

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN
METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY
(STUDI KASUS DI: PERUSAHAAN INDUSTRI PAKAN TERNAK)**

Jordan Syah Gustav, Rici Riansyah

Sekolah Vokasi, Program Studi Sarjana Terapan Keselamatan Kesehatan Kerja, Universitas Sebelas
Maret, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126

Correspondence author:: jordansyahgustav@staff.uns.ac.id , riciriansyah@staff.uns.ac.id

ABSTRACT

Animal Feed Company Is an industry that has a big impact in Indonesia, one of which is the chicken feed industry. Currently, the animal feed industry in Indonesia, especially chicken feed, is estimated to control 80% of staple foods, where chicken meat can be affordably purchased by both the upper and lower classes. Due to having a 24-hour production time and high potential accident, the company has committed to implementing the Occupational Safety and Health System in work area. Evidence of the implementation of OSH includes PPE inventory, but the supply of PPE must also be managed properly to fulfil all workers. In managing inventory, companies can use the EOQ (Economic Order Quantity) method to determine optimal order. EOQ not only calculates optimal order of PPE but can also determine safety stock, reorder points, and purchase frequency. The results of the calculation analysis of 8 types of PPE used by the company showed a difference between before and after using the EOQ method. After being calculated using the EOQ method, the optimal purchase results were obtained. For example, PPE safety helmets, the optimal purchase results were 152 pcs per order, safety stock 52 pcs and reorder points at 94 pcs. Meanwhile, System used in previous company, the company often made orders for large quantities, to all workers, there was no safety stock or reorder point for each inventory, high costs when the company made inventory purchases, then the company also needed a long time if the PPE used by workers was damaged due to the absence of safety stock.

Keywords: *Sodium, Fat, Hip waist circumference ratio, Blood pressure*

ABSTRAK

Perusahaan Pakan Ternak Merupakan satu industri yang berpengaruh besar di Indonesia salah satunya adalah industri pakan ternak pakan ayam. Saat ini industri pakan ternak di Indonesia khususnya pakan ayam diperkirakan menguasai 80% bahan makanan pokok, Dimana daging ayam dapat secara terjangkau dibeli masyarakat baik kalangan atas maupun bawah. Dikarenakan memiliki waktu produksi yang berlangsung 24 jam dan potensi bahaya yang tinggi maka perusahaan telah berkomitmen untuk penerapan sistem K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada wilayah kerjanya. Adanya bukti penerapan K3 antara lain dengan memenuhi kebutuhan APD, namun persediaan APD juga harus dikelola dengan baik agar mencukupi kebutuhan APD untuk setiap pekerja. Dalam melakukan pengelolaan persediaan perusahaan dapat menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk mengetahui pembelian yang optimal. EOQ tidak hanya menghitung pembelian yang optimal akan tetapi juga dapat diketahui *safety stock*, *reorder point*, dan frekuensi pembelian. Hasil analisa perhitungan dari 8 jenis APD yang digunakan perusahaan didapatkan perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ, Sesudah dihitung menggunakan metode EOQ didapatkan hasil pembelian yang optimal, Contohnya untuk kebutuhan APD berupa *safety helmet* didapatkan hasil pembelian optimal sebanyak 152 *pc* per pemesanan, *safety stock* 52 *pc* dan *reorder point* pada jumlah 94 *pc*. Sementara untuk sistem yang digunakan perusahaan terdahulu, perusahaan sering melakukan pemesanan untuk jumlah yang besar yaitu seluruh pekerja, diketahui tidak terdapat *safety stock* maupun *reorder point* untuk setiap *inventory*, biaya pengeluaran yang tinggi pada saat perusahaan melakukan pembelian *inventory*, kemudian juga perusahaan membutuhkan waktu yang cukup lama apabila APD yang digunakan pekerja rusak karena tidak adanya *safety stock*.

