

Analysis of Spare Part Inventory Control Using Economic Order Quantity (EOQ) and Continuous Review Methods **[Analisis Pengendalian Persediaan Spare Part Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Continuous Review]**

Maharani Lutfiah Damayanti¹⁾, Tedjo Sukmono ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

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

Abstract. *Manufacturing companies that produce concrete, rely on machines for their production activities. Those machines requires spare parts for maintenance. The company's spare part inventory fluctuates in demand for spare parts and requires uncertain inventory. This results makes inventory in storage warehouses often experiencing overstock or stockout. Thus causing an increase in inventory costs in the company which has an impact on the cash flow in the company. This study aims to obtain efficient total inventory costs as well as optimal order and reorder point quantities. The methods used are the Economic Order Quantity (EOQ) method and continuous review. The results of this study obtained an order quantity of 131 units and a reorder point of 18 units so that the total inventory costs obtained are more efficient than the total inventory costs so far with a difference of IDR 293.152.400 and a savings percentage of 11%.*

Keywords - *Inventory Control; Economic Order Quantity; Continuous Review*

Abstrak. *Perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur beton, dalam kegiatan produksinya memerlukan mesin dan kendaraan yang membutuhkan spare part untuk perawatannya. Persediaan spare part pada perusahaan mengalami fluktuasi permintaan spare part dan membutuhkan persediaan yang tidak pasti. Hal itu mengakibatkan persediaan di gudang penyimpanan sering mengalami overstock atau stockout. Sehingga menyebabkan meningkatnya biaya persediaan dalam perusahaan yang berdampak pada cashflow yang ada di perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan total biaya persediaan yang efisien serta kuantitas pemesanan dan reorder point yang optimal. Metode yang digunakan yaitu metode Economic Order Quantity (EOQ) dan continuous review. Hasil penelitian ini diperoleh kuantitas pemesanan sebesar 131 unit dan reorder point sebesar 18 unit sehingga total biaya persediaan yang diperoleh lebih efisien dibandingkan total biaya persediaan selama ini dengan selisih sebesar Rp 293.152.400 dan persentase penghematan 11%.*

Kata Kunci - *Pengendalian Persediaan; Economic Order Quantity; Continuous Review*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang semakin meningkat dengan pesat membuat persaingan antar perusahaan semakin ketat, salah satunya dalam bidang konstruksi. Dengan adanya persaingan tersebut perusahaan diharapkan dapat memenuhi permintaan produksi dengan bertindak lebih efektif dan efisien dalam mengelola usaha mereka agar dapat mencapai tujuan perusahaan. PT Varia Usaha Beton merupakan salah satu perusahaan konstruksi di Indonesia yang bergerak di bidang manufaktur beton. PT Varia Usaha Beton memproduksi beberapa jenis produk beton, antara lain beton siap pakai, beton masonry, beton pracetak, serta batu pecah atau *crushed stone*. Untuk memenuhi kebutuhan produksinya, PT Varia Usaha Beton menggunakan berbagai macam kendaraan dan peralatan guna menunjang kegiatan produksinya agar berjalan dengan baik. Sehingga perawatan *spare part* yang merupakan bagian yang memiliki peranan tertentu pada kendaraan dan peralatan produksi tersebut perlu dilakukan agar kegiatan produksi tetap berjalan [1].

Persediaan *spare part* diperlukan oleh perusahaan agar jika ada kerusakan pada mesin maupun kendaraan yang mengharuskan untuk mengganti *spare part*, tidak akan mengganggu keberlangsungan kegiatan produksi [2]. Dalam mengelola persediaan *spare part*, sering terjadi beberapa kendala seperti adanya fluktuasi permintaan pada *spare part*, sehingga persediaan yang dibutuhkan tidak menentu pada setiap periode. Hal tersebut mengakibatkan persediaan yang tersimpan di gudang mengalami penumpukan (*overstock*) atau kekurangan (*stockout*). Dengan adanya *overstock* ataupun *stockout* tersebut, perusahaan mengeluarkan biaya persediaan sebesar Rp 2.707.762.389 setiap tahunnya.. Sehingga dengan adanya biaya persediaan yang besar tersebut dapat berdampak pada *cashflow* yang ada di perusahaan.

