

## Analisis Efisiensi Model *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada CV. Rafhanah

Santika Sari<sup>1</sup>, Cindy Meisya Putri Hidayat<sup>2</sup>, Muhammad Rizal<sup>3</sup>, Dinda Tria Pratiwi<sup>4</sup>,  
Wira Ayu<sup>5</sup>, Akhmad Nidhomuz Zaman<sup>6</sup>

e-mail : [santika.sari@upnvj.ac.id](mailto:santika.sari@upnvj.ac.id), [akhmadnidhomuzaman@upnvj.ac.id](mailto:akhmadnidhomuzaman@upnvj.ac.id)

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

### ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan adalah mengenai pengolahan persediaan bahan baku yang baik. Jumlah persediaan yang terlalu besar akan mengakibatkan timbulnya dana yang dikeluarkan menjadi terlalu besar, selain itu resiko kerusakan barang juga menjadi lebih besar. Namun bila persediaan terlalu sedikit akan mengakibatkan terjadinya kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan hilangnya keuntungan. Penelitian dibuat untuk mengetahui perbandingan efisiensi manajemen persediaan yang dilakukan oleh CV. Rafhanah dengan manajemen persediaan metode model *Economic Order Quantity* (EOQ). Pengumpulan data berupa laporan persediaan yang terkait dengan harga bahan, jumlah persediaan bahan, biaya pesan dan biaya simpan persediaan bahan periode tahun 2018. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh CV. Rafhanah untuk periode 2018 sebesar Rp 41.124.850,00 sedangkan hasil perhitungan pada model EOQ, total biaya persediaan hanya sebesar Rp 29.132.382,00. Sehingga penerapan model EOQ pada manajemen persediaan CV. Rafhanah menghasilkan penghematan biaya persediaan sebesar Rp 11.992.467,00 atau lebih efisien sebesar 29%. Semua komponen persediaan pada CV. Rafhanah dapat dihitung menggunakan model EOQ dikarenakan semua jenis komponen yang terdapat dalam produk tersebut dapat bertahan lama dan dapat disimpan dalam waktu yang lama.

**Kata kunci:** bahan baku, efisiensi, EOQ, perbandingan, persediaan, stok

### PENDAHULUAN

Pengembangan suatu model persediaan dalam beberapa tahun terakhir mengalami ketidaksesuaian karena kemunduran suatu barang. Hal tersebut yang menyebabkan kerugian karena kerusakan di bidang inventaris tidak dapat diabaikan, diketahui bahwa tingkat stok memiliki efek motivasi pada pelanggan di pasar, yaitu permintaan dengan nilai dapat naik atau turun jika tingkat persediaan di tangan meningkat atau menurun. Situasi seperti itu umumnya muncul untuk jenis persediaan barang konsumen. Maka memungkinkan untuk memesan dalam jumlah besar sehingga sisa persediaan pada akhir siklus berpotensi mengalami keuntungan yang diperoleh dari peningkatan permintaan (Mishra and Mishra 2008). Kebijakan dari pemasok yang berupaya memenuhi permintaan yang diberikan untuk produk yang sama. Unit produk diterima dari sebuah pabrik dalam *batch* dan disimpan di gudang sebelum dikirim ke pelanggan. Satu unit produk diasumsikan diminta dalam setiap interval satuan waktu. Oleh karena itu, panjang perencanaan (jumlah total interval unittime) sama dengan permintaan. Ketika stok produk di gudang habis ke nol, maka kembali diisi kembali dengan menerima *batch* baru (Ng et al. 2009).

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan adalah mengenai pengolahan persediaan bahan baku yang baik. Jumlah persediaan yang terlalu besar mengakibatkan timbulnya dana yang dikeluarkan menjadi terlalu besar, selain itu resiko kerusakan barang juga menjadi lebih besar. Namun bila persediaan terlalu sedikit akan mengakibatkan terjadinya kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan hilangnya keuntungan (Naibaho n.d.). Untuk itu perusahaan melakukan pengawasan atas persediaan. Kegiatan ini dapat membantu tercapainya suatu tingkat efisiensi penggunaan dalam persediaan. Dengan adanya kebijakan persediaan bahan yang diterapkan dalam perusahaan, kekurangan bahan dalam proses produksi dan biaya persediaan dapat ditekan sekecil mungkin. Metode EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang semimumum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Perencanaan. Metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya *outofstock* sehingga tidak mengganggu proses produksi dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku dalam perusahaan (Suryanto 2012).

