

OPTIMASI *TOTAL INVENTORY COST* PADA PERSEDIAAN *SPARE PART* ALAT BERAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*

Faisal Manta

Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknologi Industri dan Proses Institut
Teknologi Kalimantan

Email : faisal86@lecturer.itk.ac.id

ABSTRACT

a Heavy Equipment Trading Company, mainly dealing as the main distributor of Volvo Penta in Kalimantan, needs some revampment of their inventory planning and controlling. This company still does not have any efficient and economically structured supply chain, resulting in demands exceeding their available supply. According to purchase log in Inventory Department from September 2017 to August 2018, there had been some efforts by supply management to fix this problem by applying Economic Order Quantity (EOQ) method. The result is quite something. From 32 spare parts dealings from September 2017 to August 2018, the total spending is cut off for about 91.3 % or about Rp355.313.851,65. From that research, it could be inferred that EOQ Method is far more efficient because it can keep the purchase lower than supply method previously used.

Keywords : EOQ, Inventory, Efficient

PENDAHULUAN

Perusahaan perdagangan alat berat sebagai distributor utama Volvo Penta di wilayah Kalimantan, dengan produk adalah unit alat berat dan *spare part* pendukung. Departemen *Inventory* memiliki tugas melakukan pemesanan terhadap mitra bisnis, sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan juga mengatur barang masuk dan keluar serta penjualan yang dilakukan perusahaan. Pemesanan yang dilakukan oleh Departemen *Inventory* memiliki kelemahan yaitu perencanaan yang tidak ekonomis, sehingga pemesanan barang melebihi jumlah kebutuhan.

Berdasarkan permasalahan pada Departemen *Inventory*, akan dilakukan analisa optimasi perencanaan

persediaan *spare part* dengan menggunakan metode (*Economic Order Quantity*) EOQ. Perencanaan persediaan dengan metode EOQ, diharapkan dapat memotong biaya *inventory*.

Persediaan dapat diartikan sebagai investasi perusahaan yang memiliki peranan penting dalam proses bisnis, maka perusahaan harus menetapkan jumlah persediaan yang optimal agar tidak terjadi kelebihan dan kekurangan bahan baku (Slamet, 2007). Persediaan optimal dapat dicapai jika mampu menyeimbangkan beberapa faktor yaitu: daya tahan produk, fasilitas penyimpanan, biaya penyimpanan persediaan, kecukupan modal, kuantitas produk, panjangnya periode

produksi, kebutuhan waktu distribusi, perlindungan mengenai kekurangan bahan langsung dan suku cadang, perlindungan mengenai kekurangan tenaga kerja, perlindungan mengenai kenaikan harga bahan dan perlengkapan serta resiko yang ada dalam persediaan. Tujuan akhir dari manajemen persediaan yaitu untuk meminimalisasi total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penanganan persediaan.

Pada manajemen persediaan dapat digunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ bertujuan menentukan kuantitas barang yang dapat dibeli dalam satu periode dengan mempertimbangkan *holding cost* terkecil yang dikeluarkan (Puspika dkk,2013). Metode EOQ juga digunakan untuk menentukan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis setiap kali pembelian (Gituosdarmo,2002) dan meminimalisasi *out of stock*, sehingga tidak mengganggu proses produksi walaupun dilakukan efisiensi persediaan bahan baku pada perusahaan tersebut.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana jumlah kuantitas pembelian barang ekonomis dari *spare part*?
2. Bagaimana jumlah frekuensi pembelian dan interval pembelian *spare part*?
3. Bagaimana jumlah *safety stock* dari *spare part* berdasarkan metode EOQ?
4. Bagaimana jumlah *re-order point* dari *spare part* berdasarkan metode EOQ?

5. Bagaimana perbedaan *total inventory cost* (TIC) perusahaan dengan *total inventory cost* (TIC) metode EOQ

Tujuan Penelitian

1. Menentukan jumlah kuantitas pembelian barang ekonomis dari *spare part*.
2. Menentukan jumlah frekuensi pembelian *spare part*.
3. Menentukan jumlah *safety stock spare part* berdasarkan metode EOQ.
4. Menentukan *re-order point spare part* berdasarkan metode EOQ.
5. Mengetahui perbedaan *total inventory cost* (TIC) perusahaan dengan *total inventory cost* (TIC) metode EOQ.

