

ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU PVC COMPOUND DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) UNTUK MENGETAHUI NILAI FREKWENSI NILAI PEMESANAN PADA PT XYZ

Taufik

Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Pamulang
dosen01332@unpam.ac.id

ABSTRAK

Persediaan bahan baku merupakan bagian dari industri yang bergerak dalam bidang manufaktur. PT. XYZ salah satunya perusahaan manufaktur yang memproduksi kabel dan PVC. Permasalahan yang ada masih kurangnya penyedia bahan baku yang senyawa dengan PVC. Untuk itu dalam penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif dalam pengumpulan data maupun dalam pengolahan data untuk mengetahui bahan baku yang ada diperusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keamanan stok bahan baku pada saat frekuensi respon pembelian bahan baku saat ini dan jumlah kebutuhan bahan baku yang optimal, informasi biaya lengkap yang dikeluarkan dalam persediaan bahan baku perusahaan dan informasi pemesanan pada titik penataan ulang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yang tepat adalah menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ), pemilihan metode ini dianggap mampu menyelesaikan masalah yang ada. Selanjutnya dengan menghitung *Period Order Quantity* (POQ) maka didapat solusi dalam mengelola persediaan bahan baku dengan efisiensi biaya *Total Cost Inventory* (TCI) yang akan didapat dengan pengamatan keefektifitasan frekuensi supaya lebih terjadwal. Hasil dalam penelitian ini adalah dengan pengumpulan data selama satu tahun didapat hasil biaya persediaan dengan perhitungan POQ optimal dimana EOQ bahan baku polyvinyl Chloride sebesar Rp 29.100.293,99 dalam satu tahun. Untuk bahan baku plasticizer didapatkan sebesar Rp 27.594.547,87 per tahun. Sedangkan untuk polyvinyl Chloride nilai POQ sebesar Rp 24.897.22 per tahun dan plasticiezer sebesar Rp 17.223.066,03 per tahun.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, Cost of Activity (ABC), (EOQ).

I. PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri *Manufacture*, dengan memproduksi kabel dan PVC Compound. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi *Manufacture* perusahaan bermacam macam jenis dan dalam pelaksanaan produksi bahan baku dalam keadaan tersedia untuk memenuhi kebutuhan diproses produksi. Perusahaan harus bisa mengelola persediaan dengan baik agar dapat memiliki persediaan yang seoptimal mungkin demi kelancaran operasi perusahaan dalam jumlah, waktu, mutu yang tepat serta dengan biaya yang serendah rendahnya.

Persediaan bahan baku pada PT. XYZ belum direncanakan dengan baik sehingga persediaan bahan baku kurang optimal belum sesuai standard yang diharapkan yaitu selisih yang digunakan sebagai *stock* material maksimal hanya 15% dari kebutuhan proses

produksi. Kebutuhan bahan baku proses produksi *PVC Compound* dilihat dalam periode Januari-Desember 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1 Kebutuhan Bahan Baku
Tahun 2018

No	Material	Pemesanan 1 tahun (Kg)	Kebutuhan 1 tahun (Kg)	Selisih (Kg)	Persentase Selisih(%)
1	Polyvinyl chloride	3.750.000,00	3.064.025,40	685.974,60	22,39%
2	Plasticizer 1	1.966.860,00	1.637.219,00	329.641,00	20,13%
3	Plasticizer PC	270.000,00	269.545,24	454,76	0,17%
4	Plasticizer NP	268.850,00	268.666,83	183,17	0,07%
5	Plasticizer CP	323.054,50	318.920,00	4.134,50	1,30%
6	Filler	2.122.400,00	2.106.818,20	15.581,80	0,74%
7	Stabilizer	250.240,00	250.140,32	99,68	0,04%
8	Lubricant	18.150,00	7.588,80	10.561,20	139,17%
9	Ultra Violet 1	5.980,00	5.475,69	504,31	9,21%
10	Pigment BK	21.600,00	19.784,95	1.815,05	9,17%
Total		8.997.134,50	7.948.184,43	1.048.950,07	

Sumber: PT. XYZ

Berdasarkan Tabel 1.1 terdapat tiga bahan baku yang melewati ketentuan perusahaan yaitu *Polyvinyl chloride* selisih 22,39%, *Plasticizer I* selisih 20,13%, *Lubricant* selisih 139,17%, *safety stock* kurang diperhitungkan dari total kebutuhan sehingga berpotensi besar mengalami *shortage* yang berakibat keterlambatan target pengiriman kepada *Customer* dan *Stock-out* akan berdampak kegagalan produk berupa hasil produk *Vorius* atau hasil kasar dikarenakan terlalu lama tersimpan di gudang, bahan baku dari PVC Compound adalah bahan kimia yang sangat mudah bereaksi sehingga akan membutuhkan biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk menjaga kualitas bahan baku selama penyimpanan bahan baku.

