

## Analisis *POM QM V5.2 For Windows* pada Penerapan Metode *ABC* dan *EOQ* Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku *PVC Compound* (Studi Kasus PT.SMI)

Amin Widodo<sup>1\*</sup>, Achmad Hindasyah<sup>2</sup>, Makhsun Makhsun<sup>3</sup>

<sup>1</sup>)Program Pasca Sarjana (S2) Magister Komputer, Program Sudi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Eresha

<sup>2</sup>)Badan Tenaga Nuklir Nasional

\*Email: [aminwidodo80024@gmail.com](mailto:aminwidodo80024@gmail.com)

### Info Artikel

#### Kata Kunci :

*ABC, EOQ, POM QM V5.2 For Windows*

#### Keywords :

*ABC, EOQ, POM QM V5.2 For Windows*

#### Tanggal Artikel

Dikirim : 04 November 2020

Direvisi : 20 November 2020

Diterima : 30 November 2020

### Abstrak

PT.SMI Perusahaan konsisten dalam menerapkan ISO 9001: 2015 dalam upaya tersebut yang dilakukan perusahaan yaitu menginginkan pengendalian persediaan lebih terpola. Tujuan penelitian untuk mengetahui bahan baku yang membutuhkan monitoring sangat ketat dengan Metode *ABC* dan *EOQ*. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif, deskriptif dengan cara observasi dan wawancara, metode untuk penyelesaian Riset Operasi menggunakan perangkat lunak berbasis *POM QM V5.2 For Windows*. Hasil observasi data kebutuhan bahan baku, biaya persediaan akan dilakukan proses pengolahan data dengan menggunakan metode *inventory ABC* dan *EOQ* dengan bantuan Tools teknologi informasi *POM QM V5.2 For Windows*, Hasil penelitian *ABC* Analisis menunjukan bahan baku yang membutuhkan monitoring sangat ketat yaitu *PVC 66, Stabilizer, dan PVC 71, Lubricant 16A, dan Lubricant 15*. Hasil penelitian Metode *EOQ* berpengaruh positif, keuntungan perusahaan akan meningkat karena terjadi efisiensi biaya pembelian bahan baku yaitu *PVC 66* menghemat biaya rata-rata Rp 96.321.440,00 atau 44%, *Stabilizer* menghemat biaya rata-rata Rp 4.634.959,00 atau 57%, *PVC71* menghemat biaya rata-rata Rp 49.304.566.00 atau 38%, *Lubricant 16A* menghemat biaya rata-rata Rp 869.640,7 atau 38%, *Lubricant 15* menghemat biaya rata-rata Rp 1.663.651,38 atau 60%.

### Abstarct

*PT. The SMI of the Company is consistent in the application of ISO 9001: 2015, in this effort the company does, namely wanting a more patterned inventory control. The research objective is to find out the raw materials that require very strict monitoring with the ABC and EOQ methods. The research method used is quantitative, descriptive by means of observation and interviews, the method for completing Operations Research using software based on POM QM V5.2 For Windows. The results of the observation of data on raw material requirements, inventory costs will be processed using the ABC and EOQ inventory methods with the help of information technology tools POM QM V5.2 For Windows, the results of ABC Analisis research show that raw materials that require very strict monitoring are PVC 66. , Stabilizer, and PVC 71, Lubricant 16A, and Lubricant 15 . The results of the EOQ method research have a positive effect, company profits will increase due to the efficiency of the cost of purchasing raw materials, namely PVC 66 which saves an average of Rp. 96,321,440.00 or 44%, Stabilizer saves an average of IDR 4,634,959.00 or 57%, PVC 71 saves an average of IDR 49,304,566.00 or 38%, Lubricant 16A saves an average of IDR 869,640.7 or 38%, Lubricant 15 saves costs an average of IDR 1,663,651.38 or 60%.*

## 1. PENDAHULUAN

Sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 telah diterapkan di PT. SMI dengan konsisten, memberikan pelayanan dan hasil produk yang berkualitas. Sistem manajemen mutu diterapkan untuk meyakinkan konsumen bahwa produk yang dihasilkan perusahaan mampu memenuhi persyaratan dari pembeli dan meningkatkan loyalitas konsumen terhadap Perusahaan[1]. Dalam upaya meningkatkan kepuasan pelanggan perusahaan mengharapkan selisih persentase antara kebutuhan dan pembelian hanya 15% untuk stock persediaan, perusahaan membutuhkan metode untuk klasifikasi bahan baku dan memberikan prioritas pada bahan baku yang berdasarkan tingkat penyerapan modal dan dimonitoring secara ketat, perusahaan perlu menerapkan perencanaan dan pengendalian persediaan untuk mencapai tujuan yaitu persentase selisih antara pembelian dan kebutuhan dapat di tekan sesuai dengan target perusahaan.

