

## **ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU KAYU PADA PRODUK KURSI GOYANG BALI DENGAN PENDEKATAN MINIMASI BIAYA (STUDI KASUS : CV. MEUBLE PUSPA JAYA)**

**Heri Wibowo<sup>†</sup>**

Program Studi Teknik Industri Universitas Malahayati  
Jl. Pramuka No.27 Kemiling Bandar Lampung 35153  
e-mail : [heriwibowo\\_ti@yahoo.co.id](mailto:heriwibowo_ti@yahoo.co.id)

**Emy Khikmawati**

Program Studi Teknik Industri Universitas Malahayati  
Jl. Pramuka No.27 Kemiling Bandar Lampung 35153

**I Wayan Agus Hariyanto**

Program Studi Teknik Industri Universitas Malahayati  
Jl. Pramuka No.27 Kemiling Bandar Lampung 35153

### **ABSTRAK**

*CV. Meuble Puspa Jaya adalah perusahaan industri rumah tangga yang bergerak di bidang produksi dan penjualan meubel. Produk CV. Meuble Puspa Jaya adalah kursi goyang bali. Permasalahan yang dialami perusahaan adalah belum optimalnya pengendalian biaya persediaan bahan baku kayu yang mencakup biaya pesan, biaya simpan, dan kapan tersedianya untuk membuat kursi kayu goyang bali. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah menganalisis biaya persediaan bahan baku kayu pada produk kursi goyang bali dengan beberapa metode alternatif teknik lot sizing, yaitu metode Economic Order Quantity (EOQ), Part Period Balancing (PPB), Period Order Quantity (POQ), Least Unit Cost (LUC), dan Minimum Cost per Period (Algoritma Silver Meal). Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh kebutuhan rata-rata per periode adalah  $12.600.000 \text{ cm}^3 : 12 = 1.050.000 \text{ cm}^3 = 1.05 \text{ m}^3$ . dari beberapa metode yang digunakan, maka periode yang paling optimal yang digunakan dan dengan biaya persediaan yang paling minimum adalah metode Minimum Cost per Period, yaitu dengan total biaya persediaan bahan baku yang digunakan sebesar Rp 477.000,00.*

*Kata kunci : Biaya, Pengendalian Persediaan, Perencanaan Kebutuhan Bahan*

### **1. Pendahuluan**

Devisa negara bersumber dari sektor migas dan non migas. Industri kursi kayu merupakan industri yang mempunyai peluang dan prospek pasar yang baik. Kursi kayu merupakan salah satu produk non migas yang tidak hanya ditujukan untuk permintaan dalam negeri, tetapi juga dikembangkan untuk pasar ekspor. Kursi kayu adalah sebuah perabotan rumah tangga yang biasa digunakan sebagai tempat duduk. Setiap perusahaan atau badan usaha yang berorientasi pada proses produksi pasti mengharapkan kondisi persediaan bahan baku yang selalu tersedia agar proses produksi tidak terganggu dan perusahaan mendapatkan keuntungan yang maksimal dari proses produksi yang berjalan stabil. Menurut Render (2001), persediaan bahan baku yang selalu tersedia adalah faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan sebab tersedianya bahan baku merupakan indikator dari berjalan dan berkembangnya suatu badan usaha atau perusahaan. Dalam penelitian ini permasalahan difokuskan tentang pengendalian persediaan bahan

baku dengan biaya yang optimal, dikarenakan jumlah bahan baku (kayu) saat ini semakin sedikit dan dibutuhkan waktu yang lama untuk menghasilkan bahan baku (kayu). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biaya persediaan bahan baku kayu pada produk Kursi Goyang Bali. Persediaan adalah sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi/produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau langganan setiap waktu (Rangkuti, 2002). *Material Requirement Planning* (MRP) merupakan suatu sistem perencanaan pengolahan material di dalam proses produksi atau manufaktur. Sistem ini juga merupakan media untuk menghitung jumlah material, waktu distribusi, jumlah stok pada sistem inventori dan prediksi kebutuhan material ataupun produk yang akan datang (Hidayat, 2017, Khikmawati, 2017 dan Nasution dalam Sunarti, 2009).

