

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Produksi *Fire Door* Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Nadira Aisyah Setyawan^{1*}, Renanda Nia Rachmadita, S.T., M.T², Dian Asa Utari, S.S., M.PD.³

Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia^{1*}

Teknik Manajemen Bisnis, Teknik, Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia²

Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia³

Email: nadiraaisyah@student.ppns.ac.id¹

Abstract – According to the minister of industry, despite being under pressure due to the Covid-19 pandemic, a number of industrial sub-sectors grew very high in 2021. With this increase, the company finally carried out an evaluation. PT.AAM is still not optimal in meeting the supply of raw materials for fire door production. The main cause that often occurs is the large number of purchases of raw, causing hoarding which can affect the total cost of raw material inventory. Researchers will analyze these problems using the Economic Order Quantity method. The results using EOQ can result in inventory costs being decreased by an average of Rp.1.296.922. with less ordering frequency and optimum cycle. The reorder has been determined by the number of calculations from the reorder point.

Keyword: Economic Order Quantity(EOQ), Total Cost of Inventory, Orders Frequency, Optimum Cycle, Reorder Point.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan pengendalian persediaan bahan baku dalam bidang manufaktur masih sering dijumpai, karena dapat mempengaruhi investasi berupa pembelian maupun penyimpanan yang berefek pada keuntungan perusahaan. Dalam memenuhi persediaan bahan baku PT.AAM Surabaya masih belum terlaksana secara maksimal sehingga perlu adanya pengendalian bahan baku pada *Inventory Fire Door*. Masalah yang terjadi pada PT.AAM adalah penimbunan bahan baku yang disebabkan karena banyaknya jumlah pembelian bahan dan sedikitnya aktifitas produksi di beberapa bulan pada tahun 2021. Untuk melakukan pengendalian persediaan bahan baku diperlukan adanya strategi perencanaan yang tepat agar dapat menghasilkan jumlah biaya yang efisien dan jumlah pembelian bahan baku yang optimal sehingga dapat memenuhi kebutuhan produksi. Dalam proses perhitungan pengendalian persediaan bahan baku peneliti harus mengetahui jumlah pembelian yang dilakukan perusahaan, kebutuhan bahan baku rata-rata untuk produksi *fire door*, kebijakan *safety stock* dari perusahaan, biaya pesan dan biaya simpan, waktu pengiriman barang serta total biaya persediaan dari perusahaan. Informasi tersebut dijadikan data perhitungan menggunakan metode yang telah dipilih peneliti dan hasilnya akan dibandingkan dengan perusahaan. Dalam penelitian ini, untuk menghitung proses pengendalian persediaan bahan baku, peneliti

menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dari uraian diatas rumusan masalah yaitu berapa jumlah pemesanan persediaan bahan baku yang optimal jika dihitung menggunakan EOQ, bagaimana mengetahui jumlah penyimpanan agar dapat melakukan pemesanan kembali atau *reorder point*, bagaimana meminimalisir total biaya persediaan menggunakan metode EOQ dapat menghasilkan total biaya persediaan yang minimum. Hasil dari perhitungan dan pembahasan akan dijadikan perbandingan apakah jumlah pembelian menggunakan EOQ dapat menghasilkan jumlah yang optimal sehingga dapat menghemat total biaya persediaan perusahaan dan memenuhi kebutuhan produksi. Selanjutnya tujuan dari perhitungan *reorder point* untuk mengetahui titik jumlah pembelian ulang.

2. METODOLOGI .

2.1 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode EOQ berguna untuk menentukan jumlah yang optimal saat melakukan pemesanan dalam sekali pesan, kemudian hasil dari perhitungan EOQ akan diinput dalam perhitungan TIC untuk perbandingan dengan biaya pengeluaran sebelumnya dan untuk pemesanan ulang peneliti menggunakan metode *reorder point* sebagai penentuan titik pemesanan untuk mengantisipasi adanya keterlambatan dalam menunggu material. Berikut adalah langkah-langkah penelitian:

- Identifikasi penyebab penimpunan
- Studi literatur
- Perumusan masalah
- Pengumpulan data perusahaan

- Menentukan biaya pesan /sekali pesan
- Menentukan biaya simpan/sekali simpan
- Menentukan EOQ
- Menentukan TIC EOQ
- Membandingkan TIC EOQ dan TIC Company
- Menentukan frekuensi pemesanan dan siklus optimum
- Menentukan *safety stock*
- Menentukan ROP
- Kesimpulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di perusahaan manufaktur bernama PT.Atlantic Anugerah Metallindo terletak di Surabaya. Data penelitian yang diambil yaitu tahun 2021. Jenis-jenis bahan baku untuk produksi *fire door* meliputi *mild steel* ukuran 2 mm, *mild steel* berukuran 1,5 mm, *Rockwool* berukuran 1,5 mm, Engsel dan *Cat* berwarna merah. Direncanakan untuk mengatur pengendalian bahan baku agar perusahaan tidak mengalami efisiensi total biaya persediaan dan dapat mengatur jumlah pembelian yang optimal sehingga tidak menimbulkan penimbunan tapi dapat mengoptimalkan jumlah bahan baku untuk produksi.

