

ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN TOKEBI *HANDBLANDER* DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG PADA PT ELANG PRIMA RETAILINDO

Wahyu Putri Lestari¹, Ramadhani Hamzah^{2*}, Heles Eriyanto³

¹Alumni S1 STIE Bisnis Indonesia

²Dosen STIE Bisnis Indonesia

³Dosen STIE Bisnis Indonesia

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya jumlah penjualan pada tahun 2018 dan mengetahui total biaya persediaan untuk dapat memenuhi persediaan pada tahun 2018 sesuai dengan perkiraan penjualan tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Sedangkan, metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan alat analisis *forecasting* dan *inventory*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penjualan di tahun 2018 akan mengalami penurunan, dengan presentase penurunan sebesar 35%. Metode *forecasting* yang paling tepat digunakan adalah metode *Linear Regression* dengan tingkat *error Mean Absolute Deviation (MAD)* sebesar 297,79 dan *Mean Square Error (MSE)* sebesar 147.126,99 dengan jumlah penjualan sebesar 5.973 unit. Sedangkan untuk total biaya persediaan dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah sebesar Rp. 9.442.694.475,-.

Kata Kunci: *Forecasting, Inventory.*

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the amount of sales in 2018 and find out the total cost of inventory to be able to meet inventory in 2018 according to the estimated sales. The data used in this research is secondary data. Whereas, the research method used is a quantitative method with forecasting and inventory analysis tools. The results of the study show that sales in 2018 will decline, with a percentage decrease of 35%. The most appropriate forecasting method used is the Linear Regression method with Mean Absolute Deviation (MAD) error rate of 297.79 and Mean Square Error (MSE) of 147.126.99 with total sales of 5.973 units. Whereas for total inventory costs using the Economic Order Quantity (EOQ) method is Rp. 9.422.694.475, -.

Keyword: *Forecasting, Inventory.*

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia usaha di Indonesia mengalami persaingan yang cukup ketat di segala bidang, baik dalam bidang penjualan maupun jasa. Hal ini menuntut setiap perusahaan untuk menyelenggarakan manajemen yang tepat pada semua aspek, yang mencakup aspek keuangan, aspek sumber daya manusia, aspek produksi, aspek penjualan, dan masih banyak lagi aspek lain. Setiap perusahaan akan semakin sulit dalam menghasilkan profit yang maksimal. Hal

tersebut disebabkan oleh adanya persaingan yang ketat antara perusahaan satu dengan yang lainnya dan disertai persaingan harga diantara perusahaan di dalam suatu industri.

Pertumbuhan ekonomi yang kian maju dan berkembang memberikan situasi tingkat persaingan antara kompetitor maka setiap perusahaan harus meningkatkan produktivitas dan menekan segala jenis biaya untuk memenangkan persaingan dari kompetitor lain tanpa mengurangi kualitas dari produk tersebut. Perusahaan harus mengukur biaya-biaya produksi dari produk sehingga harga atau biaya produksi lebih efisien. Jika harga produksi dapat lebih murah, laba yang didapat perusahaan akan lebih besar dibandingkan dengan perusahaan yang tidak dapat mengatur biaya-biaya produksi produk mereka sendiri. Untuk menjaga daya beli dan permintaan dari konsumen agar tetap terpenuhi, maka perusahaan harus mengatur strategi apa yang akan digunakan agar dapat memenangkan persaingan dengan kompetitor lain yang sekarang diketahui banyak perusahaan yang terus berkembang dalam menciptakan dan memenuhi keinginan dari konsumen, sehingga memerlukan ide yang tepat dalam memenuhi keinginan dari konsumen tersebut.

Kegiatan operasional di dalam suatu perusahaan merupakan kunci utama sebuah perusahaan dapat berkembang dan berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai di masa mendatang. Karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap profit atau keuntungan yang akan diperoleh oleh perusahaan. Baik atau tidaknya kinerja dalam suatu perusahaan juga diukur dari seberapa optimal kegiatan operasional di dalam perusahaan tersebut. Apabila proses operasional berjalan dengan lancar dan optimal, maka tujuan perusahaan tersebut dapat tercapai.

Suatu perusahaan sering mengeluarkan banyak biaya dan mendapatkan keuntungan yang tidak maksimal, karena melakukan investasi terutama pada persediaan bahan baku atau produk yang terlalu besar dan berlebihan. Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan tidak tetap jumlahnya karena disesuaikan dengan besar atau kecilnya produk yang disimpan. Semakin besar produk yang disimpan, maka semakin besar pula biaya penyimpanannya. Begitupun sebaliknya, jika investasi terhadap produk terlalu sedikit, perusahaan jadi kehilangan kesempatan untuk memenuhi permintaan konsumen karena kehabisan persediaan dan hal itu akan menurunkan keuntungan perusahaan serta proses operasional perusahaan menjadi tidak efisien.

Penyebab utama perusahaan melakukan kesalahan dalam melakukan investasi produk antara lain karena perusahaan tidak memiliki sistem yang tepat saat perusahaan akan melakukan proses operasionalnya. Perusahaan sebaiknya menerapkan sistem peramalan (*Forecasting*) dan sistem pengendalian persediaan yang tepat (*EOQ*). Semua sistem tersebut akan mempengaruhi perusahaan pada saat pengambilan keputusan operasional. Hal tersebut akan berdampak pada keuntungan yang nantinya akan dicapai oleh perusahaan tersebut.

Salah satu aktivitas perusahaan yang perlu diperhatikan adalah aktivitas pengelolaan persediaan barang. Persediaan merupakan *asset* penting bagi suatu perusahaan, karena menentukan bagaimana pelayanan perusahaan didalam memenuhi permintaan dari konsumen. Maka dari itu, persediaan perlu dikelola dengan benar agar konsumen tetap puas dan percaya terhadap barang yang dibelinya. Manajemen persediaan itu sendiri bertujuan untuk merencanakan dan mengendalikan tingkat persediaan agar selalu dapat melayani permintaan atau kebutuhan konsumen dan meminimalkan biaya yang harus dikeluarkan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan ketepatan waktu penyerahan barang ke konsumen serta kuantitas dan kualitas barang dalam kondisi baik.

Peramalan secara statistika tentang permintaan terhadap suatu produk di masa mendatang menjadi hal yang sangat berguna dalam bidang *inventory*. Peramalan tersebut sangat membantu meningkatkan kemampuan dalam melakukan pengendalian *inventory*. Metode statistika yang digunakan untuk meramal sangat banyak. Akan tetapi, dari kesekian banyak metode nantinya akan dicari metode yang paling sesuai dengan membandingkan tiap metode. Hal ini disebabkan masing-masing metode memberikan hasil peramalan dan nilai penyimpangan yang berbeda-beda. Cara mencari metode yang paling sesuai yaitu dengan

memilih metode yang memberikan nilai kesalahan yang paling kecil dari nilai yang sesungguhnya.

Pengendalian persediaan yang efektif harus dengan melakukan peramalan persediaan yang tepat. Peramalan disini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar permintaan terhadap barang di masa depan. Peramalan juga memiliki fungsi untuk mengurangi berbagai risiko yang dapat terjadi di dalam gudang yaitu seperti, kelebihan persediaan sehingga persediaan lama tersimpan yang menyebabkan kerusakan, bisa juga terjadi kekurangan atau kehabisan stok, tempat penyimpanan yang tidak mencukupi kuantitas persediaan yang ada dan lain sebagainya. Dengan adanya metode peramalan ini berguna bagi perusahaan untuk mengetahui seberapa besar nilai persediaan yang harus ada disetiap periodenya misalnya setiap bulan, tahun. Peramalan juga membantu perusahaan untuk mengetahui seberapa banyak barang yang harus dipesan kembali setiap periodenya, berapa kali harus melakukan pemesanan dalam kurun waktu tertentu serta berapa minimal persediaan yang harus ada di dalam gudang untuk mencegah kekurangan barang yang menyebabkan permintaan konsumen tidak dapat terpenuhi seluruhnya. Berbagai metode peramalan dapat digunakan untuk meramalkan persediaan di masa depan. Hal ini tergantung kepada kondisi dan tingkat perputaran persediaan di dalam suatu perusahaan.

Perusahaan yang bergerak dalam bidang *home shopping* di Jakarta tergolong sudah banyak. Salah satunya yaitu PT Elang Prima Retailindo atau untuk nama *online* yaitu OSHOP *HOME SHOPPING* yang terletak di Jakarta Pusat. Perusahaan ini dipercaya sebagai salah satu *home shopping* yang menjual berbagai macam barang, mulai dari alat olahraga, alat kebutuhan rumah tangga, alat kesehatan, dan lain sebagainya. Dalam bersaing dan menghadapi kompetitor PT Elang Prima Retailindo (*Oshop Home Shopping*) menggunakan strategi untuk mengukur dan menentukan apakah tingkat persediaan dan penjualannya menguntungkan atau tidak yang nantinya akan menjadi tolak ukur bagi manajemen dalam menetapkan strategi berikutnya yang akan diambil. Tokebi *Handblander* merupakan produk yang diteliti oleh penulis. Tokebi *Handblander* merupakan *hand blander* multifungsi yang bisa menyajikan berbagai jenis makanan atau minuman dengan mudah dan cepat, mengolah makanan dengan: mengaduk, memotong, mencincang, mengocok, dan menghancurkan.

