

Determining the Economic Order Quantity of Air Compressor Spare Parts Using the Economic Order Quantity and Reorder Point Methods [Penentuan *Order Quantity* yang Ekonomis *Sparepart Air Compressor* dengan Metode *Economic Order Quantity* dan *Reorder Point*]

Akhmad Prasetyo Arbi¹⁾, Boy Isma Putra^{*,2)}

¹⁾Prodi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Prodi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: boy@umsida.ac.id

Abstract.. *Effective inventory management is crucial for maintaining smooth production without causing excessive stockpiling in warehouses and increased operational costs and inefficiencies. In 2022, PT. XYZ imported 54 units of Oil Engine Separators and in 2023 added 66 units of similar spare parts. This increase of about 20% from the previous year led to an accumulation of spare parts in the warehouse due to orders exceeding storage capacity. This study aims to determine the required quantity of compressor machine components using the Economic Order Quantity (EOQ) and Reorder Point (ROP) methods. The results show that applying these two methods can reduce inventory costs from Rp. 322,362,150 to Rp. 33,020,408, saving the company Rp. 289,341,742. This saving enhances cost efficiency in the company and prevents stockpiling issues.*

Keywords – *Economic Order Quantity, Inventory Management, Reorder Point*

Abstrak.. *Manajemen persediaan yang efektif sangatlah penting dalam menjaga kelancaran produksi tanpa menyebabkan penumpukan barang di gudang dan meningkatnya biaya operasional dan efisiensi perusahaan. Pada tahun 2022 PT. XYZ mengimpor 54 unit Oil Engine Separator, dan pada tahun 2023 menambah 66 unit spare part serupa. Jumlah ini meningkat sekitar 20% dari tahun sebelumnya, yang menyebabkan penumpukan spare part di gudang akibat pesanan yang melebihi kapasitas penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah kebutuhan komponen mesin kompresor dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) serta Reorder Point (ROP). Temuan penelitian mengindikasikan bahwasanya penerapan kedua metode tersebut dapat mengurangi biaya persediaan dari Rp.322.362.150 menjadi Rp.33.020.408 sehingga menghemat anggaran perusahaan sebesar Rp.289.341.742. penghematan ini meningkatkan efisiensi biaya di perusahaan, serta mencegah terjadinya penumpukan stok.*

Kata Kunci – *Economic Order Quantity, Manajemen Persediaan, Reorder Point*

I. PENDAHULUAN

Pengadaan barang memiliki peran yang signifikan dalam perjalanan bisnis pada perusahaan. Perusahaan, baik itu usaha perdagangan, ataupun industri manufaktur seringkali memprioritaskan persediaan untuk menjadi aset perusahaan. Persediaan adalah jumlah barang yang disimpan dan tersedia untuk dijual kepada konsumen pada waktu atau periode tertentu [1]. Persediaan suku cadang yang baik dapat dicapai dengan melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan persediaan suku cadang untuk menentukan suku cadang yang dibutuhkan oleh perusahaan dan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal di gudang serta memastikan kelancaran operasional. Hal ini dapat terjadi apabila pekerjaan perawatan yang tepat dapat dilakukan sehingga dapat dilaksanakan dengan baik [2].

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan sepatu terkemuka yang dikenal sebagai pembuat sepatu dengan kualitas terbaik. Permasalahan yang sedang terjadi saat ini adalah tidak adanya pemahaman tentang pola pembelian suku cadang untuk *Air Compressor* yang dipesan secara bersamaan. Data tahun 2022 PT. XYZ mendatangkan sebanyak 54 buah *Oil engine sparator*, dan pada tahun 2023 ini mendatangkan lagi sebanyak 66 buah *spare part* serupa. Jumlah ini naik sekitar 10% dari tahun sebelumnya. Hal ini menyebabkan terjadinya penumpukan *spare part* yang ada di gudang karena jumlah pemesanan yang melebihi kapasitas gudang.

Perencanaan untuk produksi perlu disertai dengan pengelolaan stok yang efisien. Stok yang tersedia perlu selalu cukup agar tidak menghalangi proses produksi, sehingga perusahaan dapat terus memenuhi permintaan dari pelanggan [3]. Menetapkan tingkat persediaan sangat krusial bagi sebuah perusahaan karena hal tersebut berpengaruh langsung terhadap keuntungan. Kesalahan dalam menentukan jumlah barang yang disimpan dapat berdampak pada hasil akhir keuangan perusahaan. Oleh karena itu, disarankan bagi perusahaan untuk berhasil menetapkan jumlah persediaan yang optimal dan cost-effective agar total belanja persediaan dapat tetap berada pada biaya minimum [4].