Kata Kunci: *Alat Pelindung Diri, Economic Order Quantity, Pengendalian Persediaan, Safety Stock*

PENDAHULUAN

Perusahaan pakan ternak adalah salah satu industri yang berpengaruh besar di Indonesia salah satunya adalah industri pakan ternak pakan ayam, dimana ukuran pasar pakan ternak global diperkirakan mencapai USD 570,72 miliar pada tahun 2022 dan diperkirakan tumbuh pada tingkat pertumbuhan tahunan gabungan (CAGR) sebesar 4,6% dari tahun 2023 hingga 2030. Saat ini industri pakan ternak di Indonesia khususnya pakan ayam diperkirakan menguasai 80% bahan makanan pokok, Dimana daging ayam dapat secara terjangkau dibeli masyarakat baik kalangan atas maupun bawah. hal ini di pilih oleh masyarakat karena harga dari daging ayam relative rendah di banding daging hasil olahan lainnya. Kebutuhan akan daging ayam sangat di pengaruhi oleh komoditas peternak ayam sebab peternak ayam harus menjaga kesehatan serta pemantauan kualitas dari ayam mereka hal tersebut tentunya harus di dukung dengan pakan ayam yang sesuai dan kualitas tinggi, dalam hal ini perusahaan ternak khususnya pakan ayam di tunut untuk selalu memenuhi suplay dan menjaga kualitas pakan terutama pakan dalam negeri untuk dapat selalu bersaing dengan perusahaan perusahaan pembuat pakan ternak lainnya. Saat ini proses produksi di Perusahaan berlangsung 24 jam dan tentunya potensi bahaya tinggi di Perusahaan harus di cegah, karena Perusahaan telah berkomitmen untuk penerapan Sistem K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) secara komperhensif pada wilayah kerjanya. Bukti penerapan K3 pada Perusahaan dapat dilihat dari pemenuhan kebutuhan APD (Alat Pelindung Diri) pada setiap pekerjaannya, namun persediaan ini juga harus dilakukan pengelolaan yang baik agar kebutuhan APD tidak menjadi beban biaya pada Perusahaan.

Permasalahan yang dihadapi oleh Perusahaan adalah belum adanya metode yang sesuai untuk pengelolaan dan sekaligus pengendalian jumlah persediaan APD dimana persediaan dalam jumlah besar tentunya mempengaruhi cashflow budget Perusahaan. Persediaan APD harus dipastikan dilakukan secara efisien agar persediaan dapat terpenuhi secara kontinyu karena Perusahaan berjalan 24 jam. Pengendalian persediaan APD di Perusahaan ternak dikelola oleh bagian warehouse dan disimpan pada gudang penyimpanan barang. Pemesanan/ Order untuk persediaan Alat pelindung diri dilakukan setelah persediaan habis, keadaan ini menimbulkan kendala dimana biaya pemesanan kembali menjadi lebih tinggi. Seringkali di temui bahwa persediaan APD di gudang penyimpanan tidak terkontrol sehingga pada saat pekerja membutuhkan APD tersebut stock persediaan habis. Jika terjadi ke kosongan persediaan APD tentunya hal ini dapat mempengaruhi proses produksi dan kegiatan operasional, ditemukan juga apabila tidak tersedia APD tersebut namun kebutuhan bersifat urgent maka akan dilakukan pembelian secara mendadak, dimana tentunya hal ini menjadi beban cost yang besar dikarenakan harga dari APD tersebut menjadi cukup tinggi.

Dalam malakukan pengelolaan persediaan perusahaan tentunya dapat menggunakan beberapa metode salah satunya yaitu EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk mengetahui pengadaan yang optimal setiap APD. Di dalam metode EOQ dapat mengitung pengadaan yang efisien dan juga dapat diketahui *safety stock*, *reorder point*, dan frekuensi pembelian yang optimal.

Metode EOQ merupakan metode yang paling efektif di gunakan untuk persediaan barang karena metode yang lain contohnya Just In Time, First In First Out tidak dapat digunakan karena tidak memiliki *safety stock* dalam perhitungannya dan hanya melakukan pemesanan saat unit dibutuhkan, hal tersebut mengakibatkan pekerja tidak dapat bekerja pada saat APD yang digunakan telah rusak. Metode EOQ dapat meminimalisir biaya pemesanan, penyimpanan serta *stock* berlebih dari *Inventory*, Penerapan sistem management secara otomatis kepada seluruh karyawan guna mempermudah proses pengendalian inventory

berupa APD. Tujuan dari penelitian ini yaitu adalah untuk Mengetahui cara pengadaan *inventory* APD secara ekonomis pada perusahaan.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode *observasional* dengan pendekatan *cross* Penelitian ini melalui proses yang dibagi dalam beberapa tahap. Berikut diagram 1 merupakan diagram alir dari penelitian ini :