Manfaat Penelitian

1. Hasil yang didapatkan dapat dijadikan sebuah opsi pilihan dalam strategi mengurangi pengeluaran perusahaan dalam bidang persediaan
2. Sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya dalam bidang manajemen persediaan dengan menggunakan metode EOQ.

TINJAUAN PUSTAKA

Model *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan model manajemen persediaan dengan tingkat fleksibilitas tinggi (Safri, 2007). Model EOQ mampu menentukan ukuran/kuantitas pemesanan yang ekonomis, dengan biaya pesan dan biaya simpan atau total biaya persediaan minimal. Model dapat

diterapkan jika terdapat asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Jumlah permintaan (*demand*) adalah konstan dan diketahui dengan pasti.
2. *Lead time* (waktu tunggu) tidak berubah-ubah atau tetap.
3. Harga beli per unit adalah konstan.
4. Biaya simpan dan biaya setiap pemesanan adalah konstan.
5. Mengabaikan *quantity discount*.
6. Tidak terjadi kekurangan persediaan atau *back order*.

Metode EOQ ditentukan dengan persamaan sebagai berikut (Jani, 2014):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.Dbb.S}{H}}$$

pers(1)

Dimana *Dbb* merupakan jumlah kebutuhan persediaan dalam satu periode, *S* adalah biaya setiap kali pesan dan *H* adalah biaya penyimpanan dari persediaan rata-rata.

Total Inventory Cost (TIC) adalah jumlah keseluruhan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut

$$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}$$

pers(2)

Dimana *D* merupakan jumlah pembelian dalam 1 periode, *Q* adalah jumlah optimal barang sekali pemesanan, *S* biaya sekali pemesanan

Masa Tenggang (*lead time*)

Masa tenggang adalah panjang waktu antara mulai dilakukan pemesanan bahan baku sampai dengan kedatangan bahan baku yang dipesan tersebut dan diterima ditempat penyimpanan. Lamanya waktu tersebut berbeda untuk setiap pesanan, oleh karena itu dibutuhkan perencanaan.

Frekuensi Pembelian

Metode EOQ dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan frekuensi dan interval pembelian barang yang ideal pada perusahaan (Panjaitan, 2009). Frekuensi pembelian yang ideal adalah frekuensi pembelian barang yang dihasilkan dengan memperhitungkan lamanya suatu periode pemesanan dan jumlah ekonomis yang dihasilkan dari metode EOQ. Interval pembelian adalah jarak ideal yang dapat diterapkan perusahaan dalam melakukan pemesanan atau pengadaan barang dengan memperhitungkan frekuensi pemesanan yang telah didapatkan sebelumnya menggunakan hasil dari metode EOQ. Frekuensi pembelian dapat ditentukan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$F = \frac{Dbb}{EOQ}$$

pers(3)

Dimana *F* adalah frekuensi pembelian, *Dbb* adalah jumlah kebutuhan persediaan dalam satu periode.

Cadangan Persediaan (*Safety Stock*)

Safety stock atau cadangan persediaan adalah persediaan yang diorder untuk menanggulangi kasus

stock out pada perusahaan. *Stock out* adalah kenaikan jumlah permintaan lebih dari nilai yang telah diperkirakan sebelumnya. Produksi meningkat, sehingga mengurangi jumlah persediaan bahan baku yang telah tersimpan untuk satu siklus produksi. Keberadaan dari *safety stock* adalah untuk mengantisipasi hal tersebut (Wild, 1997). *Safety stock* dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut (Fakhrudin, 2013):

$$SS = Z.Sd$$

pers(4)

dengan SS adalah *safety stock*, Z adalah nilai yang dicari dari kurva normal standart, untuk tingkat kepercayaan 95% dan Sd adalah Standar Deviasi.