Kekurangan komponen pada suatu mesin dapat berpotensi produksi harus tertunda bahkan terhentinya kegiatan produksi dan mengakibatkan biaya-biaya, kelebihan bahan dapat berpotensi menimbulkan kerusakan bahan dan terjadinya peningkatan biaya penyimpanan, keterlambatan pemesanan suku cadang dari *supplier* yang mengakibatkan keterlambatan kedatangan komponen dan masalah lainnya [5]. Perusahaan perlu menemukan keseimbangan antara alokasi dana untuk stok dan tingkat kepuasan pelanggan. Pengelolaan stok adalah aspek penting dalam meraih keunggulan bersaing yang berkelanjutan. [6]. Menyiapkan suku cadang mesin harus dilaksanakan guna ketika ada permasalahan pada bagian mesin di produksi, perbaikan serta penggantian dapat ditindak dengan segera sehingga tidak mengganggu keberlangsungan produksi dalam waktu yang panjang. Namun, persediaan yang diadakan juga bisa menimbulkan masalah. Tingkat ITO (*inventory turn over*) yang rendah dapat mengakibatkan akumulasi barang di gudang [7].

Salah satu langkah yang dapat diambil untuk mendukung kegiatan produksi di perusahaan yaitu melalui penyelenggaraan pengadaan bahan baku terjadwal serta menyesuaikan pada penentuan perusahaan. Selain itu, perusahaan juga perlu melakukan perencanaan dan pengendalian terhadap persediaan yang ada agar dapat mengurangi pengeluaran dan meningkatkan keuntungan. Umumnya, model pengelolaan persediaan bertujuan untuk mengurangi total biaya, yang mencakup biaya pemesanan (*ordering cost*) serta biaya penyimpanan (*holding cost*). Karena pada dasarnya biaya lainnya seperti biaya persediaan produksi biasanya bersifat tetap, mengurangi salah satu dari biaya pemesanan atau biaya penyimpanan secara langsung berdampak pada penurunan total biaya [8].

Manajemen persediaan bahan baku adalah upaya untuk memantau atau memastikan bahwa bahan baku tersedia dengan baik. Pengelolaan bahan baku bisa digunakan sebagai salah satu metode yang digunakan ketika menentukan waktu saat melakukan pemesanan guna meningkatkan stok bahan baku dan juga pemesanan jumlah bahan baku [9]. Dengan mengimplementasikan kebijakan pengelolaan bahan baku di dalam perusahaan, biaya persediaan dapat ditekan hingga tingkat terendah. Saat mereduksi biaya penyimpanan, satu langkah yang dapat diambil adalah melalui analisa *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merujuk pada jumlah pemesanan yang ter-efisien di tiap transaksi [10]. Tujuan dari studi ini untuk mengetahui ritme pemesanan komponen mesin *compressor* secara optimal menggunakan metode EOQ sehingga mampu menghasilkan *error* yang minimum untuk setiap periode pemesanan. Harapannya setelah dilakukannya penelitian dibawah ini mampu mengendalikan sparepart yang terlalu banyak di dalam gudang serta dapat memangkas biaya pengadaan dan penyimpanan barang.

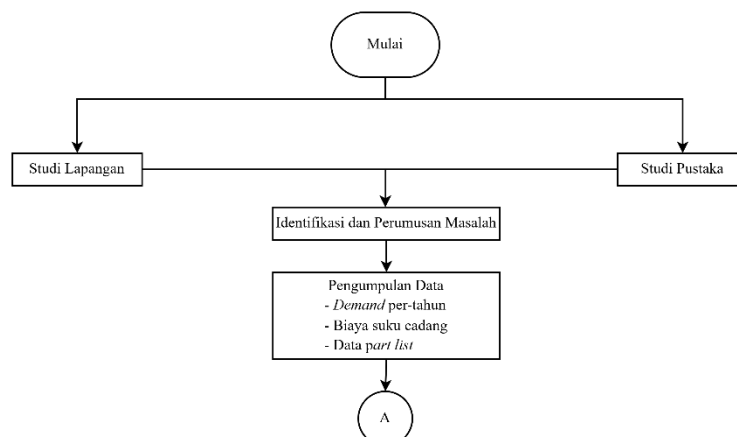
II. METODE

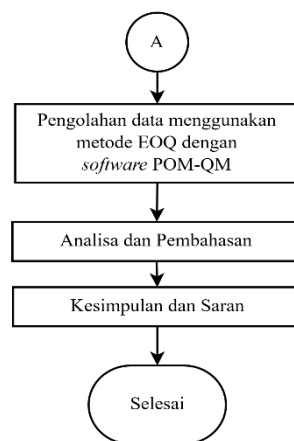
A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini diselenggarakan pada PT. XYZ yang terletak di daerah Sidoarjo. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan, sejak Oktober 2023 hingga Maret 2024. Proses pengumpulan informasi dilakukan melalui pengamatan secara langsung di perusahaan serta wawancara kepada sumber terpercaya guna mengetahui secara nyata kondisi di perusahaan. Data yang akan dicantumkan pada penelitian ini diperoleh dari data historis juga studi literatur dari buku ataupun jurnal.