Kerugian yang terjadi saat ini investasi pada bahan baku terlalu tinggi, sehingga biaya pemesanan dan menyimpan untuk pemeliharaan bahan selama penyimpanan untuk pemeliharaan bahan selama penyimpanan sehingga biaya yang dikeluarkan perusahaan tidak efisien dan pengendalian persediaan belum optimum[2].

Penelitian menggunakan *POM-QM V5.2 For Windows* untuk penyelesaian permasalahan manajemen produksi dan operasi[3], yang menggabungkan dan mengubah berbagai sumber daya yang digunakan dalam subsistem produksi, operasi organisasi menjadi produk atau layanan bernilai tambah secara terkendali sesuai dengan kebijakan organisasi[4]. output dari penelitian yaitu klasifikasi bahan baku sesuai dengan tingkat penyerapan modal mulai dari persentase penyerapan modal tertinggi ke paling rendah, persediaan lebih optimum, diketahui *Economic Order Quantity*, dan menghasilkan titik pemesanan kembali dengan demikian biaya yang dikeluarkan perusahaan efisien[5].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu *Analisis Base Costing dan Economic Order Quantity* dengan bantuan perangkat lunak berbasis *POM QM V5.2 For Windows* dan sebagai pembandingan hasil perhitungan menggunakan manual rumus yang di input pada lembar kerja elektronik yang terdapat pada Microsoft Excel, untuk menerjemahkan hasil perhitungan ke dalam bentuk tabel[6].

Penelitian dimulai dari perumusan masalah dan tujuan penelitian, pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan sekunder kedua data digunakan untuk memperkaya hasil penelitian, kemudian data bahan baku, kebutuhan bahan baku, jadwal kedatangan bahan baku, biaya persediaan yang mencakup biaya pemesanan, biaya penyimpanan[5].

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan dua alternatif dari kedua alternatif yang digunakan untuk pertimbangan dalam evaluasi hasil penelitian. Evaluasi hasil dilakukan untuk membandingkan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang dapat diterapkan pada perusahaan dengan hasil akhir dari penelitian biaya optimum.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penentuan pengendalian persediaan optimum dimulai dari klasifikasi bahan baku menggunakan metode *ABC* agar diketahui bahan baku prioritas untuk mempermudah dan memfokuskan penelitian selanjutnya dilakukan perhitungan metode *EOQ* kemudian dapat di hitung *optimal order, annual setup cost dan reorder point*.

### 3.1 Klasifikasi Bahan Baku Metode ABC

Tabel 1. Hasil klasifikasi kelas ABC

Item name	Demand	Price	Dollar Volume	Percent of \$-Vol	Cumultv \$-vol %	Category
PVC 66	220,83	Rp 35.500	Rp 7.839.465,0	26,65%	26,65%	A
Stabilizer	114,05	Rp 36.750	Rp 4.191.485,0	14,25%	40,90%	A
PVC 71	90,64	Rp 35.300	Rp 3.199.698,0	10,88%	51,77%	A
Lubricant 16A	56,19	Rp 48.400	Rp 2.719.790,0	9,25%	61,02%	A
Lubricant 15	141,24	Rp 14.500	Rp 2.047.966,0	6,96%	67,98%	A
Pigment B	94,27	Rp 20.700	Rp 1.951.410,0	6,63%	74,61%	B
Stabilizer CZ	61,01	Rp 30.500	Rp 1.860.744,0	6,33%	80,94%	B
Lubricant 17A	25,69	Rp 63.900	Rp 1.641.463,0	5,58%	86,52%	B
Pigment TI	31,04	Rp 40.300	Rp 1.250.751,0	4,25%	90,77%	C
Lubricant 24	28,35	Rp 28.700	Rp 813.702,4	2,77%	93,54%	C