Model persediaan EOQ merupakan dasar *backorder* telah dikembangkan dari berbagai perspektif oleh beberapa peneliti. Namun, belum bisa membuktikan solusi yang optimal belum lengkap (Chung and Cárdenas-Barrón 2012). Model EOQ untuk *single* item dengan *backorder* yang terencana, menunjukkan bahwa EOQ dapat membuat pemikiran yang ekonomis dengan asumsi bahwa pelanggan bersedia menunggu (Godichaud and Amodeo 2019)

Obyek penelitian ini adalah CV.Rafhanah yang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *garment* retail busana muslim misalnya gamis, hijab, dan lain lainnya. Bertempat di Thamrin City, Jakarta Pusat. Masalah yang sering terjadi diperusahaan tersebut adalah ketidak pastiannya permintaan, ketidak pastian pekerja, dan ketidak pastian jumlah produksi. Maka jumlah persediaan terkadang melebihi jumlah permintaan konsumen sehingga menghambat pertumbuhan perusahaan untuk menciptakan model model yang diminati oleh konsumen dan penumpukan pada persediaan. Dan perusahaan ini mempunyai masalah pada kondisi jumlah persediaan bahan baku mendekati *stockout* yang disebabkan adanya ketidak pastian jumlah pembelian dan keterlambatan dalam pemesanan.

Untuk menentukan kebijakan penyediaan bahan yang tepat dalam arti tidak mengganggu proses produksi dapat dipakai metode EOQ, yaitu jumlah kuantitas bahan yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal setiap kali pembelian. Banyak model persediaan dalam manajemen *Supply chain* didasarkan pada model EOQ atau EPQ karena kesederhanaan penggunaan serta keandalan (Omar, Bakri Zubir, and Moin 2010). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk efisiensi manajemen persediaan yang dilakukan oleh CV.Rafhanah dibandingkan dengan manajemen persediaan model EOQ. Diharapkan dengan hasil perbandingan, bisa menjadi bahan pertimbangan perusahaan untuk manajemen persediaan.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini terdapat proses dalam EOQ adalah dengan memberikan gambaran mengenai perbandingan biaya yang diterapkan perusahaan dengan manajemen persediaan model EOQ. Tahap pertama adalah pengumpulan data meliputi Rekapitulasi persediaan CV.Rafhanah periode 2018, data biaya pesan dan simpan.

Tahap kedua adalah proses EOQ yaitu perhitungan persediaan, menghitung pesanan optimum, perhitungan biaya simpan optimum, total biaya optimum persediaan, jarak siklus, stok pengaman, pemesanan kembali, dan tahap perbandingan EOQ dengan perusahaan.

Pengumpulan data meliputi data rekapitulasi bahan baku produk pada periode tahun 2018 (tabel 1), biaya simpan, pemesanan, dan total persediaan.

Tabel 1. Rekapitulasi Persediaan Bahan Baku

No	Part	Kebutuhan Rata-rata	Harga Rata-rata	Biaya Pesan per Order (Rp)	Biaya Simpan per Unit (Rp)	Frekuensi
1	Kain	14000	30.000	600.000	1800	22
2	Bordir Logo kecil	4050	2.500	50.000	150	8
3	Reseleting	1250	1.500	50.000	90	9
4	Hantag hitam	4035	500	30.000	30	8
5	Label	4100	300	30.000	18	8
6	Plastik opp besar	4500	1.000	30.000	60	7

Pada Tabel 2. Data Biaya Simpan, Pemesanan, dan Total Persediaan

No.	Part	Biaya Simpan	Biaya Pemesanan	Total Persediaan
1	Kain	13200000	25200000	38400000
2	Bordir Logo kecil	400000	607500	1007500
3	Reseleting	450000	112500	562500
4	Hantag hitam	240000	121050	361050
5	Label	240000	73800	313800
6	Plastik opp besar	210000	270000	480000
<b>Total (Rp)</b>		<b>14740000</b>	<b>26384850</b>	<b>41124850</b>

Pada tabel 2 merupakan hasil total persediaan yang berasal dari penjumlahan antara biaya pesan dan biaya simpan pada CV.Rafhanah periode 2018 sebesar Rp.41.124.850.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan EOQ pada tabel 3 adalah hasil yang paling ekonomis yang harus dilakukan oleh CV.Rafhanah dalam setiap kali melakukan pemesanan, dari hasil perhitungan tersebut perusahaan akan memperoleh efisiensi baik dari segi jumlah persediaan maupun dari segi jumlah biaya yang harus dikeluarkan.

