

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN *SPARE PART* SEPEDA MOTOR
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PADA
AHASS NURWAHIDAH MOTOR**

Sanny Hahury¹⁾ Ady Fathuroji²⁾

¹⁾²⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong
Jl. Pendidikan No. 27, Klabulu, Malaimsimsa, Kota Sorong, Papua Barat 98412 Telp. (0951) 322382

*Korespondensi Penulis, E-mail : ady.fathuroji@gmail.com

ABSTRAK

AHHAS NURWAIDDAH MOTOR merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang servis kendaraan bermotor roda dua merek Honda di Kota Sorong. *Ahhas Nurwaiddah Motor* juga merupakan salah satu industri yang bergerak dibidang penjualan spare part dan servis utamanya pada kendaraan bermotor roda dua merek Honda. Dengan adanya perusahaan ini cukup membantu perekonomian masyarakat dikota Sorong baik perawatan dan penyediaan alat-alat spare part motor. Namun belakangan ini sering terjadi kelebihan maupun kekurangan spare part sehingga konsumen harus menunggu pemesanan spare part dari pusat untuk ketika stok tidak ada. Hal ini disebabkan karena pengendalian persediaan yang kurang optimal sehingga ada beberapa jenis spare part yang sering kosong sebelum pemesanan datang. Dengan ini penulis melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Pengendalian Persediaan Spare Part Sepeda Motor dengan Menggunakan Metode Economic Oeder Quantity (EOQ)” untuk mengoptimalkan persediaan spare part di *Ahhas Nurwaiddah Motor* dengan berdasarkan data-data penjualan spare part dari tahun sebelumnya. Dengan metode EOQ dan berdasarkan data-data penjualan tahun sebelumnya, data mengetahui beberapa jumlah pemesanan yang ekonomis pada persediaan spare part dan kapan harus melakukan pemesanan yang tepat dan dengan metode ini dapat memberikan solusi pada persediaan spare part di *Ahhas Nurwaiddah Motor*.

Kata Kunci : *Spare Part, Motor, Pemesanan, Break Shoe, Break Pad, Oli MPS 2.*

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan baik itu perusahaan jasa seperti AHASS NURWAHIDAH MOTOR pastilah mempunyai tujuan yang sama yaitu memperoleh laba atau keuntungan. Tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, dan perusahaan AHASS NURWAHIDAH MOTOR harus mampu untuk menangani faktor-faktor tersebut. Salah satunya adalah pengendalian persediaan spere part.

Economic Order Quantity (EOQ)

Pengendalian persediaan sperepart merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh perusahaan. Apabila penyediaan spere part berjalan dengan lancar maka dapat mendukung pencapaian tujuan perusahaan. Sedangkan kelancaran peyediaan spere part itu sendiri dipengaruhi oleh ada atau tidaknya spere part yang akan di pesan. namun kendala yang sering terjadi di AHAS NURWAHIDAH MOTOR yaitu selalu kekurangan stock *Spare part* sebelum

melakukan pemesanan kembali sehingga menyebabkan kurang minat konsumen untuk datang kembali melakukan service berikutnya sehingga berdampak pada pendapatan perusahaan.

Berdasarkan uraian pernyataan tersebut, maka penulis mengambil topik tugas akhir mengenai pengendalian persediaan *spare part* dengan judul “**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPARE PART SEPEDA MOTOR DENGAN MENUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA AHASS NURWAHIDAH MOTOR**”

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dicari adalah:

- Berapa jumlah pemesanan yang ekonomis untuk mengoptimalkan persediaan *spare part* pada Ahass Nurwahidah Motor yang optimal ?
- Untuk mengetahui Kapan harus melakukan pemesanan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan *spare part* ?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

- Jumlah pemesanan yang ekonomis pada persediaan *spare part* di AHASS NURWAHIDAH MOTOR.
- Waktu pemesanan yang tepat dalam pemesanan *spare part*.