## 2. Metode Penelitian

Obyek penelitian yang diteliti adalah produk kursi goyang bali. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *lot sizing* yang terdiri dari lima metode yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ), *Least Unit Cost* (LUC), *Part Period Balancing* (PPB), dan *Minimum Cost per Period* (MCP). Menurut Baroto (2002), beberapa teknik *lot sizing* yang dapat digunakan dalam menentukan ukuran lot pada sistem *Material Requirement Planning* (MRP). Menurut Kusuma (2001), proses *lotting* adalah proses untuk menentukan besarnya pesanan yang optimal untuk masing-masing *item* produk berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan bersih. Proses *lotting* erat hubungannya dengan penentuan jumlah komponen/*item* yang harus dipesan/disediakan. Proses *lotting* sendiri sangat penting dalam rencana kebutuhan bahan. Penggunaan dan pemilihan yang tepat sangat mempengaruhi keefektifan rencana kebutuhan bahan. Teknik *lot sizing* yang paling sederhana adalah dengan menggunakan konsep jumlah atau periode pemesanan yang tetap (*lot for lot*).

### 2.1 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

EOQ merupakan salah satu model yang digunakan untuk pengendalian persediaan. Model EOQ ini digunakan untuk mengidentifikasi jumlah pesanan atau pembelian optimal. Rumus untuk menghitung dan langkah-langkah perhitungan dengan EOQ (Handoko, 2008) :

1. Tentukan nilai EOQ :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2S \times D}}{H} \quad (1)$$

2. Mulai dari T, ketika *netting* > 0
3. Tentukan jumlah pesanan. (QT) :

$$QT = EOQ \quad (2)$$

Dimana :

EOQ = Jumlah pemesanan optimal  
 D = Total permintaan bahan baku per tahun  
 S = Biaya pemesanan per pesanan  
 H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

### 2.2 Metode *Period Order Quantity* (POQ)

Menggunakan EOI (*Economic Order Interval*) dalam menentukan kuantitas pesanan bahan baku, dimana EOQ sebagai dasar dalam menentukan EOI (Imam, 2005). Pada teknik ini, ukuran lot ditetapkan sama dengan kebutuhan aktual dalam jumlah periode tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Langkah-langkah perhitungan dengan POQ yaitu :

1. Tentukan nilai EOI :

$$EOI = N \times EOQ / D \quad (3)$$

2. Mulai dari T, ketika *netting* > 0
3. Tentukan jumlah pesanan yaitu :

$$Q_T = d_T + d_{T+1} + \dots + d_{T+(n-1)} \quad (4)$$

n = periode, T = minggu

4. Berhenti ketika EOI = n-1
5. Lakukan perhitungan periode berikutnya, saat T, ketika *netting* > 0

Dimana :

EOI = Selang periode antar pesanan  
 D = Total permintaan bahan baku per tahun

EOQ = Jumlah pemesanan ekonomis  
 N = Jumlah periode dalam satu tahun  
 $d_T$  = Kebutuhan pada minggu T

### 2.3 Metode *Least Unit Cost* (LUC)

LUC ini merupakan metode dengan pendekatan *trial and error* yang dibagi dalam berbagai alternatif. Setiap alternatif menghitung banyaknya unit yang harus diorder untuk memenuhi kebutuhan pada periode awal atau sampai pada beberapa periode selanjutnya sedemikian hingga total biaya per unitnya minimum. Total biaya per unit dalam setiap alternatif dihitung dari total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sampai akhir periode T dibagi dengan kumulatif kebutuhan sampai akhir periode T. Langkah-langkah perhitungan dengan LUC yaitu :

1. Mulai dari T, ketika *netting* > 0
2. Hitung biaya penyimpanan setiap periode :

$$H_T = H_{T-1} + (C_T \times d_T) \quad (5)$$

$C_T$  = biaya per minggu

3. Hitung biaya per unit

$$c = (S + H_T) / d_T \quad (6)$$

4. Berhenti ketika :

$$(S + H_{T+1}) / d_{T+1} > (S + H_T) / d_T$$

5. Tentukan jumlah pesanan yaitu :

$$d_T \text{ ketika } C_T \text{ minimum atau } Q_T = d_T + d_{T+1} + \dots + d_{T+(n-1)} \quad (7)$$

n = periode, T = minggu

6. Berhenti ketika :

$$(S + H_{T+1}) / d_{T+1} > (S + H_T) / d_T$$

7. Lakukan perhitungan periode berikutnya, saat T, ketika *netting* > 0

### 2.4 Metode *Part Period Balancing* (PPB)

Dalam metode PPB, besarnya pesanan dilakukan sebesar-sebesar kebutuhan kotor pada suatu periode yang dapat digabungkan. Penggabungan periode dilakukan untuk gabungan berurutan yang memiliki nilai kumulatif bagian periode mendekati nilai *Economic Part Period* (EPP).