Penelitian ini berdasarkan pada penelitian pengendalian persediaan yang mengalami permasalahan disebabkan oleh ketidakpastian permintaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *continuous*

review. Penelitian ini berfokus pada pengendalian persediaan *spare part* yang bertujuan untuk mendapatkan total biaya persediaan yang efisien serta mengetahui kuantitas pesanan yang ekonomis dan *reorder point* yang optimal sehingga dapat dilakukan sebuah perbaikan dalam pengendalian persediaan *spare part* dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *continuous review*. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat memungkinkan perusahaan untuk menentukan kuantitas pesanan yang optimal dengan mempertimbangkan jumlah permintaan [3]. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode yang dilakukan guna menetapkan banyaknya pemesanan yang paling ekonomis setiap pemesanan dilakukan [4]. Dimana kuantitas optimal harus disimpan oleh perusahaan dapat mengurangi biaya persediaan yang berkaitan dengan biaya penyimpanan, pemesanan dan kekurangan [5]. Sedangkan metode *continuous review* dapat memungkinkan perusahaan mendapatkan total biaya persediaan yang efisien dengan memperhitungkan probabilistik dari permintaan yang bersifat fluktuatif yang tidak menentu pada setiap periodenya. *Continuous review* merupakan metode pengendalian persediaan yang dilakukan secara berkelanjutan dan melakukan pemesanan jika persediaan telah mencapai titik pemesanan kembali (*reorder point*) dengan banyaknya pesanan (Q) dengan interval waktu yang berbeda [6]. Sehingga *continuous review* mampu mengatasi masalah mengenai ketidakpastian dari permintaan karena selalu ditinjau secara berkelanjutan sehingga kecil kemungkinan akan terjadi *overstock* ataupun *stockout* [7]. Selain itu agar tidak terjadi kekurangan persediaan perlu untuk menentukan titik pemesanan kembali (*reorder point*) dan selalu tersedia dalam gudang penyimpanan dan tidak mengganggu kegiatan produksi perusahaan [8]. Metode ini dipilih karena usulan-usulan data yang dihasilkan dapat membantu dalam pengendalian persediaan *spare part* peralatan produksi, sehingga persediaan *spare part* tidak berlebih ataupun kurang, sehingga kegiatan produksi dalam perusahaan pun tidak terganggu [9]. Dengan ini, diterapkannya metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *continuous review* ini untuk pengendalian persediaan yang lebih baik dengan mendapatkan total biaya persediaan yang minimum.

II. METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan dari September 2022. Tempat pelaksanaan dari penelitian ini dilakukan di PT Varia Usaha Beton yang berlokasi di Jl. H. Anwar Hamzah Blok F02 - F03, Kampung Baru, Tambakoso, Kec. Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini berfokus pada upaya pengendalian persediaan *spare part* untuk mendapatkan total biaya persediaan yang minimum dengan menggunakan integrasi antara metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *continuous review*. Pada penelitian ini permintaan (*demand*) *spare part* tidak selalu sama atau bervariasi setiap periodenya sehingga permintaan selama *lead time* tidak dapat diprediksi dan *backorder* atau kehabisan stok dapat terjadi. Adapun langkah-langkah dalam perhitungan yang dikemukakan oleh Hadley-Within adalah sebagai berikut.

a. Menghitung standar deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (1)$$

Sumber : [10], [7], [11]

b. Menghitung nilai kuantitas pemesanan ekonomis (q_{01}) dengan menggunakan persamaan EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (2)$$

Sumber: [12], [5], [13]

c. Menghitung nilai probabilitas kekurangan persediaan (α)

$$\alpha = \frac{hq_0}{c_u D} \quad (3)$$

Sumber : [14], [7], [15]

d. Setelah nilai dari α diketahui, selanjutnya mencari nilai $Z\alpha$ pada tabel distribusi normal.

e. Setelah mengetahui nilai $Z\alpha$, kemudian menghitung titik *reorder point* (r_1)

$$r_1 = DL + Z_\alpha s\sqrt{L} \quad (4)$$

Sumber : [10], [7], [16]

- f. Kemudian menghitung nilai kuantitas pemesanan ekonomis (q_{02}) dengan persamaan EOQ dengan mempertimbangkan biaya kekurangan *spare part* (C_u) dan jumlah kekurangan *spare part* (N) di setiap siklusnya.

