

Analisis Pengendalian Persediaan *Spare Part* Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Dan *Continuous Review*

Oleh:

Maharani Lutfiah Damayanti (191020700085)

Dosen Pembimbing:

Tedjo Sukmono, ST., MT

Dosen Penguji 1:

Boy Isma Putra, ST., MM

Dosen Penguji 2:

Dr. Hana Catur Wahyuni, ST., MT

Program Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Oktober, 2023



Pendahuluan

- PT Varia Usaha Beton merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur beton. Perusahaan menggunakan kendaraan dan mesin untuk produksinya, sehingga membutuhkan persediaan spare part.
- Permasalahan pada spare part, adanya fluktuasi permintaan *spare part* dan membutuhkan persediaan yang tidak pasti menyebabkan overstock atau stockout.
- Overstock atau stockout spare part mengakibatkan tingginya biaya persediaan hingga mencapai Rp 2.709.010.167 yang berdampak pada cashflow perusahaan.
- Untuk mendapatkan total biaya persediaan efisien dengan kuantitas pemesanan ekonomis serta titik pemesanan kembali diperlukan alat analisis yaitu metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Continuous Review.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Berapa total biaya persediaan yang efisien ?
- Berapa kuantitas pemesanan ekonomis ?
- Berapa jumlah titik pemesanan kembali yang optimal ?

Metode

- **Economic Order Quantity (EOQ)**

Economic Order Quantity (EOQ) ialah metode untuk menetapkan banyaknya pemesanan yang paling ekonomis setiap pemesanan dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah permintaan

- **Continuous Review**

Dengan *continuous review* diperoleh titik pemesanan kembali yang optimal serta total biaya persediaan yang efisien dengan memperhitungkan probabilitas dari permintaan yang bersifat fluktuatif.

Pembahasan

1. Data Permintaan Spare Part

Data permintaan spare part selama tahun 2022 di PT Varia Usaha Beton

2. Biaya Persediaan

➤ Biaya Pembelian

Total biaya pembelian pada tahun 2022 sebesar Rp 2.705.284.661

➤ Biaya Pemesanan

Total biaya pemesanan pada tahun 2022 sebesar Rp 165.549

➤ Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan 20% dari harga per unit

Periode	<i>Oil Cooler</i>	Filter Udara I WG 9725190102	Filter Solar	<i>Radiator Cooler</i>
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

Item	Harga Per Unit	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

Hasil & Pembahasan

Hasil Perhitungan dengan EOQ dan Continuous Review

<i>Item</i>	Kuantitas Pemesanan (q_0)	<i>Safety Stock (SS)</i>	<i>Reorder Point (r)</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

Dengan menggunakan EOQ dan Continuous review didapatkan nilai titik pemesanan kembali 18 unit, kuantitas pemesanan ekonomis (q_0) 131 unit, dan safety stock 5 unit.

Hasil

Perhitungan Biaya Persediaan

○ Biaya Pembelian (Ob)

$$O_b = D \times p$$

$$O_b = 289 \times \text{Rp } 2.605.167$$

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

○ Biaya Pemesanan (Op)

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

$$O_p = \frac{289 \times \text{Rp } 165.549}{33}$$

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

○ Biaya Penyimpanan (Os)

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

$$O_s = \left(\frac{33}{2} + 100 - (298 \times 0,015) \right) \times \text{Rp } 521.033$$

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

○ Biaya Kekurangan (Ok)

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

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

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

○ Total Biaya Persediaan (TC*)

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

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

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

Item	Biaya Pembelian (Ob)	Biaya Pemesanan (Op)	Biaya Penyimpanan (Os)	Biaya Kekurangan (Ok)	Total Biaya Persediaan (TC*)
Oil Cooler	Rp 776.339.667	Rp 1.498.841	Rp 8.929.566	Rp 7.075.952	Rp 793.844.026
Filter Udara IWg 972519010 2	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

Pembahasan

Menunjukkan perbandingan dengan kebijakan Perusahaan dan dengan EOQ serta Continuous Review

Kebijakan Perusahaan	Continuous Review	Penghematan	
		Total Biaya	%
Rp 2.707.762.389	Rp 2.414.609.989	Rp 293.152.400	11%

Dari tabel di atas, diperoleh penghematan sebesar Rp 293.152.400 dengan persentase penghematan sebesar 11% apabila menggunakan EOQ dan Continuous Review.

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 1.378.535.549
Total	Rp 2.705.274.494	Rp 662.197	Rp 1.825.699	Rp 2.707.762.389

Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data, dapat diperoleh titik pemesanan kembali (*reorder point*) yaitu sebesar 18 *unit*. Kuantitas pemesanan yang optimal dalam setiap kali pemesanan yaitu sebesar 131 *unit*. Serta total biaya persediaan yang diperoleh pada penelitian ini didapatkan lebih efisien dengan nilai sebesar Rp 2.414.609.989 dan selisih sebesar Rp Rp 293.152.400 dibandingkan total biaya persediaan selama ini dengan persentase penghematan diperoleh sebesar 11%.

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] E. R. E. Wiriyani, "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.
- [4] 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>.
- [5] 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.
- [6] 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).
- [7] 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.
- [8] L. J. Krajewski, M. K. Malhotra, and L. P. Ritzman, *Operation Management: Processes and Suply Chains*, 11th ed. Pearson, 2016.

Referensi

- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 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>
- [12] M. Hafizh 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.
- [13] S. N. Bahagia, *Sistem Inventori*. Bandung: Penerbit ITB, 2006.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] 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.