Item name	Demand	Price	Dollar	Volume	Percent of \$-Vol	Cumultv \$-vol %	Category
Filler CY	229,17	Rp 3.500	Rp	802.105,5	2,73%	96,26%	C
Lubricant 20	28,07	Rp 25.500	Rp	715.836,0	2,43%	98,70%	C
Plasticizer P	6,9	Rp 29.300	Rp	202.228,6	0,69%	99,38%	C
Stabilizer TB	1,1	Rp 39.800	Rp	43.700,4	0,15%	99,53%	C
Plasticizer IP	1,11	Rp 29.200	Rp	32.412,0	0,11%	99,64%	C
Filler F-1	1,4	Rp 23.100	Rp	32.386,2	0,11%	99,75%	C
Plasticizer T	1,1	Rp 27.800	Rp	30.524,4	0,10%	99,86%	C
Filler 10 C	10,5	Rp 2.700	Rp	28.341,9	0,10%	99,95%	C
Plasticizer 52	1,16	Rp 11.800	Rp	13.735,2	0,05%	100,00%	C
<b>TOTAL</b>	<b>1143,82</b>			<b>Rp 29.417.744,6</b>			

Jumlah item yang di analisis adalah 19 bahan baku, dari hasil perhitungan ABC Analisis menggunakan POM-QM V5.2 For Windows masuk kategori A didapat 5 item, 3 item kategori B, dan 11 item kategori C bahan baku yang masuk kategori A akan dilanjutkan untuk menghitung jumlah pesanan ekonomis[7]. Berikut ini kebutuhan raw material yang masuk klasifikasi selama 5 tahun:

**Tabel 2. Kebutuhan Raw Material**

No	Raw Material	Year					Total
		2015	2016	2017	2018	2019	
1	PVC 66	39.910.835	40.240.485	44.309.754	47.183.583	49.187.400	220.832.057
2	Stabilizer	18.742	21.315	22.511	24.262	27.224	114.054
3	PVC 71	13.800.250	15.416.030	16.819.139	20.731.638	23.876.122	90.643.179
4	Lubricant 16A	7.523	9.451	12.130	13.415	13.675	56.194
5	Lubricant 15	18.486	17.498	28.612	45.124	31.520	141.239

Tabel 2 kebutuhan Raw Material selama 5 tahun dapat di analisis bahwa tren kebutuhan Raw Material rata-rata mengalami kenaikan dengan demikian menggambarkan bahwa perusahaan mengalami perkembangan setiap tahun.

Berikut ini biaya bahan pemesanan Raw Material setiap kali pesan selama 5 tahun;

**Tabel 3. Rincian Biaya Pemesanan**

Raw Material	Year				
	2015	2016	2017	2018	2019
PVC (71)	570.290	685.714	723.214	700.966	674.370
Stabilizer	791.667	971.429	925.000	1.278.125	1.150.556
PVC 66	581.391	690.672	730.814	780.722	841.936
Lubricant 15	166.667	219.444	236.667	273.125	312.083
Lubricant 16	190.000	194.500	215.000	245.227	291.250

Tabel 3 rincian biaya pemesanan rata-rata mengalami kenaikan karena biaya yang dikeluarkan perusahaan mengikuti dari kebutuhan Raw Material yang setiap tahunnya mengalami kenaikan kebutuhan.

Berikut ini rincian biaya penyimpanan Raw Material dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. Biaya Penyimpanan**

Raw material	Price per unit	Storage Costs
PVC 66	Rp35.500	Rp 887,50
Stabilizer	Rp36.750	Rp 918,75
PVC 71	Rp35.300	Rp 882,50
Lubricant 15	Rp14.500	Rp 362,50
Lubricant 16	Rp48.400	Rp 1.210,00

Biaya penyimpanan yang harus ditanggung perusahaan selama penyimpanan telah ditentukan yaitu 2,5% dari harga setiap bahan baku Dalam menghitung *EOQ* terlebih dahulu harus diketahui biaya pesan dan biaya simpan setiap bahan baku [8].

### 3.2. Hasil Perhitungan Metode *EOQ* Menggunakan *POM QM V5.2 For Windows*

**Tabel 5. Hasil Perhitungan *PVC 66* Menggunakan *POM QM***

<i>Parameter</i>	<i>Value</i>	<i>Parameter</i>	<i>Value</i>
<i>Demand rate(D)</i>	39.910.840	<i>Optimal order quantity (Q*)</i>	228.671
<i>Setup/ordering cost(S)</i>	581.391	<i>Maximum Inventory Level (Imax)</i>	228.671
<i>Holding/carrying cost(H)@2,5%</i>	887,5	<i>Average inventory</i>	114.335
<i>Unit cost</i>	35.500	<i>Orders per period(year)</i>	174,53
<i>Days per year (D/d)</i>	240	<i>Annual Setup cost</i>	101.472.600
<i>Daily demand rate</i>	166.295	<i>Annual Holding cost</i>	101.472.600
<i>Lead time (in days)</i>	5	<i>Total Inventory (Holding + Setup) Cost</i>	202.945.200
<i>Safety stock</i>	-	<i>Unit costs (PD)</i>	1.416.835.000.000
		<i>Total Cost (including units)</i>	1.417.038.000.000
		<i>Reorder point</i>	831.475 units

Hasil perhitungan *POM QM V5.2 For Windows* yang ditunjukkan pada Tabel 5 pada bahan baku *PVC 66* menunjukkan *Optimal Order Quantity* sebesar 228.670 units, *Average Inventory* 114.335 units, *Orders Per Period(year)* 175 kali, *Reorder Point* 831.475 units[9].

