



**PENERAPAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) MODEL LAGRANGE MULTIPLIER* UNTUK MENENTUKAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU YANG OPTIMAL DENGAN KENDALA MODAL DAN KAPASITAS GUDANG**

(Studi kasus : UD. Jati Rejeki Jaya)

Mochammad Agung Saputro<sup>1\*</sup>, Elly Ismiyah<sup>2\*</sup>, Muhammad Zainuddin Fathoni<sup>3\*</sup>

<sup>1\*</sup> Mahasiswa Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>2\*,3\*</sup> Dosen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101 GKB, Gresik (61121) – Jawa Timur

e-mail : [mochammadagung09@gmail.com](mailto:mochammadagung09@gmail.com)<sup>(1)</sup>, [ismi\\_elly@umg.ac.id](mailto:ismi_elly@umg.ac.id)<sup>(2)</sup>, [zainnudinifathoni@umg.ac.id](mailto:zainnudinifathoni@umg.ac.id)<sup>(3)</sup>

**INFO ARTIKEL**

doi: 10.350587/Matrik  
v18i2.589

*Jejak Artikel :*  
*Upload artikel*

*Revisi oleh reviewer*

*Publish*

**Kata Kunci :**

*Analytic Network Process,  
penilaian kinerja supplier*

**ABSTRAK**

UD. Jati Rejeki Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi furniture, dalam memproduksi memerlukan bahan baku rata-rata sekitar  $17,5 m^3$ / bulan. Dalam persediaan bahan baku UD. Jati Rejeki Jaya terdapat beberapa kendala, antaranya yaitu pada saat melakukan pemesanan perusahaan dengan keterbatasan modal pembelian dan besarnya kapasitas gudang bahan baku. Modal yang dimiliki perusahaan untuk melakukan pembelian bahan baku selama setahun Rp.890.000.000. Perusahaan melakukan pemesanan bahan baku setiap satu bulan sekali dengan biaya sekali pesan sebesar Rp. 2.776.450 dengan jumlah bahan baku yang tidak menentu dalam setiap melakukan pemesanan dengan frekuensi pesan 12 kali setiap tahunnya, biaya simpan sebesar Rp. 97.415 per  $m^3$ . Model pemesanan yang selama ini di terapkan perusahaan akan memberikan biaya persediaan yang sangat tinggi. Perhitungan dengan menggunakan metode EOQ didapat jumlah pembelian yang optimal sebesar  $109 m^3$  membutuhkan modal sebesar Rp. 359.700.000 per sekali pesan dengan tempat penyimpanan  $109 m^3$ . Jumlah pembelian yang didapat dari perhitungan EOQ masih melebihi dari kendala yang ada terutama kapasitas gudang maka dilakukan perhitungan kembali dengan menggunakan metode EOQ Lagrange multiplier dengan kendala modal pembelian dan kapasitas gudang dari perhitungan tersebut nilai order pemesanan yang ekonomis didapat sebesar  $34,66 m^3$  dengan total pembelian dalam setahun sebesar Rp.684.000.000. Dengan rata-rata bahan baku yang tersimpan di gudang bahan baku sebesar  $42,97 m^3$ , dengan siklus pemesanan dalam 1 tahun sebesar 6 siklus atau 6 kali pesan/tahun dengan nilai reorder point sebesar  $0,067 m^3 / 1 m^3$ .

---

## 1. Pendahuluan

Dalam proses produksi perusahaan dituntut untuk menghasilkan suatu produk yang berkualitas dan sesuai dengan keinginan konsumen. Perusahaan mengadakan kegiatan produksi untuk memenuhi permintaan konsumen. Untuk mengadakan kegiatan produksi, maka harus tersedia bahan baku. Oleh karena itu di dalam dunia usaha masalah bahan baku merupakan masalah yang sangat penting. Agar jangan sampai terjadi keterlambatan bahan baku, maka harus diadakan penentuan persediaan bahan baku secara baik.

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan efisiensi dalam menghasilkan produk yang berkualitas adalah dengan manajemen persediaan. Persediaan bahan baku merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting karena menunjang kelancaran dan kesinambungan proses produksi, baik kelebihan maupun kekurangan persediaan akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Kelebihan persediaan dan tingkat resiko penyimpanan mengakibatkan tingginya biaya penyimpanan. Kekurangan persediaan dapat mengganggu jalannya proses produksi sehingga mengakibatkan tidak terpenuhinya permintaan konsumen dengan baik sehingga dapat merugikan perusahaan secara keseluruhan (Arif, 2013) yang dikutip oleh (Tia, 2019).