B. Alur Penelitian

Adapun kegiatan selama proses penelitian terdapat pada alur penelitian yang berbentuk *flowchart* seperti gambar 2.1 berikut.





Gambar 1. Alur Penelitian.

Adapun langkah-langkah yang akan dijalankan pada penelitian berikut meliputi:

1. Penyajian teori-teori

Adapun mengenai beragam teori yang mendukung berasal dari berbagai referensi yang dapat dipercaya seperti buku dan jurnal yang berkaitan dengan pengendalian persediaan khususnya pemilihan metode dalam penelitian ini.

2. Pengumpulan data

Data yang dibutuhkan merupakan *demand* per-tahun, biaya suku cadang yang mana meliputi biaya pesan, biaya per-item dan biaya *inventory*, juga data kebutuhan *sparepart* yang terhitung sejak tahun 2022 hingga tahun 2023.

Tabel 1. Kebutuhan *Sparepart* Tahun 2023.

Periode	<i>Filter Kit Compressor</i>			Total
	<i>Atlas Copco</i>	<i>Hitachi</i>	<i>Baldor Tech</i>	
2023				
Januari	4	0	0	4
Februari	5	0	1	6
Maret	5	1	0	6
April	4	0	1	5
Mei	3	0	0	3
Juni	4	1	1	6
Juli	6	0	0	6
Agustus	4	0	1	5
September	6	1	0	7
Oktober	4	0	1	5
November	5	0	0	5
Desember	6	1	1	8
Total	56	4	6	66

Tabel 2. Holding Cost.
Holding Cost (per-tahun)

Listrik Exhaust	Rp	12.484.800
Listrik Lampu	Rp	3.600.000
total pertahun	Rp	16.084.800
rata-rata per-unit	Rp	243.709

Tabel 3. Ordering Cost.
Ordering Cost (tiap pemesanan)

komunikasi	Rp	750.000
Jasa	Rp	2.793.875
total per-unit	Rp	3.543.875

Tabel 4. Unit Cost.
Unit Cost

Filter Kit Atlas Copco	Rp	8.540.000
Filter Kit Hitachi	Rp	7.982.501
Filter Kit Baldor Tech	Rp	5.692.000

3. Pengolahan data

Berbagai data yang sudah dihimpun dilanjutkan diolah dengan memakai *microsoft excel* dan juga *software POM-QM* untuk mengetahui jumlah kebutuhan komponen mesin *compressor* yang optimal dan menghasilkan *error* yang minimum untuk setiap periode pemesanan. Kemudian, hasil yang dihasilkan akan dianalisis untuk menjelaskan hasil keluarannya.

4. Membuat kesimpulan

Setelah hasil *output* didapatkan dan dianalisa maka dapat ditarik kesimpulan untuk permasalahan yang ada pada penelitian yang dilakukan.

C. Economic Order Quantity (EOQ)

Metode EOQ ialah langkah bagi perusahaan guna mendapatkan stok bahan baku serta menentukan kuantitas pesanan yang paling efisien untuk setiap pembelian berdasarkan seberapa sering dan kapan pemesanan ulang telah ditetapkan. Tujuan dari EOQ adalah untuk mengidentifikasi jumlah pemesanan yang ideal agar perusahaan dapat mengurangi biaya terkait persediaan [11]. Alasan untuk menentukan persediaan bahan baku dan produk jadi sejalan pada prinsip EOQ adalah sebagai berikut: a) Untuk mengatasi ketidakpastian dalam pesanan, mengingat bahwa permintaan pelanggan bisa bervariasi, sehingga dapat menjaga kepuasan pelanggan (misalnya untuk memenuhi tenggat waktu pengiriman). b) Untuk mencegah terhentinya proses produksi yang disebabkan oleh kerusakan mesin, masalah pada bahan baku, kelangkaan bahan, dan keterlambatan pengiriman bahan mentah. c) Untuk meningkatkan keuntungan melalui berbagai diskon yang tersedia. d) Untuk mempersiapkan diri jika terjadi kenaikan di masa depan [12]. Metode EOQ adalah sebuah rumusan yang digunakan untuk menetapkan banyak pesanan sehingga meminimalkan harga persediaan. Dibawah ini rumus metode EOQ:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times Co \times D}{Ch}} \quad (1)$$

Sumber: [12] [13].