Persediaan optimal mampu mengefisienkan biaya pengeluaran perusahaan seperti pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku. Dalam proses memperoleh laba yang optimal perusahaan mengalami kendala mengenai persediaan karena kebijakan sistem pengendalian persediaan masih belum dihitung secara baik sedangkan bahan baku yang memiliki nilai persediaan yang tinggi perusahaan harus dapat mengendalikan. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dalam penulisan penelitian ini penulis mengambil judul:

“ Analisis Persediaan Bahan Baku Pvc Compound Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Untuk Mengetahui Nilai Frekwensi Nilai Pemesanan Pada PT XYZ ”.

II. DASAR TEORI

A. Pengertian Persediaan

Menurut Pardede (2005), persediaan (*inventory*) adalah sejumlah barang atau bahan yang tersedia untuk digunakan sewaktu-waktu di masa yang akan datang. Sediaan terjadi apabila jumlah bahan atau barang yang diadakan (dibeli atau dibuat sendiri) lebih besar daripada jumlah yang digunakan (dijual atau diolah sendiri).

B. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Gitosudarmo (2012 : 101) EOQ sebenarnya adalah merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Biaya-biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan baku ini sudah selajaknya diperhitungkan pula didalam penentuan besarnya persediaan bahan baku.

Dalam hubungannya dengan biaya-biaya persediaan ini, maka digunakan data biaya persediaan yaitu:

a. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost atau Carrying Cost*)

Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar bila jumlah atau kuantitas bahan yang disimpan semakin tinggi. Misal: Biaya pemeliharaan bahan, biaya asuransi.

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{Q(K.U)}{2}$$

Dimana:

Q: kuantitas bahan baku dalam setiap kali pembelian

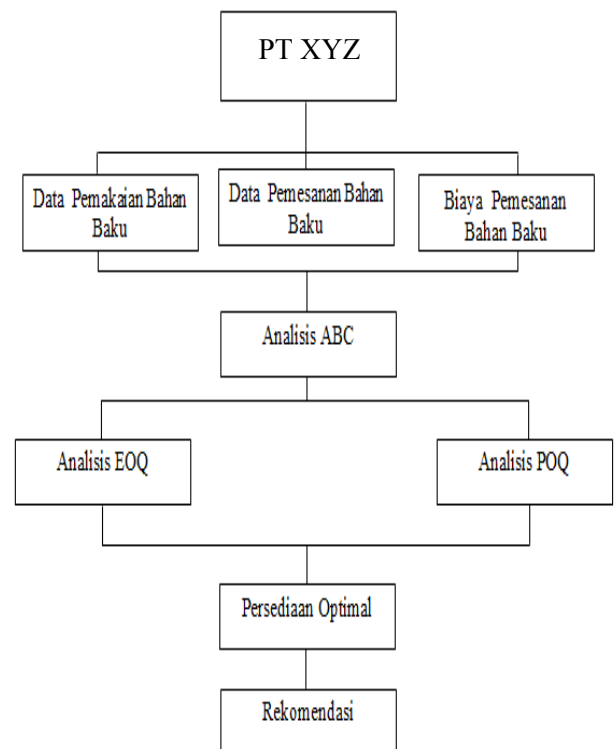
K: Persentase biaya penyimpanan terhadap harga per unit Bahan

U : harga per unit bahan

b. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) biaya persediaan akan semakin besar bila frekuensi pemesanan bahan baku semakin besar. Misal: biaya bongkar bahan, biaya administrasi.

C. Kerangka Fikir

Kerangka berfikir pada penelitian ini sebagai berikut:



Sumber: Pengolahan Data Sendiri, 2018
Gambar 2.1. Kerangka Fikir

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan penulis yaitu penelitian *diskriptif*, Peneliti hanya memusatkan perhatian kepada masalah-masalah *actual* sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung dalam penelitian data-data yang diperlukan untuk membahas suatu masalah penelitian, data *primer* yang diperoleh secara langsung didapatkan dengan meminta keterangan serta mewawancarai karyawan yang terlibat langsung dengan manajemen logistik sehingga informasi yang didapat akan menambah kekayaan data, selain itu ada pula data *sekunder* yang tidak langsung diamati oleh peneliti yaitu data dokumentasi perusahaan yang data penelitian yang sudah lalu dan data lainnya.

