe*

Analisis ini untuk mengetahui berapa total persediaan yang terdiri dari biaya pembelian bahan pembantu, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses tahapan yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan, dimana data yang dikumpulkan akan dijadikan input dalam pengolahan data.

#### a. Data Persediaan Bahan Pembantu

Menentukan jumlah pemesanan optimal salah satunya memerlukan data persediaan bahan pembantu, maka penulis menyertakan data jumlah persediaan bahan pembantu selama 1 tahun, periode April 2017 sampai dengan Maret 2018.

**Tabel 1.** Persediaan Bahan Pembantu Periode April 2017 – Maret 2018

Periode	Persediaan Sebelumnya			Pemesanan			Persediaan			Pemakaian			Sisa		
	T	TS	TO	T	TS	TO	T	TS	TO	T	TS	TO	T	TS	TO
April	7	10	8	45	80	10	52	90	18	45	75	10	7	15	8
Mei	7	15	8	45	80	10	52	95	18	39	70	8	13	25	10
Juni	13	25	10	45	80	10	58	105	20	54	87	15	4	18	5
Juli	4	18	5	45	80	10	49	98	15	44	75	12	5	23	3
Agust	5	23	3	45	80	10	50	103	13	48	86	12	2	17	1
Sept	2	17	1	45	80	10	47	97	11	45	84	11	2	13	0
Okt	2	13	0	45	80	10	47	93	10	45	84	9	2	9	1
Nov	2	9	1	45	80	10	47	89	11	41	72	9	6	17	2
Des	6	17	2	45	80	10	51	97	12	45	82	9	6	15	3
Jan	6	15	3	45	80	10	51	95	13	46	85	12	5	10	1
Feb	5	10	1	45	80	10	50	90	11	34	68	8	16	22	3
Maret	16	22	3	45	80	10	61	102	13	49	86	9	12	16	4
Total	75	194	45	540	960	120	615	1154	165	535	954	124	80	200	41

- b. Harga Bahan Pembantu *Probe*  
 Harga *Probe* per *pack* adalah T = Rp. 1.000.000, TS = Rp. 700.000 dan TO = Rp. 975.000. Harga tersebut sudah termasuk ongkos kirim.
- c. Biaya Pemesanan  
 Biaya pemesanan yang dikenakan oleh *supplier* merupakan biaya pemesanan gabungan, dimana biaya pemesanan sekali pesan untuk beberapa *item* adalah sama. Biaya administrasi yang dikeluarkan yaitu untuk keperluan berupa pemakaian kertas, alat tulis kantor, *fotocopy* dan berkas-berkas yang terkait dengan proses pemesanan diperkirakan sebesar Rp. 20.000/pemesanan. Pemberitahuan pemesanan bahan pembantu kepada *supplier* dilakukan melalui telepon, diperkirakan biaya yang timbul untuk telekomunikasi sebesar Rp. 50.000/pemesanan sampai dengan barang diterima.
- d. Biaya Penyimpanan  
 Biaya penyimpanan dihitung dari persentase biaya penyimpanan yang ditentukan oleh manajemen yaitu sebesar 1% per tahun dari harga beli. Biaya penyimpanan *probe* adalah sebagai berikut :
- $$T_{probe} = 1\% \times \text{Rp. } 1.000.000 = \text{Rp. } 10.000 \text{ pack/tahun}$$
- $$TS_{probe} = 1\% \times \text{Rp. } 700.000 = \text{Rp. } 7.000 \text{ pack/tahun}$$
- $$TO_{probe} = 1\% \times \text{Rp. } 975.000 = \text{Rp. } 9.750 \text{ pack/tahun}$$
- e. *Lead Time*  
 Bahan pembantu *probe* disuplai oleh Woojin Electro-nite Indonesia memiliki *lead time* selama 2 hari.