Data penjualan oleh PT Elang Prima Retailindo, ditemukan situasi dimana penjualan perusahaan naik dan turun, sehingga hal tersebut membuat perusahaan menghadapi masalah dalam memprediksi permintaan di bulan selanjutnya, yang membuat perusahaan kesulitan dalam mengontrol persediaan di gudang. Berdasarkan permasalahan yang ada di dalam perusahaan, maka peneliti bermaksud untuk menggunakan metode *Forecasting*, *EOQ* (*Economic Order Quantity*), *ROP* (*Reorder Point*), dan *Safety Stock* (*SS*) untuk mengendalikan fungsi persediaan yang ada di dalam perusahaan. Hal tersebut berkaitan dengan peramalan kebutuhan stok barang perusahaan pada periode berikutnya, kuantitas pemesanan dan frekuensi pembelian barang, sehingga akan tercapai efisiensi persediaan perusahaan. Dari latar belakang yang telah diungkapkan penulis di atas, maka penulis tertarik untuk membahas topik skripsi mengenai peramalan penjualan dan pengendalian persediaan barang di perusahaan tersebut dengan judul.

TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan

Penentuan tingkat produksi, yang merupakan tingkat penawaran, dipengaruhi oleh jumlah permintaan pasar yang dapat dipenuhi oleh perusahaan. Tingkat penawaran yang lebih tinggi dari permintaan pasar dapat mengakibatkan terjadinya pemborosan biaya. Salah satu alat yang digunakan untuk tercapainya suatu keputusan yang optimal dalam pengambilan keputusan ialah metode peramalan (*forecasting*). Pentingnya peramalan dalam kegiatan usaha adalah dapat memperkirakan penjualan masa depan serta menghemat biaya yang tidak diperlukan, sehingga biaya tersebut dapat diinvestasikan untuk keperluan lainnya. Dengan

melakukan peramalan dapat menimbulkan *team work* antara pemimpin, karyawan serta lini produk yang saling berkaitan.

Menurut Assauri (2016:72), “Mendefinisikan prakiraan ramalan adalah kegiatan memprediksi nilai masa depan, dengan dasar pengetahuan atau nilai pada masa lalu yang dipersiapkan”. Prakiraan ramalan mencakup penggunaan data historis, dengan memproyeksikannya untuk masa depan yang menggunakan jenis model matematis. Di samping itu, dapat pula prediksi atau prakiraan ramalan dilakukan secara subjektif atau bersifat intuisi. Terdapat pula kemungkinan prakiraan ramalan dilakukan dengan cara kombinasi dari model subjektif dan intuisi.

Menurut Frechtling dalam Rusdiana (2014:95), “Mendefinisikan peramalan sebagai proses menyusun informasi tentang kejadian masa lampau yang berurutan untuk menduga kejadian masa depan”. Dalam pengertian yang lebih khusus, peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Dalam praktiknya, peramalan merupakan suatu perkiraan (*guess*) dengan menggunakan teknik-teknik tertentu. Dalam kegiatan produksi, peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan terhadap suatu produk yang dilakukan pada awal proses perencanaan dan pengendalian produksi. Dalam peramalan ditetapkan jenis produk yang diperlukan (*what*), jumlahnya (*how many*), dan waktu dibutuhkannya (*when*).

Time Series Analysis

Menurut Rusdiana (2014:110), “Metode *time series* adalah metode dalam peramalan dengan menggunakan analisis pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu atau analisis *time series*”. Adapun variabel-variabel tersebut, antara lain metode *smoothing*, metode *box*, *Jenkins (ARIMA)*, metode proyeksi *trend* dengan regresi. Ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan peramalan, antara lain:

1. pada galat (*error*), yang tidak dapat dipisahkan dalam metode peramalan;
2. untuk mendapatkan hasil yang mendekati data asli, seorang peramal harus berusaha membuat *error* sekecil mungkin.

Dengan adanya data *time series*, pola gerakan data dapat diketahui. Dengan demikian, data *time series* dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembuatan keputusan saat ini, peramalan keadaan perdagangan dan ekonomi pada masa yang akan datang, perencanaan kegiatan untuk masa depan. Analisis *time series* dilakukan untuk memperoleh pola data *time series* dengan menggunakan data masa lalu yang akan digunakan dalam meramalkan nilai pada masa yang akan datang. Menurut Assauri (2016:83), ada empat komponen utama yang mempengaruhi analisis metode *time series*, antara lain sebagai berikut:

1. Tren, yang merupakan tingkat pergerakan ke atas atau ke bawah dari data waktu berikutnya. Dalam hal ini, perubahan pendapatan atau *income*, populasi, distribusi umur atau pandangan budaya, mungkin perlu diperhatikan pergerakannya dalam tren.
2. Musiman atau *Seasonality*, adalah pola data yang mengulangi pola itu setelah satu periode: hari, minggu, bulan atau kuartal. Ada enam pola musiman yang umum, yaitu:

Tabel 1. Pola Musiman atau *Seasonality*

Periode Pola	Panjang musim	Jumlah Musim Dalam Pola
Minggu	Hari	7
Bulan	Minggu	4-4,5
Bulan	Hari	28-31
Tahun	Kuartal	4
Tahun	Bulan	12
Tahun	Minggu	52

Sumber: Assauri (2016:83)

3. Siklus, merupakan pola dalam data, yang terjadi pada setiap beberapa tahun, biasanya terkait dengan siklus bisnis, dan hal ini sangat penting di dalam analisis perencanaan bisnis

jangka pendek. Untuk memprediksi siklus bisnis agak sulit dilakukan, karena kejadian bisnis dapat dipengaruhi oleh kejadian politik dan kekacauan atau kerusakan internasional. Variasi Acak atau *Random*, merupakan titik radar dalam data, yang disebabkan oleh adanya kesempatan atau keadaan yang tidak biasa. Ini terjadinya mengikuti pola yang telah kelihatan, sehingga tidak dapat diprediksi..

Persediaan

Salah satu fungsi manajerial dalam operasional suatu perusahaan adalah pengendalian persediaan (*inventory controll*) karena kebijakan persediaan secara fisik akan berkaitan dengan investasi dalam aktiva lancar di satu sisi dan pelayanan kepada pelanggan. Menurut Musthafa (2017:49), “Persediaan barang atau *inventory* merupakan salah satu aktiva lancar yang jumlahnya cukup besar dan selalu berputar secara terus menerus serta mengalami perubahan pada suatu perusahaan, terutama perusahaan industri”.

Menurut Wiyono dan Kusuma (2017:253), “Persediaan merupakan salah satu aktiva lancar yang jumlahnya cukup besar dalam perusahaan. Persediaan merupakan aktiva yang sangat vital, dikarenakan:

1. jika kekurangan akan mengganggu aktivitas proses produksi dan pelayanan kepada pelanggan;
2. jika kelebihan akan menyebabkan meningkatnya biaya penyimpanan serta adanya resiko kadaluarsa.

Salah satu fungsi manajerial yang sangat penting dalam operasional suatu perusahaan adalah pengendalian persediaan (*inventory control*) karena kebijakan persediaan secara fisik berkaitan dengan investasi dalam aktiva lancar di satu sisi dan pelayanan kepada pelanggan di sisi lain. Pengaturan persediaan berpengaruh terhadap semua fungsi bisnis (*operation, marketing, dan finance*). Manajemen persediaan yang akan tepat akan menimbulkan konflik kepentingan di antara fungsi bisnis tersebut. *Finance* menghendaki tingkat persediaan yang rendah, sedangkan *marketing* dan *operation* menginginkan tingkat persediaan yang tinggi agar kebutuhan konsumen dan kebutuhan produksi dapat terpenuhi.

Biaya Persediaan

Pengelolaan persediaan atau *inventory* harus didasarkan pada tujuan dari penetapan *inventory* itu, yaitu agar dapat dicapai pelayanan pelanggan yang memuaskan dengan secara efisien dan efektif. Untuk pencapaian itu, maka keputusan yang diambil dalam *inventory* haruslah mempertimbangkan jenis-jenis biaya yang terdapat dalam keputusan persediaan. Menurut Assauri (2016:228), jenis-jenis biaya yang berdampak pada keputusan besarnya *inventory* adalah:

1. Biaya memegang *inventory*
Biaya ini mencakup biaya penyimpanan, biaya *handling*, biaya asuransi, biaya kerusakan, biaya akibat pencurian, biaya penyusutan, dan biaya penuaan atau keusangan. Di samping itu, dipertimbangkan biaya hilangnya pemanfaatan atau *opportunity cost of capital* dari investasi yang tertanam dalam persediaan. Secara nyata, bila biaya memegang *inventory* itu tinggi, maka hal ini akan mendorong tingkat *inventory* itu rendah, dan harus diisi kembali.
2. Biaya penyiapan atau perubahan produksi
Biaya ini timbul dalam penyiapan kebutuhan produk, yang akan selalu berbeda. Perbedaan itu meliputi bahan, dan biaya penyiapan peralatan tertentu, serta penyiapan arsip yang diperlukan. Di samping itu terdapat waktu dan bahan yang dibutuhkan secara layak atas perpindahan dari stok material sebelumnya.
3. Biaya Pemesanan
Biaya ini merupakan biaya yang perlu dipersiapkan manajemen dalam pembelian dan pemesanan barang. Biaya pemesanan meliputi seluruh rincian seperti item yang dihitung, dan jumlah pesanan yang dikalkulasikan. Biaya pemesanan ini terkait dengan biaya

pemeliharaan sistem, yang dibutuhkan untuk dapat mengikuti jalannya pesanan yang dicakup dengan biaya pesanan.