Ketepatan memilih dan menentukan jenis sumber data akan menentukan kekayaan data yang diperoleh maka sebelum memulai penelitian ini peneliti melakukan beberapa langkah antara lain studi pendahuluan, studi lapangan, perumusan masalah, dan penetapan tujuan dan manfaat penelitian. Pengetahuan tentang sumber data merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui agar tidak terjadi kesalahan dalam memilih sumber data yang sesuai dengan tujuan penelitian.

B. Data dan Sumber Data

Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu;

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bilangan atau berbentuk angka.

- a. Data jumlah kebutuhan bahan baku pada Januari –Desember 2018;
- b. Data harga bahan baku pada Januari-Desember 2018;
- c. Data biaya pemesanan bahan baku pada Januari –Desember 2018;
- d. Data biaya penyimpanan bahan baku pada Januari –Desember 2018.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata-kata atau yang berwujud pernyataan-pernyataan verbal, bukan dalam bentuk angka.

- a. Sejarah Perusahaan

PT. XYZ didirikan pada tahun 1993 sebagai perusahaan kabel presisi pertama dan satu-satunya di Indonesia yang memproduksi PVC Compound sendiri. Perusahaan memiliki visi mendukung negara dalam mengembangkan infrastruktur menjadikan seluruh mitra usaha kita sebagai pemenang untuk mencapainya tujuan tersebut salah satunya yaitu harus mengendalikan persediaan *Economic Order Quantity* (EOQ).

- b. Struktur Organisasi, Tugas dan Tangung Jawabnya Struktur organisasi yang sistematis akan ikut andil dalam pengendalian persediaan dan dapat melakukan evaluasi. Struktur organisasi PT. XYZ menggunakan organisasi lini atau garis, artinya otorisasi atau kekuasaan mengalir dari pihak pimpinan organisasi sampai kepada unit organisasi yang ada dibawahnya. Begitu pula dengan pertanggungjawaban pekerjaan yang menjadi kewajibannya sebagai karyawan harus dilaporkan secara mengalir dari unit yang berada dibawahnya sampai pada tingkat yang paling atas berdasarkan tingkat jabatan yang dipegangnya agar tercapainya misi, tujuan, sasaran dan strategi perusahaan.
- c. Prosedur Kerja

Tujuan prosedur kerja adalah menciptakan komitmen mengenai apa yang dikerjakan oleh satuan unit kerja. Dengan adanya prosedur kerja di suatu organisasi atau perusahaan maka dapat dilakukan evaluasi dan peningkatan kualitas kerja yang lebih baik seiring dengan berjalannya waktu acuan untuk melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan fungsi dan alat penilaian kinerja berdasarkan indikator indikator teknis, administratif dan prosedural sesuai dengan tata kerja, prosedur kerja dan sistem kerja pada unit kerja yang bersangkutan. Prosedur kerja akan ikut mengatur pengendalian persediaan *Economic Order Quantity* (EOQ).

Sumber data untuk kegiatan penelitian diperoleh dari data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari sumber-sumber yang telah ada yang digunakan untuk mendukung informasi. Data sekunder ini meliputi:

1. Sejarah perusahaan;
2. Struktur organisasi;

3. Sirkulasi pemakaian bahan baku.

C. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh hasil penelitian yang baik, sehingga analisis tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan, adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data penelitian secara langsung dan mendalam dengan cara berkomunikasi (berbicara dan tatap muka) dengan pihak yang dianggap kompeten dan mengetahui permasalahan penelitian yang terjadi pada objek penelitian.

2. Dokumentasi

Cara memperoleh data dengan mencari dan mempelajari data yang berasal dari catatan dan dokumen yang dimiliki perusahaan yang dianggap penting dan menunjang penelitian. Dokumen tersebut berupa data sirkulasi pemakaian bahan baku pembuatan peroduk.

3. Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka merupakan suatu teknik didalam pengumpulan data dengan kunjungan perpustakaan untuk membaca buku sebagai refrensi yang kemudian secara sistematis mencatat hal-hal yang menyangkut akan masalh atau pembahasan yang sesuai daengan hal yang sedang di analisis.

