

Peramalan Permintaan Produk Cincau Hitam dalam Memaksimalkan SCM (*Supply Chain Management*)

Lina Saptaria, S.Pd, M.M

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Kadiri

E-mail :linauniskakediri@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan metode peramalan permintaan (*forecasting demand*) yang dapat mendukung perencanaan dan pengendalian produksi sehingga dapat memaksimalkan manajemen rantai pasokan produk cincau hitam UD RSA. Kegiatan manajemen permintaan (*demand management*) perlu didukung oleh adanya proses peramalan permintaan yang sistematis dan mudah dilakukan oleh pihak manajemen, sehingga dapat diperoleh informasi yang cepat dan akurat untuk mendukung proses pengambilan keputusan. UD RSA yang berbasis MTO (*make to order*) perlu menemukan metode peramalan permintaan yang tepat agar dapat mengurangi risiko keusangan produk, tidak terpenuhinya kebutuhan konsumen, dan menyelesaikan masalah persediaan bahan. Keputusan dalam SCM (*supply chain management*) bertujuan untuk mengurangi pemborosan dan mengoptimalkan nilai bagi seluruh komponen dalam rantai pasokan. Peramalan permintaan menggunakan analisis runtun waktu (*time series*) dengan metode (*moving average*), pemulusan eksponensial (*exponential smoothing*), dan proyeksi kecenderungan (*trend projection*).

Kata Kunci : *Peramalan permintaan, perencanaan dan pengendalian produksi, model time series, manajemen rantai pasokan.*

ABSTRACT

The purpose of this research is to find a method of forecasting demand that can support production planning and control in order to maximize supply chain management products UD RSA black grass jelly. Activity demand management should be supported by the existence of a systematic process of forecasting demand and easy to do by the management, in order to obtain quick and accurate information to support the decision-making process. UD RSA-based MTO (make to order) need to find the right method of forecasting demand in order to reduce the risk of obsolescence of products, unmet consumer needs and solve problems material supply. The decision in the SCM (supply chain management) aims to reduce waste and optimize value for all components in the supply chain. Demand forecasting using time series analysis (time series) by method (moving average), exponential smoothing (exponential smoothing), and the projected tendency (trend projection).

Keywords: *forecasting demand, production planning and control, time series model, the supply chain management.*

PENDAHULUAN

Tujuan-tujuan perusahaan industri secara umum adalah untuk mencapai keuntungan (*profitabilitas*), mengejar pertumbuhan (*growth*), dan mampu bertahan hidup (*survive*) dalam persaingan bisnis. Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut manajemen perusahaan harus dapat mengambil keputusan-keputusan strategis perusahaan secara tepat. Keputusan yang diambil pihak manajemen akan sangat mempengaruhi kondisi perusahaan, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Salah satu upaya untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan adalah mengelola rantai pasokan produk dengan baik sehingga tercapai kepuasan pelanggan secara optimal.

Manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) merupakan pengelolaan berbagai aktivitas perusahaan dalam memperoleh bahan mentah, melakukan transformasi bahan mentah hingga menjadi produk dalam proses maupun produk jadi yang dilanjutkan dengan pengiriman kepada konsumen melalui sistem-sistem distribusi. Aktivitas dalam manajemen rantai pasokan antara lain : (1) meramalkan permintaan pelanggan, (2) membuat jadwal produksi, (3) menyiapkan jaringan transportasi, (4) memesan persediaan pengganti dari para pemasok, (5) mengelola persediaan bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi, (6) menjalankan produksi, (7) menjamin kelancaran transportasi sumber daya kepada pelanggan, (8) melacak aliran sumber daya material, jasa, informasi, dan keuangan dari pemasok, di dalam perusahaan, dan kepada pelanggan.