Langkah-langkah perhitungan dengan metode PPB:

1. Menentukan nilai :  $EPP = S/H$  (8)
2. Mulai dari T, ketika  $netting > 0$
3. Hitung kumulatif bagian periode (K) yaitu :  $TM(d_T \times (n - 1))$  (9)  
n = jumlah periode yang digabungkan  
T = minggu ke-
4. Berhenti ketika :  $TM(d_T \times (n - 1)) > EPP$
5. Tentukan jumlah pesanan = kebutuhan kumulatif yaitu :  $Q_T = d_T + d_{T+1} + \dots + d_T + (n - 1)$  (10)
6. Berhenti ketika :  $TM(d_T \times (n - 1)) > EPP$
7. Lakukan perhitungan periode berikutnya, saat T, ketika  $netting > 0$

Dimana :

- S : biaya pemesanan per pesanan  
H : biaya penyimpanan per minggu

### 2.5 Metode Minimum Cost per Order (MCP)

MCP yaitu metode yang mencoba mengkombinasikan beberapa periode perencanaan untuk memperoleh rata-rata total biaya yang minimum. Rata-rata biaya di sini adalah jumlah *order cost* dan *holding cost* dari n periode dibagi dengan n.

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Sistem pemakaian bahan baku yang dipergunakan oleh CV. Meuble Puspa Jaya menggunakan metode FIFO (*First In First Out*), yaitu bahan baku yang lebih dulu masuk ke gudang penyimpanan akan terlebih dahulu digunakan untuk proses produksi. Gudang bahan baku akan mengeluarkan bahan baku, jika terdapat rencana produksi harian dari perusahaan. Jumlah pemakaian bahan baku setiap bulannya berfluktuatif, hal ini dipengaruhi oleh jumlah permintaan konsumen yang cenderung akan meningkat maupun menurun.



Gambar 1. Produk Kursi Goyang Bali

Tabel 1. Jadwal Induk Produksi

Bulan Ke-	Permintaan (unit)	Produksi (unit)
1	14	14
2	17	17
3	16	16
4	18	18
5	12	12
6	15	15
7	19	19
8	14	14
9	16	16
10	15	15
11	17	17
12	16	16

Sumber : CV. Meuble Puspa Jaya (2014)

Tabel 2. Harga Bahan Baku

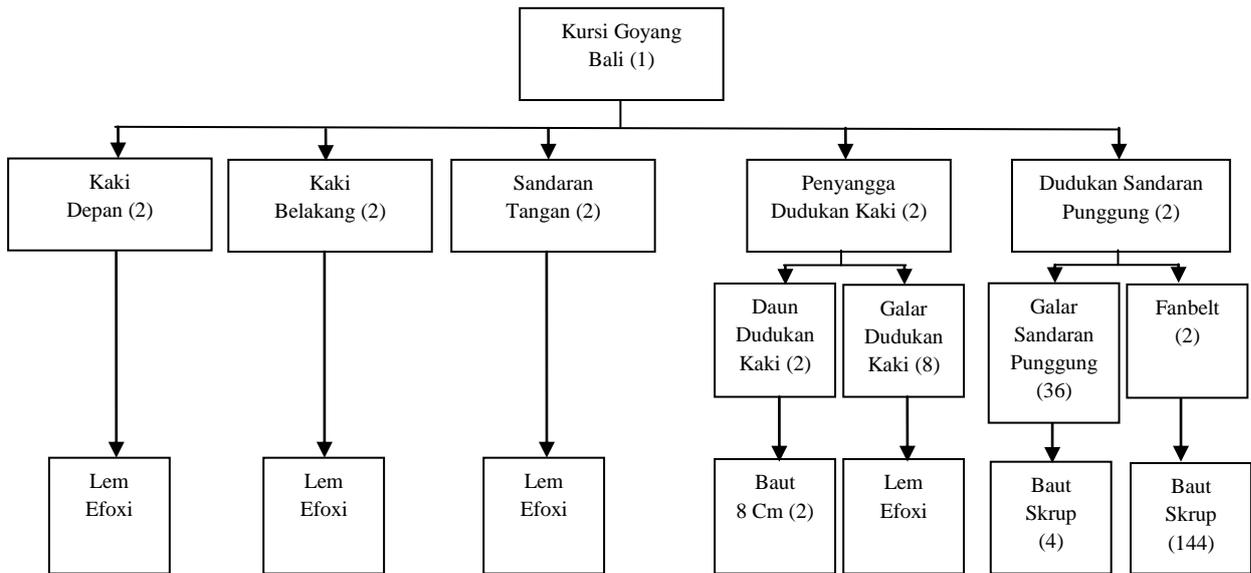
Komponen	Satuan	Harga (Rp)
Kayu	m <sup>3</sup>	4.000.000,00
Fanbelt	M	10.000,00
Baut 8 cm	Buah/unit	1.000,00
Sekrup 3 cm	Kotak	30.000,00
Lem Efoxi	Kg	10.000,00
Finishing	Kg	100.000,00