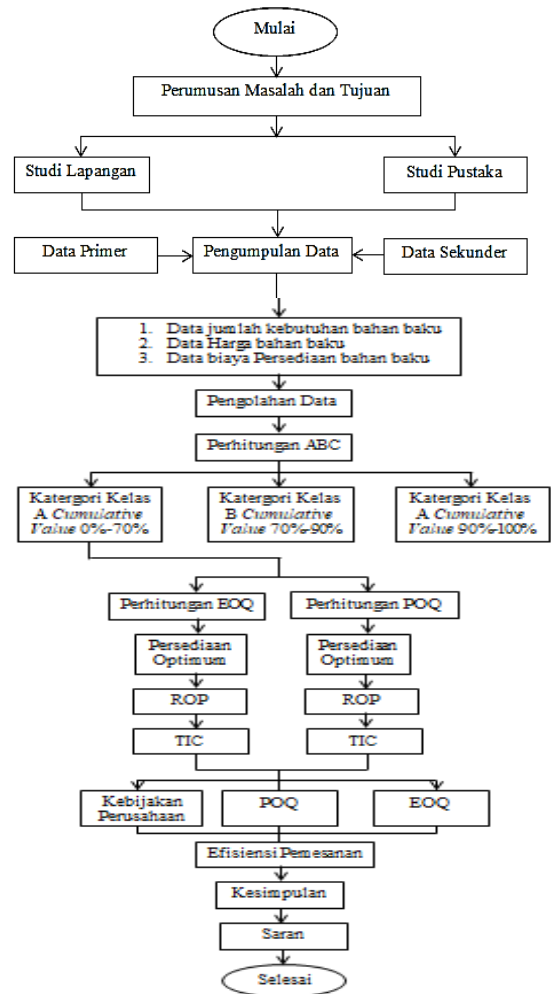
D. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan analisis kuantitatif. Pengolahan data menggunakan Microsoft Excel 2010.

1. Perhitungna Pemakaian Bahan;
2. Perhitungan Bahan Tak bergerak;
3. Perhitungan *Safety Stok*;
4. Perhitungan Sirkulasi pemakaian bahan baku.

E. Flow Chat Penelitian

Untuk mempermudah alur dalam penelitian maka dapat dilihat flow chart penelitian berikut:



(Sumber: Pengolahan Data Sendiri, 2018)
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Metode Activity Base Costing (ABC)

Tabel 4.1 Pengelompokan Perhitungan Bahan Baku PVC Compound berdasarkan Metode Activity Base Costing (ABC) Bulan Januari-Desember 2018.

No	Bahan Baku	Pemakaian (Kg)	Harga Per kg (Rp)	Nilai Pembelian (Rp)	Nilai Persentase (%)	Nilai Kumulatif (%)	Kelompok
1	Polyvinyl chloride	3.064.025,40	15.000,00	45.960.381.000,00	39,70%	39,70%	A
2	Plasticizer 1	1.637.219,00	19.300,00	31.598.326.700,00	27,30%	67,00%	A
3	Stabilizer	250.140,32	39.800,00	9.955.584.736,00	8,60%	75,60%	B
4	Plasticizer NP	268.666,83	29.200,00	7.845.071.436,00	6,80%	82,40%	B
5	Plasticizer PC	269.545,24	27.800,00	7.493.357.672,00	6,50%	88,90%	B
6	Filler	2.106.818,20	2.700,00	5.688.409.140,00	4,90%	93,80%	C
7	Plasticizer CP	318.920,00	11.800,00	3.763.256.000,00	3,30%	97,10%	C
8	Ultra Violet 1	5.475,69	335.200,00	1.835.451.288,00	1,60%	98,70%	C
9	Lubricant	7.588,80	98.400,00	746.737.920,00	0,60%	99,30%	C
10	Pigment BK	19.784,95	40.700,00	805.247.386,04	0,70%	100,00%	C
	Total	7.948.184,43	-	115.691.823.278,04	100%	-	-

Dari hasil analisis data Bulan Januari-Desember 2018 mendapat kesimpulan dari klasifikasi kategori paling banyak pemakaiannya yang harus dikelola dengan ketat, hasil perhitungan Tabel 4.1

1. Pada klasifikasi A

Bahan baku PVC Compound dari bahan baku urutan ke 1-2 merupakan bahan baku kategori A adalah yang berada pada % Cumulative Value 0%-70% , yang masuk kategori ini harus diprioritaskan selama pemesanan dibandingkan bahan baku yang lain yaitu Polyvinyl chloride 39,7% dan Plasticizer 1 67,0%.