4. Biaya yang timbul akibat kekurangan persediaan

Biaya ini terjadi akibat stok dari suatu *item* kosong dan pesanan untuk *item* itu harus ditunggu, sampai datang atau tiba, sehingga biaya timbul menerima pesanan pengganti atau juga membatalkan atau menolaknya. Dalam hal ini terdapat suatu *trade-off* di antara biaya memegang persediaan untuk memenuhi permintaan, dengan biaya yang timbul akibat kekurangan stok. Keseimbangan untuk ini kadang-kadang sulit dicapai, karena adalah tidak mungkin untuk mengestimasi hilangnya kerugian akan harapan kepuasan pelanggan, karena tidak adanya persediaan.

Model Dasar *Economic Order Quantity (EOQ)*

Menurut Musthafa (2017:51), "*Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan dalam setiap kali pembelian bahan mentah". Model dasar *Economic Order Quantity (EOQ)* atau model kuantitas pesanan ekonomis merupakan model yang umum digunakan sebagai teknik pengendalian *inventory*. Teknik ini secara relatif mudah digunakan, akan tetapi penerapannya harus didasarkan pada beberapa asumsi, yaitu:

1. Permintaan akan suatu *item* telah diketahui jumlah unitnya dan bersifat konstan, dan permintaan ini adalah *independen* atas permintaan untuk *item-item* yang lain.
2. Waktu antara pesanan dan datangnya barang, atau *lead time* adalah tetap.
3. Penerimaan *inventory* adalah seketika dan lengkap, dengan kata lain *inventory* dari satu pesanan datang dalam *batch* pada satu waktu.
4. Diskon kuantitas tidak mungkin atau tidak ada.
5. Hanya ada biaya variabel, yaitu biaya penempatan pesanan (yang terdiri dari biaya persiapan dan biaya pemesanan), dan biaya memegang stok atau biaya penyimpanan (yaitu *holding* atau *carrying cost*).
6. Kekurangan stok atau tidak tersedianya *inventory* dapat dihindari, jika pesanan dilakukan tepat waktu.

Menurut Sulindawati, Yuniarti, dan Purnamawati (2017:69), "*Economic Order Quantity (EOQ)* adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal, atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal". Dalam menentukan besarnya jumlah pembelian yang optimal ini kita hanya memperhatikan biaya variabel dari penyediaan persediaan tersebut, baik biaya variabel yang sifat perubahannya searah dengan perubahan jumlah persediaan yang dibeli/disimpan maupun biaya variabel yang sifat perubahannya berlawanan dengan perubahan jumlah *inventory* tersebut. Biaya variabel dalam *inventory* pada prinsipnya dapat digolongkan dalam:

1. Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan frekuensi pesanan, yang kini sering dinamakan *procurement cost* atau *set up cost*.
2. Biaya-biaya yang berubah sesuai dengan besarnya *average inventory* yang ini sering disebut *storage* atau *carrying cost*.

Dengan permintaan atau penggunaan yang konstan sepanjang waktu, maka besarnya *inventory* akan menurun pada tingkat yang sama atau *uniform* sepanjang waktu. Setiap tingkat *inventory* akan kembali mencapai titik Q di garis *vertical*. Proses seperti ini akan terus berlanjut sepanjang waktu.

Safety Stock dan Re-Order Point (ROP)

Menurut Musthafa (2017:54), "*Safety Stock (SS)* adalah persediaan pengaman bahan mentah". Sedangkan *Re-Order Point (ROP)* merupakan titik persediaan bahan mentah (sisa masih ada) yang harus dilakukan pemesanan kembali.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan adalah:

1. Penggunaan material selama pemesanan (*procurement lead time*).

2. Besarnya *safety stock*.

Untuk perhitungan *safety stock* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock (SS)} &= \text{Lead Time} \times \text{kebutuhan/hari} \\ \text{Maksimal Stock (MS)} &= \text{Safety Stock} + \text{EOQ} \end{aligned}$$

Menurut Sulindawati, Yuniarta, dan Purnamawati (2017:65) faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya *safety stock*:

1. Risiko kehabisan persediaan.
2. Hubungan antara biaya penyimpanan di gudang di satu pihak dengan biaya-biaya ekstra yang harus dikeluarkan sebagai akibat dari kehabisan persediaan di lain pihak.
3. Hubungan skedul aliran kas dengan skedul penerimaan bahan mentah dan pengiriman bahan jadi.
4. Biaya *inventory*, *economical order quantity*, dan *reorder point*.

Waktu antara penempatan pesanan dan diterimanya barang yang dipesan, disebut sebagai *lead time* atau waktu *delivery*, yang dapat dalam waktu pendek, seperti beberapa jam, atau dapat dalam waktu lebih lama seperti beberapa bulan. Biasanya keputusan untuk kapan memesan, dinyatakan sebagai titik pemesanan kembali atau *Re-Order Point (ROP)*. Titik pemesanan kembali atau *ROP* adalah:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\text{Permintaan per hari}) \times (\text{lead time untuk suatu pesanan baru dalam hari}) \\ \text{ROP} &= d \times L \end{aligned}$$

ROP ini mengasumsikan bahwa permintaan selama *lead time* dan lamanya *lead time* itu sendiri adalah konstan. Besarnya permintaan per hari adalah:

$$d = \frac{D}{(\text{jumlah hari kerja per tahun})}$$

Bila dalam suatu keadaan, tidak ada ekstra stok yang disebut sebagai *safety stock* atau persediaan aman, maka besaran dari jumlah itu harus ditambahkan”.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara alamiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Jadi, setiap penelitian yang dilakukan itu memiliki kegunaan serta tujuan tertentu. Pada dasarnya metode penelitian dibagi menjadi dua yaitu:

1. Bersifat kuantitatif
2. Bersifat kualitatif

Menurut Sugiyono (2012:7), “Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivism*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau *sample* tertentu”. Teknik pengambilan *sample* pada umumnya dilakukan secara *random*, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode kuantitatif sering juga disebut metode tradisional, positivistik, ilmiah atau *scientific* dan metode *discovery*. Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat *positivisme*. Metode ini disebut sebagai metode ilmiah (*scientific*) karena metode ini memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit, empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode

ini disebut *discovery* karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa dan analisis menggunakan statistik.

Metode penelitian itu menggunakan jenis metode peramalan kuantitatif yang berbentuk *forecasting*, dengan memperkirakan yang mungkin terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data kuantitatif pada masa lalu. Peramalan kuantitatif mempunyai beberapa metode yang dapat untuk memperkirakan penjualan pada masa yang akan datang. Sehingga perlu dilakukan pemilihan terhadap metode yang mempunyai hasil yang tidak jauh dengan kenyataan. Untuk melihat metode mana yang paling baik adalah dengan melihat kesalahan peramalan paling kecil

Populasi dan Sampel

Populasi

Menurut Sujarweni (2014:55), “Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulan”. Sedangkan menurut Masyhuri dan Zainudin (2011:157), “Dalam metode penelitian, kata populasi digunakan untuk menyebutkan serumpun atau sekelompok obyek yang menjadi masalah sasaran penelitian”. Oleh karenanya, populasi penelitian merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya, sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian”.

Sampel

Menurut Sujarweni (2014:65), “Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian. Bila populasi besar, peneliti tidak mungkin mengambil semua untuk penelitian misal karena terbatasnya dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu”. Sedangkan menurut Masyhuri dan Zainudin (2011:159), sampel dimunculkan oleh peneliti pada suatu penelitian disebabkan karena:

1. Peneliti ingin mereduksi (memotong) obyek yang akan diteliti. Peneliti tidak melakukan penyelidikannya pada semua obyek atau gejala atau kejadian atau peristiwa tetapi hanya sebagian saja. Sebagian inilah disebut dengan sampel.
2. Peneliti ingin melakukan generalisasi dari hasil penelitiannya, artinya mengenakan kesimpulannya kepada obyek, kejadian, gejala, atau peristiwa yang lebih luas.

TEKNIK ANALISIS DATA

Pengolahan data untuk mengetahui peramalan penjualan dan pengendalian persediaan barang pada PT Elang Prima Retailindo menggunakan metode *forecasting* dan *inventory* dengan menggunakan *software QM for Windows 2*. Menurut Sarjono (2014:201), “*QM for Windows* merupakan sebuah paket *software* untuk teknik kuantitatif yang dikembangkan oleh Professor Howard Weiss”.