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D[A + C_u \int_{r_1}^{\infty} (x - r_1)f(x)dx]}{h}} \quad (5)$$

Sumber : [10], [7], [16]

Dimana

$$\int_{r_1}^{\infty} (x - r_1)f(x)dx = S_L[f(Z_\alpha) - Z_\alpha \psi(Z_\alpha)] = N \quad (6)$$

Sumber : [10], [7], [16]

Dengan nilai $f(Z_\alpha)$ dan $\psi(Z_\alpha)$ yang dapat dicari dalam tabel ekspektasi parsial. Selanjutnya perhitungan dilanjutkan dari persamaan (3) hingga (4) dengan berdasarkan hasil dari persamaan (5). Perhitungan akan terus dilakukan secara berulang hingga beberapa kali iterasi dan mendapatkan nilai *reorder point* (r) dari perbandingan nilai r_1 dan r_2 yang relatif sama atau konvergen. Apabila $r_1 \neq r_2$ maka perhitungan diulang kembali dari persamaan (3) hingga mendapatkan hasil yang optimal. Oleh karena itu didapatkan nilai persediaan optimal dengan $r = r_1 = r_2$ dan $q_0 = q_{02}$.

Berdasarkan hasil *reorder point* (r) dan lot pemesanan (q_0) yang optimal, maka dapat ditentukan nilai *safety stock* untuk menutup kemungkinan keadaan kehabisan persediaan pada saat pemesanan, yang kemungkinan kehabisan stok karena tertundanya kedatangan atau meningkatnya permintaan dan tingginya permintaan melebihi perhitungan sebelumnya [8] dengan persamaan sebagai berikut :

$$SS = Z_\alpha S\sqrt{L} \quad (7)$$

Sumber : [17], [18], [19]

Selanjutnya menentukan biaya-biaya yang terlibat dalam persediaan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

- a) Ekspektasi Biaya Pembelian

$$O_b = D \times p \quad (8)$$

Sumber : [10], [7], [16]

- b) Ekspektasi Biaya Pemesanan

$$O_p = \frac{DA}{q_0} \quad (9)$$

Sumber : [10], [7], [16]

- c) Ekspektasi Biaya Penyimpanan

$$O_s = \left(\frac{q_0}{2} + r - DL\right) \times h \quad (10)$$

Sumber : [10], [7], [16]

- d) Ekspektasi Biaya Kekurangan

$$O_k = \frac{C_u D}{q_0} \int_r^{\infty} (x - r)f(x)dx \quad (11)$$

Sumber : [10], [7], [16]

