

**ANALISIS PERAMALAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE
EOQ PADA OPTIMALISASI KAYU
DI PERUSAHAAN PUREZENTO**

Intan Maesti Gani¹, Marheni Eka Saputri ST, MBA.²

1203100116

Program Studi S1 Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Komunikasi dan Bisnis, Universitas Telkom, Bandung
E-mail : ¹intanmaesti@gmail.com, ²marhenieka@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Purezento merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi mainan kayu. dalam Pengambilan keputusan pembelian atau pemesanan bahan baku masih berdasarkan perkiraan atau prediksi pemilik. Pemesanan kayu harus berdasarkan kebutuhan yang paling ekonomis sehingga tidak menimbulkan kerugian. Hal tersebut yang melatar belakangi peneliti membuat peramalan penggunaan bahan baku kayu pada tahun 2015 dan penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada Perusahaan Purezento. Peramalan terdiri dari berbagai metode, untuk menentukan metode terbaik pada Purezento dilakukan pengecekan akurasi peramalan menggunakan MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Square Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) dengan bantuan Software Minitab 17. Dengan penerapan Metode EOQ dapat diketahui frekuensi pemesanan yang optimal, total biaya persediaan, *safety stock* dan *reorder point*. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil pengolahan data pada software Minitab, Proyeksi Tren merupakan peramalan terbaik bagi Purezento. Ramalan kebutuhan bahan baku kayu bagi perusahaan di tahun 2015 dengan metode Proyeksi Tren yaitu sebesar 6971 papan kayu. Penerapan metode EOQ menghasilkan perbedaan yang cukup signifikan dengan kebijakan perusahaan, dimana total biaya persediaan bahan baku mengalami penghematan sebesar Rp 6.887.451,73, frekuensi pemesanan berkurang menjadi 2 kali setahun yang berakibat lebih besarnya jumlah pemesanan bahan baku setiap kali pesannya sebesar 4258 papan kayu dan penerapan *safety stock* sebesar 44 papan kayu serta *reorder point* sebesar 70 papan kayu yang sebelumnya tidak ada pada kebijakan perusahaan. Kesimpulan yang diperoleh bahwa penerapan Peramalan serta metode EOQ dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan persediaan, penghematan biaya serta pengendalian bahan baku yang dapat menunjang kelancaran aktifitas produksi.

Kata Kunci: *Economic Order Quantity*, Peramalan, Persediaan, Proyeksi Tren

ABSTRACT

Purezento is a manufacturing company that produces wooden toys. In making purchasing or ordering decisions of raw materials is still based on estimates or predictions of the owner. Ordering the raw materials is supposed to be based on economical value, in order to get cost efficiency. Therefore, those are the background for writer to define the forecasts of wood as a raw material in 2015 and the implementation of Economic Order Quantity (EOQ) in Purezento Company. There are plenty of forecasting method, finding the best method for Purezento is by checking the accuracy of forecasting using the MAD (Mean Absolute Deviation), MSE (Mean Square Error) and MAPE (Mean Absolute Percent Error) and with the help of Minitab 17 software application. It can be seen that with the EOQ implementation the optimum order frequency, the total inventory cost, safety stock and reorder point can be determined. Type of Quantitative Descriptive is used in this research. Based on the results of data processing in Minitab software, Trend Projection is the best forecasting method for Purezento. Forecast of wood raw material requirements for the company in 2015 with Trend Projection method, is as much as 6971 wooden board. The implementation of EOQ method produce significant differences with company policy, where the total cost of inventories of raw materials have a savings of IDR 6.887.451,73, order frequency is reduced to 2 times a year which resulted in much greater quantity of raw material ordering, where every time the order quantity is 4258 wooden boards, the implementation of safety stock by 44 wooden board, and reorder point of 70 wooden boards that previously did not exist on the company policy. The conclusion is the application of Forecasting and EOQ method can assist company in decision-making of inventories, cost savings, and control of raw materials that can support the production activities

Keywords : *Economic Order Quantity, Forecast, Inventories, Trend Projection*

PENDAHULUAN

Berangkat dari kebutuhan akan kualitas diri dan kepedulian akan lingkungan sekitar, Purezento hadir meramaikan dunia wirausaha yang saat ini sedang marak. Dengan konsep awal *gift shop*, semua produknya berbahan dasar kayu berupa gantungan kunci, pin, magnet, jam, tas, tempat pensil, pembatas buku, *notebook*, dan lainnya. Berdasarkan data Dinas Kebudayaan dan Pariwisata pada tahun 2012, kunjungan wisatawan ke kota Bandung tercatat sebanyak 6 juta orang, pada tahun 2013 jumlahnya meningkat hingga 15% mencapai 7 juta orang wisatawan (www.BandungBisnis.com). Dengan meningkatnya kunjungan wisatawan ke kota Bandung memberikan peluang bisnis bagi Purezento yang menjual mainan kayu bertemakan kota Bandung.

Pertumbuhan profit Purezento yang cenderung fluktuatif berkisar antara Rp 35.000.000 – Rp 50.000.000 per bulan dan terus mengalami pertumbuhan, mulai dirasakan butuhnya sistem manajemen yang baik di lingkungan perusahaan yang belum terbentuk hingga saat ini. Purezento memiliki empat bahan baku utama

yaitu kayu, tinta, kertas, dan lem. Menurut Stice *et al* (2009:572), bahan baku adalah barang-barang yang dibeli untuk digunakan dalam proses produksi.