UD.Jati Rejeki Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri *furniture*, produk yang biasanya dihasilkan yaitu Kursi, Meja, Almari, Kusen, Daun pintu, Dipan, *Kitchen Set*,dll. Perusahaan ini beralamatkan di Kecamatan Balongpanggang Gresik. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang melakukan proses produksi sesuai dengan pesanan konsumen. Bahan baku utama dalah kayu jati, ada 3 jenis ukuran kayu jati yang digunakan yaitu Log A1 dengan diameter 10-15cm, Log A2 dengan diameter 15-20cm,dan Log A3 dengan diameter 20-30cm dengan Volume produk yang diproduksi sesuai dengan pesanan konsumen, perusahaan ini tidak menyimpan banyak barang jadi di gudang, Produk yang selesai diproduksi di hari itu akan dikirim ke konsumen pada hari itu juga. Pada pengendalian bahan baku, perusahaan ini belum menerapkan metode atau sistem tertentu, Jika perusahaan terlalu sering melakukan pemesanan dengan jumlah ukuran yang sedikit maka biaya pesan akan tinggi dan

biaya simpan akan rendah, juga sebaliknya apabila perusahaan melakukan pemesanan dengan frekuensi rendah dan jumlah pemesanan tinggi maka biaya pesan rendah dan biaya simpan tinggi. Ada beberapa jenis ukuran kayu jati digunakan yaitu Log A1, Log A2,dan Log A3 dengan kebutuhan pemakaian yang berdeada-beda sesuai dengan dengan kebutuhan sehingga pengendalian persediaan bahan baku yang tepat perlu dilakukan.

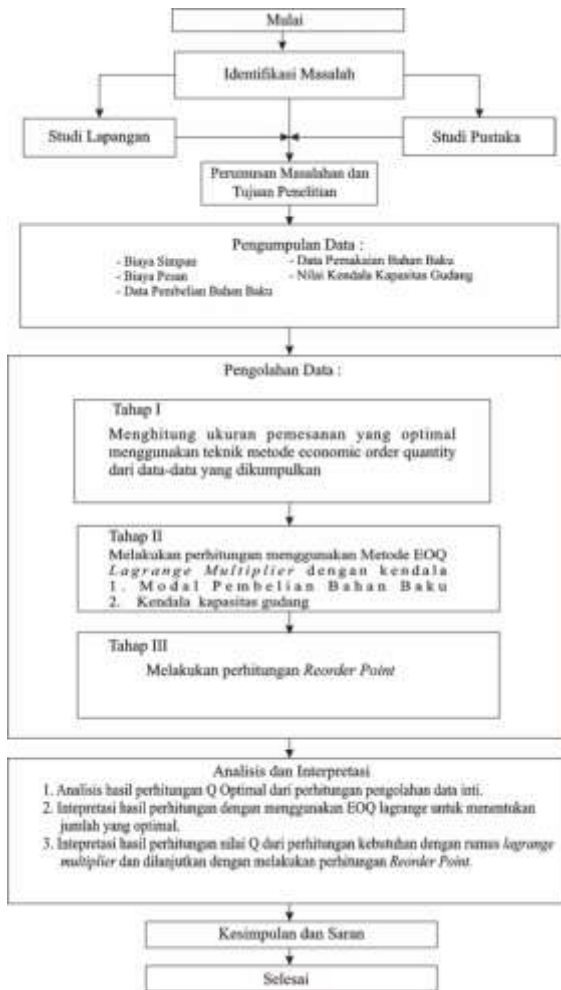
---

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dan tidak menyimpang. Selain itu perumusan masalah juga berfungsi untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan.

Pada tahap awal dalam rangka penyelesaian permasalahan ialah melakukan identifikasi dan perumusan permasalahan adapun metode dan hal yang dilakukan untuk mengidentifikasi serta merumuskan permasalahan ialah melakukan wawancara kepada pengambil keputusan utama untuk dijadikan acuan dalam melakukan identifikasi permasalahan tersebut yang kemudian dilanjutkan dengan telaah hasil wawancara guna melakukan perumusan masalah di perusahaan UD. Jati Rejeki Jaya.