**4.2. Pengolahan Data**

Data-data yang diperlukan pada pengolahan data menggunakan model persediaan *Multi Item Single Supplier* adalah :

- a. Permintaan bahan pembantu selama satu tahun (April 2017 – Maret 2018)
  - 1)  $T\ probe = 540\ pack\ (R_1)$
  - 2)  $TS\ probe = 960\ pack\ (R_2)$
  - 3)  $TO\ probe = 120\ pack\ (R_3)$
- b. Harga bahan pembantu
  - 1)  $T\ probe = Rp.\ 1.000.000 / pack\ (P_1)$
  - 2)  $TS\ probe = Rp.\ 700.000 / pack\ (P_2)$
  - 3)  $TO\ probe = Rp.\ 975.000 / pack\ (P_3)$
- c. Biaya pemesanan adalah Rp. 70.000 (A)
- d. Biaya penyimpanan
  - 1)  $T\ probe = Rp.\ 10.000 / pack / tahun\ (H_1)$
  - 2)  $TS\ probe = Rp.\ 7.000 / pack / tahun\ (H_2)$
  - 3)  $TO\ probe = Rp.\ 9.750 / pack / tahun\ (H_3)$

**4.2.1 Perhitungan EOQ Multi-Item**

Langkah-langkah dalam perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ) multi-item* sebagai berikut :

- a. Menentukan frekuensi optimal ( $m^*$ )

$$m^* = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n H_i R_i}{2A}}$$

$$m^* = \sqrt{\frac{(H_1 \times R_1) + (H_2 \times R_2) + (H_3 \times R_3)}{2 \times A}}$$

$$m^* = \sqrt{\frac{(10.000 \times 540) + (7.000 \times 960) + (9.750 \times 120)}{2 \times 70.000}}$$

$$m^* = \sqrt{\frac{5.400.000 + 6.720.000 + 1.170.000}{140.000}}$$

$$m^* = \sqrt{\frac{13.290.000}{140.000}}$$

$$m^* = \sqrt{95}$$

$$m^* = 9,7 \sim 10\ kali/tahun$$

- b. Menentukan jumlah sekali pesan item  $i$  ( $Q_i$ )

$$Q_i = \frac{R_i}{m^*}$$

Sehingga :

$$Q_1 = \frac{540}{10} = 54\ pack$$

$$Q_2 = \frac{960}{10} = 96\ pack$$

$$Q_3 = \frac{120}{10} = 12\ pack$$

**4.2.2 Perhitungan EOI Multi-Item**

Langkah-langkah dalam perhitungan *Economic Order Interval (EOI) multi-item* sebagai berikut :

a. Menentukan interval waktu pemesanan optimal ( $T^*$ )

$$T^* = \sqrt{\frac{2A}{\sum_{i=1}^n HiRi}}$$

$$T^* = \sqrt{\frac{2 \times A}{(H1 \times R1) + (H2 \times R2) + (H3 \times R3)}}$$

$$T^* = \sqrt{\frac{2 \times 70.000}{(10.000 \times 540) + (7.000 \times 960) + (9.750 \times 120)}}$$

$$T^* = \sqrt{\frac{140.000}{5.400.000 + 6.720.000 + 1.170.000}}$$

$$T^* = \sqrt{\frac{140.000}{13.290.000}}$$

$$T^* = \sqrt{0,0105}$$

$$T^* = 0,1 \text{ tahun} = 36 \text{ hari}$$

b. Menentukan jumlah sekali pesan *item i* ( $Qi$ )

$$Qi = Ri \times T^*$$

Sehingga :

$$Q_1 = 540 \times 0,1 = 54 \text{ pack}$$

$$Q_2 = 960 \times 0,1 = 96 \text{ pack}$$

$$Q_3 = 120 \times 0,1 = 12 \text{ pack}$$

c. Menentukan frekuensi pemesanan ( $mi$ )