Kajian Teoritik yang berhubungan dengan masalah yang diteliti

Dalam penelitian ini digunakan beberapa penelitian terdahulu sebagai dasar panduan ataupun contoh untuk penelitian yang akan dilakukan nantinya akan menjadi acuan dan perbandingan dalam melakukan penelitian ini, diantaranya yaitu, penelitian dengan judul Perbandingan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan *jit* terhadap efisiensi biaya persediaan dan kinerja non-keuangan. Dari hasil penelitian ini diketahui Didapatkan bahwa dapat mengefisienkan total biaya persediaannya apa bila perusahaan benar-benar menetapkan metode *jit* (*Just in Time*).

Kemudian penelitian dengan judul Analisis persediaan solar dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Dari hasil penelitian Dapat menentukan biaya yang paling minimal (ekonomis) dalam persediaan solar.

Selanjutnya penelitian dengan judul Analisis pengendalian persediaan produk dengan metode EOQ menggunakan algoritma genetik untuk mengefisienkan biaya persediaan. Dari hasil penelitian Hasil perhitungan validasi menggunakan persamaan barlas, lebih kecil.

Kemudian penelitian dengan judul Analisis pengendalian persediaan bahan baku kertas CD ROLL with safety pada CV ADINUGRAHA. Dari hasil penelitian diketahui bahwa persediaan bahan baku yang dilakukan oleh CV ADINUGRAHA masih belum optimal bila di bandingkan dengan penerapan persediaan bahan baku dengan metode EOQ.

2. METODE PENELITIAN

Analisis pengendalian persediaan *spare part* sepeda motor dalam penelitian ini menggunakan metode *economic order quantity* (eoq).

Metode perhitungan

Dalam melakukan penelitian ini dilakukan beberapa perhitungan menggunakan beberapa metode yaitu, metode peramalan dengan memilih standar deviasi terkecil dari salah satu jenis peramalan yang diantaranya peramalan linier, peramalan konstan dan peramalan cyclic. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan metode moving range, metode ini berfungsi untuk memeriksa dan mengontrol kebenaran yang telah dilakukan dan dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ adalah jumlah pemesanan paling ekonomis, yaitu yaitu jumlah pembelian barang yang dapat meminimalkan jumlah biaya pemeliharaan dari gudang dan biaya pemesanan setia tahunnya.

Asumsi dasar dalam penentuan model (EOQ) untuk dipenuhi yaitu: permintaan dapat dipenuhi secara pasti dan konstan. Item dipesan independen dengan item lain, pesanan yang diterima dengan segera dan pasti, tidak terjadi stock out atau harga barang item konstan. Cara lain untuk menentukan

EOQ dapat dihitung dengan mudah menggunakan persamaan matematik. Tujuan perhitungan dengan EOQ adalah untuk mengetahui diantaranya yaitu, biaya pemesanan tahunan. Biaya penyimpanan tahunan, menentukan besar EOQ, menentukan frekuensi pembelian,

menentukan total biaya persediaan dan menentukan besarnya persediaan pengamanan (safety stock).

3. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Pengadaan Spere Part dengan Menggunakan Metode EOQ.

Hal yang harus diperhatikan dalam menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut :

- a. Pembelian spere part yang ekonomis
Pembelian bahan baku yang ekonomis ini didasarkan pada:
 1. Pembelian kebutuhan spere part oli dan kampas.
 - a) Oli mpx 2 0,8 liter = 1620 pcs
 - b) Break Shoe = 105 pcs
 - c) Ped set = 102 pcs
 2. Biaya pemesanan sekali pesan Rp 50.000
 3. Biaya penyimpanan per bulan Rp 750.000

Maka setelah diketahui hal seperti di atas besarnya pembelian spere part yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{C}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 1620 \times 50.000}{750.000}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{162.000.000}{75.0000}}$$

$$Q^* = \sqrt{2.160} = 46,4758$$

$$= 47 Pcs$$

Jadi jumlah pembelian spere part oli mpx 2 0.8 liter yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar 47 pcs.

b. Break shoe.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{C}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 105 \times 50.000}{750.000}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{10.500.000}{75.0000}}$$

$$Q^* = \sqrt{140} = 11,8321$$

$$= 12 \text{ Pcs}$$

Jadi jumlah pembelian spere part break shoe yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar 12 pcs.

c. Ped set.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{C}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 102 \times 50.000}{750.000}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{10.200.000}{750.000}}$$

$$Q^* = \sqrt{136} = 11,6619$$

$$= 12 \text{ Pcs}$$

Jasi jumlah pembelian spere part ped set yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar 12 pcs.

d. Frekuensi Pemesanan Spere Part

Dengan menggunakan metode EOQ dapat dihitung jumlah frekuensi pemesanan dalam satu tahun.