Kemudian dilakukan Setelah dilakukan pengumpulan data-data diatas langkah selanjutnya ialah melakukan pengolahan data untuk menemukan solusi dari penentuan kuantitas order yang optimal disertai *reorder point* sehingga mampu meminimalkan nilai *total cost* (TC) atau *total incremental cost* (TIC) yang sesuai dan layak dengan batasan modal pembelian bahan baku dan kapasitas gudang. Berikut ini *flowchart* dari penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Metode Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Data Pemakaian bahan baku

UD. Jati Rejeki Jaya melakukan produksi *furniture* setelah adanya permintaan dari konsumen untuk mengetahui berapa jumlah permintaan, maka dibutuhkan referensi data permintaan. Data digunakan untuk menggambarkan jumlah permintaan jenis produk *furniture* di UD.

Tabel 1. Pemakaian bahan baku

Bulan	Frekuensi Produksi (Unit)	Pemakaian Bahan Baku ( $m^3$ .)		
		Log A1	Log A2	Log A3
Januari	99	7.04 $m^3$ .	7.42 $m^3$ .	1.4 $m^3$ .
Februari	118	8.2 $m^3$ .	7.99 $m^3$ .	2.2 $m^3$ .
Maret	121	8.04 $m^3$ .	8.27 $m^3$ .	2.8 $m^3$ .

April	107	$m^3$ .	$m^3$ .	$m^3$ .
Mei	128	9.02 $m^3$ .	8.53 $m^3$ .	2.4 $m^3$ .
Juni	123	8.17 $m^3$ .	8.8 $m^3$ .	2.5 $m^3$ .
Juli	98	6.04 $m^3$ .	6.04 $m^3$ .	2.3 $m^3$ .
Agustus	118	7.1 $m^3$ .	6.35 $m^3$ .	2.5 $m^3$ .
September	97	7 $m^3$ .	6.97 $m^3$ .	1.9 $m^3$ .
Oktober	112	8.02 $m^3$ .	9.11 $m^3$ .	2.2 $m^3$ .
November	121	9.02 $m^3$ .	9.18 $m^3$ .	2 $m^3$ .
Desember	104	7.06 $m^3$ .	7.42 $m^3$ .	2.2 $m^3$ .
Total	1346	90.78 $m^3$ .	93.29 $m^3$ .	26.4 $m^3$ .

#### Lead Time Kedatangan Bahan Baku

Waktu pemesanan bahan baku kayu jati sampai bisa dilakukan pengiriman bahan baku bervariasi. Pihak perusahaan menetapkan bahwa kedatangan bahan baku kayu jati harus datang maksimal 2 minggu dari saat pesan.

Tabel 2. Lead Time bahan baku

No	Jenis Kayu	Lead time
1	Log A1	2 minggu
2	Log A2	2 minggu
3	Log A3	2 minggu

#### Biaya Simpan

Biaya penyimpanan yang dibutuhkan untuk analisis lebih lanjut, diperhitungkan dalam bentuk persentase dari nilai harga bahan baku. Besarnya biaya penyimpanan bahan baku kayu jati ditetapkan oleh perusahaan sebesar 3% dari nilai total harga bahan baku.

Tabel 2. Biaya Simpan

Tahun	% Biaya Simpan	Total Harga (Rp) Per 1 tahun	Biaya Penyimpanan
2019	3%	Rp. 948.200.000	Rp. 97.415/ $m^3$

**Biaya Pesan**

Dalam biaya pemesanan terdiri dari biaya telepon, biaya administrasi, dan biaya transportasi, dalam 1 tahun terjadi 12 pemesanan atau 1 kali dalam setiap bulannya.

**Tabel 3.**Biaya Pesan

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya	Total Biaya
1	Biaya Telepon	Rp. 26,450 x 12	Rp. 317,400
2	Biaya kuli (Rp 150.000 x 5 org)	Rp. 750,000 x 12	Rp. 9,000,000
Total			Rp. 33,317,400
Rata-rata/pesan			Rp. 2,776,450

Untuk biaya telepon bersumber dari <https://www.telkomsel.com/tariff> dengan tarif Rp.2.645 per menit dengan rata – rata setiap telepon ±10 menit setiap pemesanan, sedangkan biaya kuli Rp.150.000 per orang dan membutuhkan 5 orang kuli jadi untuk biaya kuli sebesar Rp. 750.000 setiap kali pesannya.