**Tabel 6. Hasil Perhitungan *Stabilizer* Menggunakan *POM QM***

<i>Parameter</i>	<i>Value</i>	<i>Parameter</i>	<i>Value</i>
<i>Demand rate(D)</i>	18.742	<i>Optimal order quantity (Q*)</i>	5.683,23
<i>Setup/ordering cost(S)</i>	791.667	<i>Maximum Inventory Level (Imax)</i>	5.683,23
<i>Holding/carrying cost(H)@2,5%</i>	918,75	<i>Average inventory</i>	2.841,62
<i>Unit cost</i>	36.750	<i>Orders per period(year)</i>	3,3
<i>Days per year (D/d)</i>	240,28	<i>Annual Setup cost</i>	2.610.736,00
<i>Daily demand rate</i>	78	<i>Annual Holding cost</i>	2.610.736,00
<i>Lead time (in days)</i>	5	<i>Total Inventory (Holding + Setup) Cost</i>	5.221.472,00
<i>Safety stock</i>	0	<i>Unit costs (PD)</i>	688.768.500
		<i>Total Cost (including units)</i>	693.990.000
		<i>Reorder point</i>	390 units

Hasil perhitungan *POM QM V5.2 For Windows* yang ditunjukkan pada Tabel 6 pada bahan baku *Stabilizer* menunjukkan *Optimal Order Quantity* sebesar 5.683 units, *Average Inventory* 2.842 units, *Orders Per Period(year)* 3 kali, *Reorder Point* 390 units.

**Tabel 7. Hasil Perhitungan PVC 71 Menggunakan POM QM**

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	13.800.250	Optimal order quantity (Q*)	133.551,60
Setup/ordering cost(S)	570.290	Maximum Inventory Level (Imax)	133.551,60
Holding/carrying cost(H)@2,5%	882,5	Average inventory	66.775,80
Unit cost	35.300	Orders per period(year)	103,3
Days per year (D/d)	240	Annual Setup cost	58.929.630
Daily demand rate	57.501	Annual Holding cost	58.929.630
Lead time (in days)	5	Total Inventory (Holding + Setup) Cost	117.859.300
Safety stock	0	Unit costs (PD)	487.148.800.000
		Total Cost (including units)	487.266.700.000
		Reorder point	287.505 units

Hasil perhitungan POM QM V5.2 For Windows yang ditunjukkan pada Tabel 7 pada bahan baku PVC 71 menunjukkan Optimal Order Quantity sebesar 133.552 units, Average Inventory 66.776 units, Orders Per Period(year) 103 kali, Reorder Point 287.505 units.

**Tabel 8. Hasil Perhitungan Lubricant 16 Menggunakan POM QM**

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	7.523	Optimal order quantity (Q*)	1.537,07
Setup/ordering cost(S)	190.000	Maximum Inventory Level (Imax)	1.537,07
Holding/carrying cost(H)@2,5%	1210	Average inventory	768,54
Unit cost	48.400	Orders per period(year)	4,89
Days per year (D/d)	242,68	Annual Setup cost	929.929,50
Daily demand rate	31	Annual Holding cost	929.929,40
Lead time (in days)	5	Total Inventory (Holding + Setup) Cost	1.859.859
Safety stock	0	Unit costs (PD)	364.113.200
		Total Cost (including units)	365.973.100
		Reorder point	155 units

Hasil perhitungan POM QM V5.2 For Windows yang ditunjukkan pada Tabel 8 pada bahan baku Lubricant 16 menunjukkan Optimal Order Quantity sebesar 1.537 units, Average Inventory 767 units, Orders Per Period(year) 5 kali, Reorder Point 155 units.