Tabel 3. Perhitungan EOQ CV.Rafhanah Periode 2018

No	Part	Kebutuhan Rata-rata/tahun	Biaya pesan per order (Rp)	Biaya Simpan per unit (Rp)	EOQ	Frekuensi
1	Kain	14000	600.000	1.800	3055.050463	5
2	Bordir Logo kecil	4050	50.000	150	1643.167673	3
3	Reseleting	1250	50.000	90	1178.511302	2
4	Hantag hitam	4035	30.000	30	2840.774542	2
5	Label	4100	30.000	18	3696.845502	2
6	Plastik opp besar	4500	30.000	60	2121.320344	3

Contoh Tabel 3 pada part untuk Frekuensi pemesanan yang paling ekonomis adalah 5 kali dalam pemesanan kain bordir dengan EOQ sebesar 3055.050463. Jumlah persediaan harus dikendalikan sehingga jumlahnya tidak terlalu besar dan terlalu sedikit tapi optimal. Jumlah persediaan yg optimal menyebabkan biaya persediaan juga menjadi optimal. Biaya persediaan terdiri dari biaya pesan dan biaya simpan. Berikut biaya optimum menggunakan metode EOQ.

Tabel 4. Biaya Optimum berdasarkan EOQ

Part	Jumlah
Kain	3055.050463
Bordir Logo kecil	1643.167673
Reseleting	1178.511302
Hantag hitam	2840.774542
Label	3696.845502
Plastik opp besar	2121.320344

Jumlah pesanan masing-masing bahan baku pada tabel 4 yang paling optimal. Pada jumlah tersebut CV.Rafhanah memperoleh hasil yang paling efisien karena jumlah pemesanan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dalam setiap periodenya.

Tabel 5. Biaya Optimum Pesan, Persediaan dan Simpan

Part	Biaya Optimum Pesan	Biaya Optimum Simpan	Biaya Optimum Persediaan
Kain	13747727.08	13747727.08	27495454.17
Bordir Logo kecil	369712.7263	369712.7263	739425.4526
Reseleting	106066.0172	106066.0172	212132.0344
Hantag hitam	85223.23627	85223.23627	170446.4725
Label	66543.21904	66543.21904	133086.4381
Plastik opp besar	190918.8309	190918.8309	381837.6618
<b>Total</b>	14566191.11	14566191.11	29132382.23

Jumlah biaya pesan berdasarkan EOQ dapat dilihat pada tabel 5, hasil tersebut didapatkan dari jumlah kebutuhan rata-rata dibagi dengan demand EOQ dikalikan dengan biaya pesan. Didapatkan total biaya sebesar RP.14.566.191. Pada Jumlah biaya simpan berdasarkan EOQ, hasil tersebut didapatkan dari biaya optimum EOQ dibagi dua dikalikan dengan biaya simpan. Didapatkan total biaya sebesar RP.14.566.191. Data biaya persediaan merupakan biaya total persediaan masing-masing komponen dengan model EOQ, Biaya tersebut merupakan biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk pemesanan tiap komponen atau penyimpanan bahan dalam satu tahun periode sebesar Rp.29.132.382,23.

Tabel 6. Waktu Siklus Perusahaan

Part	Waktu Siklus
Kain	73
Bordir Logo kecil	122
Reseleting	183
Hantag hitam	183
Label	183
Plastik opp besar	122

Pada tabel 6 adalah jarak siklus (waktu) perusahaan. Pada tabel 7 *Safety Stock* diperlukan untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya *stock out* oleh karena itu perusahaan perlu mengadakan perhitungan untuk menentukan *safety stock* yang paling optimal.

Tabel 7. *Safety Stock* (SS) Perusahaan Periode 2018

Part	SS
Kain	1333.333
Bordir Logo kecil	625
Reseleting	158.3333
Hantag hitam	1137.5
Label	1083.333
Plastik opp besar	890

Pada tabel 8 Saat pemesanan kembali (*reorder point/ROP*) adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan bakunya kembali, sehingga penerimaan bahan baku yang dipesan dapat tepat waktu. Perusahaan memiliki *lead time* 10 hari, oleh karena itu ROP dirumuskan sebagai berikut;  $ROP = 10 \times (EOQ/365) + Safety Stock$ .