Bahan baku kayu merupakan material yang paling baik untuk diteliti dalam penelitian kali ini, karena merupakan bahan utama yang paling banyak digunakan dalam produksi. Pemesanan kayu harus berdasarkan kebutuhan yang paling ekonomis sehingga tidak menimbulkan kerugian. Pembelian kayu di Purezento selalu konstan setiap tiga bulannya sebanyak 500, 1000 dan 2000 papan. Selama ini Purezento melakukan pembelian atau pemesanan bahan baku berdasarkan perkiraan atau prediksi pemilik, sehingga seringkali mengalami penumpukan maupun kekurangan bahan baku. Untuk menghindari adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar atau terlalu kecil maka diperlukan adanya suatu peramalan dan persediaan pengaman terhadap pengadaan kebutuhan bahan baku pada proses produksi berikutnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan

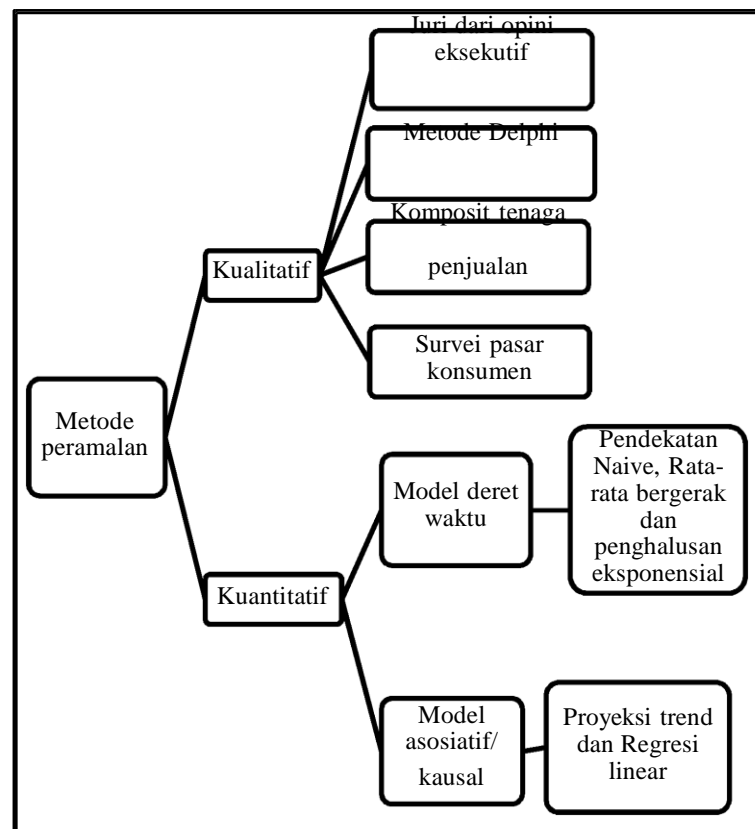
Untuk membantu tercapainya suatu keputusan yang optimal diperlukan suatu cara yang tepat, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan. Salah satu alat yang diperlukan oleh manajemen dan merupakan bagian yang integral dari proses pengambilan keputusan adalah menggunakan metode peramalan (*forecasting*). Menurut Heizer dan Render (2009:162), Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan.

Meramalkan Horizon Waktu

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2009:163), peramalan biasanya diklasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang dilingkupinya. Horizon waktu terbagi menjadi beberapa kategori yaitu Peramalan jangka pendek, Peramalan jangka menengah dan Peramalan jangka panjang.

Metode Peramalan

Ada beberapa metode peramalan menurut para ahli, diantaranya menurut Jay Heizer dan Barry Render (2009:167-197):



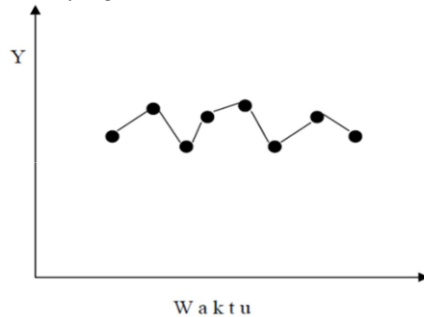
Gambar 1. Metode Peramalan Menurut Jay Heizer dan Barry Render

Sumber: Heizer dan Render (2009:167-197)

Peramalan kualitatif (*qualitative forecast*) yang menggabungkan faktor seperti intuisi, emosi, pengalaman pribadi, dan sistem nilai pengambil keputusan untuk meramal sedangkan peramalan kuantitatif (*quantitative forecast*) yang menggunakan model matematis yang beragam dengan data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk meramalkan permintaan.

Ada 4 jenis pola data peramalan *time series* yaitu (Herjanto, 2004:117):

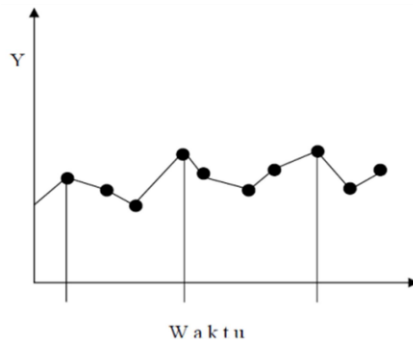
1. Pola horizontal (H): pola data ini terjadi apabila nilai data observasi berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan.