1. Metode *Forecasting* digunakan untuk meramalkan permintaan yang akan datang dari konsumen dilihat dari data penjualan masa lalu, sehingga perusahaan dapat mengetahui permintaan pada bulan berikutnya agar permintaan konsumen pada periode berikutnya dapat terpenuhi dengan baik oleh perusahaan dan memuaskan konsumen.
2. Metode *Inventory* digunakan agar perusahaan dapat mengetahui jumlah pemesanan untuk persediaan di dalam gudang yang ekonomis, titik pemesanan kembali yang harus dilakukan, stok pengaman (*safety stock*), serta berapa banyak jumlah pemesanan per periode dan biaya minimal yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk melakukan pemesanan.

Penelitian menggunakan *software QM for Windows 2* untuk mempermudah menyelesaikan masalah yang sering dihadapi seorang manajer, baik yang bergerak dibidang publik maupun

swasta, dalam proses pengambilan keputusan dengan cara pendekatan model matematik. Sering kali masalah yang muncul terlihat abstrak dan rumit diselesaikan. Menggunakan aplikasi *QM for Windows 2* permasalahan yang rumit bisa diselesaikan dengan cukup mudah.

Teknik Peramalan (*Forecasting*)

PT Elang Prima Retailindo melakukan peramalan dengan tujuan untuk mengetahui besar permintaan yang akan dipenuhi pada masa yang akan datang, sehingga perusahaan dapat melakukan pemesanan untuk memenuhi permintaan tersebut. Terdapat banyak teknik peramalan (model kuantitatif dan kualitatif), akan tetapi dalam penelitian ini model yang akan dieksperimen untuk menentukan peramalan teknik terdiri dari 6 (enam) metode yang digunakan dalam analisis *forecasting* dalam PT Elang Prima Retailindo, diantaranya:

1. *Linear Regression*

Dalam metode *linear regression* diasumsikan bahwa adanya hubungan antara variabel yang ingin diramalkan (variabel *dependen*) dengan variabel lain (variabel *independen*). Hubungan antara variabel tersebut merupakan fungsi yang sebagai usaha untuk melihat pola hubungan yang ada pada masa lalu antara variabel yang diramalkan (*dependen*) dengan variabel yang menentukan atau mempengaruhi (*independen*).

2. *Exponential Smoothing*

Exponential smoothing merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan yang canggih, tetapi masih mudah digunakan. Metode ini menggunakan pencatatan data masa lalu yang sangat sedikit. Untuk prosedur perbaikan secara terus-menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan baru, menitik beratkan pada objek pengamatan yang lebih tua. Observasi terbaru akan diberikan prioritas lebih tinggi bagi peramalan dibanding observasi yang lebih lama.

3. *Exponential Smoothing with Trend*

Metode ini digunakan karena data menunjukkan adanya *trend*, seperti penghalusan sederhana, kecuali bahwa dua komponen harus diperbarui setiap periode level dan *trend*. Level merupakan estimasi yang dihaluskan dari nilai dan data pada akhir masing-masing periode. *Trend* merupakan estimasi yang dihaluskan dari pertumbuhan rata-rata pada akhir masing-masing periode.

4. *Weighted Moving Average*

Metode yang berusaha untuk meramalkan dengan beberapa data terakhir, yang memberikan bobot-bobot berbeda. Hal ini bisa didasarkan jika pengaruh data yang lebih baru adalah yang lebih besar dari data yang lebih lama terhadap keadaan di masa datang, sehingga memiliki bobot yang berbeda.

5. *Moving Average*

Peramalan *moving average* menggunakan sejumlah data periode masa lalu untuk menghasilkan peramalan. Untuk melakukan peramalan ini, maka harus mengetahui data penjualan dari tokebi *handblander* dalam beberapa bulan terakhir untuk mencari rata-rata permintaan tersebut.

6. *Naive Method*

Metode ini merupakan cara paling sederhana untuk meramalkan, yaitu berasumsi bahwa permintaan periode mendatang sama dengan permintaan pada periode terakhir.

Setelah mendapatkan hasil peramalan, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mencari nilai terkecil dari kesalahan peramalan dengan menggunakan *MAD* dan *MSE*.

1. *MAD (Mean Absolute Deviation)* merupakan ukuran pertama kesalahan peramalan keseluruhan untuk sebuah model. Nilai ini dihitung dengan mengambil jumlah nilai periode dari tiap kesalahan peramalan dibagi jumlah periode data (n).

2. *MSE (Mean Square Error)* merupakan cara kedua untuk mengukur kesalahan peramalan keseluruhan. *MSE* merupakan rata-rata selisih kuadrat antara nilai yang diramalkan dan diamati.

Teknik Persediaan (*Inventory*)

PT Elang Prima Retailindo menggunakan metode persediaan dengan tujuan agar perusahaan dapat mengatur persediaan secara baik di gudang agar permintaan konsumen yang telah diramalkan dapat terpenuhi dengan baik. Dengan menerapkan metode persediaan ini, PT Elang Prima Retailindo dapat mengetahui jumlah pemesanan barang optimal yang harus dilakukan pada suatu periode untuk memenuhi permintaan. Metode yang digunakan dalam analisis *inventory*, yaitu:

1. Model *Economic Order Quantity (EOQ)*

Model kuantitas pesanan ekonomis (*EOQ*) ini adalah salah satu metode pengendalian persediaan yang paling tua dan paling dikenal secara luas. Metode ini bertujuan untuk mencari total pemesanan yang paling optimal untuk persediaan pada perusahaan, sehingga biaya yang dikeluarkan perusahaan semakin minimal karena persediaan yang ada sudah diprediksikan untuk mencukupi beberapa periode ke depan. Sehingga tidak membuang biaya penyimpanan yang lebih banyak lagi

HASIL PENELITIAN

Pembahasan Metode *Forecasting*

PT Elang Prima Retailindo adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan secara *online (home shopping)*. Data penjualan Tokebi *Handblander* dalam 2 tahun terakhir mulai dari bulan Januari 2016 sampai dengan Desember 2017 beserta presentasi kenaikan dan penurunannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Penjualan Tokebi *Handblander* PT Elang Prima Retailindo

Periode Bulan	Tahun	Penjualan (Unit)	Presentase Perolehan Penjualan
1	2016	1.453	
2	2016	1.178	-19%
3	2016	753	-36%
4	2016	1.328	43%
5	2016	2.387	80%
6	2016	1.620	-32%
7	2016	1.253	-23%
8	2016	1.579	26%
9	2016	1.268	-20%
10	2016	1.656	31%
11	2016	1.476	-11%
12	2016	1.780	21%
13	2017	840	-53%
14	2017	979	17%
15	2017	1.052	7%
16	2017	585	-44%
17	2017	635	9%
18	2017	702	11%
19	2017	696	-0.9%
20	2017	944	36%
21	2017	652	31%
22	2017	663	-1.7%
23	2017	620	6,5%
24	2017	1.463	136%
JUMLAH		27. 572	

Sumber: PT Elang Prima Retailindo

- Berdasarkan tabel di atas maka dapat diolah data dengan menggunakan pendekatan *Linear Regression* dengan perincian sebagai berikut:

Tabel 3. Perhitungan Menggunakan Pendekatan *Linear Regression* Secara Manual

Tahun	Periode Bulan	Penjualan (Yt)	Xi	Xi.Yi	(Xi) ²	Ft	Yt-Ft	(Yt-Ft) ²
2016	1	1.453	1	1.453	1	1.564,969	111,96900	12.537,05696
2016	2	1.178	2	2.356	4	1.527,951	349,95080	12.2465,56242
2016	3	753	3	2.259	9	1.491,805	738,80470	545.832,38474
2016	4	1.328	4	5.312	16	1.455,659	127,65860	16.296,71815
2016	5	2.387	5	11.935	25	1.419,513	967,48750	936.032,06266
2016	6	1.620	6	9.720	36	1.383,366	236,63360	55.995,46065
2016	7	1.253	7	8.771	49	1.347,22	94,22030	8.877,46493
2016	8	1.579	8	12.632	64	1.311,074	267,92580	71.784,23431
2016	9	1.268	9	11.412	81	1.274,928	6,92810	47,99857
2016	10	1.656	10	16.560	100	1.238,782	417,21800	174.070,85952
2016	11	1.476	11	16.236	121	1.202,636	273,36410	74.727,93117
2017	12	1.780	12	21.360	144	1.166,49	613,51020	376.394,76550
2017	13	840	13	10.920	169	1.130,344	290,34370	84.299,46413
2017	14	979	14	13.706	196	1.094,198	115,19760	13.270,48705
2017	15	1.052	15	15.780	225	1.058,052	6,05150	36,62065
2017	16	585	16	9.360	256	1.021,905	436,90540	190.886,32855
2017	17	635	17	10.795	289	985,7593	350,75930	123.032,08654
2017	18	702	18	12.636	324	949,6132	247,61320	61.312,29681
2017	19	696	19	13.224	361	913,4671	217,46710	47.291,93958
2017	20	944	20	18.880	400	877,321	66,67900	4.446,08904
2017	21	652	21	13.692	441	841,1749	189,17490	35.787,14279
2017	22	663	22	14.586	484	805,0288	142,02880	20.172,18003
2017	23	620	23	14.260	529	768,8827	148,88270	22.166,05836
2017	24	1.463	24	35.112	576	732,7366	730,26340	533.284,63338
2018	25		25			696,5905		
2018	26		26			660,4444		
2018	27		27			624,2983		
2018	28		28			588,1522		
2018	29		29			552,0061		
2018	30		30			515,86		
2018	31		31			479,7139		
2018	32		32			443,5678		
2018	33		33			407,4217		
2018	34		34			371,2756		
2018	35		35			335,1295		
2018	36		36			298,9834		
JUMLAH		2.7562		302.957	4.900		7.147,0373	3.531.047,826