2. Pada klasifikasi B

Bahan baku PVC Compound dari bahan baku urutan ke 3-5 yang bahan baku masuk kategori B adalah yang berada pada % Cumulative Value 70%-90% dapat dipesan sesuai standard untuk proses produksinya. Produk yang dari kelompok B yaitu Stabilizer 75,6%, Plasticizer NP 82,4%, Plasticizer PC 88,9%.

3. Pada klasifikasi C

Bahan baku PVC Compound dari bahan baku urutan ke 6-10 masuk klasifikasi C adalah yang berada pada % Cumulative Value 90%-100% pemakaian bahan baku tetap diprioritaskan namun hanya bahan baku tersebut yang nilai perhitungannya paling kecil yaitu Filler 93,8%, Plasticizer CP 97,1%, Ultra Violet 1 98,7%, Lubricant 99,3%, Pigment BK 100,0%.

Hasil dari klasifikasi *Activity Based Costing* (ABC) Polyvinyl chloride 39,7% dan Plasticizer 1 67,0%. Rincian dari hasil klasifikasi kelompok A yaitu sebagai berikut:

1. Kebutuhan Bahan Baku

Tabel 4.3 Pemakaian Polyvinyl Chloride Periode Januari-Desember 2018

No	Bulan	Pemakaian (Kg)
1	Januari	185.500,10
2	Februari	334.185,60
3	Maret	248.152,20
4	April	237.600,00
5	Mei	244.875,00
6	Juni	353.625,00
7	Juli	296.625,00
8	Agustus	163.350,00
9	September	147.462,50
10	Oktober	368.250,00
11	November	235.100,00
12	Desember	249.300,00
Total		3.064.025,40

Sumber: Pengolahan Data Sendiri

Tabel 4.4 Pemakaian Plasticizer 1 Periode Januari-Desember 2018

No	Bulan	Pemakaian (Kg)
1	Januari	110.018,00
2	Februari	134.396,00
3	Maret	118.074,50
4	April	139.980,50
5	Mei	107.425,50
6	Juni	184.346,00
7	Juli	188.904,00
8	Agustus	112.908,00
9	September	108.447,00
10	Oktober	197.081,00
11	November	95.950,00
12	Desember	139.688,50
Total		1.637.219,00

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri Biaya Pemesanan

Tabel 4.5 Rincian Biaya Pemesanan Polyvinyl Chloride Tahun 2018

No	Biaya	Jumlah	Satuan	Polyvinyl Chloride		
				Biaya Keseluruhan (Rp)	Biaya Per Pesan (Rp)	Biaya 1 Tahun (Rp)
1	Internet	375	Mbps	6.500.000	216.666	2.599.992
2	Telepon	Prabayar	Menit	15.750.000	525.000	6.300.000
3	Administrasi	1	Per Bulan	-	250.000	3.000.000
Total					991.666	11.899.992

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri

Tabel 4.6 Rincian Biaya Pemesanan Plasticizer 1 Tahun 2018

No	Biaya	Jumlah	Satuan	Plasticizer 1		
				Biaya Keseluruhan (Rp)	Biaya Per Pesan	Biaya 1 Tahun (Rp)
1	Internet	375	Mbps	6.500.000	216.666	2.599.992
2	Telepon	Prabayar	Menit	15.750.000	525.000	6.300.000
3	Administrasi	1	Per Bulan	-	150.000	1.800.000
Total					891.666	10.699.992

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri di PT. Sinarmonas Industries)

2. Biaya Penyimpanan

Tabel 4.7 Rincian Biaya Penyimpanan Tahun 2018

No	Jenis Biaya Dalam Satu Gedung	Jumlah Biaya (Rp)	
		Polyvinyl Chloride	Plasticizer 1
1	Biaya Listrik	241.560.000	241.560.000
2	Biaya Pemeliharaan	2.700.000	2.700.000
3	Kartu Stock	840.000	840.000
4	Biaya Tenaga Kerja	181.888.176	181.888.176
Jumlah Biaya		426.988.176	426.988.176