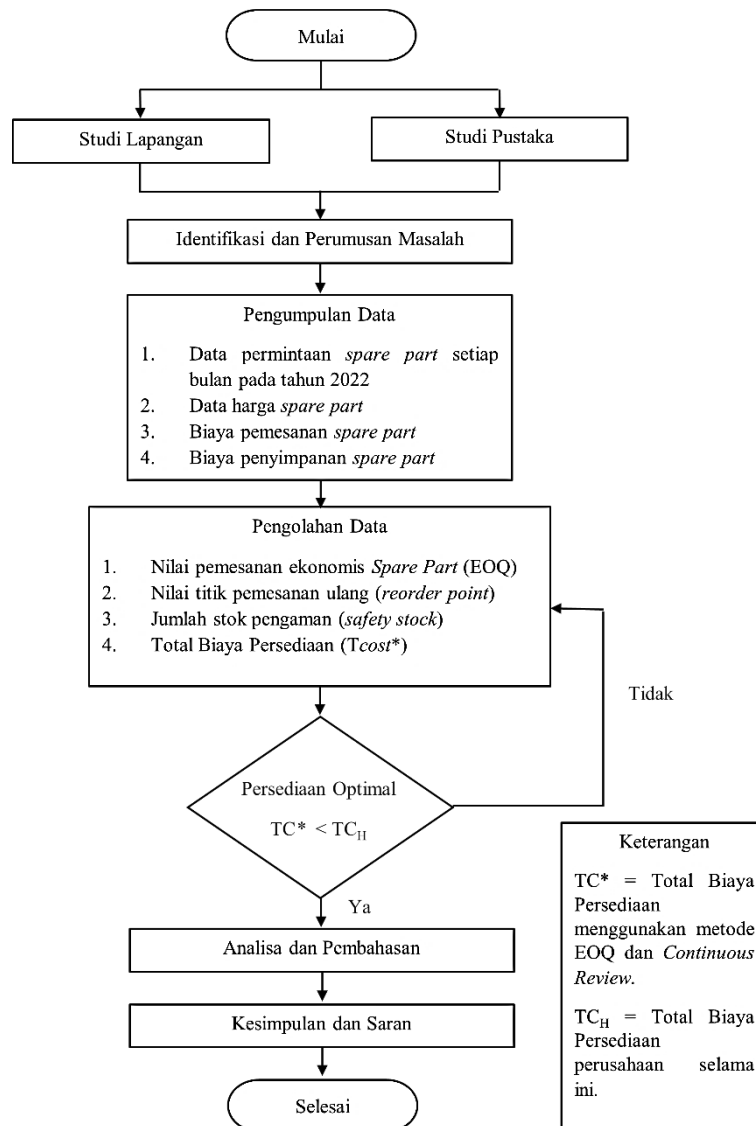
- e) Total Biaya Persediaan

$$TC^* = O_b + O_p + O_s + O_k \quad (12)$$

Sumber : [10], [7], [16]

C. Alur Penelitian

Berikut merupakan alur kegiatan selama penelitian yang dapat dilihat pada diagram alur proses berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Proses Penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Permintaan Spare Part

Penelitian ini pada *spare part oil cooler*, filter udara I WG 9725190102, filter solar dan *radiator cooler*. Adapun data yang terdapat pada tabel 1. merupakan data permintaan *spare part* selama satu tahun.

Tabel 1. Data Permintaan *Spare Part* .

Periode	<i>Oil Cooler</i> (unit)	Filter Udara I WG 9725190102 (unit)	Filter Solar (unit)	<i>Radiator Cooler</i> (unit)
Januari	21	16	17	25
Februari	23	18	12	28
Maret	27	12	15	21
April	24	15	11	17

Mei	30	19	18	17
Juni	23	20	14	14
Juli	20	23	16	17
Agustus	28	13	19	30
September	19	24	25	22
Oktober	25	15	18	30
November	28	27	26	16
Desember	30	17	20	14
Total	298	219	211	251
Rata-Rata	24,83	18,25	17,58	20,92

Sumber : Data Perusahaan

B. Biaya Persediaan

Biaya persediaan pada perusahaan terdiri dari biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. a) Biaya pembelian yang dilakukan oleh perusahaan didapatkan berdasarkan jumlah pembelian selama satu tahun dan harga per *unit* dengan pemesanan pada *spare part* dilakukan dalam satu bulan sekali atau sebanyak 12 kali per tahunnya. Sehingga biaya pembelian didapatkan sebesar Rp 2.705.274.494. b) Biaya pemesanan dalam satu tahun terdiri dari biaya untuk alat tulis kantor sebesar Rp 6.990, biaya untuk listrik dalam mengoperasikan komputer sebesar Rp 38.559, dan biaya untuk komunikasi sebesar Rp 120.000. Sehingga total dari biaya pemesanan dalam satu tahun didapatkan sebesar Rp 165.549. c) Biaya penyimpanan *spare part* pada perusahaan terdiri dari biaya modal, asuransi, pajak, perpindahan, penyimpanan, penyusutan, keusangan, dan penyusutan. Pada perusahaan, biaya penyimpanan memiliki nilai sebesar 20% dari harga per unit, sehingga biaya penyimpanan dapat ditunjukkan pada tabel 2. berikut.

Tabel 2. Biaya Penyimpanan

<i>Item</i>	Harga Per <i>Unit</i>	Biaya Penyimpanan
<i>Oil Cooler</i>	Rp 2.605.167	Rp 521.033
Filter Udara I WG 9725190102	Rp 1.257.994	Rp 251.599
Filter Solar	Rp 415.336	Rp 83.067
<i>Radiator Cooler</i>	Rp 4.850.000	Rp 970.000

C. Hasil Perhitungan EOQ dan *Continuous Review*

Perhitungan dengan menggunakan EOQ dan *continuous review* dilakukan sebagai berikut:

Iterasi 1

Menghitung standar deviasi dengan menggunakan persamaan (1)