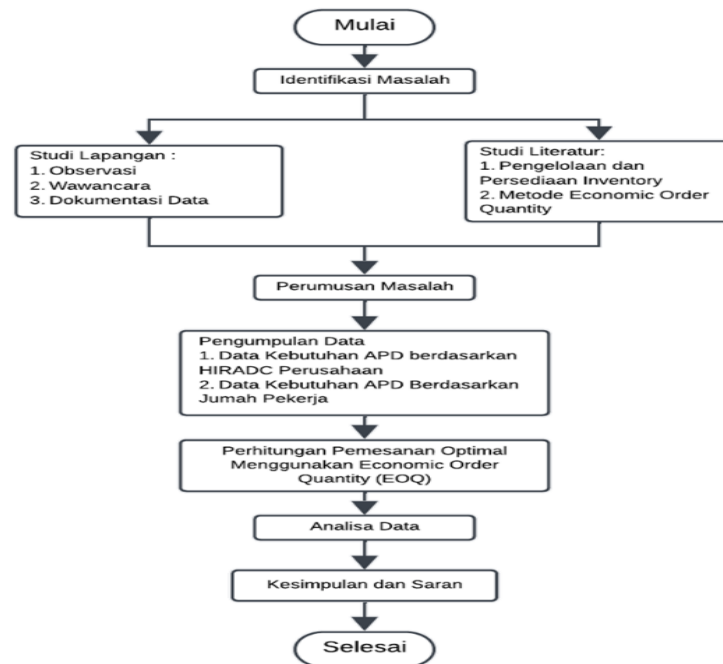


Diagram 1
Diagram penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, Perhitungan *Safety Stock*, *Reorder Point inventory*. Untuk mempermudah pengolahan data, maka dilakukan tahap-tahap berikut :

Menghitung total biaya persediaan dengan Economic Order Quantity. Untuk perhitungan biaya persediaan di dalam metode EOQ dibutuhkan biaya pemesanan dan juga penyimpanan berikut rumus 1 merupakan rumus perhitungan EOQ :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \quad (1)$$

Setelah di hitung nilai pembelian paling ekonomis, selanjutnya adalah menghitung *safety stock* dari persediaan. Berikut rumus 2 untuk perhitungan *safety stock* :

$$SS = (\text{Jumlah kebutuhan APD} \times 10\%)$$

Dimana :

D = kebutuhan (unit periode)

SS = Jumlah Persediaan Pengaman (*safety stock*)

S = Biaya pemesanan dalam setiap kali pesan
 H = biaya penyimpanan
 (Pataddungi, Pawennari and Chairany, 2016), (Rădășanu, 2016)

Menghitung *Reorder Point* digunakan untuk mengetahui kapan barang akan melakukan *order* kembali berikut rumus 3 merupakan rumus reorder point :

$$ROP = (LD \times AU) + SS \quad (3)$$

Dimana :

LD = *Lead time* (waktu tunggu)

AU = *Average Usage* (Pemakaian rata rata) SS = *Safety stock* (Persediaan Pengaman) (Erlina, 2002)(Jordan S,2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan perhitungan EOQ dalam penelitian ini terlebih dahulu akan di analisa mengenai kebutuhan APD berdasarkan HIRARC, masa pakai APD, biaya pemesanan dan penyimpanan yang ada, kemudian data tersebut diolah dan memunculkan hasil EOQ (pembelian ekonomis) dari masing- masing APD serta *Safety stock* dan *Reorder Point* yang di butuhkan oleh perusahaan. Berikut tabel 1 merupakan hasil dari perhitungan EOQ :

Tabel 1
 Hasil Perhitungan *EOQ, SS*

No	Jenis APD	Jumlah Permintaan Per Tahun	Satuan	EOQ	Frekuensi Pemesanan	Safety Stock	Reorder Point
1	Safety Helmet	515	Pc	152	4	52	94
2	Earplug	172	Lusin	88	2	18	33
3	EarMuff	18	Pc	29	1	2	4
4	Masker 3M	330	Pc	122	3	33	61
5	Safety Gloves	53	Lusin	49	2	6	11
6	Safety Shoes	515	Pasang	152	4	52	95
7	Safety Glases	515	Lusin	152	4	52	95
8	Body Harness	35	Pc	40	1	4	7

Sumber : Data penulis, 2024

Untuk sistem yang digunakan perusahaan yang terdahulu, pembelian persediaan dipesan untuk 1 tahun sekali dengan jumlah untuk seluruh pekerja berikut tabel 2 merupakan pemesanan APD yang dilakukan perusahaan sebelum menggunakan metode EOQ :