Keterangan:

EOQ = banyaknya pembelian optimal (*unit*)

Co = biaya sekali pemesanan

D = kuantitas tiap pengguna tiap tahun
 Ch = harga penyimpanan per *unit* tiap tahun

Berikut rumus untuk menetapkan nilai *total inventory cost* (TIC) sebagai berikut:

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

Sumber: [12] [13].

Keterangan:

Q = pembelian rata-rata bahan baku
 D = permintaan tahunan didalam *unit* guna barang persediaan
 S = biaya pemesanan pada tiap pesanan
 H = harga simpan tiap *unit* per-periode

Kemudian, setelah menemukan *total inventory cost* maka dapat mencari banyak pemesanan (P) selama periode terpilih dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{D}{EOQ} \quad (3)$$

Sumber: [12] [13].

Keterangan:

P = frekuensi banyaknya pemesanan per tahun
 D = kuantitas permintaan di kurun waktu khusus
 EOQ = kuantitas ekonomis barang tiap pemesanan

D. Reorder Point (ROP)

Reorder Point (ROP) ialah momen ketika sebuah perusahaan harus kembali melakukan pemesanan ulang yang diperlukan [12]. Rumus untuk menghitung pemesanan kembali dapat dinyatakan berikut ini:

$$ROP = (LT \times AU) + SS \quad (4)$$

Sumber: [12] [13].

Keterangan:

ROP = *reorder point*
 LT = *lead time*
 AU = *average usage*
 SS = *safety stock*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Memakai metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang punya tujuan guna mengatur stok persediaan barang agar semakin ekonomis serta meminimalkan total biaya penyimpanan. Berikut ini merupakan hasil perhitungan EOQ menggunakan *Microsoft Excel* dan *Software POM-QM*.

Tabel 5. Total Biaya Berdasarkan Kebijakan Perusahaan untuk *Brand Atlas Copco*.

<i>Periode</i>	<i>Demand</i>		TIC
Januari	4	Rp	4.518.711
Februari	5	Rp	4.762.420
Maret	5	Rp	4.762.420
April	4	Rp	4.518.711
Mei	3	Rp	4.275.002
Juni	4	Rp	4.518.711
Juli	6	Rp	5.006.130
Agustus	4	Rp	4.518.711
September	6	Rp	5.006.130
Oktober	4	Rp	4.518.711
November	5	Rp	4.762.420
Desember	6	Rp	5.006.130
Total	56	Rp	56.174.209

Tabel 6. Total Biaya Berdasarkan Kebijakan Perusahaan untuk *Brand Hitachi*

Periode	Demand	TIC	
Januari	0	Rp	-
Februari	0	Rp	-
Maret	1	Rp	3.787.584
April	0	Rp	-
Mei	0	Rp	-
Juni	1	Rp	3.787.584
Juli	0	Rp	-
Agustus	0	Rp	-
September	1	Rp	3.787.584
Oktober	0	Rp	-
November	0	Rp	-
Desember	1	Rp	3.787.584
Total	4	Rp	15.150.336

Tabel 7. Total Biaya Berdasarkan Kebijakan Perusahaan untuk *Brand Baldor Tech.*

Periode	Demand	TIC	
Januari	0	Rp	-
Februari	1	Rp	3.787.584
Maret	0	Rp	-
April	1	Rp	3.787.584
Mei	0	Rp	-
Juni	1	Rp	3.787.584
Juli	0	Rp	-
Agustus	1	Rp	3.787.584
September	0	Rp	-
Oktober	1	Rp	3.787.584
November	0	Rp	-
Desember	1	Rp	3.787.584
Total	6	Rp	22.725.505

Berikut merupakan biaya-biaya persediaan yang telah ditetapkan oleh perusahaan setelah dihitung rata-rata tiap bulannya.

Tabel 8. Total Biaya Berdasarkan Kebijakan Perusahaan untuk setiap *Brand Compressor*.