Sumber : CV. Meuble Puspa Jaya (2014)

Tabel 3. Pemakaian Bahan Baku

Bulan Ke-	Bahan Baku Pemakaian					
	Ky	Fb	Ba	Sk	Lm	Fn
1	1	42	112	33	1	6
2	1.2	51	136	39	1	6
3	1	48	128	37	1	6
4	1.3	54	144	42	1	6
5	1	36	96	28	1	6
6	1	45	120	35	1	6
7	1	57	152	45	1	6
8	1	42	112	33	1	6
9	1	48	128	37	1	6
10	1	45	120	35	1	6
11	1	51	136	39	1	6
12	1.1	48	128	37	1	6
Total	12.6	567	1512	440	12	72
Rata-rata	1.05	47.25	126	36.7	1	6

Sumber : CV. Meuble Puspa Jaya (2014)



Gambar 2. Struktur Produk Kursi Goyang Bali

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Standardized Residual
N		12
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.90453403
Most Extreme Differences	Absolute Positive	.162
	Negative	-.104
Kolmogorov-Smirnov Z		.561
Asymp. Sig. (2-tailed)		.911

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS 16.00 *For Windows* pada bahan baku kayu, fanbelt, baut, skrup, lem dan bahan finishing memiliki nilai *P-value* sebesar 0,911 dan nilai ini lebih besar dari pada nilai  $\alpha$  yaitu sebesar 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa jika nilai *p-value* > nilai  $\alpha$ , maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**3.1 Perhitungan Lotting (Lot Sizing)**

Teknik perhitungan *lot sizing* merupakan proses untuk menentukan besarnya pesanan yang memberikan total biaya persediaan minimal. Total kebutuhan bahan baku kayu yang diperlukan

untuk membuat kursi kayu goyang bali adalah :  $12.600.000 \text{ cm}^3 = 12.6 \text{ m}^3$ . Maka kebutuhan rata-rata per periode adalah :  $12.600.000 \text{ cm}^3 : 12 = 1.050.000 \text{ cm}^3 = 1.05 \text{ m}^3$ .

- Variabel biaya pesan Rp 100.000,00
- Biaya Telephone Rp 10.000,00
  - Biaya Pengangkutan Rp 50.000,00
  - Biaya Tenaga Kerja Rp 40.000,00

- D = Jumlah Kebutuhan =  $1.050.000 \text{ cm}^3 = 1,05 \text{ m}^3$   
 S = Biaya Pesan = Rp 100.000/pesanan  
 H = Biaya Simpan = Rp 10.000/1  $\text{m}^3$ /minggu  
 P = Periode Produksi = 12 Periode

**3.2 Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)**

$$EOQ = \frac{\sqrt{2.D.S}}{H} = \frac{\sqrt{2 \times 1.05 \times 100.000}}{10.000} = 4.582.572 \text{ cm}^3 = 4.6 \text{ m}^3$$

Tabel 4. Perhitungan *Lot Sizing* Metode EOQ Tahun 2014

Bulan Ke-	GR	SR	OHI	NR	POR	PORel
1	1		1			4.6
2	1.2		3.4	1.2	4.6	
3	1		2.4			
4	1.3		1.1			
5	1		0.1			4.6
6	1		3.7	0.9	4.6	
7	1		2.7			
8	1		1.7			
9	1		0.7			4.6
10	1		4.3	0.3	4.6	
11	1		3.3			
12	1.1		2.2			

Total Biaya Inventory :

- Biaya Pesan =  $3 \times \text{Rp } 100.000,00$   
= Rp 300.000,00
- Biaya Simpan =  $\text{OHI} \times \text{H}$   
=  $26,7 \times \text{Rp } 10.000$   
= Rp 267.000,00
- Total = Rp 567.000,00

### 3.3 Perhitungan *Part Period Balancing* (PPB)

Total Biaya Inventory :

- Biaya Pesan =  $3 \times \text{Rp } 100.000,00$   
= Rp 300.000,00
- Biaya Simpan =  $\text{OHI} \times \text{H}$   
=  $20,6 \times \text{Rp } 10.000$   
= Rp 206.000,00
- Total = Rp 506.000,00