Diketahui :

R = Permintaan spere part selama setahun.

Q* = Pemesanan optimal F
= frekuensi pemesanan

a) Oli Mpx 2 0,8 Liter

$$F = \frac{R}{Q^*}$$

$$= \frac{1620}{47} = 34,46 \sim 35 \text{ kali / tahun}$$

Jadi frekuensi pemesanan spere part menurut metode EOQ adalah 35 kali dalam setahun.

b) Break shoe

$$F = \frac{R}{Q^*}$$

$$= \frac{105}{12} = 8,75 \sim 9 \text{ kali / tahun}$$

Jadi frekuensi pemesanan spere part menurut metode EOQ adalah 9 kali dalam setahun..

c) Ped set

$$F = \frac{R}{Q^*}$$

$$= \frac{102}{12} = 8,5 \sim 9 \text{ kali / tahun}$$

Jadi frekuensi pemesanan spere part menurut metode EOQ adalah 9 kali dalam setahun.

5. Total Inventory Cost (TIC) untuk

mengetahui tiga item spere part. Agar dapat mengetahui biaya persediaan maka terlebih dahulu di ketahui:

- Total kebutuhan spere part (R)= 1827
- Biaya pemesanan sekali pesan untuk 3 item (S) = Rp 50.000
- Total biaya simpan spere part pertahun (C) = Rp 750.000

d) Total pembelian spere part yang ekonomis (Q^*) = 72

e) Total biaya pemesanan (TOC) dalam satu tahun untuk tiga item spere part adalah

$$TOC = \left(\frac{R}{Q}\right)C = \left(\frac{1827}{72}\right)750.000$$

$$= Rp19, 031, 250$$

f) Biaya simpan pertahun (TCC) dalam satu tahun untuk tiga item spere part.

$$TCC = \left(\frac{Q}{2}\right)s = \left(\frac{72}{2}\right)50, 000$$

$$= Rp1.800.000$$

g) Total biaya persediaan spere part dalam 1 tahun (TIC)

$$TIC = TOC + TCC$$

$$= Rp 19.031.250 + Rp$$

$$1.800.000$$

$$= Rp 20.831.250$$

Jika di total bahan baku Ahass Nurwahidah Motor bila menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 20.831.250.

a. Oli mpx 2 0,8 liter

$$SS = z \times sd$$

$$SS = 1,65 \times 46.8673 = 77,3310$$

Jadi persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 78 pcs

b. Break shoe

$$SS = z \times sd$$

Penentuan persediaan pengaman (safety stock)

Safety stock atau persediaan pengaman adalah persediaan yang disiapkan untuk menghindari resiko kekurangan spere part oli mpx2 0,8 liter, break shoe dan ped set. Dengan mengetahui standar deviasi terkecil seperti perhitungan sebelumnya, maka dengan menggunakan tingkat kepercayaan (servis level) sebesar 95%. Diperoleh nilai Z sebesar 1,65 dalam memperhitungkan persediaan pengaman digunakan metode statistik dengan membandingkan rata-rata spere part dengan demikian spere part yang sesungguhnya kemudian di cari penyimpangannya. Perhatikan standar deviasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hubungan nilai Z dengan Tingkat Kepercayaan

Service level	Stock Out Probability	Z value
0.9	0.10	1.28
0.95	0.05	1.65
0.98	0.02	2.05
0.99	0.01	2.33
0.9986	0.0014	3.75

$$SS = 1,65 \times 11.0991 = 18,3135$$

Jadi persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 19 pcs.

c. Ped set

$$SS = z \times sd$$

$$SS = 1,65 \times 11.1248 = 16.6872$$

Jadi persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 17 pcs.