Gambar 2. Pola Data Horizontal

Sumber: Herjanto (2004:117)

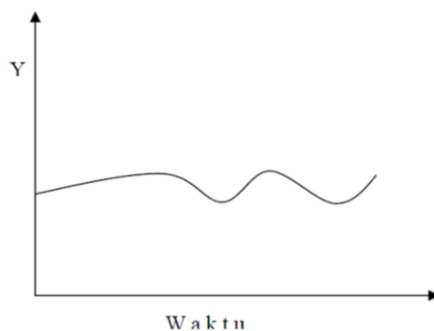
2. Pola musiman (S): pola ini terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman.



Gambar 3. Pola Data Musiman

Sumber: Herjanto (2004:117)

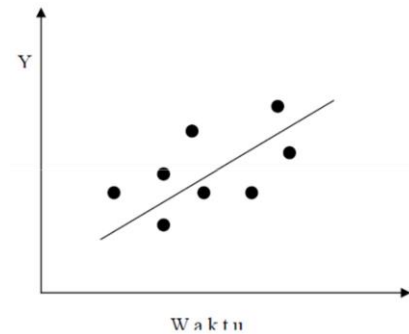
3. Pola siklis (C): pola ini terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis.



Gambar 4. Pola Data Siklis

Sumber: Herjanto (2004:117)

4. Pola tren (T): pola ini terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data.



Gambar 5. Pola Data Tren

Sumber: Herjanto (2004:117)

Menghitung Kesalahan Peramalan

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2011:177), ada beberapa perhitungan yang biasa digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan total. Tiga dari perhitungan yang paling terkenal adalah deviasi mutlak rata-rata (*Mean Absolute Deviation – MAD*), kesalahan kuadrat rata-rata (*Mean Squared Error – MSE*), dan kesalahan persen mutlak rata-rata (*Mean Absolute Percent Error – MAPE*).

Persediaan

Persediaan merupakan faktor utama dalam perusahaan untuk menunjang kelancaran aktivitas bisnis. Menurut Ristono (2009:1) persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang.

Bahan Baku

Dalam perusahaan yang menghasilkan produk dalam kegiatannya pastilah memerlukan bahan baku. Oleh karena itu kegiatan produksi dapat berjalan lancar dan menghasilkan suatu produk apabila terdapat bahan baku didalam proses produksi, tanpa adanya bahan baku yang baik, maka hasil produksi suatu perusahaan menjadi kurang baik dan dapat menurunkan nilai mutu dari produk yang dihasilkan. Pengertian bahan baku menurut Stice *et al* (2009:572), adalah barang-barang yang dibeli untuk digunakan dalam proses produksi.

Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ adalah sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Setiap perusahaan industri, dalam usahanya untuk melakukan proses produksinya yaitu dengan melakukan pembelian. Dalam melakukan pembelian bahan baku yang harus dibeli untuk memenuhi kebutuhan selama satu periode tertentu agar perusahaan tidak kekurangan bahan baku dan juga bisa

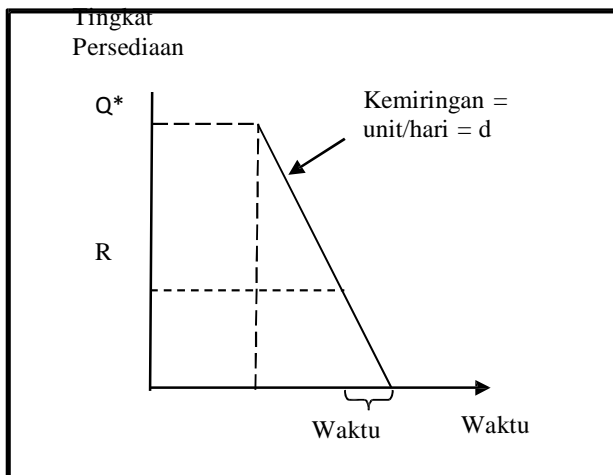
mendapatkan bahan tersebut dengan biaya seminimal mungkin. Biaya-biaya yang timbul sehubungan dengan adanya pembelian dan persediaan bahan baku (*carrying cost dan ordering cost*) setelah dihitung maka dapat ditentukan jumlah pembelian yang optimal atau disebut EOQ.

Safety stock (persediaan pengaman)

Menurut Assuari (2009:188), persediaan pengaman (*Safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). *Safety stock* merupakan dilema, dimana adanya *stock out* akan berakibat terganggunya proses produksi adanya stok yang berlebihan akan membengkakkan biaya penyimpanannya. Oleh karena dalam penentuan *safety stock* harus memperhatikan keduanya, dengan kata lain dalam *safety stock* diusahakan terjadinya keseimbangan diantara keduanya.

Reorder Point (ROP)

Menurut Heizer dan Render (2011:99), titik pemesanan ulang (*Reorder Point*) yaitu tingkat persediaan dimana ketika persediaan mencapai tingkat tersebut, pemesanan harus dilakukan.