### 3.4 Perhitungan *Period Order Quantity* (POQ)

Total Biaya Inventory :

- Biaya Pesan =  $3 \times \text{Rp } 100.000,00$   
= Rp 300.000,00
- Biaya Simpan =  $\text{OHI} \times \text{H}$   
=  $20,6 \times \text{Rp } 10.000$   
= Rp 206.000,00
- Total = Rp 506.000,00

### 3.5 Perhitungan *Least Unit Cost* (LUC)

Total Biaya Inventory :

- Biaya Pesan =  $3 \times \text{Rp } 100.000,00$   
= Rp 300.000,00
- Biaya Simpan =  $\text{OHI} \times \text{H}$   
=  $20,6 \times \text{Rp } 10.000$   
= Rp 206.000,00
- Total = Rp 506.000,00

### 3.6 Perhitungan *Minimum Cost per Period* (*Algoritma Silver Meal*)

Total Biaya Inventory :

- Biaya Pesan =  $3 \times \text{Rp } 100.000,00$   
= Rp 300.000,00
- Biaya Simpan =  $\text{OHI} \times \text{H}$   
=  $17,7 \times \text{Rp } 10.000$   
= Rp 177.000,00
- Total = Rp 477.000,00

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan

No.	Metode	Hasil Total
1	EOQ	Rp 567.000,00
2	POQ	Rp 506.000,00
3	LUC	Rp 506.000,00
4	PPB	Rp 506.000,00
5	MCP	Rp 477.000,00

Berdasarkan rekapitulasi hasil perhitungan beberapa metode *lot sizing* tersebut di atas, maka metode yang paling optimal untuk digunakan dan dengan biaya yang paling minimum adalah metode *Minimum Cost per Period* (MCP), yaitu dengan total biaya yang digunakan untuk pengadaan bahan baku sebesar Rp 477.000,00 selama periode tahun 2014. Hal tersebut dipengaruhi oleh besarnya OHI pada metode *Minimum Cost per Period* (MCP) yang paling kecil (17,7) diantara empat metode lain yang diperhitungkan.

## 4. Kesimpulan Dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode yang paling optimal untuk digunakan adalah metode *Minimum Cost per Period* (MCP).
2. Metode *Minimum Cost per Periode* (MCP) memberikan biaya yang paling kecil yaitu Rp 477.000,00 dibandingkan dengan empat metode yang lain.

### 4.2 Saran

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka disarankan kepada perusahaan untuk segera melakukan pengendalian bahan baku, karena dengan pengendalian bahan baku yang tepat perusahaan akan mengeluarkan biaya yang minimal untuk setiap pengadaan bahan baku.
2. Menyarankan kepada perusahaan untuk menggunakan metode *Minimum Cost per*

*Periode* (MCP), karena perusahaan akan mengeluarkan biaya yang palingkecil untuk pengadaan bahan baku.

3. Menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mencoba metode *Lot For Lot* (LFL) atau metode *Fixed Order Quantity* (FOQ) sebagai pembandingan dalam perhitungan biaya persediaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baroto, Teguh. (2002). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Handoko, T. Hani. (2008). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi Edisi ke-4*. Yogyakarta : BPFU Universitas Gadjah Mada.
- Hidayat, Wibowo, H., & Nurbahri, H. (2017). *Analisa Perencanaan Kebutuhan Bahan Dengan Kriteria Minimasi Biaya Persediaan Bahan Baku Pada PT. Fajar Utama Furnishing Bekasi*. Jurnal Spektrum Industri Universitas Ahmad Dahlan, 15(1). 27-36.
- Imam, Kamarul. (2005). *Manajemen Produksi*. Jember : Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Khikmawati, E., Anggraini, M., & Anwar, K. (2017). *Analisis Perencanaan Biaya Persediaan Produk Semen Melalui Pendekatan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku (Material Requirement Planning)*. Jurnal Riset Teknologi & Sains Universitas Malahayati, 1(1). 28-35
- Kusuma, Hendra. (2001). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi Edisi Pertama*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Nasution, Arman Hakim. (2001). *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan*. Jakarta : Elexindo Media.
- Rangkuti, Freddy. (2002). *Manajemen Persediaan Aplikasi Bisnis*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Render, Barry & Heizer, Jay. (2001). *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi (Edisi Terjemahan)*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Sunarti. (2009). *Minimasi Biaya Bahan Baku Melalui Pendekatan Perencanaan Kebutuhan Bahan Pada Unit Produksi Roti Kampus Polinela*. Bandar Lampung : Program Studi Teknik Industri Universitas Malahayati.