Reorder point (titik pemesanan kembali)

Ahass Nurwahdah Motor memiliki waktu tenggang dalam menunggu pemesanan spere part adalah selama 30 hari, atau bisa dikatkan lead team (L) 30 hari. Dengan rata-rata jumlah kerja karyawan 300 hari dalam setahun. Sebelum menghitung ROP maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan spere part / hari dengan cara sebagai berikut:

$$d = \frac{D}{T}$$

Maka titik pemesanan kembali (ROP) adalah sebagai berikut:

$$ROP = d \times L$$

a. Oli Mpx 2 0,8 liter

$$d = \frac{D}{T} = \frac{1620}{300} = 5,4$$

$$ROP = d \times L = 5,4 \times 30 = 162$$

Jadi perusahaan harus melakukan pemesanan spere part Oli mpx2 0,8 liter pada tingkat jumlah sebesar 162 pcs.

b. Break Shoe

$$d = \frac{D}{T} = \frac{105}{300} = 0,35$$

$$ROP = d \times L = 0,35 \times 30 = 10,5$$

Jadi perusahaan harus melakukan pemesanan spere part break shoe pada tingkat jumlah sebesar 11 pcs.

c. Ped set

$$d = \frac{D}{T} = \frac{102}{300} = 0,34$$

$$ROP = d \times L = 0,34 \times 30 = 10,2$$

Jadi perusahaan harus melakukan pemesanan spere part ped set pada tingkat jumlah sebesar 11 pcs.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa data yang di lakukan. Dapat di simpulkan sesuai dengan tujuan penelitian sebagai berikut:

a. Pemesanan spere part yang ekonomis sesuai dengan metode EOQ adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pemesanan spere part oli mpx 2 0,8 liter yang ekonomis

Jenis-jenis Sparepart	Pemesanan Ekonomis (Q*)	keterangan
Oli mpx 20,8 Liter	135	Pcs
Break shoe	9	Pcs
Ped set	8	Pcs

b. Titik pemesana kembali dalam metode EOQ, Ahas Nurwaidah Motor harus melakukan pemesanan spare part kembali saat persediaan spare part sebesar:

1. Oli Mpx2 0,8 Liter sebanyak = 162 pcs / order
2. Break shoe sebanyak 11 pcs / order
3. Ped set sebanyak = 11 pcs / order

DAFTAR PUSTAKA

Noor, A., Ahmad, M. 2017. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada PT. Adyawinsa Stamping Industries*. [Jurnal] Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.

Darman. 2017. *Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Spere Part Di Bengkel PT. Bosowa Berlian Motor Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)*. [Skripsi]. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sorong: Sorong.

Indroprasto, Erna, S.2012. *Analisis Pengendalian Persediaan Produk dengan Metode EOQ Menggunakan Algoritma Genetika untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan*. [JURNAL] Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).

Siti, N.2012. *Analisis Persediaan Solar Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT. Anugerah Bara Kaltim*. [JURNAL] Samarinda: Politeknik Negeri Samarinda

Nasution, A, H., .1999. *Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan*. Teknik industri- ITS. Surabaya

Nasution, A, H. 1999. *Perencanaan Dan Pengendalian Produksi*. Teknik industri- ITS. Surabaya

Rachmadhani, M, M. 2017. *Analisis Pengendalian Persediaan Parts Alat Berat Katagori FAST MOVING Di PT. UNITED TRACTORS TBK. Cabang Sorong*. [SKRIPSI] Sorong, Progeram Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.

Gessong. S.Y. 2001. *Analisis Pengendalian Persediaan Pada Ud. Bintang Furniture Sanga Sanga*. [JURNAL] Samarinda: Politeknik Negeri Samarinda.

Candra, Y., Topowijono., Nengah, S. 2016. *Penerapan Model EOQ (Economic Order Quantity) dalam Rangka Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Pada UD.[JURNAL] Sumber Rejo Kandangan-Kediri)*. Malang: Universitas Brawijaya Malang.

Valerie, S. C. 2011. *Perbandingan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan JIT (Just In Time) Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan Dan Kinerja Non-Keuangan (Studi Kasus Pada PT. Indoto Tirta Mulia)*. [JURNAL] Bandung: Universitas Kristen Maranatha.

Erna, S.2012. *Analisis Pengendalian persediaan Produk Dengan Metode EOQ*

*Menggunakan Algoritma Genetik Untuk
Mengefisiensikan Biaya Persediaan. [JURNAL]
Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh
Nopember (ITS).*