Gambar 6. Titik Pemesanan Ulang
 Sumber: Heizer dan Render (2011:99)

Keterangan :
 Q* adalah kuantitas pesanan optimum, dan waktu tunggu mempresentasikan waktu antara penempatan pesanan dan penerimaan pesanan.

TEKNIK ANALISIS DATA

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Menurut Sekaran (2009:158), metode deskriptif

dilakukan untuk mengetahui dan mampu untuk menjelaskan karakteristik variable yang diteliti dalam suatu situasi. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian kepada pemecah masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan.

Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang memaparkan karakteristik tertentu dari suatu fenomena (Hermawan, 2009:17). Sedangkan analisis kuantitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui hasil perhitungan biaya total persediaan bahan baku yang minimum (Anwar Sanusi, 2011:13)

Peramalan

1. Rata-rata bergerak (*Moving Average*).
 Peramalan rata-rata bergerak menggunakan sejumlah data aktual masa lalu untuk menghasilkan peramalan.

$$\frac{\sum \text{Permintaan pada periode } n \text{ sebelumnya}}{n}$$

$F_t =$

2. Penghalusan eksponensial (*Exponential Smoothing*).

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Dimana:

F_t = peramalan baru

F_{t-1} = peramalan sebelumnya

α = konstanta penghalusan (pembobotan) ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_{t-1} = permintaan aktual periode lalu

3. Proyeksi tren (*Trend Projection*) atau analisis tren (*Trend Analysis*).

$$\hat{y} = a + bX$$

Dimana:

\hat{y} = nilai terhitung dari variabel yang akan diprediksi (variabel terkait)

a = persilangan sumbu y

b = kemiringan garis regresi (tingkat perubahan pada y untuk perubahan yang terjadi di x)

X = variabel bebas

$$= \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

Berikutnya dilakukan pengolahan data pada software Minitab 17 untuk menguji keakuratan MAD (*Mean Absolute Deviation*) MSE (*Mean Square Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) suatu peramalan.

Economic Order Quantity (EOQ)

Penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) agar dapat mengoptimalkan manajemen persediaan yang

ada.

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

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

Dimana :

Q* :EOQ (*Economic Order Quantity*)

D :Permintaan tahunan dalam unit untuk barang

persediaan

S :Biaya penyetelan atau pemesanan untuk setiap pemesanan

H :Biaya penyimpanan atau penyimpanan perunit pertahun

Dengan metode EOQ tersebut dapat diketahui frekuensi pemesanan yang optimal, total biaya persediaan, *safety stock*, dan *reorder point*

2. Frekuensi Pemesanan

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

Dimana :

F :Frekuensi pemesanan

D :Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

Q*:EOQ (*Economic Order Quantity*)

3. Biaya total persediaan

$$TIC = \frac{D}{Q} \cdot S + H \cdot Q$$

Dimana :

TIC:Biaya Total Persediaan

D :Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

S :Biaya penyetelan atau pemesanan untuk setiap pemesanan

H :Biaya penyimpanan atau penyimpanan perunit pertahun

Q :Pembelian bahan baku

4. *Safety Stock*

$$Zs = Z \cdot SD$$

Dimana :

Z :*Sservice level* diperoleh dari tabel normal

SD : Standar Deviasi

5. *Reorder Point*

$$ROP = d \cdot L$$

Dimana :

d : Permintaan per hari

L : Waktu tunggu pesanan baru dalam hari

Permintaan per hari (d) dihitung dengan membagi permintaan tahunannya (D) dengan jumlah hari kerja dalam satu tahun :

$$\text{Permintaan per hari} = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan Metode Peramalan yang Tepat Menggunakan Software Minitab

Purezento melakukan pengadaan bahan baku kayu dengan pemesanan tiga bulan sekali dimulai dari Januari yang diperoleh dari *supplier* kayu yang telah menjadi rekanan selama ini. Pemesanan kayu harus berdasarkan kebutuhan yang paling ekonomis sehingga tidak menimbulkan kerugian. Bila berlebihan dapat mengakibatkan penumpukan dan kerusakan pada kayu tersebut. Sedangkan bila kekurangan bahan baku akan memperlambat produksi dan tidak efektif. Selama ini Purezento melakukan pembelian atau pemesanan bahan baku berdasarkan perkiraan atau prediksi pemilik, sehingga seringkali mengalami penumpukan maupun kekurangan bahan baku. Data yang diperoleh dari perusahaan tersebut tentang kebutuhan bahan baku periode Januari 2012 – Desember 2014dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Penggunaan Kayu Periode Januari 2012 – Desember 2014

Tahun	Bulan	Penggunaan Bahan Baku
2012	Januari	201
	Februari	257
	Maret	226
	April	170
	Mei	245
	Juni	579
	Juli	336
	Agustus	276
	September	198
	Oktober	390
	November	277
	Desember	223
2013	Januari	501