**Data Pembelian Bahan baku**

Dalam melakukan pembelian bahan baku UD. Jati Rejeki Jaya melakukan pembelian setiap satu bulan sekali dengan jumlah yang berbeda-beda setiap kali pesannya.

No	Bulan	Jenis Kayu Jati			Jumlah $m^3$
		LogA <sup>1</sup>	LogA <sup>2</sup>	LogA <sup>3</sup>	
1	Januari	20 $m^3$	17 $m^3$	9 $m^3$	46 $m^3$
2	Februari	12 $m^3$	10 $m^3$	0 $m^3$	22 $m^3$
3	Maret	9 $m^3$	12 $m^3$	0 $m^3$	21 $m^3$
4	April	10 $m^3$	0 $m^3$	0 $m^3$	10 $m^3$
5	Mei	12 $m^3$	8 $m^3$	7 $m^3$	27 $m^3$
6	Juni	12 $m^3$	15 $m^3$	0 $m^3$	27 $m^3$
7	Juli	9 $m^3$	0 $m^3$	0 $m^3$	9 $m^3$
8	Agustus	11 $m^3$	18 $m^3$	10 $m^3$	39 $m^3$
9	September	10 $m^3$	9 $m^3$	0 $m^3$	19 $m^3$
10	Oktober	8 $m^3$	12 $m^3$	0 $m^3$	20 $m^3$
11	November	13 $m^3$	12 $m^3$	8 $m^3$	33 $m^3$
12	Desember	9 $m^3$	10 $m^3$	0 $m^3$	19 $m^3$
Total		135 $m^3$	123 $m^3$	34 $m^3$	292 $m^3$

**Perhitungan EOQ**

Dari data pada tabel 1.1 yang telah dikumpulkan dapat dihitung kuantitas pembelian optimal :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 Cr D}{Ch}}$$

$$EOQ \text{ Log A1} = \sqrt{\frac{2 (776.450)( 90.78 )}{97.415}}$$

$$= \sqrt{1.4471309551917}$$

$$= 38,04 \text{ m}^3$$

Jadi, jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap 1 kali pesan pada Januari - Desember 2019 untuk jenis kayu Log A1 sebesar 38,04  $m^3$  dan dengan total nilai Rp.2,500,000 x 38,04 = Rp 95,100,000 Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan UD. Jati Rejeki Jaya yaitu :

$$\frac{90,78}{38,04} = 2,92 = 3 \text{ kali pesan}$$

$$\begin{aligned} \text{EOQ Log A2} &= \sqrt{\frac{2(776.450)(93.29)}{97.415}} \\ &= \sqrt{1.4871430580506} \\ &= 38,56 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap 1 kali pesan pada Januari - Desember 2019 untuk jenis kayu Log A2 sebesar  $38,56 \text{ m}^3$  dan dengan total nilai Rp.3,500,000 x  $38,56 = \text{Rp } 134,960.000$  Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan UD. Jati Rejeki Jaya yaitu :

$$\frac{93,29}{38,56} = 2,98 = 3 \text{ Kali pesan}$$

$$\begin{aligned} \text{EOQ Log A3} &= \sqrt{\frac{2(776.450)(26.04)}{97.415}} \\ &= \sqrt{40.996.56} \\ &= 6,4 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap 1 kali pesan pada Januari - Desember 2019 untuk jenis kayu Log A3 sebesar  $6,4 \text{ m}^3$  dan dengan total nilai Rp.5,300,000 x  $6,4 = \text{Rp } 33.920.000$  Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan UD. Jati Rejeki Jaya yaitu :

$$\frac{26,4}{6,4} = 3,92 = 4 \text{ kali pesan}$$

**Tabel 5.** Rincian Biaya bahan baku dengan perhitungan (Q)

No	Jenis Kayu	Jumlah	Persentase	Harga
1	Log A1	$38.04 \text{ m}^3$	(43.13%)	Rp 95,100,000
2	Log A2	$38.56 \text{ m}^3$	(44.32%)	Rp 134,960.000
3	Log A3	$6.4 \text{ m}^3$	(12.55%)	Rp 119,303.000
Jumlah				Rp 349,363,000

Jadi, setiap satu kali pesan terdiri dari 43.13% kayu jenis log A1, log A2 serta log A3 sebesar 12.55%.