Re-order Point

Re-order point adalah titik yang menandakan bahwa perusahaan diharuskan melakukan pemesanan kembali agar proses produksi tetap dapat berjalan (Salesti, 2014). Pemesanan dilakukan untuk menjamin ketersediaan bahan baku atau bahan lain selama proses produksi, sehingga terhindar dari kasus *out of stock* dan tidak mengganggu/menghambat proses produksi di perusahaan. *Reorder point* dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$RoP = (d.L) + SS$$

pers(5)

Rop adalah *Reorder point*, *d* adalah tingkat kebutuhan per periode, *L* adalah *lead time* dan *SS* adalah *safety stock*

Total Inventory Cost (TIC)

TIC adalah keseluruhan biaya pengadaan bahan persediaan yang dalam satu periode produksi. Perhitungan total biaya persediaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

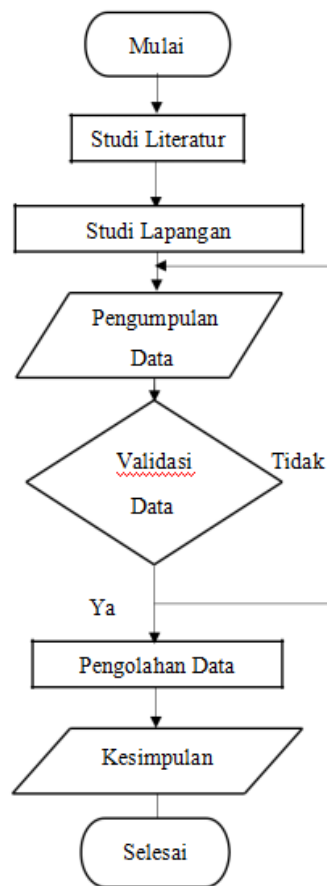
$$TIC_{perusahaan} = (D.H) + (n.S)$$

pers(5)

Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov merupakan metode perbandingan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z-Score dan diasumsikan normal. Nilai pengujian lebih kecil dari 0,05 menandakan terdapat perbedaan signifikan, berarti data tersebut tidak terdistribusi normal. Jika nilai pengujian lebih dari 0,05 menandakan tidak terdapat perbedaan signifikan, berarti data tersebut terdistribusi normal.

METODE PENELITIAN



Gambar

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Variabel Independent

Variabel *independent* adalah sebuah variable yang berpengaruh terhadap nilai variabel dependent. Variabel *independent* pada penelitian adalah biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan harga *sparepart*.

Variabel Dependent

Variabel *dependent* atau variabel output adalah variabel yang nilainya

akan berubah terhadap faktor tertentu. Variabel *dependent* pada penelitian adalah kuantitas pemesanan ekonomis, *safety stock*, dan *re-order point*, TIC perusahaan dan TIC EOQ.

Variabel Kontrol

Variabel kontrol pada penelitian adalah harga barang, jumlah permintaan, dan *lead time*.

Prosedur Penelitian

Studi Literatur

Pengumpulan publikasi ilmiah, jurnal-jurnal penelitian, buku-buku yang berhubungan dengan proses penelitian ataupun teori-teori manajemen persediaan seperti metode EOQ, *safety stock*, *reorder point*, TIC perusahaan, TIC EOQ dan pengaplikasian metode EOQ.

Studi Lapangan

Pengambilan data lapangan yaitu dengan melakukan wawancara terhadap PIC yang ditunjuk perusahaan dari Departemen *Inventory* terkait permasalahan yang dimiliki, serta dilakukan observasi ataupun pengamatan langsung.

Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan di perusahaan alat berat selama 1 bulan. Analisa data dilakukan Kampus ITK Karang Joang. Data penelitian diperoleh melalui wawancara PIC dari Departemen *Inventory* dan data sekunder perusahaan.

Validasi Data

Validasi dilakukan untuk mengetahui data penelitian dari perusahaan

terdistribusi normal atau tidak. Validasi menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov.

Pengolahan Data

Data yang diolah meliputi: data harga spare part, kuantitas pemesanan, frekuensi pembelian, *safety stock*, *reorder point*, TIC perusahaan, dan TIC EOQ. Metode yang digunakan adalah metode EOQ.

Kesimpulan

Merupakan analisa perbandingan nilai TIC metode EOQ dengan TIC perhitungan perusahaan. Kesimpulan penelitian diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menentukan kebijakan Departemen *Inventory*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Validasi Data

Terdapat 192732 data penjualan *spare part* dalam periode satu tahun yakni September 2017-Agustus 2018. Pada data tersebut berdasarkan batasan masalah, maka diambil data yang memiliki nilai kuantitas penjualan bernilai lebih dari atau sama dengan 50 kuantitas *spare part* dalam sekali penjualan. Ditemukan 567 data penjualan *spare part* dengan kuantitas lebih dari atau sama dengan 50 dalam setiap kali penjualan pada Tabel 1.