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum(21-24,83)^2 + (23-24,83)^2 + \dots + (30-24,83)^2}{12-1}}$$

$$s = 3,79$$

Menghitung nilai q_{01} dengan menggunakan persamaan (2)

$$EOQ = q_{01} = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

$$q_{01} = \sqrt{\frac{2 \times 298 \times 165.549}{521.033}}$$

$$q_{01} = 14 \text{ unit}$$

Berdasarkan nilai q_{01} dapat diperoleh nilai α dengan menggunakan persamaan (3) dengan biaya kekurangan *spare part* senilai $C_u =$ Rp 781.550 yang diasumsikan nilainya 30% dari harga per *unit* sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{h q_0}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{521033 \times 14}{781550 \times 298}$$

$$\alpha = 0,03$$

Berdasarkan nilai α tersebut, dapat ditentukan nilai Z pada tabel distribusi normal sebesar 1,87. Sehingga nilai r_1 menggunakan persamaan (4) adalah.

$$r_1 = DL + Z_\alpha s \sqrt{L}$$

$$r_1 = 298 \times (4/260) + 1,87 \times 3,79\sqrt{4/260}$$

$$r_1 = 5 \text{ unit}$$

Selanjutnya, menghitung nilai N menggunakan persamaan berdasarkan persamaan (6) tabel ekspektasi parsial dengan nilai $Z_\alpha = 1,87$, maka diperoleh nilai $f(Z_\alpha) = 0,5656$ dan nilai $\psi(Z_\alpha) = 0,0111$.

$$N = S_L [f(Z_\alpha) - Z_\alpha \psi(Z_\alpha)]$$

$$N = 3,79 \times [0,5656 - 1,87 \times 0,0111]$$

$$N = 0,02 \text{ atau } 1 \text{ unit}$$

Menghitung nilai q_{02} dengan menggunakan persamaan (5).

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2D[A+C_u \int_{r_1}^{\infty} (x-r_1)f(x)dx]}{h}}$$

$$q_{02} = \sqrt{\frac{2 \times 298 \times [165549 + (781550 \times 1)]}{521033}}$$

$$q_{02} = 33 \text{ unit}$$

Menghitung nilai α dengan menggunakan persamaan (3) berdasarkan q_{02} .

$$\alpha = \frac{h q_{02}}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{521033 \times 33}{781550 \times 298}$$

$$\alpha = 0,074$$

Berdasarkan nilai α tersebut, dapat ditentukan nilai Z pada tabel distribusi normal sebesar 1,45. Sehingga nilai r_2 menggunakan persamaan (4) adalah.

$$r_2 = DL + Z_\alpha s\sqrt{L}$$

$$r_2 = 298 \times (4/260) + 1,45 \times 3,79\sqrt{4/260}$$

$$r_2 = 5 \text{ unit}$$

Pada iterasi pertama diperoleh $r_1 = 5$ dan $r_2 = 5$ yang memiliki nilai yang sama dan iterasi telah dianggap selesai. Sehingga diperoleh inventori yang optimal dengan nilai *reorder point* (r) sebesar $r = r_1 = r_2 = 5 \text{ unit}$ dan kuantitas pemesanan ekonomis (q_0) sebesar $q_0 = q_{02} = 33 \text{ unit}$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat ditentukan persediaan cadangan atau *safety stock* (SS) dengan menggunakan persamaan (7) sebagai berikut.

$$SS = Z S\sqrt{L}$$

$$SS = 1,45 \times 3,79\sqrt{4/260}$$

$$SS = 1 \text{ unit}$$

Hasil perhitungan dari EOQ dan *continuous review* dilakukan dalam beberapa kali iterasi tersebut diperoleh hasil yang optimal sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3. berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kuantitas Pemesanan, *Safety Stock* dan *Reorder Point*.