#### Safety Stock

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UD. Jati Rejeki Jaya pemilik menetapkan *service level* 95% dengan nilai *service factor* sebesar 1,64 dengan mempertimbangkan penyimpangan lainnya sehingga hal ini menentukan nilai Z di perhitungan safety stock. Berikut adalah perhitungan standart deviasi dan *safety stock* :

$$SD = \frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$SD = \sqrt{\frac{4,65}{12}} = 0,3875$$

Rumus untuk perhitungan persediaan pengaman(*safety stock*) :

$$SS = Z \times SD$$

$$SS = 1,64 \times 0,3875$$

$$SS = 0.6355 = 1 \text{ m}^3$$

**Tabel 6.** Perhitungan Standart Deviasi

No	$X_i$	$\bar{X} - X_i$	$(\bar{X} - X_i)^2$
1	15.86	1.64	2.68
2	18.39	-0.89	-0.79
3	19.11	-1.61	-2.59
4	15.28	2.22	4.92
5	19.95	-2.45	-0.6
6	19.47	-1.97	-3.88
7	14.38	3.12	9.73
8	15.95	1.55	2.4
9	15.87	1.63	2.65
10	19.33	-1.83	-3.34
11	20.2	-2.7	-7.29
12	16.68	0.82	0.67
	$\bar{X} = 17,5$		$\Sigma(\bar{X} - X_i)^2 = 4.65$

Total Inventori Cos (TIC)  
 perhitungan *total inventory cost (TIC)* UD. Jati  
 rejeki Jaya sebagai berikut  
*TIC* Januari-Desember 2019

$$TIC = \sqrt{2 D \cdot Cr \cdot Ch}$$

$$TIC = \sqrt{2 \cdot (210,47) \cdot (776.450) \cdot (97.415)}$$

$$TIC = \text{Rp. } 7,979,851$$

Total biaya persediaan yang di keluarkan  
 perusahaan UD.jati Rejeki Jaya menurut EOQ  
 Pada periode Januari-Desember 2019 adalah  
 sebesar Rp 7.979.851.

Perhitungan EOQ Lagrange

$$QL^* = \sqrt{\frac{(2AD)}{Ch + (\lambda_1 C) + (2\lambda_2 w)}}$$

Nilai lamda juga diberikan oleh persamaan :

Log A1 :

$$\lambda^* = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{B} \sum_{j=1}^n (\sqrt{2A_j D_j C_j})^2 - \left(\frac{i}{2}\right) \right)$$

$$\begin{aligned} \lambda^* &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{890 \text{ juta}} \sum_{j=1}^{12} (\sqrt{2 * 776.450 * 90.78 * ((2,5 \text{ juta}))^2} \right. \\ &\quad \left. - \frac{0.03}{2} \right) \\ \lambda^* &= 0,12656 \end{aligned}$$

Log A2 :

$$\begin{aligned} \lambda^* &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{890 \text{ juta}} \sum_{j=1}^{12} (\sqrt{2 * 776.450 * 93.39 * ((3,5 \text{ juta}))^2} \right. \\ &\quad \left. - \frac{0.03}{2} \right) \\ \lambda^* &= 0,169727 \end{aligned}$$

Log A3

$$\begin{aligned} \lambda^* &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{890 \text{ juta}} \sum_{j=1}^{12} (\sqrt{2 * 776.450 * 26.4 * ((5,3 \text{ juta}))^2} \right. \\ &\quad \left. - \frac{0.03}{2} \right) \\ \lambda^* &= 0,099374 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan QL\* dengan  
 pendekatan *Trial and Error* Log A1

\*warna merah : perhitungan nilai awal  
 \*warnah kuning : nilai yang optimal

Dari nilai  $\lambda$  yang telah didapat maka bisa  
 dilakukan perhitungan nilai QL\* sebagai nilai  
 kuantitas order yang optimal dan berikut dalah  
 perhitungan nilai QL\* :