Sumber: Diolah oleh Penulis

$$F_{25} = 696.5905$$

$$F_{26} = 660.4444$$

$$F_{27} = 624.2983$$

$$F_{28} = 588.1522$$

$$F_{29} = 552.0061$$

$$F_{30} = 515.86$$

$$F_{31} = 479.7139$$

$$F_{32} = 443.5678$$

$$F_{33} = 407.4217$$

$$F_{34} = 371.2756$$

$$F_{35} = 335.1295$$

$$F_{36} = 298.9834$$

Perhitungan manual menggunakan metode regresi linear dengan formulasi $Y = a + bx$

1. Cara menghitung nilai b:

$$b = \frac{[(\sum XiYi) - (\sum Xi)(\sum Yt)]}{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}$$

$$b = \frac{24 [(302.957) - (300)(27.562)]}{24 (4.900) - 90.000}$$

$$b = \frac{-997.632}{27.600}$$

$$b = -36.146087 \text{ dibulatkan } -36.1461$$

2. Cara menghitung nilai α :

$$\alpha = \frac{[(\sum Yt) - b(\sum Xi)]}{n}$$

$$\alpha = \frac{27.562}{24} - \frac{(-36.1461) 300}{24}$$

$$\alpha = 1.148,417 - (-451.82625)$$

$$\alpha = 1.600,24325 \text{ dibulatkan } 1.600,243$$

3. Cara Menghitung MAD dan MSE:

$$MAD = \frac{\sum |Yt - Ft|}{n}$$

$$MAD = \frac{7147.0373}{24}$$

$$MAD = 297,7932 \text{ dibulatkan } 297,79$$

$$MSE = \frac{\sum |Yt - Ft|^2}{n}$$

$$MSE = \frac{3.531.047,826}{24}$$

$$MSE = 147.126,99275 \text{ dibulatkan } 147.126,99$$

Berdasarkan tabel perhitungan secara manual di atas, diketahui bahwa perkiraan penjualan Tokebi *Handblander* periode bulan ke 25 tahun 2018 dengan menggunakan pendekatan *Linear Regression* adalah sebesar 696,5905 unit. Didapatkan pula hasil untuk bulan-bulan berikutnya, sehingga hasil peramalan penjualan tahun 2018 dari periode bulan 25 sampai dengan 36 adalah sebesar 5.973,4434 dibulatkan 5.973 unit. Besar *Mean Absolute Deviation (MAD)* adalah 297,79 dan *Mean Square Error (MSE)* adalah 147.126,99.

Tabel 4. Perhitungan menggunakan pendekatan *Exponential Smoothing* Secara Manual

Tahun	Periode Bulan	Penjualan (Yt)	Ft	Yt-Ft	Yt-Ft ²
2016	1	1.453			
2016	2	1.178	1.453	275	75.625
2016	3	753	1.233	480	230.400
2016	4	1.328	849	479	229.441

Tahun	Periode Bulan	Penjualan (Yt)	Ft	Yt-Ft	Yt-Ft ²
2016	5	2.387	1.232,2	1.154,8	1.333.563,04
2016	6	1.620	2.156,04	536,04	287.338,8816
2016	7	1.253	1.727,208	474,208	224.873,227264
2016	8	1.579	1.347,8416	231,1584	53.434,21
2016	9	1.268	1.532,76832	264,76832	70.102,26
2016	10	1.656	1.320,953664	335,046336	112.256,047267
2016	11	1.476	1.588,9907328	112,9907328	12.766,9057
2017	12	1.780	1.498,59814656	281,40185344	79.187
2017	13	840	1723,72	883,72	780.961,0384
2017	14	979	1016,744	37,744	1.424,609536
2017	15	1.052	986,5488	65,4512	4.283,85958144
2017	16	585	1038,90976	453,90976	206.034,07
2017	17	635	675,781952	40,781952	1663,16760893
2017	18	702	643,1563904	58,8436096	3.462,57
2017	19	696	690,23127808	5,76872192	33,27815259
2017	20	944	694,846255616	249,153744384	62.077,59
2017	21	652	894,169255616	242,1693	58.645,97
2017	22	663	700,433815616	37,433815615	1.401,29055161
2017	23	620	670,486765616	50,486765616	2.548,9135
2017	24	1.463	630,097355616	832,902644384	693,726,815
2017	25	1.296,419	1.296,419		
2018	26	1.296,419			
2018	27	1.296,419			
2018	28	1.296,419			
2018	29	1.296,419			
2018	30	1.296,419			
2018	31	1.296,419			
2018	32	1.296,419			
2018	33	1.296,419			
2018	34	1.296,419			
2018	35	1.296,419			
2018	36	1.296,419			
JUMLAH				7.582,779155759	4.525.250,74416157

Sumber: Diolah oleh Penulis

$$F_{25} = 1.296,419$$

$$F_{26} = 1.296,419$$

$$F_{27} = 1.296,419$$

$$F_{28} = 1.296,419$$

$$F_{29} = 1.296,419$$

$$F_{30} = 1.296,419$$

$$F_{31} = 1.296,419$$

$$F_{32} = 1.296,419$$

$$F_{33} = 1.296,419$$

$$F_{34} = 1.296,419$$

$$F_{35} = 1.296,419$$

$$F_{36} = 1.296,419$$

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - F_t|}{n}$$

$$MAD = \frac{7.582,779155759}{23}$$

MAD = 329,68605025 dibulatkan 329,69

$$MSE = \frac{\sum |Y_t - F_t|^2}{n}$$

$$MSE = \frac{4.525.250,74416157}{23} = 196.750$$

Berdasarkan tabel perhitungan secara manual di atas, diketahui bahwa perkiraan penjualan Tokebi *Handblander* periode bulan ke 25 tahun 2018 dengan menggunakan pendekatan *Exponential Smoothing* adalah sebesar 1.296,419 unit. Didapatkan pula hasil untuk bulan-bulan berikutnya, sehingga hasil peramalan penjualan tahun 2018 dari periode bulan 25 sampai dengan 36 adalah sebesar 15.557,028 dibulatkan 15.557 unit. Besar *Mean Absolute Deviation* (MAD) adalah 329,69 dan *Mean Square Error* (MSE) adalah 196.750.

Tabel 5. Perhitungan Pendekatan *Exponential Smoothing With Trend* Secara Manual

Tahun	Periode Penjualan		Ft	Tt	FIT=Ft+Tt	Yt-Ft	Yt-Ft ²
	Bulan	(Yt)					
2016	1	1.453			0		
2016	2	1.178	1.453	0	1.453	275	75.625
2016	3	753	1.233	-44	1.189	436	190.096
2016	4	1.328	840,2	-113,76	726,44	601,56	361.874
2016	5	2.387	1.207,688	-17,5104	1.190,18	1.196,822	1.432.383
2016	6	1.620	2.147,635	173,9812	2.321,62	701,6162	492.265
2016	7	1.253	1.760,323	61,7225	1.822,05	569,046	323.813
2016	8	1.579	1.366,809	-29,3248	1.337,48	241,5158	58.329,9
2016	9	1.268	1.530,697	9,3177	1.540,01	272,0147	73.992
2016	10	1.656	1.322,403	-34,2046	1288,2	367,8016	135.278
2016	11	1.476	1.582,44	24,6436	1.607,08	131,0836	17.182,9
2017	12	1.780	1.502,217	3,6703	1.505,89	274,1127	75.137,8
2017	13	840	1.725,177	47,5284	1.772,71	932,7054	869.939
2017	14	979	1.026,541	-101,705	924,837	54,1635	2.933,68
2017	15	1.052	968,1673	-93,0384	875,29	176,8711	31.283,4
2017	16	585	1.016,626	-64,739	951,887	366,887	134.606
2017	17	635	658,3773	-123,441	534,936	100,0636	10.012,7
2017	18	702	614,9873	-107,431	507,557	194,4434	37.808,2
2017	19	696	663,1113	-76,3198	586,792	109,2085	11.926,5
2017	20	944	674,1583	-58.8464	615,312	328,688	108.036
2017	21	652	878,2624	-6.2563	872,006	220,0061	48.402,7
2017	22	663	696,0012	-41.4573	654,544	8,4561	71,5056
2017	23	620	661,3088	-40.1043	621,205	1,2045	1,45082
2017	24	1.463	620,2409	-40.297	579,944	883,056	779.788
2018	25	1.387,38			1.387,38		