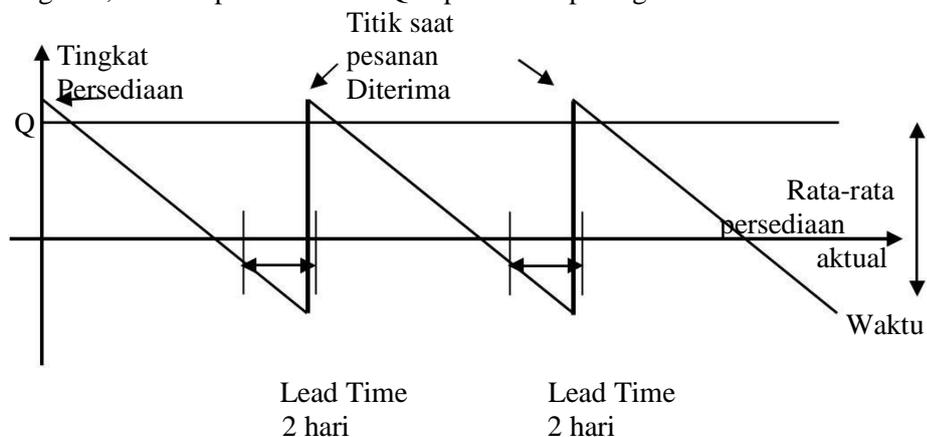
$$mi = \frac{Ri}{Qi}$$

$$m_1 = \frac{540}{54} = 10 \text{ kali}$$

$$m_2 = \frac{960}{96} = 10 \text{ kali}$$

$$m_3 = \frac{120}{12} = 10 \text{ kali}$$

Secara grafis, metode persediaan EOQ dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini :



**Gambar 1.** Metode Persediaan EOQ

#### 4.2.3 Penentuan Metode Rancangan Persediaan

Untuk memberikan usulan model persediaan terbaik, model rancangan dibandingkan melalui perhitungan total biaya keseluruhan dengan menggunakan hasil dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI).

a. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

$$TC = \sum_{i=1}^n P_i R_i + (m * x A) + \left( \frac{Q_1 x H_1}{2} + \frac{Q_2 x H_2}{2} + \frac{Q_3 x H_3}{2} \right)$$

$$TC = [(1.000.000 x 540) + (700.000 x 960) + (975.000 x 120)] + (10 x 70.000) + \left[ \frac{54 x 10.000}{2} + \frac{96 x 7.000}{2} + \frac{12 x 9.750}{2} \right]$$

$$TC = (540.000.000 + 672.000.000 + 117.000.000) + 700.000 + (270.000 + 336.000 + 58.500)$$

$$TC = 1.329.000.000 + 700.000 + 664.500$$

$$TC = \text{Rp. } 1.330.364.500$$

b. Metode *Economic Order Interval* (EOI)

$$TC = \sum_{i=1}^n P_i R_i + \left( \frac{A}{T^*} \right) + \left( \frac{Q_1 x H_1}{2} + \frac{Q_2 x H_2}{2} + \frac{Q_3 x H_3}{2} \right)$$

$$TC = [(1.000.000 x 540) + (700.000 x 960) + (975.000 x 120)] + \left( \frac{70.000}{0,1} \right) + \left[ \frac{54 x 10.000}{2} + \frac{96 x 7.000}{2} + \frac{12 x 9.750}{2} \right]$$

$$TC = (540.000.000 + 672.000.000 + 117.000.000) + 700.000 + (270.000 + 336.000 + 58.500)$$

$$TC = 1.329.000.000 + 700.000 + 664.500$$

$$TC = \text{Rp. } 1.330.364.500$$

#### 4.2.4. Analisis Perbandingan Sistem Persediaan Rancangan dengan Metode yang Dipakai Perusahaan

Berdasarkan hasil perhitungan pada kedua metode tersebut, ternyata memiliki nilai yang sama. Hal ini karena efek dari pembulatan pada proses perhitungan. Jika tidak melakukan pembulatan, metode *Economic Order Interval* (EOI) memiliki total biaya persediaan lebih kecil namun tetap tidak cukup signifikan, maka dari itu baik metode EOQ maupun EOI dapat dipilih sebagai sistem persediaan rancangan.

Sebelumnya perusahaan menggunakan sistem pemesanan bulanan, sehingga diperoleh data pada periode April 2017 sampai dengan Maret 2018 adalah sebanyak 12 kali. Dari data yang diperoleh dari perusahaan diketahui :

a. Jumlah pemesanan *probe*

- 1) *T probe* = 540 pack
- 2) *TS probe* = 960 pack
- 3) *TO probe* = 120 pack

b. Frekuensi pemesanan = 12 kali/tahun

c. Biaya pemesanan = Rp. 70.000 /sekali pesan

d. Biaya penyimpanan (1% dari harga beli)

$$T \text{ probe} = 1\% \times \text{Rp. } 1.000.000 = \text{Rp. } 10.000 / \text{pack} / \text{tahun}$$

$$TS \text{ probe} = 1\% \times \text{Rp. } 700.000 = \text{Rp. } 7.000 / \text{pack} / \text{tahun}$$

$$TO \text{ probe} = 1\% \times \text{Rp. } 975.000 = \text{Rp. } 9.750 / \text{pack} / \text{tahun}$$