Tabel 2
 Pemesanan Sebelumnya

No	Jenis APD	Jumlah Permintaan Per Tahun	Satuan
1	Safety Helmet	515	Pc
2	Earplug	172	Lusin
3	EarMuff	18	Pc
4	Masker 3M	330	Pc
5	Safety Gloves	53	Lusin
6	Safety Shoes	515	Pasang
7	Safety Glases	515	Lusin
8	Body Harness	35	Pc

Sumber: Data penulis, 2024

Dapat diketahui terdapat perbedaan jumlah pembelian APD sebelum dan sesudah dihitung menggunakan metode EOQ, pada metode EOQ di hitung juga safety stock untuk mencukupi *inventory* APD untuk bagian produksi apabila kerusakan terjadi. Daripada itu untuk metode pemesanan yang belum menggunakan metode EOQ dapat diketahui jumlah pemesanan lebih banyak dan menimbulkan banyaknya *budget* yang keluar, dan hal ini tidak efisien jika menyimpan APD dengan jumlah yang banyak, selain itu apabila terjadi kerusakan APD yang bersifat *urgent* dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan karena pekerja tidak dapat bekerja tanpa menggunakan APD.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa perhitungan untuk mendapatkan pengadaan APD yang ekonomis menggunakan metode EOQ dilakukan dengan cara menganalisa kebutuhan APD menurut *lifetime*, biaya yang dikeluarkan perusahaan setiap pengadaan, menghitung biaya pemesanan dan biaya penyimpanan setiap jenis APD kemudian didapatkan hasil yang ekonomis dari pengadaan *inventory* pada setiap jenis APD, contohnya untuk kebutuhan *safety helmet* pembelian persediaannya dilakukan 4 kali/tahun dengan jumlah yang ekonomis yaitu 152 per pemesanan dengan jumlah *safety stock* 52 *pc* dan *reorder point* pada saat *stock* di gudang kurang dari 94 *pc*. Sementara untuk sistem yang digunakan perusahaan terdahulu, perusahaan sering melakukan pemesanan untuk jumlah yang besar yaitu seluruh pekerja, diketahui tidak terdapat *safety stock* maupun *reorder point* untuk setiap *inventory*, hal ini menimbulkan biaya pengeluaran yang tinggi pada saat perusahaan melakukan pembelian *inventory*, kemudian juga perusahaan membutuhkan waktu yang cukup lama apabila APD yang digunakan pekerja rusak karena tidak adanya *safety stock*.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2016) *Manajemen Operasi Produksi*. 3rd edn. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Dwi Novanto, N. (2015) 'Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Pada Pekerja Pengecoran Logam Pt. Sinar Semesta (Studi Kasus Tentang Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Ditinjau Dari Pengetahuan Terhadap Potensi Bahaya Dan Resiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Pengecoran L', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3, p. 428.
- Erlina (2002) 'Manajemen Persediaan', (581), pp. 1–8.
- Ibnu, A. (2012) *Perancangan Sistem Informasi Permintaan Dan Pelaporan Alat Pelindung Diri (APD) Dan Perhitungan Masa Pakai APD Karyawan PT. Cheil Jedang Indonesia*. Surabaya: Politenik Perkapalan Negeri Surabaya.
- Icun Yunarto, H. and Getty Santika, M. (2005) *Bussines Concept Implementation Series In Inventory Management*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Irawan, F. (2012) *Penerapan Inventory Management Dengan Metode Economic Order Quantity Sebagai Pengendali Persediaan Alat Pelindung Diri di FSO-CINTA NATOMAS*. Surabaya: Politenik Perkapalan Negeri Surabaya.
- Kemenaker (2017) 'Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2017 Tentang Pedoman Penyusunan Standar Operasional Prosedur Administrasi Pemerintahan Kementerian Ketenagakerjaan'.

- Jordan S (2018) Pengendalian Persediaan Alat Pelindung diri dengan Metode EOQ berbasis Web. Studi Kasus di : Perusahaan Gula. Surabaya: Politenik Perkapalan Negeri Surabaya
- Pataddungi, B. P., Pawennari, A. and Chairany, N. (2016) 'Analisis Penentuan Stok Suku Cadang Pada Pt . Kars Inti Amanah (Kalla Kia) Cabang Makassar Pendahuluan Metode Penelitian'.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia NOMOR PER.08/MEN/VII/2010 Rădăşanu, A. C. (2016) 'Inventory Management , Service Level and Safety Stock', Journal of Public Administration, (9), pp. 145–153.
- Suprianto, R. and Evendi, A. (2015) 'Kepatuhan Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Pekerja Las di Indramayu', Jurnal Kesehatan Masyarakat, 1(3), pp. 14–18