Tahun	Periode Bulan	Penjualan (Yt)	Ft	Tt	FIT=Ft+Tt	Yt-Ft	Yt-Ft ²
2018	26	1.488,37			1.488,37		
2018	27	1.589,36			1.589,36		
2018	28	1.690,35			1.690,35		
2018	29	1.791,34			1.791,34		
2018	30	1.892,33			1.892,33		
2018	31	1.993,32			1.993,32		
2018	32	2.094,31			2.094,31		
2018	33	2.195,3			2.195,3		
2018	34	2.296,29			2.296,29		
2018	35	2.397,29			2.397,29		
2018	36	2.498,28			2.498,28		
JUMLAH					8.442,326	5.270.787	

Sumber: Diolah oleh Penulis

$$F_{25} = 1.387,38$$

$$F_{26} = 1.488,37$$

$$F_{27} = 1.589,36$$

$$F_{28} = 1.690,35$$

$$F_{29} = 1.791,34$$

$$F_{30} = 1.892,33$$

$$F_{31} = 1.993,32$$

$$F_{32} = 2.094,31$$

$$F_{33} = 2.195,3$$

$$F_{34} = 2.296,29$$

$$F_{35} = 2.397,29$$

$$F_{36} = 2.498,28$$

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - F_t|}{n}$$

$$MAD = \frac{8442.326}{23}$$

$$MAD = 367.0576435 \text{ dibulatkan } 367,06$$

$$MSE = \frac{\sum |Y_t - F_t|^2}{n}$$

$$MSE = \frac{5270787}{23}$$

$$MSE = 229.164,6459 \text{ dibulatkan } 229.164,65$$

Berdasarkan tabel perhitungan secara manual di atas, diketahui bahwa perkiraan penjualan Tokebi *Handblander* periode bulan ke 25 tahun 2018 dengan menggunakan pendekatan *Exponential Smoothing with Trend* adalah sebesar 1387.38 unit. Didapatkan pula hasil untuk bulan-bulan berikutnya, sehingga hasil peramalan penjualan tahun 2018 dari periode bulan 25 sampai dengan 36 adalah sebesar 23.313.921 dibulatkan 23.313,92 unit. Besar *Mean Absolute Deviation (MAD)* adalah 367,06 dan *Mean Square Error (MSE)* adalah 229.164,65.

Tabel 6. Perhitungan menggunakan pendekatan *Weighted Moving Average* Secara Manual

Tahun	Periode		Ft	Yt-Ft	Yt-Ft ²
	Bulan	Penjualan (Yt)			
2016	1	1.453			
2016	2	1.178			
2016	3	753			
2016	4	1.328	1.020,5	307,5	94.556,25
2016	5	2.387	1.125,5	1.261,5	1.591.382,3
2016	6	1.620	1.742,5	122,5	15.006,25
2016	7	1.253	1.791,7	538,7	290.197,69
2016	8	1.579	1.589,9	10,9	118,81
2016	9	1.268	1.489,4	221,4	49.017,96
2016	10	1.656	1.358,3	297,7	88.625,29
2016	11	1.476	1.524,2	48,2	2.323,24
2017	12	1.780	1.488,4	291,6	85.030,56
2017	13	840	1.664	824	678.976
2017	14	979	1.249,2	270,2	73.008,04
2017	15	1.052	1.097,5	45,5	2.070,25
2017	16	585	987,7	402,7	162.167,29
2017	17	635	803,9	168,9	28.527,21
2017	18	702	703,4	1,4	1,96
2017	19	696	658,5	37,5	1.406,25
2017	20	944	685,6	258,4	66.770,56
2017	21	652	821,2	169,2	28.628,64
2017	22	663	748,4	85,4	7.293,16
2017	23	620	715,9	95,9	9.196,81
2017	24	1.463	639,3	823,7	678.481,69
2017	25	1.051,1	1.051,1		
2018	26	1.088,45	1.088,45		
2018	27	1.152,155	1.152,155		
2018	28	1.112,8325	1.112,8325		
2018	29	1.112,75275	1.112,75275		
2018	30	1.124,157125	1.124,157125		
2018	31	1.120,570913	1.120,570913		
2018	32	1.121,483147	1.121,483147		
2018	33	1.121,744323	1.121,744323		
2018	34	1.121,431312	1.121,431312		
2018	35	1.121,535626	1.121,535626		
2018	36	1.121,546071	1.121,546071		
JUMLAH				6.047,2	3.952.786,16

Sumber: Diolah oleh Penulis

$$F_{25} = 1.051,1$$

$$F_{26} = 1.088,45$$

$$F_{27} = 1.152,155$$

$$F_{28} = 1.112,8325$$

$$F_{29} = 1.112,75275$$

$$F_{30} = 1.124,157125$$

$$F_{31} = 1.120,570913$$

$$F_{32} = 1.121,483147$$

$$F_{33} = 1.121,744323$$

$$F_{34} = 1.121,431312$$

$$F_{35} = 1.121,535626$$

$$F_{36} = 1.121,546071$$

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - F_t|}{n}$$

$$MAD = \frac{6.047,2}{21}$$

$$MAD = 287,9619 \text{ dibulatkan } 287,96$$

$$MSE = \frac{\sum |Y_t - F_t|^2}{n}$$

$$MSE = \frac{3.952.786,16}{21}$$

$$MSE = 188.227,912381 \text{ dibulatkan } 188.227,91$$

Berdasarkan tabel perhitungan secara manual di atas, diketahui bahwa perkiraan penjualan Tokebi *Handblander* periode bulan ke 25 tahun 2018 dengan menggunakan pendekatan *Weighted Moving Average* adalah sebesar 1.051,1 unit. Didapatkan pula hasil untuk bulan-bulan berikutnya, sehingga hasil peramalan penjualan tahun 2018 dari periode bulan 25 sampai dengan 36 adalah sebesar 13.376,75877 dibulatkan 13.377 unit. Besar *Mean Absolute Deviation (MAD)* adalah 287,96 dan *Mean Square Error (MSE)* adalah 188.227,91.

Tabel 7. Perhitungan menggunakan pendekatan *Moving Average* Secara Manual

Tahun	Periode Bulan	Penjualan (Yt)	Ft	Yt-Ft	Yt-Ft ²
2016	1	1.453			
2016	2	1.178			
2016	3	753			
2016	4	1.328	1.128	200	40.000
2016	5	2.387	1.086,333	1.300,667	1.691.735
2016	6	1.620	1.489,333	130.667	17.073,9
2016	7	1.253	1.778,333	525.333	275.974,76889
2016	8	1.579	1.753,333	174.333	30.392
2016	9	1.268	1484	216	46.656
2016	10	1.656	1.366,667	289.333	83.713.6
2016	11	1.476	1501	25	625
2017	12	1.780	1.466,667	313.333	98.177,6
2017	13	840	1.637,333	797.333	635.74
2017	14	979	1.365,333	386.333	149.253
2017	15	1052	1.199,667	147,667	21.805,5
2017	16	585	957	372	138.384
2017	17	635	872	237	56.169
2017	18	702	757,3333	55,3333	3.061,77
2017	19	696	640,6667	55,3333	3.061,77
2017	20	944	677,6667	266,3333	70.933,4
2017	21	652	780,6667	128,6667	16.555,1
2017	22	663	764	101	10.201
2017	23	620	753	133	17.689
2017	24	1.463	645	818	669.124
2017	25	915,3333	915,3333		

2018	26	999,4444	999,4444
2018	27	3.377,7777	3.377,7777
2018	28	1.764,185	1.764,185
2018	29	2.047,1357	2.047,1357
2018	30	2.396,366	2.396,366
2018	31	2.069,2289	2.069,2289
2018	32	2.170,9102	2.170,9102
2018	33	2.212,168	2.212,168
2018	34	2.150,769	2.150,769
2018	35	2.177,949	2.177,949
2018	36	2.180,295	2.180,295
JUMLAH			6672,6656 4.076.325,515

Sumber: Diolah oleh Penulis

$$F_{25} = 915,3333$$

$$F_{26} = 999,4444$$

$$F_{27} = 3.377,7777$$

$$F_{28} = 1.764,185$$

$$F_{29} = 2.047,1357$$

$$F_{30} = 2.396,366$$

$$F_{31} = 2.069,2289$$

$$F_{32} = 2.170,9102$$

$$F_{33} = 2.212,168$$

$$F_{34} = 2.150,769$$

$$F_{35} = 2.177,949$$

$$F_{36} = 2.180,295$$

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - F_t|}{n}$$

$$MAD = \frac{6672,6656}{21}$$

$$MAD = 317.745981 \text{ dibulatkan } 317,75$$

$$MSE = \frac{\sum |Y_t - F_t|^2}{n}$$

$$MSE = \frac{4.076.325,515}{21}$$

$$MSE = 194.110,73881 \text{ dibulatkan } 194.110,74$$

Berdasarkan tabel perhitungan secara manual di atas, diketahui bahwa perkiraan penjualan Tokebi *Handblander* periode bulan ke 25 tahun 2018 dengan menggunakan pendekatan *Moving Average* adalah sebesar 915,3333 unit. Didapatkan pula hasil untuk bulan-bulan berikutnya, sehingga hasil peramalan penjualan tahun 2018 dari periode bulan 25 sampai dengan 36 adalah sebesar 24.461,5622 dibulatkan 24.462 unit. Besar *Mean Absolute Deviation (MAD)* adalah 317,75 dan *Mean Square Error (MSE)* adalah 194.110,74.