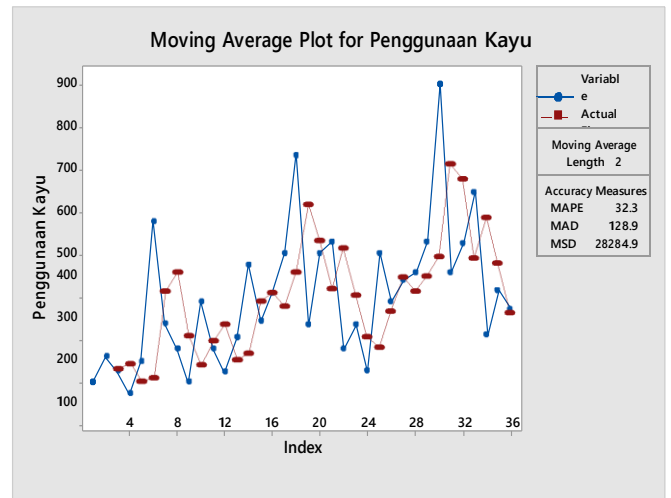
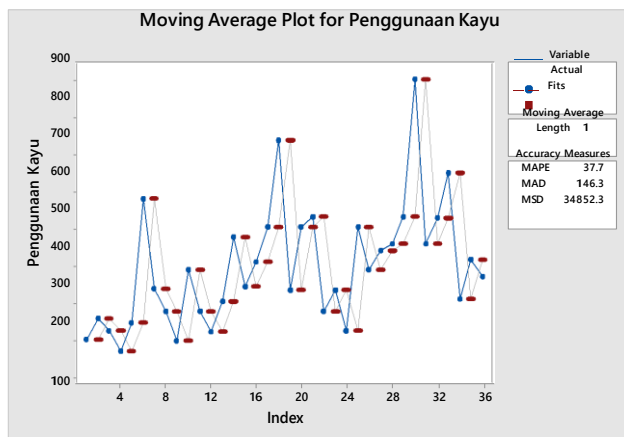
Rumus Standar Deviasi :

$$= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

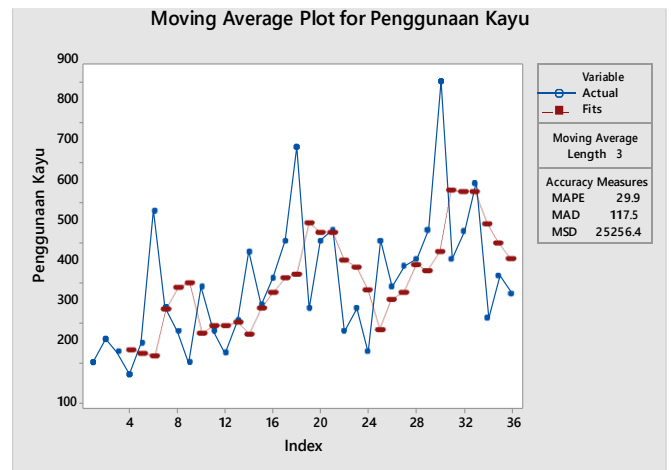
	Februari	532
	Maret	344
	April	582
	Mei	504
	Juni	737
	Juli	699
	Agustus	557
	September	498
	Oktober	355
	November	365
	Desember	285
2014	Januari	503
	Februari	388
	Maret	439
	April	460
	Mei	530
	Juni	900
	Juli	457
	Agustus	529
	September	651
	Oktober	310
	November	415
	Desember	372

Sumber : Manajemen Purezento

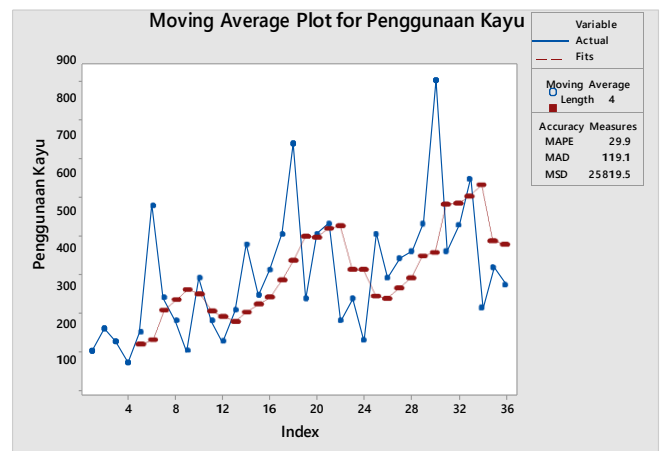
Dari data pada tabel 1, dilakukan peramalan dengan metode Rata-Rata Bergerak, Proyeksi Tren dan Penghalusan Eksponensial menggunakan software Minitab 17. maka didapatkan hasil perhitungan yang disajikan pada gambar grafik 7-14:



Gambar 8
Grafik Moving Average rata-rata bergerak 2 bulan



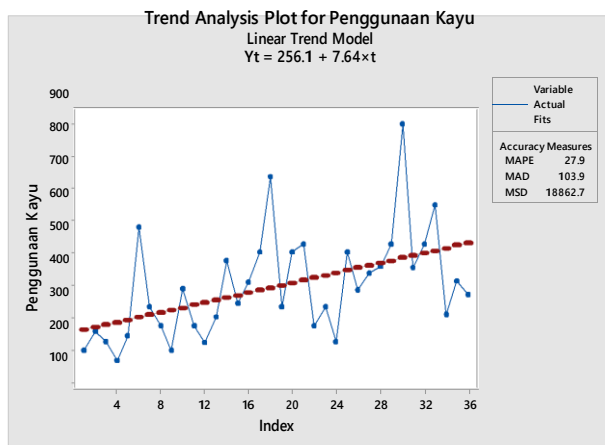
Gambar 9
Grafik Moving Average rata-rata bergerak 3 bulan