Tabel 1

No	Tanggal Pemesanan	Kuantitas	Harga(Rp)	Nama Material
1	08.11.2017	50	251020	GASKET +G28G8: G514
2	08.11.2017	50	323070	GASKET
3	28.11.2017	50	142890	NUT
4	28.11.2017	50	420002	BOLT
5	30.11.2017	50	243067	HEXAGO N SCREW
.		...	...	...
567	04.10.2017	10000	268180	00

Tampilan lengkap Tabel 1 dapat dilihat pada lampiran. Validasi dilakukan terhadap 567 data yang diperoleh. Validasi data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi secara normal, sehingga dapat mewakili keseluruhan data pemesanan barang pada bulan Oktober 2017-Agustus 2018. Validasi data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, 567 data diperoleh nilai $0.000 < 0.05$, artinya data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan cek *outlier* atau data yang muncul dengan nilai yang sangat ekstrim, sehingga dapat menyebabkan data tersebut tidak terdistribusi normal. Dengan menghilangkan *outlier* dari 567 data, diperoleh 375 data tanpa outlier. Data diuji kembali normalitas sehingga

diperoleh hasil yang ditunjukkan pada lampiran Tabel 2.

Tabel 2

No	Tanggal pemesanan	Kuantitas	Harga	Nama Material
1	08.11.2017	50	251,020	GASKET
2	08.11.2017	50	323,070	GASKET
3	28.11.2017	50	1,428,900	NUT
4	28.11.2017	50	4,200,020	BOLT
5	30.11.2017	50	2,430,670	HEXAGON SCREW
...	...	...	...	...
375	19.12.2017	00	5,223,878	#NAME?

Tampilan lengkap Tabel 2 dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai $0.000 < 0.05$, yang artinya data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Cune dan Grace (2002) menjelaskan bahwa cara mengatasi data yang tidak tersebar dengan normal salah satunya yaitu dengan mentransformasi data. Transformasi 375 data dilakukan, kemudian diuji normalitas. Hasil uji adalah $0.092 < 0.05$, artinya data terdistribusi normal sehingga mampu mewakili keseluruhan data pemesanan barang pada periode tersebut.

Penjualan Spare Part

Sampel data diambil berdasarkan kriteria data perhitungan EOQ yaitu harga tetap dalam satu periode. Berdasarkan data penjualan dari 375 data yang terdistribusi normal

didapatkan data sebanyak 77 sampel. Sampel tersebut merupakan 77 kali pemesanan, dengan kuantitas sebanyak 5.764 unit dan terdapat 32 jenis *spare part*. Sampel data inilah yang digunakan dalam perhitungan EOQ, *safety stock*, *reorder point*, TIC perusahaan, dan TIC EOQ. Pada 375 data tersebut, digunakan 77 data dengan 32 jenis *spare part*. Terdapat beberapa produk yang sama tetapi berbeda jenis, dengan penamaan ditambahkan 1,2,3 dan seterusnya. Berikut ini data penjualan *spare part* pada Tabel 3. Tampilan lengkap Tabel 3 dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3

No	Tanggal Pemesanan	Nama Material	Kuantitas	Harga (Rp)
1	28.12.2017	BOLT 1	76	3.121.457
2	28.12.2017	BOLT 1	76	3.121.457
3	28.12.2017	BOLT 2	76	4.213.942
4	28.12.2017	BOLT 2	76	4.213.942
FILTER CATRIDE				
5	30.10.2017	PRE FUEL	96	6.427.450
..	...	...	...	
77	12.01.2018	WASHER 4	50	533,170

Economic Order Quantity (EOQ)

Ketersediaan atau stok sebagai antisipasi dalam memenuhi peningkatan permintaan konsumen. Pengadaan stok harus mempertimbangkan kuantitas/jumlah persediaan dan waktu pemesanan dengan tujuan meminimalisasi biaya. Biaya meliputi biaya penyimpanan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*). Metode yang dapat digunakan dalam menentukan kuantitas pesanan adalah *Economic Order Quantity (EOQ)*. Data yang diperoleh yaitu 32 jenis *spare part* dari 77 data pemesanan dalam periode September 2017-Agustus 2018.