Item	Demand	Unit Cost	Holding Cost/unit	Ordering Cost/unit
atlas copco	56	Rp 8.540.000	Rp 243.709	Rp 3.543.875
hitachi	4	Rp 7.982.501	Rp 243.709	Rp 3.543.875
baldor tech	6	Rp 5.692.000	Rp 243.709	Rp 3.543.875

1. Menghitung Economic Order Quantity (EOQ).

Dibawah ini ialah perhitungan banyaknya pemesanan *Sparepart* berupa Filter Kit dari *Brand Atlas Copco, Hitachi, dan Baldor Tech* dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times Co \times D}{Ch}}$$

$$EOQ(Atlas Copco) = \sqrt{\frac{2 \times 3.543.875 \times 56}{243.709}} = 40,36 \approx 41 \text{ Sparepart}$$

Berdasarkan perhitungan metode EOQ, kuantitas pemesanan untuk tiap kali melakukan pemesanan *Filter Kit Atlas Copco* sebanyak 41 *sparepart*.

$$EOQ(Hitachi) = \sqrt{\frac{2 \times 3.543.875 \times 4}{243.709}} = 10,79 \approx 11 \text{ Sparepart}$$

Berdasarkan perhitungan metode EOQ, kuantitas pemesanan untuk tiap kali melakukan pemesanan *Filter Kit Hitachi* sebanyak 11 *sparepart*.

$$EOQ(Baldor Tech) = \sqrt{\frac{2 \times 3.543.875 \times 6}{243.709}} = 13,21 \approx 14 \text{ Sparepart}$$

Berdasarkan perhitungan metode EOQ, kuantitas pemesanan untuk tiap kali melakukan pemesanan *Filter Kit Baldor Tech* sebanyak 14 *sparepart*.

2. Menghitung Frekuensi Pemesanan

Setelah mendapatkan kuantitas pemesanan, maka dilakukan perhitungan frekuensi sebagai berikut:

$$P = \frac{D}{EOQ}$$

$$P(Atlas Copco) = \frac{56}{40,36} = 1,39 \approx 2 \text{ kali pemesanan}$$

$$P(Hitachi) = \frac{4}{10,79} = 0,37 \approx 1 \text{ kali pemesanan}$$

$$P(Baldor Tech) = \frac{6}{13,21} = 0,45 \approx 1 \text{ kali pemesanan}$$

Hasil dari perhitungan frekuensi yang optimal adalah 2 kali pemesanan untuk *Filter Kit Atlas Copco*, 1 kali pemesanan untuk *Filter Kit Hitachi*, dan 1 kali pemesanan untuk *Filter Kit Baldor Tech* selama setahun. Jadi berbeda dibanding kebijakan perusahaan, karena apabila perusahaan menggunakan metode EOQ menghasilkan penghematan harga pemesanan sehingga total biaya persediaan jauh lebih ekonomis.

3. Menghitung Reorder Point

Untuk memperoleh kapan akan melakukan pemesanan kembali atau yang biasa disebut *reorder point* maka perlu dihitung dengan *average usage* dimana didapatkan dari total *demand* selama satu tahun dibagi dengan banyaknya

hari pada waktu satu tahun yaitu 365 hari. Untuk pemesanan dilakukan dengan sistem *pre-order* selama 14 hari dan tidak perlu ada *safety stock*.

$$ROP = (LT \times AU) + SS$$

$$ROP(Atlas Copco) = (14 \times 1,39) + 0 = 2,15 \approx 3 \text{ sparepart}$$

Perhitungan untuk titik pemesanan kembali didapatkan sebesar 2,15 untuk *Atlas Copco* yang mana perusahaan harus memesan kembali pada saat persediaan tersisa 3 *Filter Kit*.

$$ROP(Hitachi) = (14 \times 0,37) + 0 = 0,15 \approx 1 \text{ sparepart}$$

Perhitungan untuk titik pemesanan kembali didapatkan sebesar 0,15 untuk *Hitachi* yang mana perusahaan harus memesan kembali pada saat persediaan tersisa 1 *Filter Kit*.