Log A1 :

$$QL^* = \sqrt{\frac{(2 * 2,776,450 * 90.78)}{2.500.000 * (2 * 0,12656)}}$$

$$QL^* = \sqrt{\frac{140.972.262}{670.500}}$$

$$QL^* = \sqrt{210.249458}$$

$$QL^* = 14,5 \text{ m}^3$$

Tabel 7. Hasil Perhitungan QL

Modal	Kapasitas	Total Cost	Kuantitas bahan baku	Harga	Kapasitas m <sup>3</sup>
0.06605	0.06605	1385080	27.21	Rp. 68.183.000.00	27.21
0.12656	0.12656	1201310	14.5	Rp. 36.250.000.00	14.5
0.178066	0.178066	1193104	10.54	Rp. 26.330.000.00	10.54

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan QL\* dengan pendekatan *Trial and Error* Log A1

\*warna merah : perhitungan nilai awal  
 \*warnah kuning : nilai yang optimal

Dari nilai  $\lambda$  yang telah didapat maka bisa  
 dilakukan perhitungan nilai QL\* sebagai nilai  
 kuantitas order yang optimal dan berikut dalah  
 perhitungan nilai QL\* :

Log A1 :

$$QL^* = \sqrt{\frac{(2 * 2,776,450 * 90.78)}{2.500.000 * (2 * 0,12656)}}$$

$$QL^* = \sqrt{\frac{140.972.262}{670.500}}$$

$$QL^* = \sqrt{210.249458}$$

$$QL^* = 14,5 \text{ m}^3$$

Dari hasil perhitungan QL\* dengan  
 pendekatan *trial and error* pada jenis kayu Log  
 A1 didapat kuantitas pembelian yang optimal  
 serta ekonomis sesuai kebutuhan perusahaan  
 dengan batasan modal dan kapasitas gudang  
 bahan baku didapat hasil dengan nilai lamda  
 0,12656 dengan kuantitas pembelian sebesar  
 14,5 m<sup>3</sup> serta harga pembelian setiap pesan  
 sebesar Rp. 36.250.000 dengan rata-rata  
 penyimpanan di gudang sebesar 14.5 m<sup>3</sup>.  
 Dimana hasil tersebut sudah optimal dan tidak

melebihi kapasitas serta batasan modal yang dimiliki perusahaan UD.Jati Rejeki Jaya dan mempertimbangkan ukuran *safety stock* bahan baku yang ada selama *lead time*.

Log A2

Tabel 9. Hasil Perhitungan QL Log A2

Nilai λ		Total Cost	Kuantitas bahan baku	Harga	Kapasitas m <sup>3</sup>
Modal	Kapasitas				
0	0	148714	38,30	Rp 134.980.000,00	38,30
0.07943	0.07943	260552	16,14	Rp 56.490.000,00	16,14
0.169727	0.169727	1167798	10,8	Rp 37.800.000,00	10,8
0.258161	0.258161	80169	8,9	Rp 31.150.000,00	8,9

Log A2 :

$$QL^* = \sqrt{\frac{(2 \cdot 2.776.450 + 90.78)}{3.500.000 \cdot (2 \cdot 0,169727)}}$$

$$QL^* = \sqrt{\frac{144.870.041}{1240.540}}$$

$$QL^* = \sqrt{116.7798224}$$

$$QL^* = 10,8 \text{ m}^3$$

Dari hasil perhitungan QL\* dengan pendekatan *trial and error* pada jenis kayu Log A1 didapat kuantitas pembelian yang optimal serta ekonomis sesuai kebutuhan perusahaan dengan batasan modal dan kapasitas gudang bahan baku didapat hasil dengan nilai lamda 0,169727 dengan kuantitas pembelian sebesar 10,8 m<sup>3</sup> serta harga pembelian setiap pesan sebesar Rp. 37.800.000 dengan rata-rata penyimpanan di gudang sebesar 10,8 m<sup>3</sup>. Dimana hasil tersebut sudah optimal dan tidak melebihi kapasitas serta batasan modal yang dimiliki perusahaan UD.Jati Rejeki Jaya dan mempertimbangkan ukuran *safety stock* bahan baku yang ada selama *lead time*.