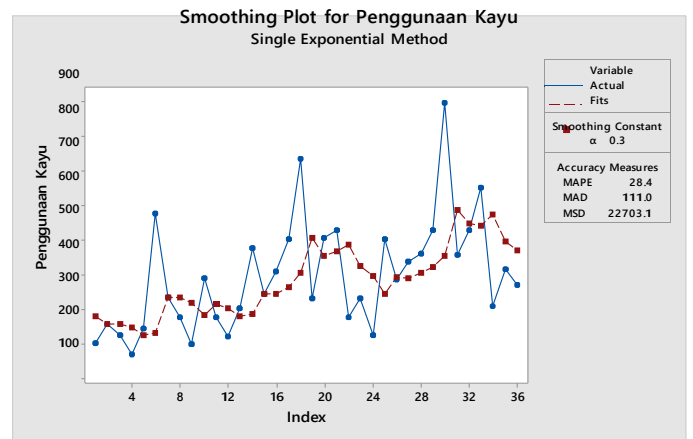
Gambar 7

Grafik *Moving Average* rata-rata bergerak 1 bulan

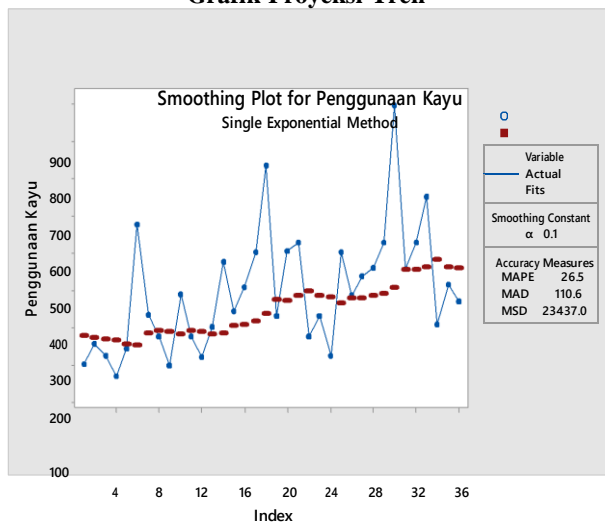
Gambar 10
Grafik *Moving Average* rata-rata bergerak 4 bulan



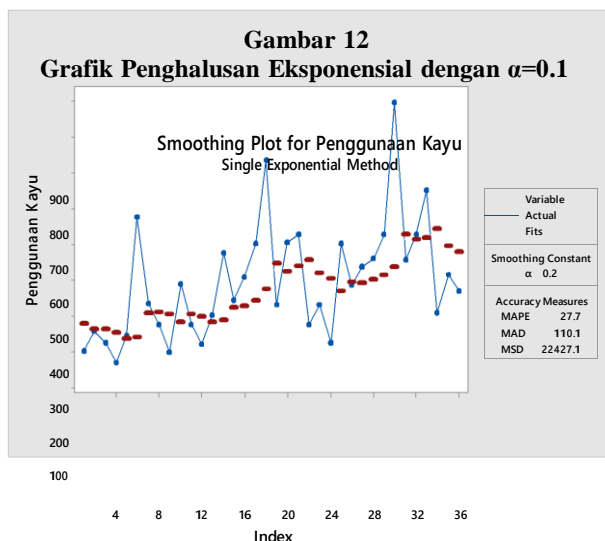
Gambar 11
Grafik Proyeksi Tren



Gambar 14
Grafik Penghalusan Eksponensial dengan $\alpha=0.3$



Gambar 12
Grafik Penghalusan Eksponensial dengan $\alpha=0.1$



Gambar 13

Maka diperoleh kesimpulan metode peramalan terbaik dengan menganalisis MAD, MSE dan MAPE yang disajikan pada tabel 2:

Tabel 2. Uji Kesalahan Peramalan

Metode Peramalan	MAD	MSE	MAPE
Moving Average 1 bulan	146.3	34852.3	37.7
Moving Average 2 bulan	128.9	28284.9	32.3
Moving Average 3 bulan	117.5	25256.4	29.9
Moving Average 4 bulan	119.1	25819.5	29.9
Proyeksi Tren	103.9	18862.7	27.9
Penghalusan Eksponensial $\alpha=0.1$	110.6	23437	26.5
Penghalusan Eksponensial $\alpha=0.2$	110.1	22427.1	27.7
Penghalusan Eksponensial $\alpha=0.3$	111	22703.1	28.4

Sumber : Pengolahan data sekunder

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai MAD dan MSE terkecil jatuh pada peramalan menggunakan metode Proyeksi Tren sebagai peramalan.