Analisa meliputi perhitungan mengenai jumlah ekonomis pemesanan, frekuensi, dan interval pembelian untuk setiap jenis *spare part* dengan metode EOQ ditunjukkan pada Tabel 4. Tampilan lengkap Tabel 4 dapat dilihat pada lampiran

Tabel 4

No	Nama Material	EOQ	Frekuensi	Interval (Hari)
1	BOLT 1	18	9	42
2	BOLT 2	18	9	42
3	FILTER CATRIDGE PRE FUEL	14	7	53
4	FILTER CATRIDGE LUBE OIL	14	7	53
5	FILTER CATRIDGE WATER SEPRATOR	14	7	53
..		...	...	...
32	WASHER 4	15	8	52

Safety Stock

Perhitungan *safety stock* dari ditunjukkan pada Tabel 5. Tampilan lengkap Tabel 5 dapat dilihat pada lampiran

Tabel 5

No	Nama Material	Standar Deviasi	Safety Stock
1	BOLT 1	42.01	79
2	BOLT 2	42.01	79
3	FILTER CATRIDE PRE FUEL	30.64	18
4	FILTER CATRIDGE LUBE OIL	30.64	18
5	FILTER CATRIDGE WATER SEPARATOR	30.64	18
...	...	...	...
32	WASHER 4	27.64	52

Re-order Point

Perhitungan *Re-order Point* sesuai Tabel 6. Tampilan lengkap Tabel 6 dapat dilihat pada lampiran

Tabel 6

No	Nama Material	Lead Time	RoP
1	BOLT 1	0.08	82
2	BOLT 2	0.08	82
3	FILTER CATRIDE PRE FUEL	0.08	59
4	FILTER CATRIDGE LUBE OIL	0.08	59
5	FILTER CATRIDGE WATER SEPARATOR	0.08	59
...	...	...	...
32	WASHER 4	0.08	54

Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) Perusahaan dan EOQ

Total Inventory Cost (TIC) yaitu total biaya yang dibutuhkan untuk penanganan atas barang persediaan. TIC dihitung berdasarkan beberapa parameter yaitu biaya pembelian (*purchase cost*), biaya pemesanan (*order cost*), biaya penyimpanan (*holding cost*), dan biaya kekurangan persediaan (*stock out cost*). Pada Tabel 7 menunjukkan hasil dari TIC Perusahaan dan TIC EOQ

Tabel 7

TIC PERUSAHAAN			
No	MATERIAL	AAN	TIC EOQ
1	BOLT 1	Rp6.322.326,99	Rp669.420,89
2	BOLT 2	Rp8.535.090,90	Rp903.712,85
3	FILTER CATRIDE PRE FUEL	Rp4.110.997,02	Rp547.727,36
4	FILTER CATRIDGE LUBE OIL	Rp4.110.997,02	Rp547.727,36
5	FILTER CATRIDGE WATER SEPARATOR	Rp4.110.997,02	Rp547.727,36
6	HEXAGON SCREW 1	Rp20.242.674,45	Rp1.671.306,58
...	...	...	...
32	WASHER 4	Rp710.427,17	Rp92.744,00

Pada Tabel 7 didapatkan total TIC Perusahaan sebesar Rp388.813.350,97 dan total TIC EOQ adalah sebesar Rp33.499.499,32. Selanjutnya akan dilakukan perbandingan TIC perusahaan dan TIC EOQ untuk setiap produk pada Tabel 8 berikut ini

Tabel 8

Penghematan			
No	Nama Material	Selisih (Rp)	Persentase
1	BOLT 1	5.652.906,10	89.41
2	BOLT 2	7.631.378,05	89.41
3	FILTER CATRIDE PRE FUEL	3.563.269,66	86.68
4	FILTER CATRIDGE LUBE OIL	3.563.269,66	86.68
5	FILTER CATRIDGE WATER SEPARATOR	3.563.269,66	86.68
6	HEXAGON SCREW 1	18.571.367,87	91.74
...	...	...	...
32	WASHER 4	617.683,17	86.95