Log A3

Nilai λ		Total Cost	Kuantitas bahan baku	Harga	Kapasitas m <sup>3</sup>
Modal	Kapasitas				
0	0	802972	8,96	Rp 56.490.000,00	8,96
0.09987	0.09987	550291	7,4	Rp 37.800.000,00	7,4
0.18556	0.18556	208421	4,56	Rp 31.150.000,00	4,56

Log A3

$$QL^* = \sqrt{\frac{(2 \cdot 776.450 + 26.4)}{5.300.000 \cdot (2 \cdot 0,09987)}}$$

$$QL^* = \sqrt{\frac{40.996.500}{744.590}}$$

$$QL^* = \sqrt{55.0591600747}$$

$$QL^* = 7,4 \text{ m}^3$$

Dari hasil perhitungan QL\* dengan pendekatan *trial and error* pada jenis kayu Log A2 didapat kuantitas pembelian yang optimal serta ekonomis sesuai kebutuhan perusahaan dengan batasan modal dan kapasitas gudang bahan baku didapat hasil dengan nilai lamda 0.9987 dengan kuantitas pembelian sebesar 7,4 m<sup>3</sup> serta harga pembelian setiap pesan sebesar Rp. 39.220.000 dengan rata-rata penyimpanan di gudang sebesar 7,4 m<sup>3</sup>. Dimana hasil tersebut sudah optimal dan tidak melebihi kapasitas serta batasan modal yang dimiliki perusahaan UD.Jati Rejeki Jaya dan mempertimbangkan ukuran *safety stock* bahan baku yang ada selama *lead time*.

Dari hasil perhitungan QL\* dengan pendekatan *trial and error* didapat kuantitas pembelian yang optimal serta ekonomis sesuai kebutuhan perusahaan dengan batasan modal dan kapasitas gudang bahan baku didapat hasil dengan kuantitas pembelian sebesar 32,7 m<sup>3</sup> serta harga pembelian setiap pesan sebesar

Rp. 114.000.000 dengan rata-rata penyimpanan di gudang sebesar 42,97 m<sup>3</sup>. Dimana hasil tersebut sudah optimal dan tidak melebihi kapasitas serta batasan modal yang dimiliki perusahaan UD.Jati Rejeki Jaya dan mempertimbangkan ukuran *safety stock* bahan baku yang ada selama *lead time*.

Perhitungan reoder Point

Pada saat pemesanan kembali atau reorder point (ROP) saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan bakunya , sehingga penerimaan bahan baku yang di pesan tepat waktu.

$$ROP = (\text{Lead Time} \times \text{Kebutuhan per hari})$$

Log A1 :

$$ROP = 2 \times \frac{90.78}{312} \text{ m}^3$$

$$= 0,58 \text{ m}^3$$

Log A2 :

$$ROP = 2 \times \frac{93.29}{312} \text{ m}^3$$

$$= 0,59 \text{ m}^3$$

Log A3 :

$$ROP = 2 \times \frac{26.4}{312} \text{ m}^3$$

$$= 0,16 \text{ m}^3$$

Dari nilai QL\* diatas yang merupakan nilai kuantitas order yang optimal, maka untuk siklus pemesanan dalam 1 tahun ialah dapat dihitung sebagai berikut dibawah ini

yang di sertai dengan perhitungan interval pemesanan :

Siklus pemesanan = Demand per tahun/EOQ

$$\text{Log A1} = 90.78 / 30.04$$

$$= 3,0 \Rightarrow 3$$

$$\text{Log A2} = 93.29 / 38$$

$$= 2,4 \Rightarrow 3$$

$$\text{Log A3} = 26.4 / 6.4$$

$$= 4,1 \Rightarrow 4$$

Berikut merupakan uraian perhitungan interval pemesanan :