Tabel 8. *Reorder Point* (RP)

Part	RP
Kain	1417.0333
Bordir Logo kecil	670.01829
Reseleting	190.62131
Hantag hitam	1215.3294
Label	1184.6168
Plastik opp besar	948.11837

Perbandingan sebelum dan setelah penggunaan model EOQ dalam manajemen

persediaan dimaksudkan agar perusahaan dapat mengetahui efektifitas dan efisiensi kebijakan manajemen persediaan yang telah ditetapkan oleh perusahaan (tabel 9).

Tabel 9. Perbandingan Persediaan Optimum CV.Rafhanah periode 2018

No	Part	Kebijakan Perusahaan	EOQ	Selisih
1	Kain	636.3636364	3055.050463	-2418.686827
2	Bordir Logo kecil	506.25	1643.167673	-1136.917673
3	Reseleting	138.8888889	1178.511302	-1039.622413
4	Hantag hitam	504.375	2840.774542	-2336.399542
5	Label	512.5	3696.845502	-3184.345502
6	Plastik opp besar	642.8571429	2121.320344	-1478.463201

Pada tabel 9 terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara jumlah masing-masing persediaan bahan yang dipesan per order, antara model EOQ dan kebijakan yang ditetapkan oleh perusahaan. Misalnya kain terdapat selisih sebanyak 2418,68 yard.

Tabel 10. Perbandingan Biaya Pesan CV.Rafhanah periode 2018

No	Part	Kebijakan Perusahaan	EOQ	Selisih
1	Kain	13200000	13747727.08	-547727.0849
2	Bordir Logo kecil	400000	369712.7263	30287.27368
3	Reseleting	4500000	106066.0172	343933.9828
4	Hantag hitam	2400000	85223.23627	154776.7637
5	Label	2400000	66543.21904	173456.781
6	Plastik opp besar	2100000	190918.8309	19081.16908

Dari tabel 10 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan biaya pesan dengan model EOQ jauh lebih rendah dari biaya pesan kebijakan perusahaan, walaupun untuk biaya tertentu pada kebijakan perusahaan nilai nominalnya lebih rendah. Pada biaya pesan Resleting lebih rendah Rp.343.933,98, dan Plastik lebih rendah Rp.19.081,16.

Tabel 11. Perbandingan Biaya Simpan CV.Rafhanah periode 2018

No	Part	Kebijakan Perusahaan	EOQ	Selisih
1	Kain	25200000	13747727.08	11452272.92
2	Bordir Logo kecil	607500	369712.7263	237787.2737
3	Reseleting	112500	106066.0172	6433.982822
4	Hantag hitam	121050	85223.23627	35826.76373
5	Label	73800	66543.21904	7256.780962
6	Plastik opp besar	270000	190918.8309	79081.16908
		26384850	14566191.11	11818658.89

Dari tabel 11 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan biaya pesan dengan model EOQ jauh lebih rendah dari biaya pesan kebijakan perusahaan. Misalnya pada biaya pesan Resleting lebih rendah Rp.6.433,98. Perbedaan jumlah biaya pesan dan biaya simpan yang dihitung dengan model EOQ dan kebijakan perusahaan akan mempengaruhi total biaya persediaan yang perbandingannya dapat dilihat pada tabel 12:

Tabel 12. Perbandingan Total Persediaan CV.Rafhanah periode 2018

No	Part	Kebijakan Perusahaan	EOQ	Selisih
1	Kain	38400000	27495454.17	10904545.83
2	Bordir Logo kecil	1007500	739425.4526	268074.5474
3	Reseleting	562500	212132.0344	350367.9656
4	Hantag hitam	361050	170446.4725	190603.5275
5	Label	313800	133086.4381	180713.5619
6	Plastik opp besar	480000	381837.6618	98162.33816
		41124850	29132382.23	11992467.77

Penerapan jumlah pemesanan Tabel 12 yang ekonomis ternyata mempunyai total biaya persediaan lebih rendah yaitu sebesar Rp 29.132.382,23 (dibulatkan menjadi Rp.29.132.382) dibandingkan dengan kebijakan pengadaan persediaan bahan yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar Rp 41.124.850 sehingga dengan diterapkannya metode EOQ ini perusahaan akan dapat meminimalkan total biaya persediaan sebesar Rp 11.992.467 per tahun.

Perbedaan jumlah pemesanan per order yang ditetapkan dengan model EOQ dan kebijakan perusahaan berpengaruh pada perbedaan frekuensi pemesanan persediaan Tabel 13.