**Tabel 9. Hasil Perhitungan Lubricant 15 Menggunakan POM QM**

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	18.486	Optimal order quantity (Q*)	4.122,94
Setup/ordering cost(S)	166.667	Maximum Inventory Level (Imax)	4.122,94
Holding/carrying cost(H)@2,5%	362,5	Average inventory	2.061,47
Unit cost	14.500	Orders per period(year)	4,48
Days per year (D/d)	240,08	Annual Setup cost	747.283,30
Daily demand rate	77	Annual Holding cost	747.283,30
Lead time (in days)	5	Total Inventory (Holding + Setup) Cost	1.494.567,00
Safety stock	0	Unit costs (PD)	268.047.000
		Total Cost (including units)	269.541.600
		Reorder point	385 units

Hasil perhitungan *POM QM V5.2 For Windows* yang ditunjukkan pada Tabel 9 pada bahan baku *Lubricant 15* menunjukkan *Optimal Order Quantity* sebesar 1.123 units, *Average Inventory* 2.061 units, *Orders Per Period(year)* 5 kali, *Reorder Point* 385 units.

### 3.3 Hasil Menggunakan *Microsoft Excel* Dan Manual Rumus

**Tabel 10. Hasil perhitungan Manual**

<i>Comparison</i>	<i>Parameter</i>	<i>Result</i>
<b><i>Company policy</i></b>	<i>Demand rate(D)</i>	39.910.835
	<i>Annual Setup cost</i>	154.650.000
	<i>Holding cost(H)</i>	2,50%
	<i>Unit cost</i>	35.500
	<i>Days per year (D/d)</i>	240
	<i>Daily demand rate</i>	166.295,14
	<i>Lead time (in days)</i>	5
<b><i>Microsoft Excel Calculation Results</i></b>	<i>Optimal order quantity (Q*)</i>	228.670,63
	<i>Maximum Inventory Level (Imax)</i>	228.670,63
	<i>Average inventory</i>	114.335,32
	<i>Orders per period(year)</i>	175.53
	<i>Annual Setup cost</i>	101.472.599.16
	<i>Annual Holding cost</i>	101.472.592.06
	<i>Total Inventory(Holding+Setup)Cost</i>	202.945.191.22
	<i>Unit costs (PD)</i>	1.416.834.820.000
	<i>Total Cost</i>	1.417.037.765.191.20
	<i>Reorder point (Units)</i>	831.475.7

$$\begin{aligned}
 \text{Optimal order quantity (Q}^*) &= \sqrt{\frac{(2.S.D)}{H}} & (1) \\
 &= \sqrt{\frac{(2 \times 581.391 \times 39.910.840)}{887.5}} \\
 &= 228.670,63
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Inventory maximum(Imax)} &= \sqrt{\frac{(2.S.D)}{H}} & (2) \\
 &= \sqrt{\frac{(2 \times 581.391 \times 39.910.840)}{887.5}} \\
 &= 228.670,63
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Average inventory(AI)} &= \frac{Q^*}{2} & (3) \\
 &= \frac{228.670,63}{2} \\
 &= 114.335,31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Order per period(Opp)} &= \frac{D}{Q^*} & (4) \\
 &= \frac{39.910.835}{228.670,63} \\
 &= 175.53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Annual setup cost (ASC)} &= \frac{(S.D)}{Q^*} & (5) \\
 &= \frac{(581.391 \times 39.910.840)}{228.670,63} \\
 &= 101.472.599.16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Annual holding cost (AHC)} &= \frac{(H.Q^*)}{2} & (6) \\ &= \frac{(887,5 \times 228.670,63)}{2} \\ &= 101.472.592.06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Inventory Cost} &= \text{ASC} + \text{AHC} & (7) \\ &= 101.472.599.16 + 101.472.592.06 \\ &= 202.945.191.22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Unit costs (PD)} &= P.D & (8) \\ &= 35.500 \times 39.910.840 \\ &= 1.416.834.820.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Cost (TC)} &= \text{Unit costs (PD)} + \text{Inventory Cost} & (9) \\ &= 1.416.834.820.000 + 202.945.191.22 \\ &= 1.417.037.765.191.20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Reorder point} &= d.L & (10) \\ &= 166.295,14 \times 5 \\ &= 831.475.7 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan matematik di atas *Optimal order quantity* yaitu 228.670,63 kg jumlah tersebut tidak ada selisih dengan jumlah *Inventory maximum* yaitu 228.670,63 kg. Jumlah *Average inventory* atau rata-rata persediaan sesuai dengan rumus yaitu *optimal order* dibagi dua dengan hasil 114.335,31 Kg. *Order per period* perhitungan yaitu kebutuhan bahan baku di bagi dengan *optimal order* dengan hasil yaitu 175.53 dibulatkan menjadi 176 kali dalam satu tahun.