<i>Item</i>	Kuantitas Pemesanan (q_0) (<i>unit</i>)	<i>Safety Stock</i> (SS) (<i>unit</i>)	<i>Reorder Point</i> (r) (<i>unit</i>)
<i>Oil Cooler</i>	33	1	5
Filter Udara I WG 9725190102	31	1	4
Filter Solar	38	1	4
<i>Radiator Cooler</i>	29	2	5
Total	131	5	18

Tabel 3. menunjukkan hasil perhitungan yang optimal dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *continuous review* dan diperoleh kuantitas pemesanan yang dilakukan setiap kali pesan sebesar 131 *unit* yang dilakukan ketika persediaan mencapai *reorder point* yaitu sebesar 18 *unit* dengan persediaan cadangan yang terdapat pada gudang penyimpanan sebesar 5 *unit*.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 3. maka dapat ditentukan ekspektasi dari biaya yang terlibat dalam persediaan selama satu tahun agar tidak mengganggu *cashflow* perusahaan menggunakan persamaan (8) sampai (12) adalah sebagai berikut.

Biaya pembelian

$$O_b = D \times p$$

$$O_b = 298 \times \text{Rp } 2.605.167$$

$$O_b = \text{Rp } 776.339.667$$

Biaya pemesanan

$$O_p = \frac{DA}{q_0}$$

$$O_p = \frac{298 \times \text{Rp } 165.549}{33}$$

$$O_p = \text{Rp } 1.498.841$$

Biaya penyimpanan

$$O_s = \left(\frac{q_0}{2} + r - DL \right) \times h$$

$$O_s = \left(\frac{33}{2} + 5 - (298 \times (4/260)) \right) \times \text{Rp } 521.033$$

$$O_s = \text{Rp } 8.929.566$$

Biaya kekurangan

$$O_k = \frac{C_{uD}}{q_0} \int_r^\infty (x - r) f(x) dx$$

$$O_k = \frac{\text{Rp } 781.550 \times 298}{33} \times 1$$

$$O_k = \text{Rp } 7.075.952$$

Total biaya persediaan

$$TC^* = O_b + O_p + O_s + O_k$$

$$TC^* = \text{Rp } 776.339.667 + \text{Rp } 1.498.841 + \text{Rp } 8.929.566 + \text{Rp } 7.075.952$$

$$TC^* = \text{Rp } 793.844.026$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka hasil perhitungan dari ekspektasi biaya yang terlibat dalam persediaan diperoleh sebagaimana yang terdapat pada tabel 4. berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Biaya Persediaan *Continuous Review*.

Item	Biaya Pembelian (Ob)	Biaya Pemesanan (Op)	Biaya Penyimpanan (Os)	Biaya Kekurangan (Ok)	Total Biaya Persediaan (TC*)
Oil Cooler Filter Udara	Rp 776.339.667	Rp 1.498.841	Rp 8.929.566	Rp 7.075.952	Rp 793.844.026
I Wg 9725190102	Rp 275.500.725	Rp 1.179.261	Rp 4.060.337	Rp 2.688.328	Rp 283.428.651
Filter Solar	Rp 87.635.999	Rp 909.824	Rp 1.651.252	Rp 684.780	Rp 90.881.855
Radiator Cooler	Rp 1.217.350.000	Rp 1.434.842	Rp 15.059.903	Rp 12.610.712	Rp 1.246.455.457
Total	Rp 2.356.826.391	Rp 5.022.767	Rp 29.701.722	Rp 23.059.772	Rp 2.414.609.989

Pada tabel 4. didapatkan hasil perhitungan persediaan *spare part* sebesar Rp 2.414.609.989 dalam satu siklus persediaan atau satu tahun dengan menggunakan permintaan per bulan.

D. Perbandingan Total Biaya Persediaan Perusahaan dengan *Continuous Review*

Berikut ini merupakan hasil rekapitulasi biaya persediaan yang dikeluarkan dengan menggunakan kebijakan dari perusahaan yang berdasarkan jumlah permintaan dan penggunaan *spare part* dalam satu tahun yang terdapat pada tabel 5. berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Biaya Persediaan Oleh Perusahaan.

Item	Biaya Pembelian	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	Total Biaya Persediaan
Oil Cooler	Rp 896.177.333	Rp 165.549	Rp 521.033	Rp 896.863.916
Filter Udara I Wg 9725190102	Rp 323.304.504	Rp 165.549	Rp 251.599	Rp 323.721.652
Filter Solar	Rp 108.402.824	Rp 165.549	Rp 83.067	Rp 108.651.441
Radiator Cooler	Rp 1.377.389.833	Rp 165.549	Rp 970.000	Rp 1.378.525.382
Total	Rp 2.705.274.494	Rp 662.197	Rp 1.825.699	Rp 2.707.762.389

Hasil perhitungan biaya persediaan dengan menggunakan kebijakan yang diterapkan oleh perusahaan berdasarkan pada tabel 5. didapatkan nilai sebesar Rp 2.707.762.389.