Sumber: Pengolahan Data Sendiri

Total Biaya Persediaan *Total Inventory Cost (TIC)*

$$TIC \text{ Polyvinyl Chloride} = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right)$$

$$TIC = \left(\frac{3.064.025,40}{255.335,45} \times 991.666\right) + \left(\frac{255.335,45}{2} \times 139,35\right)$$

$$TIC = \text{Rp } 11.899.992,00 + 17.790.497,47$$

$$TIC = \text{Rp } 29.690.489,47$$

$$TIC \text{ Plasticizer 1} = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right)$$

$$TIC = \left(\frac{1.637.219,00}{136.434,91} \times 891.666\right) + \left(\frac{136.434,91}{2} \times 260,80\right)$$

$$TIC = \text{Rp } 10.699.992,52 + \text{Rp } 17.791.112,26$$

$$TIC = \text{Rp } 28.491.104,78$$

B. Perhitungan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

Berdasarkan data yang diperoleh penelitian di PT. Sinarmonas Industries maka dapat diuraikan langkah-langkah dalam pembelian bahan baku yang ekonomis sebagai berikut:

1. Pembelian Polyvinyl Chloride

Biaya simpan Polyvinyl Chloride per tahun (*H*)
139,35/Kg

Kebutuhan Polyvinyl Chloride (*D*)
3.064.025,40 Kg/tahun

Biaya tiap kali pesan Polyvinyl Chloride(*S*)
991.666/pemesanan

Maka dapat diperhitungkan dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(3.064.025,40)(991.666)}{139,35}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{6.076.979.624.632,80}{139,35}}$$

$$Q^* = \sqrt{43.609.469.857,42}$$

$$Q^* = 208.828,80 \text{ Kg}$$

2. Pembelian Plasticizer 1

Biaya simpan Plasticizer 1 per tahun (*H*)
260,80/Kg

Total Kebutuhan Plasticizer 1(*D*) 1.637.219,00 Kg/tahun

Biaya tiap kali pesan Plasticizer 1 (*S*)
891.666/pemesanan

Maka dapat diperhitungkan dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(1.637.219,00)(891.666)}{260,80}}$$

$$Q^* = \sqrt{11.195.188.012,68}$$

$$Q^* = 105.807,31 \text{ Kg}$$

3. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Frekuensi Pembelian Polyvinyl Chloride

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{3.064.025,40 \text{ Kg}}{208.828,80 \text{ Kg}}$$

$$F = 14,67 \text{ Kali (Dibulatkan = 15 kali)}$$

Frekuensi Pembelian Plasticizer 1

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{1.637.219,00 \text{ Kg}}{105.807,31 \text{ Kg}}$$

$$F = 15,47 \text{ Kali (Dibulatkan = 16 kali)}$$

4. Total Biaya Persediaan *Total Inventory Cost (TIC)* Berdasarkan *Economic Order Quantity (EOQ)*

TIC Polyvinyl Chloride

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*}S\right) + \left(\frac{Q^*}{2}H\right)$$

$$TIC = \left(\frac{3.064.025,40}{208.828,80} \times 991.666\right) + \left(\frac{208.828,80}{2} \times 139,35\right)$$

$$= 14.550.147,35 + 14.550.146,64$$

$$= \text{Rp } 29.100.293,99$$

TIC Plasticizer 1

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*}S\right) + \left(\frac{Q^*}{2}H\right)$$

$$TIC = \left(\frac{1.637.219,00}{105.807,31} \times 891.666\right) + \left(\frac{105.807,31}{2} \times 260,80\right)$$

$$= 13.797.274,65 + 13.797.273,22$$

$$= Rp 27.594.547,87$$

5. Menentukan Persediaan Pengaman *Safety Stock (SS)*

$$\text{Safety Stock Polyvinyl Chloride} = SD \times Z$$

$$= 68.452,56 \times 1,65$$

$$= 112.946,73 \text{ Kg}$$

$$\text{Safety Stock Plasticizer 1} = SD \times Z$$

$$= 33.672,57 \times 1,65$$

$$= 55.559,75 \text{ Kg}$$

6. Menentukan Pemesanan kembali *Re Order Point (ROP)*

$$\text{Polyvinil Chloride} = (U \times L) + SS(\text{Safety Stock})$$

$$= (8.511,18 \times 3) + 112.946,73$$

$$= 25.533,54 + 112.946,73$$

$$= 138.480,27 \text{ Kg}$$

$$\text{ROP Plasticizer 1} = (U \times L) + SS(\text{Safety Stock})$$

$$= (4.547,83 \times 3) + 33.672,57$$

$$= 13.643,49 + 33.672,57$$

$$= 47.316,06 \text{ Kg}$$

C. Perhitungan Metode *Periode Order Quantity (POQ)*

1. POQ Polyvinil Chloride

$$POQ = \sqrt{\frac{2 \cdot P \cdot \bar{D}}{S}}$$

$$= \sqrt{\frac{2(991.666 \times 255.335,45)}{139,35}}$$

$$= \sqrt{3.634.122.488,11}$$

$$= 60.283,68 \text{ Kg}$$

Frekuensi pemesanan:

$$f = \frac{D}{Q}$$

$$= \frac{255.335,45}{60.283,68} = 4.23 \rightarrow 5 \text{ kali}$$

2. POQ Plasticizer 1

$$POQ = \sqrt{\frac{2 \cdot P \cdot \bar{D}}{S}}$$

$$= \sqrt{\frac{2(891.666 \times 136.434,91)}{260,80}}$$

$$= \sqrt{932.932,288.80}$$

$$= 30.543,94 \text{ Kg}$$

Frekuensi pemesanan:

$$f = \frac{D}{Q}$$

$$= \frac{136.434,91}{30.543,94} = 4,46 \rightarrow 5 \text{ kali}$$

3. Total Biaya Persediaan *Total Inventory Cost (TIC)* Berdasarkan *Period Order Quantity (POQ)*

$$\text{Total biaya persediaan Polyvinyl Chloride}$$

$$TIC = (\text{Frekuensi pesan} \times \text{Biaya pesan})$$

$$+ \left(\sum \frac{Q}{2} + \text{Safety Stock} \right) \times \text{Biaya simpan}$$

$$TIC = (5 \times 991.666,00)$$

$$+ \left(\frac{60.283,68}{2} + 112.946,73 \right) \times 139,35$$

$$TIC = 4.958.330,00 + 19.939.392,22$$

$$TIC = 24.897.722,22$$

Total biaya persediaan Plasticizer 1

$$TIC = (\text{Frekuensi pesan} \times \text{Biaya pesan})$$

$$+ \left(\sum \frac{Q}{2} + \text{Safety Stock} \right) \times \text{Biaya simpan}$$

$$TIC = (5 \times 891.666)$$

$$+ \left(\frac{30.543,94}{2} + 33.672,57 \right) \times 260,80$$

$$TIC = 4.458.330,00 + 12.764.736,03$$

$$TIC = 17.223.066,03$$

4. Menentukan Persediaan Pengaman *Safety Stock (SS)*

$$SS \text{ Polyvinyl Chloride} = SD \times Z$$

$$= 2.301,50 \times 1,65$$

$$= 3.797,47 \text{ Kg}$$

$$SS \text{ Plasticizer 1} = SD \times Z$$

$$= 1.095,40 \times 1,65$$

$$= 1.807,41 \text{ Kg}$$

5. Menentukan Pemesanan kembali *Re Order Point (ROP)*

Polyvinil Chloride

$$ROP = (U \times L) + SS(\text{Safety Stock})$$

$$= (279,52 \times 3) + 3.797,47$$

$$= 838,56 + 3.797,47$$

$$= 4.636,03\text{Kg}$$

Plasticizer 1

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (UxL) + SS(\text{Safety Stock}) \\ &= (149,52 \times 3) \\ &\quad + 1.807,41 \\ &= 448,56 + 1.807,41 \\ &= 2.255,97 \text{ Kg} \end{aligned}$$

D. Perbandingan Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ dan POQ

Tabel 4.16 Perbandingan total biaya persediaan Polyvinyl Chloride kebijakan perusahaan dengan Metode EOQ dan POQ

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metod(EOQ)	Metod(POQ)
1	Pembelian Rata-rata	255.335,45 Kg	208.828,80 Kg	60.283,68 Kg
2	Frekuensi Pembelian	12 Kali	15 Kali	5 Kali
3	Total Biaya Persediaan	Rp 29.690.489,47 / tahun	Rp 29.100.293,99 / tahun	Rp 24.897.722,22 / tahun
4	Safety Stock	-	112.946,73 kg	3.797,47 Kg
5	Re Order Point (ROP)	-	138.480,27 kg	4.636,03 Kg

(Sumber: Pengolahan Data Sendiri di PT. Sinarmonas Industries)