$$ROP(Baldor Tech) = (14 \times 0,45) + 0 = 0,23 \approx 1 \text{ sparepart}$$

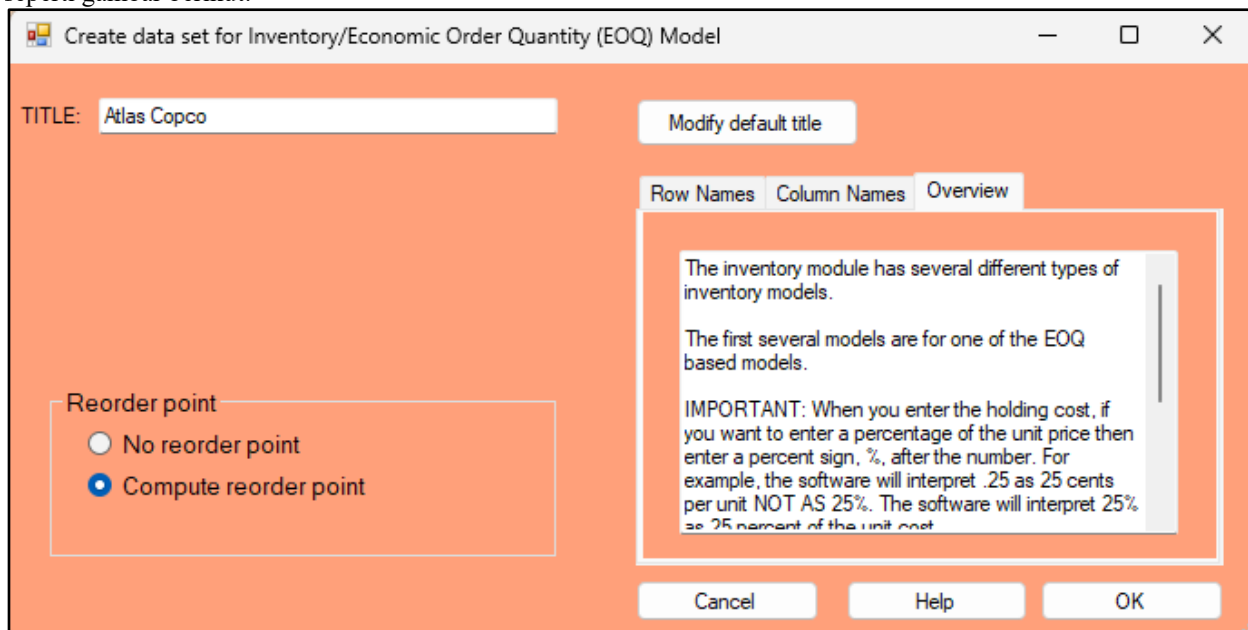
Perhitungan untuk titik pemesanan kembali didapatkan sebesar 0,23 untuk *Baldor Tech* yang mana perusahaan harus memesan kembali pada saat persediaan tersisa 1 *Filter Kit*.

Dengan langkah-langkah perhitungan yang sama maka didapatkan data dibawah ini:

Tabel 9. Hasil Perhitungan Masing-masing *Brand*.

<i>Item</i>	EOQ	Frekuensi	ROP
<i>Atlas Copco</i>	40,36	1,39	2,15
<i>Hitachi</i>	10,79	0,37	0,15
<i>Baldor Tech</i>	13,21	0,45	0,23

Adapun pengendalian dengan menggunakan *software* POM-QM yang mana akan menggunakan *MODULE Inventory* kemudian menunjuk *option Economic Order Quantity Model* dan memasukkan nama data saat akan dihitung seperti gambar berikut:



Gambar 1. Create Data POM-QM.

Kemudian klik OK dan masukkan seluruh data yang akan dihitung:

Atlas Copco	
Parameter	Value
Demand rate(D)	56
Setup/ordering cost(S)	3543875
Holding/carrying cost(H)	243709
Unit cost	8540000
Days per year or ...	365
...Daily demand rate(d)	0
Lead time (in days)	14
Safety stock	0

Gambar 2. Input Data.

Setelah semua batasan parameter dimasukkan, dilanjutkan dengan klik *Solve* pada *menu bar* setelah itu hasil dari perhitungan model EOQ akan mengeluarkan *output* dalam tabel *solution inventory* sebagai berikut:

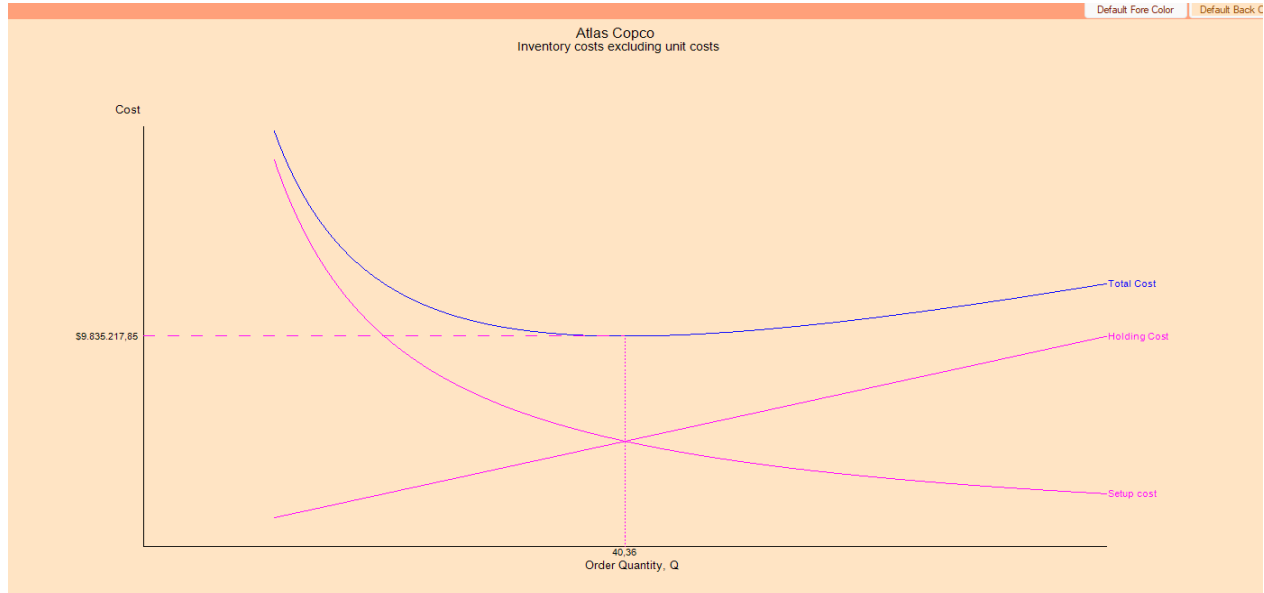
Atlas Copco Solution				
Parameter	Value		Parameter	Value
Demand rate(D)	56		Optimal order quantity (Q*)	40,36
Setup/ordering cost(S)	3543875		Maximum Inventory Level (Imax)	40,36
Holding/carrying cost(H)	243709		Average inventory	20,18
Unit cost	8540000		Orders per period (N)	1,39
Days per year (D/d)	365		Annual Setup cost	4917609
Daily demand rate	,15		Annual Holding cost	4917609
Lead time (in days)	14		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	9835218
Safety stock	0		Unit costs (PD)	478240000
			Total Cost (including units)	488075200
			Reorder point	2,15 units

Gambar 3. Output Inventory Solution.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari keluaran POM-QM dapat dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut:

- Optimal order quantity*(Q*) atau banyaknya pemesanan *sparepart* yang paling ekonomis memiliki hasil yang sama dengan *Maximum Inventory Level* (Imax) yaitu 40,36 atau dibulatkan menjadi 41 *sparepart*.

- b. *Average inventory* atau rata-rata persediaan yang mana didapatkan dari nilai $Q/2$ memiliki nilai sebesar 20,18 atau dibulatkan menjadi 21 *sparepart*.
- c. *Orders per period* (N) merupakan nilai frekuensi yaitu sebesar 1,39 yang mana pemesanan dilakukan selama 1 kali dalam setahun.
- d. Untuk *Annual Setup Cost* dan *Annual Holding Cost* memiliki nilai yang sama yaitu sebesar Rp. 4.917.609 dengan *Total Inventory Cost* (TIC) sebesar Rp. 9.835.218.



Gambar 4. *Output Cost Curve.*

Pada *output* grafik *sparepart brand Atlas Copco* diatas Menampilkan kurva total biaya yang terendah terletak pada titik pertemuan antara jumlah pemesanan yang ideal dengan total dana yang digunakan. Titik temu pada sumbu x dan y memperlihatkan bahwa banyaknya pemesanan yang optimal sebanyak 41 *sparepart* setiap kali melakukan pemesanan dapat mengurangi pengeluaran perusahaan dengan jumlah Rp. Rp. 9.835.218. Dimana, jika nilai *holding cost* semakin tinggi maka nilai *setup cost* semakin rendah, begitupun sebaliknya.

sehingga untuk perbandingan harga yang didapatkan terdapat pada tabel berikut:

Tabel 10. Perbandingan biaya saat ini dengan metode EOQ

Tabel 10. Perbandingan Biaya saat ini dengan metode EOQ						
Perbandingan	Filter Kit Atlas Copco				TIC	
	Holding Cost		Ordering Cost			
Kondisi Saat Ini	Rp	13.647.709	Rp	42.526.500	Rp	56.174.209
Usulan EOQ	Rp	4.917.609	Rp	4.917.609	Rp	9.835.218
Selisih					Rp	46.338.991

Perbandingan	Filter Kit Hitachi				TIC	
	Holding Cost		Ordering Cost			
Kondisi Saat Ini	Rp	974.836	Rp	14.175.500	Rp	15.150.336
Usulan EOQ	Rp	1.314.286	Rp	1.314.286	Rp	2.628.572
Selisih					Rp	12.521.764

Perbandingan	Filter Kit Baldor Tech				TIC	
	Holding Cost		Ordering Cost			
Kondisi Saat Ini	Rp	1.462.255	Rp	21.263.250	Rp	22.725.505
Usulan EOQ	Rp	1.609.665	Rp	1.609.665	Rp	3.219.330
Selisih					Rp	19.506.175