*Annual setup cost* adalah biaya pemesanan selama satu tahun yaitu Rp 101.472.599.16. *Annual holding cost* merupakan biaya yang ditanggung perusahaan dalam penyimpanan bahan baku yaitu Rp 101.472.592.06. *Inventory Cost* adalah jumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam persediaan yaitu Rp 202.945.191.22. *Unit costs* merupakan biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku cara menghitungnya yaitu harga per unit dikalikan kebutuhan hasilnya Rp 1.417.037.765.191.20. *Total Cost* adalah total biaya yang dikeluarkan perusahaan yang meliputi *Unit costs ditambah dengan Inventory Cost* hasilnya yaitu Rp 1.417.037.765.191.20. Reorder point adalah titik pemesanan kembali dengan perhitungan kebutuhan perhari dikalikan dengan lead time sehingga diperoleh jumlah 831.475.7 Kg artinya jika persediaan menunjukan jumlah tersebut maka perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku.

#### 4. Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil dalam penelitian ini yaitu membandingkan hasil perhitungan antara antara kebijakan perusahaan dengan hasil perhitungan *EOQ* Menggunakan *POM For Windows* dan menggunakan *Excel* selama lima tahun.

**Tabel 11. Hasil Perbandingan perhitungan bahan baku PVC 66**

Year	Company policy		POM QM Calculation Results For Windows V5.2		Excel Calculation Results Using Manual Formulas		Difference	Percentage Difference
	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)		
2015	-	154.650.000	228.671	101.472.600	228.671	101.472.600	53.177.400	34%
2016	-	185.100.000	250.264	111.054.600	250.264	111.054.600	74.045.400	40%
2017	-	215.590.000	270.137	119.873.200	270.137	119.873.200	95.716.800	44%
2018	-	245.927.500	288.121	127.853.600	288.121	127.853.600	118.073.900	48%
2019	-	276.155.000	305.490	135.561.300	305.490	135.561.300	140.593.700	51%

<b>Average</b>	<b>215.484.500</b>	<b>268.536</b>	<b>119.163.060</b>	<b>268.536</b>	<b>119.163.060</b>	<b>96.321.440</b>	<b>44%</b>
----------------	--------------------	----------------	--------------------	----------------	--------------------	-------------------	------------

Hasil perhitungan di atas *Annual Setup Cost* kebijakan perusahaan dengan rata-rata selama lima tahun Rp 215.484.500,00, hasil perhitungan *POM QM* dengan rata-rata Rp 119.163.060,00 kemudian hasil perhitungan secara manual menggunakan rumus diaplikasikan menggunakan Microsoft Excel tidak jauh berbeda dengan hasil perhitungan *POM QM* sehingga selisih biaya rata-rata selama lima tahun Rp 96.321.440,00 atau menghemat biaya rata-rata 44% lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan perusahaan, *Optimal order* setiap pemesanan yaitu 268.536.48 Kg.

**Tabel 12. Hasil Perbandingan perhitungan bahan baku Stabilizer**

Year	Company policy		POM QM Calculation Results For Windows V5.2		Excel Calculation Results Using Manual Formulas		Difference	Percentage Difference
	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)		
2015	-	4.750.000	5.683	2.610.736	5.683	2.610.700	2.139.264	45%
2016	-	6.800.000	6.714	3.084.124	6.714	3.084.125	3.715.876	55%
2017	-	7.400.000	6.733	3.092.801	6.733	3.092.800	4.307.199	58%
2018	-	10.225.000	8.216	3.774.276	8.216	3.774.276	6.450.724	63%
2019	-	10.355.000	8.257	3.793.268	8.257	379.270	6.561.732	63%
<b>Average</b>		<b>7.906.000</b>	<b>7.121</b>	<b>3.271.041</b>	<b>7.121</b>	<b>3.271.041</b>	<b>4.634.959</b>	<b>57%</b>

Hasil perhitungan di atas *Annual Setup Cost* kebijakan perusahaan dengan rata-rata selama lima tahun Rp 7.906.000,00 sedangkan hasil perhitungan *POM QM* dengan rata-rata Rp 3.271.041,00 kemudian hasil perhitungan secara manual menggunakan rumus diaplikasikan menggunakan Microsoft Excel tidak jauh berbeda dengan hasil perhitungan *POM QM* sehingga selisih biaya rata-rata selama lima tahun selisih biaya Rp 4.634.959,00 atau menghemat biaya rata-rata 57% lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan perusahaan, *Optimal order* setiap pemesanan yaitu 7.120,63 Kg.