Pada Tabel 8 menunjukkan persentase penghematan antara dua nilai TIC, nilai terkecil yaitu 86.95% dan terbesar 93.60%. Maka metode EOQ memberikan penghematan biaya terhadap TIC perusahaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kuantitas pembelian ekonomis dari spare part adalah sebagai berikut; *bolt* 1 sebanyak 18 unit, *bolt* 2 sebanyak 18 unit, *filter catride pre fuel* sebanyak 14 unit, *,filter catride lube oil* sebanyak 14 unit, *filter ctridge water separator* sebanyak 14 unit, *hexagon screw* 1 sebanyak 23 unit, *hexagon screw* 2 sebanyak 26 unit, *lock nut* 1 sebanyak 15 unit, *lock nut* 2 sebanyak 15 unit, *nut* 1 sebanyak 20 unit, *nut* 2 sebanyak 28 unit, *nut* 3 sebanyak 36 unit, *nut* 4 sebanyak 29 unit, *o-ring* 1 sebanyak 20 unit, *o-ring* 10 sebanyak 15 unit, *o-ring* 11 sebanyak 15 unit, *o-ring* 2 sebanyak 18 unit, *o-ring* 3 sebanyak 15 unit, *o-ring* 4 sebanyak 23 unit, *o-ring* 5 sebanyak 18 unit, *o-ring* 6 sebanyak 20 unit, *o-ring* 7 sebanyak 15 unit, *o-ring* 8 sebanyak 15 unit, *o-ring* 9 sebanyak 15 unit, *plain washer* 1 sebanyak 15 unit, *plain washer* 2 sebanyak 15 unit, *screw* sebanyak 15 unit, *spring* sebanyak 17 unit, *washer* 1 sebanyak 15 unit, *washer* 2 sebanyak 29 unit, *washer* 3 sebanyak 18 unit dan *washer* 4 sebanyak 15 unit.
2. Berdasarkan metode EOQ didapatkan frekuensi pembelian adalah sebagai berikut; ; *bolt* 1 sebanyak 9 kali, *bolt* 2 sebanyak 9 kali, *filter catride pre fuel* sebanyak 7 kali, *,filter catride lube oil* sebanyak 7 kali, *filter ctridge water separator* sebanyak 7 kali, *hexagon screw*

1 sebanyak 12 kali, *hexagon screw* 2 sebanyak 13 kali, *lock nut* 1 sebanyak 8 kali, *lock nut* 2 sebanyak 8 kali, *nut* 1 sebanyak 8 kali, *nut* 2 sebanyak 14 kali, *nut* 3 sebanyak 14 kali, *nut* 4 sebanyak 15 kali, *o-ring* 1 sebanyak 10 kali, *o-ring* 10 sebanyak 8 kali, *o-ring* 11 sebanyak kali, *o-ring* 2 sebanyak 9 kali, *o-ring* 3 sebanyak 8 kali, *o-ring* 4 sebanyak 12 kali, *o-ring* 5 sebanyak 9 kali, *o-ring* 6 sebanyak 10 kali, *o-ring* 7 sebanyak 8 kali, *o-ring* 8 sebanyak 8 kali, *o-ring* 9 sebanyak 8 kali, *plain washer* 1 sebanyak 8 kali, *plain washer* 2 sebanyak 8 kali, *screw* sebanyak 8 kali, *spring* sebanyak 9 kali, *washer* 1 sebanyak 8 kali, *washer* 2 sebanyak 15 kali, *washer* 3 sebanyak 9 kali dan *washer* 4 sebanyak 8 kali, sedangkan interval pembelian yang sesuai dengan metode EOQ adalah sebagai berikut; ; *bolt* 1 selama 42 hari, *bolt* 2 selama 42 hari, *filter catride pre fuel* selama 53 hari, *,filter catride lube oil* selama 53 hari, *filter ctridge water separator* selama 53 hari, *hexagon screw* 1 selama 33 hari, *hexagon screw* selama 29 hari, *lock nut* 1 selama 52 hari, *lock nut* 2 selama 52 hari, *nut* 1 selama 37 hari, *nut* 2 selama 27 hari, *nut* 3 selama 21 hari, *nut* 4 selama 26 hari, *o-ring* 1 sebanyak 37 hari, *o-ring* 10 selama 52 hari, *o-ring* 11 selama