Peramalan Kebutuhan Kayu Purezento Menggunakan Metode Proyeksi Tren

Peramalan Proyeksi Tren menggunakan persamaan $Y = 256,1 + 7,64 X$, persamaan tersebut diperoleh dari software Minitab 17 pada grafik Proyeksi Tren. Berikut didapatkan hasil perhitungan yang disajikan pada tabel 3:

Tabel 3. Proyeksi Tren

Tahun	Bulan	Kayu (buah)
2015	Januari	539
	Februari	547
	Maret	554
	April	562

Grafik Penghalusan Eksponensial dengan $\alpha=0.2$

Mei	569
Juni	577
Juli	585
Agustus	592
September	600
Oktober	608
November	615
Desember	623
Total Kebutuhan Kayu (D)	6971

Sumber : Pengolahan data sekunder

$$\% = + \&$$

$$^{\circ} = 256,1$$

$$(= 7,64$$

$$), 37 = 256,1 + 7,64 \cdot 37 = 538,91 \approx 539$$

$$), 48 = 256,1 + 7,64 \cdot 48 = 623$$

Total kebutuhan kayu pada tahun 2015 berdasarkan data peramalan dengan metode proyeksi tren sebesar 6971 buah.

Pengolahan data dengan menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity)

a. Metode EOQ

Pembelian bahan baku yang ekonomis ini didasarkan pada:

Tabel 4. Data Rumusan EOQ

Jenis Data	Tahun
	2015
Total kebutuhan bahan baku (D)	6.971 buah
Biaya pemesanan sekali pesan (S)	Rp 4.935.000
Biaya Simpan per papan (H)	Rp 3.796

Sumber : Pengolahan data sekunder

Maka setelah diketahui hal seperti yang tercantum pada tabel, besarnya pembelian bahan baku yang ekonomis menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut:

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

$$Q^* = \sqrt{\frac{6.971 \cdot 4.935.000}{3.796}}$$

$$= 4.257,698817 \approx 4.258 \text{ papan kayu}$$

Jadi jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ di tahun 2015 adalah sebesar 4.258 buah, sedangkan bila menggunakan kebijakan perusahaan pembelian bahan baku kayu sebanyak 1.743 buah. Penerapan metode EOQ memberikan dampak pemesanan yang lebih besar, dengan selisih sebesar 2.515 buah.

b. Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Dengan menggunakan metode EOQ dapat dihitung jumlah frekuensi pemesanan dalam satu tahun atau sering disebut frekuensi pembelian dapat dihitung sebagai berikut:

$$F = \frac{D}{Q}$$

$$F = \frac{6971}{4.258}$$

$$= 1.637330469 \approx 2$$

Dimana $= \frac{365}{1.637330469} = 219,87 \approx 220$ hari

Pemesanan di tahun 2015 dilakukan dua kali setahun tepatnya setiap 220 hari, sedangkan kebijakan perusahaan pemesanan dilakukan setiap 3 bulan sekali yang dimulai sejak bulan Januari. Penerapan metode EOQ mengakibatkan menurunnya tingkat pemesanan, namun jumlah pembelian bahan baku menjadi besar.

c. Total Biaya Persediaan

agar dapat menghitung biaya persediaan maka terlebih dahulu diketahui:

Tabel 5. Data Rumusan Total Biaya Persediaan

Jenis Data	Tahun
	2015
Total kebutuhan bahan baku (D)	6.971
Biaya pemesanan sekali pesan (S)	4.935.000
Biaya Simpan per papan (H)	3.796
Pembelian bahan baku yang ekonomis (Q*)	4.258

Sumber : Pengolahan data sekunder

$$TIC = \frac{D \cdot S}{Q} + H \cdot Q$$

$$TIC = \frac{6.971 \cdot 4.935.000}{4.258} + 3.796 \cdot 4.258$$

$$= \text{Rp } 16.160.451,73$$

Maka total biaya yang harus di tanggung purento di tahun 2015 bila menggunakan metode EOQ adalah Rp 16.160.451,73, sedangkan total biaya yang harus di tanggung bila menerapkan kebijakan perusahaan sebesar Rp 23.047.500. Terjadi penghematan biaya sebesar 30% bila menetapkan metode EOQ.

d. Persediaan Pengaman (Safety Stock)

$$SD = \frac{Z \cdot \sigma}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1,65 \cdot 8563,61}{\sqrt{3}}$$

$$= 26,3812$$

Dengan menggunakan perkiraan dan asumsi pemilik perusahaan bahwa perusahaan memenuhi permintaan sebanyak 95% dan persediaan cadangan 5%, maka diperoleh Z dengan tabel normal sebesar 1,65 deviasi standar dari rata-rata.

Safety Stock $Z_s = @$.

$$S = 1,65 \cdot 26,3812 \\ = 43,53$$

Jadi persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar $43,53 \approx 44$ buah kayu pada tahun 2015. Sedangkan perusahaan sendiri tidak memiliki kebijakan *safety stock* di tahun-tahun sebelumnya yang berakibat terhambatnya kelancaran produksi dikarenakan kekurangan bahan baku sehingga terhentinya kegiatan kerja karyawan.

e. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point/ ROP*)

Purezento memiliki *lead time* (L) 3 hari dan dengan rata-rata jumlah kerja karyawan selama 300 hari dalam setahun.

$$A = \frac{D}{L} \\ d = \frac{0123}{577} \\ 23,2375$$

Maka titik pemesanan ulang (ROP) adalah sebagai berikut:

$$ROP = A \cdot C \\ ROP = 23,2375 \cdot 3 \\ = 69,7126 \approx 70$$

Maka perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali ketika mencapai jumlah 70 buah kayu di tahun 2015, sedangkan di tahun-tahun sebelumnya perusahaan tidak memiliki kebijakan dalam hal *reorder point*.