IV. SIMPULAN

Sesuai pada penemuan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bisa meminimalkan harga pengeluaran secara signifikan pada ketiga *brand sparepart*. Adapun untuk *Atlas Copco*, total biaya persediaan berkurang dari Rp. 56.174.209 menjadi Rp. 9.835.218, menghasilkan penghematan sebesar Rp. 46.338.991. Pada *sparepart Hitachi*, biaya persediaan berkurang dari Rp. 15.150.336 menjadi Rp. 2.628.572, dengan selisih penghematan Rp. 12.521.764. Sementara itu, untuk *Baldor Tech*, total biaya persediaan turun dari Rp. 22.725.505 menjadi Rp. 3.219.330, menghasilkan penghematan sebesar Rp. 19.506.175. Secara keseluruhan, metode EOQ berhasil mengoptimalkan manajemen persediaan dengan menurunkan biaya *holding* dan *ordering* secara drastis dengan total keseluruhan sebesar Rp. Rp94.050.050 menjadi Rp. 15.683.075 sehingga menghasilkan penghematan sebesar Rp. 78.366.930. Hal ini tentu sangat membantu untuk meningkatkan efisiensi biaya di perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan syukur disampaikan pada Allah SWT atas rahmat serta hidayah-Nya, yang memungkinkan peneliti untuk merampungkan skripsi ini secara baik juga tepat. Selain Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang sudah membantu menjembatani penelitian ini, peneliti juga ingin mengucapkan terima kasih pada PT. XYZ yang sudah memberi kesempatan serta ijin pada peneliti guna melakukan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] O. H. Sibajat, V. I. Nursyirwan, and Y. Cahyani, "Jurnal Ilmiah M-Progress Jurnal Ilmiah M-Progress," vol. 13, pp. 47–58, 2023.
- [2] M. Hariyadi and B. I. Putra, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Nalco Water Treatment Dengan Menggunakan Metode Lot Sizing," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 2, no. 2, pp. 80–87, 2018, doi: 10.21070/prozima.v2i2.2199.
- [3] M. B. Soeltanong and C. Sasongko, "Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur," *J. Ris. Akunt. Perpajak.*, vol. 8, no. 01, pp. 14–27, 2021, doi: 10.35838/jrap.2021.008.01.02.
- [4] M. Y. Lana and I. Nuryanto, "Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Pengendalian Persediaan Barang Re-Stok Pada PT. Berkah Kreasi Bersatu Semarang," *J. Student Res.*, vol. 1, no. 4, pp. 257–267, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/1534>
- [5] A. Purbasari, H. Irwan, and W. Apostolic, "Analisis Perbandingan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Periodic Order Quantity (Poq) Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Cutting Disk Dan Carbon Gouging Di Pt. Stp," *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–16, 2022, doi: 10.33373/profis.v10i1.4434.
- [6] D. F. Hidayat, J. Hardono, and I. Ardiansyah, "Penerapan Pengendalian Persedian Produksi Batako Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di CV. Indah Kiat," *J. Tek.*, vol. 11, no. 2, pp. 40–52, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/index>
- [7] A. A. Ramadhani and S. Nugroho, "Pengendalian Persediaan Sparepart Mesin Produksi Pada PT Semen Gresik Pabrik Rembang Menggunakan Metode EOQ dan POQ," *Pros. SENIATI*, vol. 6, no. 1, pp. 199–206, 2022, doi: 10.36040/seniati.v6i1.4944.
- [8] Niken Trisma Widya Maharani and E. N. Hakimah, "Penerapan Metode Eoq Untuk Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Batu Split Pada Cv. Hasta Nofa Mandiri," *Simp. Manaj. dan Bisnis I*, vol. 1, no. 1, pp. 312–321, 2012.
- [9] A. Deftania, R. Abu, and R. Linda, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity," *UNES J. Sci. Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 35–45, 2022, [Online]. Available:

- <https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR/>
- [10] S. Ayu A, K. Komariah, and F. M. Z, "Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku," *J. Manag. Bussines*, vol. 4, no. 1, pp. 42–49, 2022, doi: 10.31539/jomb.v4i1.692.
 - [11] Y. Evitha and F. M. HS, "Pengaruh Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi di PT. Omron Manufacturing Of Indonesia," *J. Logistik Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 88–100, 2019, doi: 10.31334/logistik.v3i2.615.
 - [12] Simbolon, L. D. 2021. *Pengendalian Persediaan*. Edisi Ke-1. Forum Pemuda Aswaja. Praya.
 - [13] Nasution, A. H. 2003. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Cetakan Kedua. Prima Printing, Surabaya.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.