TC = total biaya pembelian + total biaya pemesanan + total biaya penyimpanan

$$TC = [(540 x 1.000.000) + (960 x 700.000) + (120 x 975.000)] + (12 x 70.000) + \left[ \left( \frac{45 x 10.000}{2} + \frac{80 x 7.000}{2} + \frac{10 x 9.750}{2} \right) \right]$$

$$TC = (540.000.000 + 672.000.000 + 117.000.000) + 840.000 + (225.000 + 280.000 + 48.750)$$

$$TC = 1.329.000.000 + 840.000 + 553.750$$

$$TC = \text{Rp. } 1.330.393.750.$$

Berdasarkan hasil perhitungan melalui sistem persediaan rancangan menggunakan metode EOQ / EOI, diketahui bahwa total biaya persediaan *probe* adalah sebesar Rp. 1.330.364.500. Sedangkan untuk sistem yang selama ini digunakan oleh perusahaan diketahui bahwa total biaya persediaan per tahun adalah sebesar Rp. 1.330.393.750.

**Tabel 2.** Perbandingan Total Biaya Sistem Persediaan Rancangan dengan Total Biaya Aktual Perusahaan

Metode	Perbandingan	Total Biaya Persediaan
Multi Item Single Supplier	Total Biaya Teoritis EOQ/EOI	Rp. 1.330.364.500
	Total Biaya Aktua Perusahaan	Rp. 1.330.393.750
	Selisih	Rp. 29.250

Perusahaan dapat menerapkan baik EOQ maupun EOI pada model *Multi Item Single Supplier* untuk menentukan jumlah bahan pembantu yang dipesan, total persediaan yang akan disimpan dan frekuensi pemesanan. Melalui model tersebut total biaya persediaan pertahun yang dihasilkan dapat diminimalkan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan hasil perhitungan dari kedua metode, baik *Economic Order Quantity* (EOQ) maupun *Economic Order Interval* (EOI) ternyata menghasilkan kuantitas pemesanan optimal yang sama, yaitu  $T_{probe} = 54 \text{ pack}$ ,  $TS_{probe} = 96 \text{ pack}$  dan  $TO_{probe} = 12 \text{ pack}$ .
- Berdasarkan hasil perhitungan dari kedua metode, baik *Economic Order Quantity* (EOQ) maupun *Economic Order Interval* (EOI) ternyata sama-sama menghasilkan frekuensi pemesanan optimal sebanyak 10 kali dalam 1 tahun.
- Berdasarkan hasil perhitungan total biaya persediaan dari kedua metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI), ternyata hasil keduanya memiliki nilai yang sama, yaitu sebesar Rp. 1.330.364.500.
- Berdasarkan hasil perhitungan dari kedua metode antara sistem rancangan EOQ / EOI *multi item* dengan perhitungan yang digunakan perusahaan, metode yang menghasilkan biaya pemesanan lebih murah adalah EOQ / EOI *multi item* dengan selisih Rp. 29.250 atau menghemat biaya sebesar 0,002 %. Nilai ini didapat karena EOQ / EOI menghasilkan frekuensi pemesanan yang lebih sedikit yang dapat meminimalkan biaya pemesanan.

## DAFTAR PUSTAKA

Djunaidi, M., Nandiroh, S., Marzuki, I.O., 2005. Pengaruh Perencanaan Pembelian Bahan Baku dengan Model EOQ untuk Multi-item dengan All Unit Discount, *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4, 86 – 94

Ellhasya, W., Prassetiyo, H., Fitria, L., 2014. Rancangan Sistem Pegendalian Persediaan Bahan Baku Kue Kering menggunakan Metode Single Item Single Supplier dan Multi Item Single Supplier (Studi Kasus di PT. Bonli

Cipta Sejahtera/ J&C Cookies Bandung), Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Vol.02

Hadiansyah, D. Y., Mustofa, F .H., Desrianty, A., 2015. Rancangan Sistem Pengendalian Bahan Baku menggunakan Model Multi Item Single Supplier di PT. Agronesia Divisi Industri Es Bandung, Jurnal

Online Institut Teknologi Nasional, Vol.03

Mustofa, F.H., Desrianty, A., Pertiwi,V.R., 2015. Rancangan Sistem Pengendalian Persediaan Komponen Mobil Panser menggunakan Metode Multi Item Single Supplier di PT. PINDAD (PERSERO), Seminar Nasional IENACO