Untuk mengelola aliran barang dan jasa dalam suatu rantai pasokan produk, pertama-tama yang harus diketahui adalah gambaran lengkap mengenai seluruh mata rantai yang ada, mulai dari hulu sampai ke hilir. Unit Dagang RSA merupakan salah satu industri rumahan (*home industry*) di Kota Kediri yang memproduksi bahan-

bahan untuk membuat es campur seperti cincau hitam, nata de coco dawet, mutiara, rumput laut, kolong-kaling, selasih, dan jelli motif. Manajemen rantai pasokan pada UD RSA dimulai dari aktivitas pengadaan bahan baku berupa cincau hitam kering, selanjutnya aktivitas proses produksi pengolahan cincau hitam, dilanjutkan dengan kegiatan penyimpanan cincau hitam yang siap dikonsumsi, dan aktivitas distribusi cincau hitam yang siap dikonsumsi sampai ke tangan konsumen. Permintaan produk cincau hitam UD RSA selalu mengalir setiap hari dari berbagai wilayah pemasaran. Dengan menjaga kualitas hasil produksi, kestabilan harga dan layanan yang memuaskan konsumen, UD RSA mampu bertahan hidup, sehingga dapat terus menjalankan produksinya sejak tahun 2000 sampai tahun 2016.

Idealnya berapapun besarnya jumlah permintaan produk cincau hitam dari pelanggan hendaknya bisa direspon dengan cepat oleh perusahaan sehingga dapat memaksimalkan keuntungan, akan tetapi pada umumnya jumlah dan waktu permintaan produk tidak mudah diketahui sebelum terjadi. Oleh karena itu, perusahaan perlu membuat peramalan permintaan produk secara tepat agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan produksi. Peramalan Permintaan (*demand forecasting*) adalah kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu (Pujawan, 2010:94).

Pemasok bahan baku UD RSA diambil dari supplier tunggal dengan alasan untuk menjaga kualitas bahan baku. Permasalahan yang muncul dalam hal ini adalah adanya bahan baku yang kualitasnya menurun dalam periode tertentu sehingga mempengaruhi kualitas hasil akhir produksi yang dikirim kepada konsumen. Kegiatan peramalan permintaan yang efektif dapat mendukung keputusan pembelian bahan baku perusahaan sesuai dengan kebutuhan. Peramalan permintaan sangat dibutuhkan sebagai upaya

manajemen untuk mengurangi ketergantungan pada resiko ketidakpastian. Hasil peramalan permintaan dengan tingkat ketepatan yang tinggi, dapat membantu meningkatkan efisiensi produksi dan keuntungan perusahaan.

Kegiatan peramalan permintaan produk cincou hitam UD RSA belum efektif dan sistematis. Hal ini menyebabkan adanya kesulitan pihak manajemen dalam membuat keputusan penting dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian produksi seperti menentukan kapasitas produksi, mengatur jadwal produksi, menentukan kegiatan pembelian bahan baku, dan mengatur persediaan produk cincou hitam yang siap dikonsumsi. Untuk memenuhi permintaan konsumen yang fluktuatif, UD RSA perlu membuat peramalan permintaan secara sistematis dan melakukan kegiatan pengelolaan permintaan cincou hitam secara efektif.

Pemilihan metode peramalan hendaknya disesuaikan dengan kondisi perusahaan baik dari segi kemampuan membuat peramalan permintaan maupun biaya operasional kegiatan peramalan permintaan. Salah satu model peramalan permintaan yang dinilai efisien dan memiliki tingkat hasil peramalan yang akurat adalah model serial waktu (*time series*). Menurut Herjanto (2003), metode *time series* adalah metode yang digunakan untuk menganalisis serangkaian data yang merupakan fungsi dari waktu. Data peramalan permintaan produk cincou hitam UD RSA menggunakan data permintaan tahun 2016 mulai bulan Januari sampai Agustus. Teknik analisis data menggunakan metode rata-rata bergerak (*moving average*) periode waktu 4 bulanan, pemulusan eksponensial (*exponential smoothing*) dengan α ($\alpha = 0.1$; $\alpha = 0.5$; $\alpha = 0.9$), dan proyeksi kecenderungan (*trend projection*). Untuk mengukur kesalahan peramalan permintaan (*error forecasting*) dilakukan dengan menghitung *mean absolute deviation* (MAD), *mean squared error* (MSE), dan *mean*