Tabel 8. Perhitungan menggunakan pendekatan *Naive Method* Secara Manual

Tahun	Periode Bulan	Penjualan (Yt)	Ft	Yt-Ft	Yt-Ft ²
2016	1	1.453			
2016	2	1.178	1.453	275	75.625
2016	3	753	1.178	425	180.625
2016	4	1.328	753	575	330.625
2016	5	2.387	1.328	1.059	1.121.481
2016	6	1.620	2.387	767	588.289
2016	7	1.253	1.620	367	134.689
2016	8	1.579	1.253	326	106.276
2016	9	1.268	1.579	311	96.721
2016	10	1.656	1.268	388	150.544
2016	11	1.476	1.656	180	32.400
2017	12	1.780	1.476	304	92.416
2017	13	840	1.780	940	883.600
2017	14	979	840	139	19.321
2017	15	1.052	979	73	5.329
2017	16	585	1.052	467	218.089
2017	17	635	585	50	2.500
2017	18	702	635	67	4.489
2017	19	696	702	6	36
2017	20	944	696	248	61.504
2017	21	652	944	292	85.264
2017	22	663	652	11	121
2017	23	620	663	43	1.849
2017	24	1.463	620	843	710.649
2017	25	1.463	1.463		
2018	26	1.463	1.463		
2018	27	1.463	1.463		
2018	28	1.463	1.463		
2018	29	1.463	1.463		
2018	30	1.463	1.463		
2018	31	1.463	1.463		
2018	32	1.463	1.463		
2018	33	1.463	1.463		
2018	34	1.463	1.463		
2018	35	1.463	1.463		
2018	26	1.463	1.463		
Jumlah				8.156	4.902.442

Sumber: Diolah oleh Penulis

$$F_{25} = 1.463$$

$$F_{26} = 1.463$$

$$F_{27} = 1.463$$

$$F_{28} = 1.463$$

$$F_{29} = 1.463$$

$$F_{30} = 1.463$$

$$F_{31} = 1.463$$

$$F_{32} = 1.463$$

$$F_{33} = 1.463$$

$$F_{34} = 1.463$$

$$F_{35} = 1.463$$

$$F_{36} = 1.463$$

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - F_t|}{n}$$

$$MAD = \frac{8.156}{21}$$

$$MAD = 354.6087 \text{ dibulatkan } 354,61$$

$$MSE = \frac{\sum |Y_t - F_t|^2}{n}$$

$$MSE = \frac{4.902.442}{21} = 213.149,7$$

Berdasarkan tabel perhitungan secara manual di atas, diketahui bahwa perkiraan penjualan Tokebi *Handblander* periode bulan ke 25 tahun 2018 dengan menggunakan pendekatan *Naive Method* adalah sebesar 1.463 unit. Didapatkan pula hasil untuk bulan-bulan berikutnya, sehingga hasil peramalan penjualan tahun 2018 dari periode bulan 25 sampai dengan 36 adalah sebesar 17.556 unit. Besar *Mean Absolute Deviation (MAD)* adalah 354,61 dan *Mean Square Error (MSE)* adalah 213.149,7.

Dari pengolahan data di atas maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Forecasting Penjualan Tokebi *Handblander*

Metode	MAD	MSE	Forecasting Penjualan th 2018 (Unit)
<i>Linear Regression</i>	297,79	147.126,99	5.973
<i>Exponential Smoothing</i>	329,69	196.750	15.557
<i>Exponential Smoothing with Trend</i>	367,06	229.164,65	23.314
<i>Weighted Moving Average</i>	287,96	188.227,91	13.377
<i>Moving Average</i>	317,75	194.110,74	24.462
<i>Naive Method</i>	354,61	213.149,7	17.556

Sumber: Diolah oleh Penulis

Berdasarkan tabel di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *forecasting* yang paling tepat digunakan untuk mendapatkan hasil penjualan yang maksimal dengan tingkat eror yang paling kecil adalah *Linear Regression* dengan peramalan penjualan tahun 2018 adalah sebesar 5.973 unit.

Pembahasan Metode *Inventory*

Untuk mendukung metode di atas dibutuhkan metode tambahan agar mendapatkan keuntungan yang maksimal yaitu dengan metode *inventory*. Berdasarkan hasil pengolahan data di atas diketahui bahwa jumlah permintaan Tokebi *Handblander* adalah 5.973 unit. PT Elang Prima Retailindo tidak memproduksi Tokebi *Handblander* itu sendiri, melainkan mendapatkan dari produsennya yaitu PT Merdis Internasional dengan harga beli per unitnya sebesar Rp.

1.580.000. Setiap kali melakukan pengiriman barang terdapat biaya pengiriman sebesar Rp. 800.000. Untuk melakukan pemesanan PT Elang Prima Retailindo harus menunggu 30 hari (1 bulan) untuk proses pengiriman sampai barang masuk ke gudang PT Elang Prima Retailindo.

Produk alat rumah tangga *Tokebi Handblander* ini membutuhkan biaya perawatan sebesar Rp. 3000/unit per tahunnya. Jumlah hari kerja di PT Elang Prima Retailindo adalah 360 hari dikurangi dengan libur hari sabtu dan minggu, sehingga menjadi 264 hari kerja. Untuk menghindari kehabisan stok barang PT Elang Prima Retailindo menyediakan stok barang sebesar minimal 400 unit sebelum melakukan pembelian barang kembali. Berdasarkan data-data di atas maka dapat diketahui:

1. Menentukan jumlah pembelian yang ekonomis (*EOQ*)

Model *EOQ* digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian, meminimalisir biaya penyimpanan dan pemesanan. Sebelum menghitung jumlah pembelian yang ekonomis dalam tahun 2018, maka terlebih dahulu harus diketahui data yang diperlukan, diantaranya jumlah bahan baku yang dibutuhkan selama satu tahun, harga bahan baku, besarnya biaya pemesanan setiap kali pesan dan biaya penyimpanan dan pemeliharaan. Data untuk tahun 2017 adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan *Tokebi Handblander* pada tahun 2018 sebesar 5.973 unit (*D*)
- b. Biaya pemesanan setiap kali pesan Rp. 800.000,- (*Co*)
- c. Biaya penyimpanan dan pemeliharaan sebesar Rp. 3000,- per unit (*Ch*)

Maka, diketahui jumlah pemesanan paling ekonomis (*EOQ*) sebesar:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times Co \times D}{Ch}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 800.000 \times 5.973}{3.000}}$$

$$EOQ = \sqrt{3.185.600}$$

EOQ atau *Q* = 1784.825 dibulatkan 1.785

Berdasarkan perhitungan manual di atas didapatkan hasil *EOQ* adalah sebesar 1.785. Jadi jumlah yang paling ekonomis untuk satu kali pemesanan adalah 1.785 unit. Sedangkan frekuensi pembelian selama 1 tahun (264 hari) adalah sebanyak: 5.973/1.785 = 3,35 kali.

ROP digunakan sebagai penentuan titik pemesanan kembali berdasarkan jumlah persediaan akhir *Tokebi Handblander* di gudang tidak mencukupi. Dalam hal ini perlu ditentukan banyaknya batas minimal jumlah persediaan *Tokebi Handblander* yang dinyatakan tidak cukup, *ROP* sangat tergantung kepada *lead time* dari pemesanan.

$ROP = (\text{Permintaan per hari}) \times (\text{lead time untuk suatu pesanan baru dalam hari})$

$ROP = d \times L$

$$d = \frac{D}{\text{jumlah hari kerja per tahun}}$$

$$d = \frac{5.973}{264} = 22,625$$

$$ROP = d \times L$$

$$= 22,625 \times 400$$

$$= 9.050$$

$$\text{Average Inventory} = \frac{Q}{2}$$

$$= \frac{1.784.825}{2} = 892.412,5$$

$$\text{Order per period} = \frac{D}{Q}$$

$$= \frac{5.973}{1.784.825} = 3,3465465802 \text{ kali}$$

$$\text{Annual Setup Cost} = \frac{D}{Q} \times Co$$

$$= 3,3465465802 \times 800.000$$

$$= \text{Rp. } 2.677.237,-$$

$$\text{Annual Holding Cost} = \frac{Q}{2} \cdot Ch$$

$$= 892,4125 \times 3000$$

$$= \text{Rp. } 2.677.238,-$$

$$\text{Total Unit cost} = c \times D$$

$$= \text{Rp. } 1.580.000 \times 5.973$$

$$= \text{Rp. } 9.437.340.000,-$$

$$\text{Total Cost} = \text{Annual Setup Cost} + \text{Annual Holding Cost} + \text{Total Unit cost}$$

$$= \text{Rp. } 2.677.237 + \text{Rp. } 2.677.238 + \text{Rp. } 9.437.340.000$$

$$= \text{Rp. } 9.442.694.475,-$$

Berdasarkan hasil perhitungan melalui sistem persediaan rancangan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, diketahui bahwa total biaya persediaan *Tokebi Handblander* adalah sebesar Rp. 9.442.694.475,-

2. Menentukan Persediaan Pengaman

Safety Stock (SS) adalah suatu batas jumlah persediaan yang harus selalu ada atau tersedia setiap saat pada suatu perusahaan, yang gunanya untuk mencegah kelangkaan/kekurangan persediaan. Untuk menghitung jumlah persediaan minimum (*Safety Stock*) digunakan data sebagai berikut:

Jumlah hari kerja adalah 264 hari.