Perbandingan Kebijakan Perusahaan dan Penerapan Metode EOQ

4.1 Perbandingan Kebijakan Perusahaan dan Penerapan Metode EOQ

Pada bagian ini dapat dilihat pada tabel 4.11 perbedaan penerapan metode EOQ dan kebijakan perusahaan yang hanya mengandalkan perkiraan atau prediksi pemilik dalam pengambilan keputusan:

Tabel 6. Data Kebijakan Perusahaan dan Penerapan Metode EOQ

No	Keterangan	2015	
		Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku (Q)	1743 buah	4258 buah
2	TotalBiaya Persediaan (TIC)	Rp 23.047.500	Rp 16.160.452
3	Frekuensi Pemesanan	4kali per tahun	2kali per tahun
4	<i>Safety Stock</i>	-	44 buah

5	<i>ReOrder Point</i>	-	70 buah
---	----------------------	---	---------

Sumber : Pengolahan data sekunder

Dari tabel 6 dapat dilihat terdapat perbedaan yang cukup signifikan, dimana pembelian rata-rata bahan baku berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar 1743 papan kayu setiap kali pemesanan. Sedangkan Total biaya persediaan bahan baku perusahaan bila dihitung menurut EOQ mengalami penghematan biaya sebesar Rp 6.887.451,73. Purezento sendiri belum memiliki rencana persediaan pengaman dan tidak menerapkan titik pemesanan ulang dimana metode EOQ dapat membantu untuk memberikan hasil dalam keputusan tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Berdasarkan hasil Software Minitab 17 metode peramalan yang paling tepat Proyeksi Tren.
- Frekuensi pemesanan 2 kali pembelian bahan baku dalam satu periode (1 tahun) tepatnya setiap 220 hari
- Total biaya persediaan bahan baku mengalami penghematan bila menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp 6.887.451,73.
- Pada Purezento diperlukan persediaan pengaman sebesar 44 papan kayu.
- Adanya titik pemesanan kembali saat persediaan bahan baku berada pada tingkat jumlah sebesar 70 papan kayu.

Saran

- Perusahaan dapat menerapkan peramalan Proyeksi Tren, sebagai bentuk perkiraan untuk perusahaan agar dapat mengantisipasi permintaan dengan membuat suatu perencanaan operasi sampai melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan.
- Perusahaan dapat menerapkan metode EOQ ini sebagai metode untuk mengendalikan persediaan perusahaan.
- Dalam menerapkan metode EOQ, perusahaan akan mengurangi frekuensi pemesanan dan memesan bahan baku lebih besar dari pada biasanya. Dengan demikian, diperlukan gudang yang cukup besar dan bahan baku akan tersimpan dalam waktu yang relatif lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemi, S. L., and Salami, A. O. (2010). *A Tool Optimizing Resources in a Manufacturing Industry A case Study of Coca- Cola Bottling Company, Ilorin Plant*. Department of Management Science, Ladoke Akintola University of Technology, Nigeria.
- Hamidi. (2007). *Metode Penelitian dan Teori Komunikasi*. Malang: UMM Press.
- Heizer, Jay., & Render, Barry. (2009). *Operation Management, Buku 1*. Jakarta : Salemba Empat.
- Heizer, Jay., & Render, Barry. (2011). *Operation Managemen, Buku 2*. Jakarta : Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy. (2008). *Manajemen Operasi, Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo.
- Hermawan, Asep. (2009). *Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif*. Jakarta:Grasindo.
- <https://www.google.com/search?q=logo+purezento&safe>.Diakses pada tanggal 25 Mei 2014.
- <http://bandung.bisnis.com/read/20131110/5/453139/2014-kota-bandung-bidik-75-juta-wisatawan>.Diakses pada tanggal 10 Juni 2014.
- Ishak, Aulia. (2010). *Manajemen Operasi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nurhasanah, Siti. (2012). *Analisis Persediaan Solar dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Anugerah Bara Kaltim*. Politeknik Negeri Samarinda.
- Ristono, Agus. (2009). *Manajemen Persediaan, Edisi Pertama*. Jakarta : Graham Ilmu.
- Sakkung, C. V. (2011). *Perbandingan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan JIT (Just In Time) Terhadap Efisiensi BiayaPersediaan dan Kinerja Non Keuangan (Studi Kasus Pada PT Indoto Tirta Mulia)*. Universitas Kristen Maranatha Bandung.
- Sanusi, Anwar. (2011). *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sekaran, Uma. (2009). *Metode Penelitian Untuk Bisnis*. Jakarta : Salemba Empat.
- Stice, Earl K., James D. Stice & K. Fred Skousen. (2009). *Akuntansi Intermediate, Edisi 16, Buku 1*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tanuwijono, Arif. (2013). *Implementasi Pengendalian Sediaan Dengan Model EOQ Pada Toko Nasional Makassar*. Universitas Surabaya.