Tabel 6. Perbandingan Total Biaya Persediaan *Spare part*.

Kebijakan Perusahaan	<i>Continuous Review</i>	Penghematan	
		Total Biaya	%
Rp 2.707.762.389	Rp 2.414.609.989	Rp 293.152.400	11%

Pada tabel 6. menunjukkan perbandingan total biaya persediaan yang dihasilkan menggunakan metode EOQ dan *continuous review* dengan total biaya persediaan menggunakan kebijakan perusahaan, sehingga diperoleh penghematan total biaya sebesar Rp 293.152.400 dan persentase penghematan diperoleh sebesar 11%.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh, dapat diketahui penghematan untuk total biaya persediaan yang dapat menjadi rekomendasi perbaikan bagi PT Varia Usaha Beton. Metode yang diterapkan pada memberikan hasil yang cukup efisien. Dengan metode EOQ dan *continuous review*, pemesanan *spare part* dilakukan ketika tingkat persediaan telah mencapai titik pemesanan kembali (*reorder point*) yaitu sebesar 18 *unit*. Perusahaan perlu melakukan pemesanan ulang ketika telah mencapai titik persediaan tersebut. Pemesanan ulang *spare part* yang dilakukan oleh perusahaan sesuai dengan kuantitas pemesanan yang optimal dalam setiap kali pemesanan yaitu sebesar 131 *unit*. Hasil perhitungan tersebut diperoleh dengan mempertimbangkan probabilitas permintaan, sehingga mampu mengantisipasi fluktuatif perubahan permintaan yang tidak pasti. Sehingga kecil kemungkinan persediaan *spare part* mengalami *overstock* atau *stockout*. Oleh karena itu, total biaya persediaan yang diperoleh pada penelitian ini didapatkan lebih efisien dengan nilai sebesar Rp 2.414.609.989 dan selisih sebesar Rp 293.152.400 dibandingkan total biaya persediaan selama ini dengan persentase penghematan diperoleh sebesar 11%. Dari hasil analisa pengendalian persediaan menggunakan EOQ dan *continuous review*, rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan peninjauan persediaan secara berkala baik pada sistem perusahaan maupun secara langsung di gudang penyimpanan dan ketika persediaan telah mencapai titik pemesanan kembali (*reorder point*) maka dilakukan pemesanan sesuai dengan nilai kuantitas pemesanan ekonomis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini cenderung tidak mempertimbangkan risiko apabila terjadi perubahan pada harga *spare part*. Sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan pengendalian persediaan dengan model yang lebih dinamis dengan memperhatikan fluktuasi pada harga per *unit spare part*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan PT Varia Usaha Beton selaku objek dari penelitian ini. Serta terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

REFERENSI

- [1] A. O. B. Ginting, "Penerapan Data Mining Korelasi Penjualan Spare Part Mobil Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus : CV . Citra Kencana Mobil)," *J. Inf. Technol. UNIMOR*, vol. 1, no. 2, pp. 70–77, 2021, doi: <https://doi.org/10.32938/jitu.v1i2.1472>.
- [2] A. Y. Siahaan, L. Andrawina, and F. Yulianti, "Perancangan Kebijakan Persediaan Untuk Meminimasi Biaya Persediaan Suku Cadang Dengan Menggunakan Metode Continuous Review dan Periodic Review di PT FGH," *e-Proceeding Eng.*, vol. 8, no. 5, pp. 7572–7579, 2021.
- [3] A. W. Pratiwi, I. Maflahah, and Asfan, "Controlling Vaname Shrimp (Litopenaeus Vannamei) Raw Material Inventories (Case Study at PT. Grahamakmur Ciptapratama Sidoarjo)," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 4, no. 1, pp. 37–46, 2020, doi: [10.21070/prozima.v4i1.1273](https://doi.org/10.21070/prozima.v4i1.1273).
- [4] E. R. E. Wiryani, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku crumb rubber dengan metode EOQ (economic order quantity) pada PT. golden energi mandi angin," *J. Inov.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, 2020.
- [5] W. Emar, Z. A. Al-Omari, and S. Alharbi, "Analysis of inventory management of slow-moving spare parts by using ABC techniques and EOQ model-a case study," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 23, no. 2, pp. 1159–1169, Aug. 2021, doi: [10.11591/ijeecs.v23.i2.pp1159-1169](https://doi.org/10.11591/ijeecs.v23.i2.pp1159-1169).
- [6] V. Jainuri and T. Sukmono, "Optimization of Inventory Cost Using the Continuous Review System (CRS) Method in Controlling the Need for Raw Materials for the Crimean Industry," *Acad. Open*, vol. 5, pp. 6–14,