Interval pemesanan = EOQ/Demand

pertahun atau

$$= 1/\text{siklus pemesan}$$

Interval pemesanan Log A1 = 1/

3,0219707057

$$= 0.3309098920$$

$$= 0.3309098920 \times 360$$

hari/tahun

$$= 119,1 = 119 \text{ hari}$$

Interval pemesanan Log A2 = 1/ 2,445

$$= 0.4089979550$$

$$= 0.4089979550 \times 360$$

hari/tahun

$$= 147,2 = 147 \text{ hari}$$

Interval pemesanan Log A2 = 1/ 4,125

$$= 0.242$$

$$= 0.242 \times 360 \text{ hari/tahun}$$

$$= 87,12 = 87 \text{ hari}$$

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Kesimoulan

Dari pembahasan diatas yang disertai dengan intrepretasi hasil, adapun hal-hal yang menjadi point penting dan dapat ditarik dan dapat ditarik suatu kesimpulan ialah sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan menggunakan metode EOQ didapat jumlah kebutuhan bahan baku dari UD. Jati Rejeki Jaya Sebesar  $210.47 \text{ m}^3$  dalam setahunnya.
2. Dari hasil perhitungan serta pengolahan data didapat bahwa jumlah nilai pesanan yang optimal sari perhitungan EOQ adalah sebesar  $32,7 \text{ m}^3$  dan membutuhkan kapasitas penyimpanan sebesar  $32,7 \text{ m}^3$  dan pemesanan dilakukan dalam siklus 1 tahun dengan pemesanan dilakukan sebanyak 3 kali pesan per tahun dan interval pesanan 119 hari untuk kayu jenis Log A1, sebanyak 3 kali pesan per tahun dan interval pesanan 147 hari untuk kayu jenis Log A2, dan sebanyak 4 kali pesan per tahun dan interval pesanan 87 hari untuk kayu jenis Log A3.
3. Nilai reorder point atau dimana perusahaan harus melakukan pemesanan kembali saat persediaan sebesar :
  - o Log A1 sebesar  $0,58 \text{ m}^3$
  - o Log A2 sebesar  $0,59 \text{ m}^3$
  - o Log A3 sebesar  $0,16 \text{ m}^3$
4. Dari hasil perhitungan didapat besar biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp. 31,919,404 untuk biaya persediaan dan biaya untuk pemesanan bahan baku sebesar Rp. 276.640.000. dalam setahunnya.

Saran

Adapun saran yang ada dari penulis demi untuk meningkatkan perkembangan performasi bisnis bagi perusahaan ialah sebagai berikut :

1. Bagi perusahaan sebagai tempat/objeck penelitian diharapkan agar dapat menetapkan kebijakan terkait dengan proses pengadaan bahan baku utama yaitu kayu.
2. Bagi penelitian selanjutnya agar diharapkan lebih mampu memberikan penjabaran serta penelitian lebih luas terkait dengan faktor-faktor yang lainya yang mempengaruhi jumlah nilai pesanan yang ekonomis, selain biaya-biaya yang ada. Sehingga hasil perhitungan order yang ekonomis dapat sesuai dengan real systemnya, karena banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi hal ini.
3. Untuk pihak universitas, dan program pendidikan diharapkan agar dalam pengorganisasian siswa dalam hal penelitian dapat lebih ditingkatkan dan



dikordinasi dengan baik, sehingga timbul jiwa kreatif serta inovatif pada diri mahasiswa serta terdapat timbal balik antara dosen dan mahasiswa.

PT.Rimba Mutiara Kusuma. *Nusa Sylva*, 10-16.

## 5. Daftar Pustaka

Alynadinar E, M. S. (2017). Analisis perencanaan persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ. *Jurnal Adminitrasi Bisnis*, 17-25.

Baroto, t. (2002). *Perencanaan dan pengendalian produksi*. surabaya: gralia indonesia.

Chandra, T. (2014). Analisis Pengendalian persediaan bahan baku ikan tuna pada CV. Golden KK. *Jurnal EMBA*, 524-536.

Eka Alynadinar, M. S. (2017). Analisis perencanaan persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ. *Jurnal Adminitrasi Bisnis*, 17-25.

Eunike, A. (2018). *Perencanaan dan pengendalian persediaan*. malang: UBpress.

Khikmawati, E. (2017). analisis persediaan produk semen melalui pendekatan perencanaan kebutuhan bahan baku (Material Requirement planning). *Rekayasa Teknologi*, 28-35.

Kusrini, E. (2005). Sistem persediaan multi item dengan kendala investasi dan luas gudang. *Teknoin*, 95-103.

Naibaho, A. (2013). Analisis Pengendalian Internal Persediaan Bahan Baku Terhadap Efektifitas Pengelolaan Persediaan Bahan Baku. *Jurnal EMBA*, 63-70.

Ristono, A. (2009). *Manajemen persediaan*. Yogyakarta: graha ilmu.

Setiawan, A. (2017). Teknik Industri Fakultas Teknik, Unisbank. *Pengendalian Persediaan Barang Jadi Dengan Metode Lagrange Multiplier*.

Tersine, R. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management*. Prentice-Hall.

Tia, P. (2019). kebutuhan bahan baku kayu pada industri pengolahan katu furniture di

Wandhika Dimas, R. (2017). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN GUDANG PRODUK KIMIA DENGAN PENDEKATAN. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 76-86.