3.1 Data Kebutuhan Bahan Baku

Sebelum menghitung menggunakan metode EOQ, peneliti harus mengetahui data pemakaian perusahaan. Bertujuan agar dapat menentukan berapa jumlah pemakaian yang digunakan saat melakukan produksi *fire door*. Tabel 1 berikut merupakan rincian pemakaian bahan baku selama 1 tahun:

Tabel 1: Pemakaian Bahan Baku

	Jenis Bahan Baku				
	MS 2	MS 1,5	RW	Engsel	Paint
Jumlah Pemakaian 1 Tahun	679 lembar	1247 lembar	766 lembar	1961 unit	639 kaleng
Rata-rata	57	104	64	163	53

3.2 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan yang digunakan perusahaan meliputi dari: tarif telepon, frekuensi pemesanan, biaya pengiriman semua data bersumber pada tahun 2021. Tujuan mengetahui biaya pemesanan agar peneliti dapat menentukan jumlah biaya pemesanan/sekali pesan. Tabel 2 berikut merupakan rincian perhitungan biaya pemesanan/sekali pesan:

Tabel 2: Biaya Pemesanan/Sekali Pesan

Total Biaya Pemesanan Per Sekali Pesan (Rupiah)				
MS 2 mm	MS 1,5 mm	RW	Engsel	Paint
212.700	212.700	212.700	62.700	112.700

3.3 Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan yang digunakan perusahaan meliputi: upah pegawai gudang dan listrik. Data tersebut diambil bersumber tahun 2021. Tujuan peneliti mengetahui biaya penelitian untuk menentukan biaya penyimpanan/unit. Tabel 3 berikut merupakan rincian perhitungan biaya penyimpanan/unit:

Tabel 3: Biaya Penyimpanan/Unit

Bahan Baku	Biaya Penyimpanan/Unit
MS 2 mm	Rp39.234
MS 1.5 mm	Rp21.363
Rockwool	Rp34.778
Engsel	Rp13.585
Paint	Rp41.690

3.4 EOQ

Hasil perhitungan dilakukan untuk mengatur jumlah bahan baku yang akan dipesan namun tidak berlebihan ataupun kurang setidaknya dapat mencukupi kebutuhan produksi. Perhitungan memasukan hasil biaya penyimpanan/unit, biaya pemesanan/sekali pesan dan hasil total pemakaian bahan baku selama 1 tahun. Peneliti menghitung metode EOQ pada setiap jenis bahan baku. Tabel 4 berikut merupakan rincian perhitungan metode EOQ:

Tabel 4: Hasil Perhitungan EOQ

Material	EOQ
MS 2 mm	86 lembar
MS 1.5 mm	158 lembar
Rockwool	97 lembar
Engsel	135 unit
Cat	59 kaleng

3.5 Perbandingan TIC

Perhitungan Total Inventory Cost EOQ dapat dijadikan alternative karena hasil yang diperoleh lebih efisien dibanding sebelumnya. Selisih yang diperoleh pada setiap jenis bahan baku rata-rata Rp.1.296.922. Tabel 5 merupakan hasil perbandingan *Total Inventory Cost* perusahaan dan metode EOQ:

Tabel 5: Perbandingan TIC EOQ dan TIC Company

Material	TIC EOQ	TIC Company
MS 2 mm	Rp489.314.479	Rp490.720.478
MS 1,5 mm	Rp682.981.401	Rp684.387.400
Rockwool	Rp69.242.401	Rp70.648.400
Engsel	Rp110.575.001	Rp111.719.655
Paint	Rp49.416.940	Rp50.538.900

3.6 Frekuensi Pemesanan dan Siklus Optimum

Tujuan dari perhitungan frekuensi pembelian dan siklus optimum yaitu untuk mempermudah *purchasing order* dalam mengatur kapan harus melakukan pembelian ulang dalam setahun. Tabel 6 merupakan rincian perhitungan frekuensi pemesanan dan siklus optimum:

Tabel 6 Frekuensi Pemesanan dan Siklus Optimum

Material	Frekuensi Pemesanan	SO
MS 2 mm	8 kali	38 hari
MS 1,5 mm	8 kali	38 hari
RW	8 kali	38 hari
Engsel	15 kali	21 hari
Paint	11 kali	28 hari

3.7 Safety Stock

Untuk menghitung *safety stock* diperlukan perhitungan standar deviasi berdasarkan jumlah permintaan bahan baku pada tahun 2021, kemudian mengetahui *safety factor* sesuai teori yang dianut. Peneliti menggunakan teori (Pujawan, n.d.) sehingga *safety factor* yang digunakan 1,64.