- 52 hari, *o-ring* 2 selama 43 hari, *o-ring* 3 selama 52 hari, *o-ring* 4 selama 33 hari, *o-ring* 5 selama 43 hari, *o-ring* 6 selama 37 hari, *o-ring* 7 selama 52 hari, *o-ring* 8 selama 52 hari, *o-ring* 9 selama 52 hari, *plain washer* 1 selama 49 hari, *plain washer* 2 selama 49 hari, *screw* selama 52 hari, *spring* selama 44 hari, *washer* 1 selama 52 hari, *washer* 2 selama 26 hari, *washer* 3 selama 21 hari dan *washer* 4 selama 52 hari.
3. Berdasarkan metode EOQ didapatkan safety stocknya sebagai berikut; *bolt* 1 sebanyak 79 unit, *bolt* 2 sebanyak 79 unit, *filter catridge pre fuel* sebanyak 18 unit, *filter catridge lube oil* sebanyak 18 unit, *filter ctridge water separator* sebanyak 18 unit, *hexagon screw* 1 sebanyak 80 unit, *hexagon screw* 2 sebanyak 62 unit, *lock nut* 1 sebanyak 52 unit, *lock nut* 2 sebanyak 52 unit, *nut* 1 sebanyak 27 unit, *nut* 2 sebanyak 126 unit, *nut* 3 sebanyak 162 unit, *nut* 4 sebanyak 143 unit, *o-ring* 1 sebanyak 104 unit, *o-ring* 10 sebanyak 52 unit, *o-ring* 11 sebanyak 52 unit, *o-ring* 2 sebanyak 78 unit, *o-ring* 3 sebanyak 35 unit, *o-ring* 4 sebanyak 80 unit, *o-ring* 5 sebanyak 78 unit, *o-ring* 6 sebanyak 104 unit, *o-ring* 7 sebanyak 52 unit, *o-ring* 8 sebanyak 35 unit, *o-ring* 9 sebanyak 52 unit, *plain washer* 1 sebanyak 21 unit, *plain washer* 2 sebanyak 21 unit, *screw* sebanyak 52 unit, *spring* sebanyak 75 unit, *washer* 1 sebanyak 52 unit, *washer* 2 sebanyak 207 unit, *washer* 3 sebanyak 83 unit dan *washer* 4 sebanyak 52 unit.
 4. *Reorder Point* dari *spare part* adalah sebagai berikut; *bolt* 1 sebanyak 82 unit, *bolt* 2 sebanyak 82 unit, *filter catridge pre fuel* sebanyak 59 unit, *filter catridge lube oil* sebanyak 59 unit, *filter ctridge water separator* sebanyak 59 unit, *hexagon screw* 1 sebanyak 99 unit, *hexagon screw* 2 sebanyak 155 unit, *lock nut* 1 sebanyak 54 unit, *lock nut* 2 sebanyak 54 unit, *nut* 1 sebanyak 78 unit, *nut* 2 sebanyak 81 unit, *nut* 3 sebanyak 199 unit, *nut* 4 sebanyak 161 unit, *o-ring* 1 sebanyak 107 unit, *o-ring* 10 sebanyak 54 unit, *o-ring* 11 sebanyak 54 unit, *o-ring* 2 sebanyak 81 unit, *o-ring* 3 sebanyak 39 unit, *o-ring* 4 sebanyak 91 unit, *o-ring* 5 sebanyak 81 unit, *o-ring* 6 sebanyak 107 unit, *o-ring* 7 sebanyak 54 unit, *o-ring* 8 sebanyak 39 unit, *o-ring* 9 sebanyak 54 unit, *plain washer* 1 sebanyak 60 unit, *plain washer* 2 sebanyak 60 unit, *screw* sebanyak 54 unit, *spring* sebanyak 77 unit, *washer* 1 sebanyak 54 unit, *washer* 2 sebanyak 214 unit, *washer* 3 sebanyak 87 unit dan *washer* 4 sebanyak 54 unit.