**Tabel 13. Hasil Perbandingan perhitungan bahan baku PVC 71**

Year	Company policy		POM QM Calculation Results For Windows V5.2		Excel Calculation Results Using Manual Formulas		Difference	Percentage Difference
	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity (Q*) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)		
2015	-	78.700.000	133.551,60	58.929.630	133.551,60	58.929.630	19.770.370	25%
2016	-	105.600.000	154.780,20	68.296.770	154.780,00	68.296.770	37.303.230	35%
2017	-	121.500.000	166.032,40	73.261.820	166.032,40	73.261.800	48.238.180	40%
2018	-	145.100.000	181.477,60	80.076.980	181.477,60	80.076.980	65.023.020	45%
2019	-	160.500.000	191.075,30	84.311.970	191.075,00	84.311.980	76.188.030	47%
<b>Average</b>		<b>122.280.000</b>	<b>165.383,42</b>	<b>72.975.434</b>	<b>165.383,42</b>	<b>72.975.434</b>	<b>49.304.566</b>	<b>38%</b>

Hasil perhitungan di atas *Annual Setup Cost* kebijakan perusahaan dengan rata-rata selama lima tahun Rp



122.280.000,00 sedangkan hasil perhitungan *POM QM* dengan rata-rata Rp 72.975.434,00 kemudian hasil perhitungan secara manual menggunakan rumus di aplikasikan menggunakan Microsoft Excel tidak jauh berbeda dengan hasil perhitungan *POM QM* sehingga selisih biaya rata-rata selama lima tahun selisih biaya Rp 49.304.566.00 atau menghemat biaya rata-rata 38% lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan perusahaan, *Optimal order* setiap pemesanan yaitu 165.383,42 Kg.

**Tabel 14. Hasil Perbandingan perhitungan bahan baku *Lubricant 16***

Year	Company policy		POM QM Calculation Results For Windows V5.2		Excel Calculation Results Using Manual Formulas		Difference	Percentage Difference
	Optimal order quantity ( $Q^*$ ) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity ( $Q^*$ ) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity ( $Q^*$ ) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)		
2015	-	1.140.000	1.537	929.930	1.537	929.930	210.071	18%
2016	-	1.945.000	1.743	1.054.472	1.743	1.054.630	890.528	46%
2017	-	2.580.000	2.309	1.396.827	2.309	1.396.800	1.183.173	46%
2018	-	2.697.500	2.332	1.410.773	2.332	1.410.771	1.286.727	48%
2019	-	2.330.000	2.566	1.552.295	2.566	1.552.300	777.705	33%
<b>Average</b>		<b>2.138.500</b>	<b>2.097</b>	<b>1.268.859</b>	<b>2.097</b>	<b>1.268.859</b>	<b>869.641</b>	<b>38%</b>

Hasil perhitungan di atas *Annual Setup Cost* kebijakan perusahaan dengan rata-rata selama lima tahun Rp 2.138.500,00 sedangkan hasil perhitungan *POM QM* dengan rata-rata Rp 1.268.859,00 kemudian hasil perhitungan secara manual menggunakan rumus diaplikasikan menggunakan Microsoft Excel tidak jauh berbeda dengan hasil perhitungan *POM QM* sehingga selisih biaya rata-rata selama lima tahun selisih biaya Rp 869.641,00 atau menghemat biaya rata-rata 38% lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan perusahaan, *Optimal order* setiap pemesanan yaitu 2.097,00 Kg.

**Tabel 15. Hasil Perbandingan perhitungan bahan baku *Lubricant 15***

Year	Company policy		POM QM Calculation Results For Windows V5.2		Excel Calculation Results Using Manual Formulas		Difference	Percentage Difference
	Optimal order quantity ( $Q^*$ ) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity ( $Q^*$ ) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)	Optimal order quantity ( $Q^*$ ) (Kg)	Annual Setup cost (Rp)		
2015	-	2.000.000	4.123	747.283	4.123	747.283	1.252.717	63%
2016	-	1.975.000	4.603	834.248	4.603	834.248	1.140.752	58%
2017	-	2.840.000	6.112	1.107.853	6.112	1.107.853	1.732.147	61%
2018	-	3.277.500	8.246	1.494.595	8.246	1.494.628	1.782.905	54%
2019	-	3.745.000	7.367	1.335.264	7.367	1.335.264	2.409.736	64%
<b>Average</b>		<b>2.767.500</b>	<b>6.090</b>	<b>1.103.849</b>	<b>6.090</b>	<b>1.103.855</b>	<b>1.663.651</b>	<b>60%</b>