Kebutuhan *Tokebi Handblander* per hari = $5.973/264 = 22,625$ unit/hari

Kebutuhan *Tokebi Handblander* selama 30 hari (*safety stock*) adalah = $30 \times 22,625 = 678,75$ unit.

Karena data *demand* merupakan data rekapitulasi selama 2 tahun (2016-2017), maka diperlukan data kebutuhan *Tokebi Handblander* per tahun sehingga didapat:

$$d = D/n$$

$$d = 27.562/2$$

$$d = 13.781$$

$$\text{Safety Stock (SS)} = \text{Lead Time} \times \text{kebutuhan/hari}$$

$$= 30 \times 22,625$$

$$= 678,75$$

$$\text{Maksimal Stock (MS)} = \text{Safety Stock} + \text{EOQ}$$

$$= 678,75 + 1.785 = 2463,75$$

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan dari peramalan penjualan produk *Tokebi Handblander* untuk periode tahun 2016 sampai dengan 2017 maka didapatkan metode yang tepat dan

terbaik yang sebaiknya digunakan perusahaan agar dapat meramalkan penjualan produk Tokebi *Handblander* tersebut adalah dengan menggunakan *Linear Regression*. Karena dengan menggunakan metode tersebut dapat diramalkan penjualan pada tahun 2018 sebesar 5.973 unit, mempunyai nilai error yang paling kecil dibandingkan dengan metode lain yaitu dengan *MAD* sebesar 297,79 dan *MSE* 147.126,99.

2. Dalam penelitian ini dapat dilihat tingkat kesalahan untuk masing-masing metode mulai dari *Linear Regression* dengan *MAD* sebesar 297,79 dan *MSE* 147.126,99. Sedangkan metode yang lainnya seperti metode *Exponential Smoothing* didapatkan hasil *MAD* sebesar 329,69 dan *MSE* 196.750, metode *Exponential Smoothing with Trend* dengan hasil *MAD* sebesar 367,06 dan *MSE* 229.164,65, metode *Weighted Moving Average* dengan hasil *MAD* sebesar 287,96 dan *MSE* 188.227,91, metode *Moving Average* dengan hasil *MAD* sebesar 317,75 dan *MSE* 194.110,74, dan terakhir adalah metode *Naive Method* dengan hasil *MAD* sebesar 354,61 dan *MSE* 213.149,7.
3. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode forecasting, maka didapatkan hasil peramalan penjualan pada tahun 2018 yaitu *Linear Regression* 5.973 unit, *Exponential Smoothing* 15.557 unit, *Exponential Smoothing with Trend* 23.314 unit, *Weighted Moving Average* 13.377 unit, *Moving Average* 24.462 unit, dan *Naive Method* 17.556 unit.
4. Berdasarkan hasil perhitungan peramalan penjualan produk Tokebi *Handblander* oleh PT Elang Prima Retailindo di tahun 2018 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya 2017 sebesar 9.211 unit, di tahun 2018 sebesar 5.973 unit dengan presentase penurunan 35%.
5. Berdasarkan hasil perhitungan persediaan Tokebi *Handblander* dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* didapatkan hasil *EOQ* adalah sebesar 1.785. Jadi jumlah yang paling optimal untuk satu kali pemesanan adalah 1.785 unit. Sedangkan frekuensi pembelian selama 1 tahun (264 hari) adalah sebanyak 3,35 kali, dengan total biaya persediaan adalah sebesar Rp. 9.442.694.475,-.

Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian ini, maka penulis memiliki beberapa saran sebagai berikut:

1. Agar dapat mengendalikan persediaan persediaan pada tahun 2018 mendatang, maka seharusnya PT Elang Prima Retailindo melakukan metode peramalan terlebih dahulu agar dapat diketahui berapa perkiraan jumlah penjualan barang tahun 2018 dengan menggunakan enam metode *forecasting*, sebagai pembanding dan menentukan mana yang paling tepat dari keenam metode tersebut.
2. Setelah menentukan metode peramalan yang paling tepat seharusnya PT Elang Prima Retailindo menggunakan metode *inventory* sebagai metode lanjutan agar tidak terjadi *out of stock* atau *overstock*.
3. Untuk dapat meminimalkan biaya-biaya persediaan yang harus dikeluarkan antara lain: biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya lainnya yang harus dikeluarkan saat melakukan pembelian barang, perusahaan seharusnya menghitung besarnya ekonomis pesanan agar dapat menghasilkan laba yang paling maksimal. Dalam penelitian ini disarankan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dalam melakukan pembelian persediaan Tokebi *Handblander*.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2016. *Manajemen Operasi Produksi*. PT Rajagrafindo Persada. Depok.
- Aulia, Fena Ulfa. 2014. Analisis Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku pada Perusahaan Rokok Pahalaku Sampang. *Makro, Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*. Vol. 1. No. 17. Universitas Madura. Madura.
- Djie, Inti Sariana Jianta. 2013. Analisis Peramalan Penjualan dan Penggunaan Metode Linear Programming dan Decision Tree guna Mengoptimalkan keuntungan pada PT Primajaya Pantas Garment. *Journal The Winners*. Vol.14. No. 2. (71-142). Jakarta.

- Djuhara, Djajun dan Januariska. 2014. Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Terhadap Pengendalian Intern Persediaan Barang pada CV Tri Multi Manunggal Bandung. *Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurship*. Vol.8, No. 2, Oktober 2014, 111-122, ISSN: 2443-0633. STIE Pasundan. Bandung.
- Effendi, Usman. 2015. *Asas Manajemen*. PT Rajagrafindo Persada. Depok.
- Haming, Murdifin dan Nurnajamuddin, Mahfud. 2014. *Manajemen Produksi Modern*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hasibuan, Malayu SP. 2016. *Manajemen*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2009. *Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Husnan, Suad dan Pudjiastuti, Enny. 2017. *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Akademi Manajemen Perusahaann Yayasan Keluarga Pahlawan Negara. Yogyakarta.
- Indra, Harry. 2014. Penerapan Metode Peramalan Penjualan, Optimalisasi Persediaan Bahan Baku dan Metode Pohon Keputusan Pada PT X. *Jurnal Manajmen Bisnis Krisnadwipayana*. Vol. 2. No.3. Universitas Krisnadwipayana. Jakarta.
- Karyoto. 2016. *Dasar-Dasar Manajemen*. Andi. Yogyakarta.
- Masyhuri dan Zainuddin, M. 2011. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dan Aplikatif*. Edisi Revisi. Cetakan Ketiga. PT. Refika Aditama. Bandung.
- Mulyono, Sri. 2017. *Riset Operasi*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- Musthafa. 2017. *Manajemen Keuangan*. CV Andi Offset. Yogyakarta.
- Novitasari, Erna. 2017. *Pengantar Manajemen*. Quadrant. Yogyakarta.
- Rusdiana. 2014. *Manajemen Operasi*. CV Pustaka Setia. Bandung.
- Sarjono, Haryadi. 2014. *Aplikasi Riset Operasi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Sarjono, Haryadi. 2014. Peramalan Penjualan Dengan Pendekatan Sebelas Metode Forecasting Secara Manual. *Buletin Ekonomi*. Vol. 12, No. 1 (1-124). Universitas Bina Nusantara. Jakarta.
- Solihin, Ismail. 2017. *Pengantar Manajemen*. Erlangga. Jakarta.
- Sujarweni, Wiratna. 2014. *Metodologi Penelitian*. PT Pustaka Baru. Yogyakarta.
- Sukarna. 2011. *Dasar-Dasar Manajemen*. CV Mandar Maju. Bandung.
- Sule, Ernie Trisnawati dan Saefullah, Kurniawan. 2015. *Pengantar Manajemen*. Kencana. Jakarta.
- Sulindawati, Erni, Adi Yuniarta, dan Purnamawati, Ayu. 2017. *Manajemen Keuangan Sebagai Dasar Peangambilan Keputusan Bisnis*. Rajawali Pers. Depok.
- Terry, George R dan Rue, Leslie W. 2016. *Dasar-Dasar Manajemen*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Tuerah, Michael Chandra. 2014. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna Pada CV Golden KK. *Jurnal EMBA* Vol.2 No.4. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Wardhani, Parwita Setya. 2015. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan dengan Metode EOQ. *Jurnal Media Mahardhika*. Vol. 13, No. 3, Mei 2015. STIE Mahardhika. Surabaya.
- Wiyono, Gendro dan Kusuma, Hadri. 2017. *Manajemen Keuangan Lanjutan*. UPP STIM Yayasan Keluarga Pahlawan Negara. Yogyakarta