5. Perbedaan *total inventory cost* perusahaan dan *total inventory cost* EOQ dari spare part sebagai berikut; *bolt* 1 sebesar Rp 5,652,906.10 atau menghemat 89,4%, *bolt* 2 sebesar Rp 7,361,378.05 atau menghemat 89,4%, *filter catride pre fuel* sebesar Rp 5,563,269.66 atau menghemat 86,6%, *filter catride lube oil* sebesar Rp 5,563,269.66 atau menghemat 86,6% sebesar Rp 5,563,269.66 atau menghemat 86,6%, *hexagon screw* 1 sebesar Rp 18,571,367.87 atau menghemat 91,7%, *hexagon screw* 2 sebesar Rp 31,387,082.61 atau menghemat 92,8%, *lock nut* 1 sebesar Rp 3,165,04,98.00 atau menghemat 86,94%, *lock nut* 2 sebesar Rp 4,777,327.53 atau menghemat 86,9%, *nut* 1 sebesar Rp 10,442,612.95 atau menghemat 90,7%, *nut* 2 sebesar Rp 21,991,798.48 atau menghemat 86,6%, *nut* 3 sebesar Rp 69,451,847.41 atau menghemat 94,7%, *nut* 4 sebesar Rp 31,665,196.44 atau menghemat 94,7%, *o-ring* 1 sebesar Rp 1,679,588.55 atau menghemat 90,7%, *o-ring* 10 sebesar Rp 5,199,013.86 atau menghemat 86,9%, *o-ring* 11 sebesar Rp 5,199,013.86 atau menghemat 86,9%, *o-ring* 3 sebesar Rp 2,522,471.76 atau menghemat 86,3%, *o-ring* 4 sebesar Rp 32,600,117.13 atau menghemat 91,7%, *o-ring* 5 sebesar Rp 13,921,529.41 atau menghemat 89,3%, *o-ring* 6

sebesar Rp 25,857,467.76 atau menghemat 90,7%, *o-ring* 7 sebesar Rp 7,943,734.31 atau menghemat 86,9%, *o-ring* 8 sebesar Rp 8,574,161.10 atau menghemat 86,9%, *o-ring* 9 sebesar Rp 8,719,438.34 atau menghemat 86,9%, *plain washer* 1 sebesar Rp 882,132.08 atau menghemat 87,6%, *plain washer* 2 sebesar Rp 1,461,407.63 atau menghemat 87,6%, *screw* sebesar Rp 3,996,271.18 atau menghemat 86,9%, *spring* sebesar Rp 7,875,656.70 atau menghemat 89,1%, *washer* 1 sebesar Rp 409,070.14 atau menghemat 86,9%, *washer* 2 sebesar Rp 6,030,487.69 atau menghemat 93,4%, *washer* 3 sebesar Rp 965,081.04 atau menghemat 89,6% dan *washer* 4 sebesar Rp 617,683.17 atau menghemat 86,9%. Secara keseluruhan 32 jenis spare part selama periode September 2017 – Agustus 2018 dengan menggunakan EOQ dapat menghemat sebesar Rp 355,313,851.65 atau 91,3%.

Daftar Pustaka

Asmawati, Chairunnisa Tri., (2018). “Analisis Pengendalian Persediaan Beras Dengan Menggunakan Model *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Perusahaan Umum Bulg Divisi Regional Kaltim dan Kaltara”, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan.

Cune, B. M. dan J. B. Grace., (2002).
“Analysis of Ecological
Communities”.

Fachrur,Maulidin.,(2010), “*Analisa
Penentua Kombinasi Produk
Optimal Pada PT. PISMATEX Di
Pekalongan*”, Jurnal Ilmu
Pengetahuan dan Teknologi,
Universitas Pekalongan, Vol. 1
no.1

Fauzan, Ridho Achmad., (2018),
“Perencanaan Persediaan Spare
Part Dengan Menggunakan
Metode *Economic Order
Quantity* (Studi Kasus PT Eka
Dharma Jaya Sakti,
Balikpapan)”, Institut Teknologi
Kalimantan : Balikpapan.

Jacobs, F.R., dan Chase, R.B., (2008),
*Operations and Supply
Management The Core*: Mc Hull,
New York.

Mahirun., (2019), “*Peran Resiko Bisnis
Dalam Pengambilan Keputusan
Pendanaan Perusahaan*”, Jurnal
Ilmu Pengetahuan dan
Teknologi, Universitas
Pekalongan, Vol. 33 no.1