- 2021, doi: 10.21070/acopen.5.2021.2205.
- [7] M. Saiful and F. Achmadi, "Penentuan Quantity Order, Reorder Point Dan Safety Stock Melalui Continuous Review System dalam Situasi Ketidakpastian Permintaan (Studi Kasus : Persediaan Bahan Baku Produksi PT. X)," *Semin. Nas. Inov. dan Apl. Teknol. di Ind.*, vol. 5, no. 3, pp. 236–242, 2019, doi: <https://doi.org/10.36040/seniati.v5i3.1074>.
- [8] R. M. Ariyani, Heriyono, and D. Ekawati, "Mekanisme Pengelolaan Persediaan Sparepart Sepeda Motor Honda Pada PT . Bintang Motor Jaya , Tbk Cabang Cirebon," *J. EXCHALL*, vol. 2, no. 1, pp. 71–105, 2020.
- [9] An. D. Priyanto, Y. C. Winursito, I. Nugraha, F. Sholeha, and H. S. Fanani, "Minimizing Cost of Milk Raw Material Inventory Using the Economic Order Quantity (EOQ) Method," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 35–45, 2023, doi: 10.21070/prozima.v7i1.1611.
- [10] E. Aryanny and Y. D. Kurniawan, "Analisis Pengendalian Persediaan Suku Cadang Housing Gowl Gravel Pump Warman Dengan Metode Periodic Review dan Continuous Review pada PT. XYZ," *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag. Vol.15*, vol. 15, no. 01, pp. 13–24, 2020, [Online]. Available: <http://tekmapro.upnjatim.ac.id/index.php/tekmapro%0AANALISIS>
- [11] H. Kartika and C. S. Bakti, "Usulan Perbaikan Persediaan Bearing 6004-2RSL Dengan Metode Economis Order Quantity Pada Divisi Sparepart di PT SI," *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–22, 2020.
- [12] H. I. Unsulangi, A. H. Jan, and F. Tumewu, "Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam," *J. EMBA*, vol. 7, no. 1, pp. 51–60, 2019.
- [13] L. J. Krajewski, M. K. Malhotra, and L. P. Ritzman, *Operation Management: Processes and Suply Chains*, 11th ed. Pearson, 2016.
- [14] S. N. Bahagia, *Sistem Inventori*. Bandung: Penerbit ITB, 2006.
- [15] U. Trisnawati, P. A. W, and D. Pujotomo, "Rancangan Pengendalian Persediaan Spare Part Studi Kasus PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Semarang," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [16] M. H. Alim, "Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continuous Review System dan Periodic Review System di PT XYZ," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 163–172, 2022.
- [17] A. W. Romariardi, M. Mustafid, and S. Suryono, "Penerapan Konsep Continuous Review (Q,r) Pada Model Economic Order Quantity (EOQ) Uutuk Mengoptimalkan Persediaan Bahan Baku Minuman," *J. Sist. Inf. BISNIS*, vol. 12, no. 1, pp. 66–72, Sep. 2022, doi: 10.21456/vol12iss1pp66-72.
- [18] A. A. Istiningrum, L. M. Munandar, and Sono, "Reducing Spare Part Inventory Cost with Shortage Elimination through Probabilistic Economic Order Quantity," *KINERJA*, vol. 25, no. 2, pp. 179–191, Sep. 2021, doi: 10.24002/kinerja.v25i2.4371.
- [19] M. H. Baihaqi and Z. F. Rosyada, "Analisis Pengendalian Persediaan Material Suku Cadang Standar Pada Pesawat NC 2121 Dengan Metode EOQ Studi Kasus: PT Dirgantara Indonesia," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 11, no. 4, 2019.

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.