Hasil perhitungan di atas *Annual Setup Cost* kebijakan perusahaan dengan rata-rata selama lima tahun Rp 2.767.500 sedangkan hasil perhitungan *POM QM* dengan rata-rata Rp 1.103.849 kemudian hasil perhitungan secara manual menggunakan rumus diaplikasikan menggunakan Microsoft Excel tidak jauh berbeda dengan hasil perhitungan *POM QM* sehingga selisih biaya rata-rata selama lima tahun selisih biaya Rp 1.663.651 atau menghemat biaya rata-rata 60% lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan perusahaan, *Optimal order* setiap pemesanan yaitu 6.090 Kg[10].

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan yaitu dari perhitungan metode *ABC* terdapat lima bahan baku yang masuk kategori A yaitu bahan baku *PVC 66*, *Stabilizer*, *PVC 71*, *Lubricant 16A*, dan *Lubricant 15* membutuhkan monitoring sangat ketat. Perusahaan dapat menghemat biaya pemesanan atau *Annual Ordering Cost* *PVC 66* menghemat biaya rata-rata Rp 96.321.440,00 atau 44%, *Stabilizer* menghemat biaya rata-rata Rp 4.634.959,00 atau 57%, *PVC 71* menghemat biaya rata-rata Rp 49.304.566.00 atau 38%, *Lubricant 16A* menghemat biaya rata-rata Rp 869.640,7 atau 38%, *Lubricant 15* menghemat biaya rata-rata Rp 1.663.651,38 atau 60%. *Optimal order quantity* *PVC 66* 268.536,48 Kg, stabilizer 7.120,63 Kg, *PVC 71* 165.383,42 Kg, *Lubricant 16A* 2.097 Kg, *Lubricant 15* 6.090 Kg. *Reorder point* *PVC 66* 920.164 Kg, *Stabilizer* 475 Kg, *PVC 71* 377.680 Kg, *Lubricant 16A* 245 Kg, *Lubricant 15* 588 Kg. Hasil penelitian menunjukan bahwa *Software* yang tepat dalam pengendalian persediaan di PT.SMI yaitu *POM QM V5.2 For Windows*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Eresha yang telah memberikan keleluasaan kepada peneliti untuk dapat secara langsung menerapkan ilmu yang diperoleh selama belajar dan terus mendukung peneliti dalam menyelesaikan penelitian dari awal sampai akhir dengan hasil penelitian dapat dipublikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Ramadhany and S. Supriono, "Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Dalam Menunjang Pemasaran (Studi pada PT Tritama Bina Karya Malang)," *J. Adm. Bisnis S1 Univ. Brawijaya*, vol. 53, no. 1, pp. 31–38, 2017.
- [2] S. Assauri, *Management Produksi Indonesia: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia*. 2016.
- [3] H. J. Weiss, "Quantitative Methods, Production and Operations Management," in *Software for Decision Sciences*, 2018.
- [4] S. A. Kumar and N. Suresh, *Production and operations management*. New Age International, 2006.
- [5] N. Apriyani and A. Muhsin, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada Pt Adyawinsa Stamping Industries," *Opsi*, vol. 10, no. 2, p. 128, 2017, doi: 10.31315/opsi.v10i2.2108.
- [6] Sarwandi, *Jago Microsoft Excel 2016*. In *C. Creative, Trik Jitu Menguasai Excel 2016 (p. 1)*. Jakarta: Elex Media Komputindo. 2017.
- [7] J. Junaidi, "Penerapan Metode *ABC* Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Ud. Mayong Sari Probolinggo," *Cap. J. Ekon. dan Manaj.*, vol. 2, no. 2, p. 158, 2019, doi: 10.25273/capital.v2i2.3988.
- [8] E. Indriastiningsih and S. Darmawan, "Analisa Pengendalian Persediaan Sparepart Motor Honda Beat Fi dengan Metode *EOQ* Menggunakan Peramalan Penjualan Di Graha Karyaahass XY," *Din. Tek.*, vol. 12, no. 2, pp. 24–43, 2019, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/issue/view/408>.
- [9] V. Gaspersz, *Production planing and inventory control*, PT. Gramedia pustaka utama, Jakarta. 2014.
- [10] L. J. Krajewski, L. P. Ritzman, and M. K Malhotra, *Operations Management:Processes and Supply Chains: Global Edition*. 2013.