Tabel 4.17 Perbandingan total biaya persediaan Plasticizer 1 kebijakan perusahaan dengan Metode EOQ dan POQ

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metod(EOQ)	Metod(POQ)
1	Pembelian Rata-rata	136.434,91 Kg	105.807,31 Kg	30.543,94 Kg
2	Frekuensi Pembelian	12 Kali	16 Kali	5 Kali
3	Total Biaya Persediaan	Rp 28.491.104,78 /tahun	Rp 27.594.547,87 /tahun	Rp 17.223.066,03 /tahun
4	Safety Stock	-	55.559,75 Kg	1.807,41 Kg
5	Re Order Point (ROP)	-	47.316,06 Kg	2.255,97 Kg

(Sumber: Hasil pengolahan data di PT. Sinarmonas Industries)

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis di PT. XYZ maka dapat ditarik kesimpulan yang dapat dijadikan pertimbangan dan bermanfaat bagi perusahaan. Adapun kesimpunnya sebagai berikut:

1. Untuk pemesanan *Optimum* dengan metode EOQ Polyvinyl Chloride sebesar 208.828,80 Kg dan Plasticizer 1 105.807,31 Kg sedangkan menggunakan POQ Polyvinyl Chloride sebesar 60.283,68 Kg dan Plasticizer 1 30.543,94 Kg.
2. Titik pemesanan kembali *Re Order Point* (ROP) dengan menggunakan metode metode EOQ yaitu bahan baku Polyvinyl Chloride sebesar 138.480,27 kg dan Plasticizer 1 47.316,06 Kg Sedangkan Menggunakan Metode POQ Bahan baku Polyvinyl Chloride sebesar 4.636,03Kg dan Plasticizer 1 2.255,97 kg. .
3. Total biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ bahan baku Polyvinyl Chloride sebesar Rp 29.100.293,99/ tahun dan Plasticizer 1 Rp 27.594.547,87 /tahun dan POQ bahan baku Polyvinyl Chloride sebesar Rp 24.897.722,22 / tahun dan Plasticizer 1 Rp 17.223.066,03 /tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R. (2009). Manajemen persediaan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Alfatiyah, R. (2017). Perencanaan Produksi Minyak Telon Ukuran 100 ML Dengan Metode Time Series Di PT. MERPATI MAHARDIKA. Teknik Industri, 9(25).
- Assauri, S. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi edisi revisi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bastuti, S., Alfatiyah, R., Shobur, M., & Candra, A. (2019). Manajemen Logistik.
- Bastuti, S., & Teddy, T. (2017, December). Analisis Persediaan Barang Dengan Metode Time Series Dan Sistem Distribution Requirement Planning Untuk Mengoptimalkan Permintaan Barang Di Pt. Asri Mandiri Gemilang. In Proceedings (Vol. 2, No. 1).

- Indriyo, G. (2012). *Manajemen Pemasaran*. edisi kedua, cetakan kedua. Penerbit: BPFE–Yogyakarta.
- Kurnia, D., Bastuti, S., & Istiqomah, B. N. (2018). Analisis Pengendalian Bahan Baku Pada Produk Tas Dengan Menggunakan Metode Material Requirements Planning (Mrp) Untuk Meminimalkan Biaya Penyimpanan Di Home Industry Amel Collection. *Jitmi (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, 1(1), 22-28.
- Murty, D. H., & Jazuli, T. T. Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di Pt. Bromindo Mekar Mitra.
- M. Trihudiyatmanto, 2016. Persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), Fakultas Ekonomi Sains Al Qur'an Program Study Manajemen, Studi Kasus CV. Jaya Gemilang Wonosobo.
- Putri, N. N., Sudono, A., & Riyadi, D. (2016). Aplikasi Metode Economic Order Quantity (Eoq) Terhadap Total Biaya Persediaan Bahan Baku Makanan Groceries & Dairy Product Di Banana Inn Hotel Kota Bandung. *Gastronomy Tourism Journal*, 3(1), 265-273.
- Sari, S. P. (2010). Pengoptimalan persediaan bahan baku kacang tanah menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity) di PT. Dua Kelinci Pati.
- Santria, F. E. (2010). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode eoq pada perusahaan handuk Lumintu di Klaten.
- Sigit, A. (2016). Studi Komparasi Metode Eoq Dan Poq Dalam Efisiensi Biaya Persediaan Material Paving Block. *Jurnal Teknisia*, 21(1), 209-217.