Tabel 7 Safety Stock

Bahan Baku	Safety Stock/month
MS 2 mm	25 lembar
MS 1.5 mm	45 lembar
Rockwool	28 lembar
Engsel	71 unit
Paint	23 kaleng

3.8 Reorder Point

Untuk menghitung ROP yaitu mengetahui *lead time* dan jumlah *safety stock* pada setiap bahan baku. Data *lead time* yang digunakan adalah waktu dengan hari terlama. Berikut Tabel 7 mengenai jumlah *reorder point* pada setiap bahan baku:

Tabel 8 Reorder Point

Bahan Baku	Reorder Point
MS 2 mm	38 lembar
MS 1.5 mm	40 lembar
Rockwool	35 lembar
Engsel	84 unit
Paint	27 kaleng

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang diperoleh berikut:

1. Penerapan metode EOQ untuk memenuhi jumlah pemesanan yang optimal untuk material *mild steel* 2 mm sebanyak 86 lembar, *mild steel* 1,5 mm dengan jumlah pemesanan sebanyak 158 lembar, *rockwool* dengan jumlah pemesanan sebanyak 97 lembar, engsel dengan jumlah pemesanan sebanyak 135 unit dan *paint* dengan jumlah pemesanan sebanyak 59 kaleng. Jumlah hasil perhitungan EOQ tersebut dilakukan dalam setiap kali pemesanan.
2. *Reorder point mild steel* 2 mm dilakukan pada saat penyimpanan terdapat 40 lembar, *reorder point mild steel* 1,5 mm dilakukan pada saat penyimpanan terdapat 74 lembar, *reorder point rockwool* dilakukan pada saat penyimpanan terdapat 35 lembar, *reorder point* engsel dilakukan pada saat penyimpanan terdapat 84 unit dan *reorder*

point paint dilakukan pada saat penyimpanan terdapat 27 kaleng.

3. TIC perusahaan pada *mild steel* 2 mm sebesar Rp.490.720.478 /tahun, sedangkan menurut hasil perhitungan TIC EOQ adalah Rp.489.314.479/tahun jadi selisih Rp.1.405.999/tahun. TIC perusahaan pada *mild steel* 1,5 mm sebesar Rp.684.387.400/tahun, sedangkan menurut hasil perhitungan TIC EOQ adalah Rp.682.981.401/tahun jadi selisih Rp.1.405.999/tahun. TIC perusahaan pada *rockwool* sebesar Rp.70.684.400/tahun, sedangkan menurut hasil perhitungan TIC EOQ adalah Rp.69.242.401/tahun jadi selisih Rp.1.405.999/tahun. TIC perusahaan pada engsel Rp.111.719.655 /tahun, sedangkan menurut hasil perhitungan TIC EOQ adalah Rp.110.575.001/tahun jadi selisih Rp.1.144.654/tahun. TIC perusahaan pada *paint* sebesar Rp.50.538.900 /tahun, sedangkan menurut hasil perhitungan TIC EOQ adalah Rp.49.416.940/tahun jadi selisih Rp.1.121.960/tahun. Dapat disimpulkan dari hasil perhitungan jika menggunakan TIC EOQ menghasilkan total biaya persediaan yang lebih minimal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat berjalan sampai sejauh ini tidak terlepas oleh bantuan berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, karyawan PT. AAM dan adik-adik Prodi Teknik Desain dan Manufaktur yang telah membantu dan menyemangati penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini

6. PUSTAKA

- [1] Agustin, T., 2021. *Analisis Persediaan Kebutuhan Galangan (Plat Kapal) dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada PT. Pengerukan Indonesia. Jurnal Jurusan Teknik Sipil*, Universitas Negeri Jakarta.z
- [2] Fadlun, Y., 2004. *Sistem Persediaan Material: Perbandingan Antara Metode EOQ dan Metode POQ Studi Kasus pada Industri Beton di PT. Jaya ready Mix. Tugas Akhir Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan*, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- [3] Masdawati, S., 2018. *Penerapan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sensitivitasnya. Skripsi Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Universitas Sumatera Utara Medan.
- [4] PT. Atlantic Anugrah Metallindo, 2021. *PT. Atlantic Anugrah Metallindo*.

- [Online] Available at: <https://atlantic.co.id>
/[Accessed 10 Januari 2022].
- [5] Rizky, C., 2017. *Analisis Perbandingan Metode EOQ Dan Metode POQ dengan Metode MIN-MAX dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT Sidomuncul Pupuk Nusantara*. **Jurnal Jurusan Administrasi Bisnis**, Politeknik Negeri Semarang.
- [6] Sutikno, 2021. *Analisis Pengendalian persediaan Oli Mesin Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Re-Order Point (ROP) Di Toko Jawad Putra Tegal*. **Tugas Akhir Program Studi DIII Akuntansi**, Politeknik Harapan Bersama .