Tabel 13. Perbandingan Frekuensi Pemesanan CV.Rafhanah

No	Part	Kebijakan Perusahaan	EOQ	Selisih
1	Kain	22	5	17
2	Bordir Logo kecil	8	3	5
3	Reseleting	9	2	7
4	Hantag hitam	8	2	6
5	Label	8	2	6
6	Plastik opp besar	7	3	4

Perbedaan frekuensi pemesanan persediaan antara model EOQ dan kebijakan perusahaan berpengaruh pada jumlah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang harus ditanggung. Selain itu, frekuensi pemesanan juga mempengaruhi kelancaran proses produksi.

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa dari sisi frekuensi pembelian bahan, biaya pesan, dan biaya simpan, perusahaan belum menerapkan efisiensi secara optimal. Hal ini dapat dilihat dari tabel-tabel perbandingan biaya kebijakan perusahaan dengan menggunakan metode EOQ yang terlihat jauh lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan perusahaan.

Salah satu cara yang dapat ditempuh dalam pengelolaan persediaan untuk menekan pemborosan adalah dengan menerapkan metode EOQ dalam menentukan jumlah pembelian bahan. Kegiatan pengelolaan persediaan yang paling efisien membutuhkan kebijakan sebagai pedoman dalam melakukan tindakan. Ketidak tepatan kebijakan yang dirumuskan dapat menimbulkan ketidak efisienan. Semua komponen persediaan pada CV.Rafhanah dapat dihitung menggunakan model EOQ dikarenakan semua jenis komponen yang terdapat dalam produk tersebut dapat bertahan lama dan dapat disimpan dalam waktu yang lama.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan mengenai perbandingan efisiensi manajemen persediaan CV.Rafhanah dengan manajemen persediaan model EOQ, disimpulkan;

1. Total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh CV.Rafhanah sebesar Rp 41.124.850 sedangkan dengan hasil perhitungan EOQ, total biaya persediaan sebedar Rp. 29.132.382. Sehingga pada penerapan model EOQ biaya total persediaan menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp 11.992.467.
2. Semua komponen persediaan pada CV.Rafhanah dapat dihitung menggunakan model EOQ dikarenakan semua jenis komponen yang terdapat dalam produk

tersebut dapat bertahan lama dan dapat disimpan dalam waktu yang lama.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada UPNVJ Fakultas Teknik, Mahasiswa Teknik Industri 2017, terima kasih sebesarnya kepada Santika Sari, ST, MT.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chung, Kun Jen, and Leopoldo Eduardo Cárdenas-Barrón. 2012. "The Complete Solution Procedure for the EOQ and EPQ Inventory Models with Linear and Fixed Backorder Costs." *Mathematical and Computer Modelling* 55(11-12): 2151-56. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcm.2011.12.051>.
- Godichaud, Matthieu, and Lionel Amodeo. 2019. "EOQ Models with Stockouts for Disassembly Systems." *IFAC-PapersOnLine* 52(13): 1681-86. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.442>.
- Mishra, S. S., and P. P. Mishra. 2008. "Price Determination for an EOQ Model for Deteriorating Items under Perfect Competition." *Computers and Mathematics with Applications* 56(4): 1082-1101.
- Naibaho, Alex Tarukdatu. "Analisis Pengendalian Internal Persediaan Bahan Baku Terhadap Efektifitas Pengelolaan Persediaan Bahan Baku." 1(3):63-70. <https://media.neliti.com/media/publications/1520-ID-analisis-pengendalian-internal-persediaan-bahan-baku-terhadap-efektifitas-pengel.pdf>.
- Ng, C. T., T. C.E. Cheng, Vladimir Kotov, and Mikhail Y. Kovalyov. 2009. "The EOQ Problem with Decidable Warehouse Capacity: Analysis, Solution Approaches and Applications." *Discrete Applied Mathematics* 157(8): 1806-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dam.2009.01.004>.
- Omar, M., M. Bakri Zubir, and N. H. Moin. 2010. "An Alternative Approach to Analyze Economic Ordering Quantity and Economic Production Quantity Inventory Problems Using the Completing the Square Method." *Computers and Industrial Engineering* 59(2): 362-64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2010.04.012>.
- Suryanto, Matius Rinto. 2012. "Efisiensi Penggunaan Model EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. Puspa Madu Salatiga." *Among Makarti* 5(10): 110-34.