absolute percent error (MAPE). Dengan membandingkan MAD, MSE, dan MAPE ketiga metode peramalan permintaan tersebut, diharapkan peneliti dapat menemukan metode peramalan permintaan yang paling efektif yang dapat mendukung perencanaan dan pengendalian produksi pada tahun 2016 sehingga dapat memaksimalkan manajemen rantai pasokan produk cincou hitam UD RSA.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang ditempuh selama penelitian dan dijadikan acuan penelitian secara sistematis. Objek penelitian dilaksanakan pada UD RSA Jalan KH. Misbahul Munir RT 04 RW 04 Kelurahan Bujel Kecamatan Mojoroto Kota Kediri.

Populasi yang digunakan adalah jumlah permintaan cincou hitam setiap bulan dari wilayah pemasaran di Kota dan Kabupaten Kediri. Sampel penelitian adalah jumlah permintaan cincou hitam selama bulan Januari sampai bulan Agustus tahun 2016 yang akan digunakan sebagai data input peramalan permintaan bulan September sampai bulan Desember 2016.

Sumber data penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa data permintaan produk cincou hitam selama bulan Januari sampai bulan Agustus tahun 2016. Data kualitatif berupa rantai pasokan produk cincou hitam mulai dari hulu sampai ke hilir meliputi data jumlah bahan baku dari pemasok, data proses produksi pengolahan cincou hitam, data proses penyimpanan cincou hitam yang siap dikonsumsi, dan data aktivitas distribusi cincou hitam siap konsumsi dan data kepuasan konsumen.

Teknik pengumpulan data yang dipakai penulis adalah sebagai berikut :

1. Wawancara/interview

Metode wawancara digunakan oleh peneliti untuk menggali informasi dari pimpinan perusahaan, pemasok,

distributor, retailer, dan konsumen. Kegiatan wawancara dilakukan secara bertahap dengan format wawancara yang disesuaikan dengan objek penelitian.

2. Survei/observasi

Metode observasi digunakan oleh peneliti untuk mengetahui keadaan sebenarnya di lapangan berkaitan dengan rantai pasokan produk cincau hitam dari hulu sampai ke hilir untuk mengetahui pola-pola permintaan produk cincau hitam dari berbagai wilayah pemasaran.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data-data permintaan produk cincau hitam dari berbagai wilayah pemasaran. Peneliti melihat arsip catatan permintaan dan hasil penjualan produk cincau hitam perusahaan UD RSA tahun 2016 kemudian memilih data-data yang diperlukan sesuai dengan objek penelitian. Metode dokumentasi berupa foto juga digunakan untuk mendukung hasil kegiatan observasi.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Pola Data

Langkah pertama dalam melakukan peramalan permintaan dengan model deret berkala (*time series*) adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data permintaan produk cincau hitam UD RSA. Instrumen yang digunakan untuk menguji pola data adalah autokorelasi (r_k) yaitu korelasi antara nilai peubah dengan nilai beda kalanya. Uji autokorelasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis pola data. Jenis uji autokorelasi dibagi menjadi dua yaitu ACF (*autocorrelation function*) dan PACF (*parcial autocorrelation*). Data non musiman dikatakan stasioner jika koefisien korelasinya nol untuk semua tingkatan beda kala.

2. Analisis Data Peramalan Permintaan

Analisis data peramalan permintaan menggunakan model peramalan *time series*. sebagai berikut.

a. Metode Rata-Rata Bergerak (*moving average*)

Metode rata-rata bergerak (*moving avarange*) yaitu teknik yang merata-ratakan sejumlah nilai aktual terbaru dan memperbaruinya ketika tersedia nilai baru. (Stevenson, 2014). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F_t = MA_n = \frac{\sum_{i=1}^n A_{t-i}}{n} \\ = \frac{A_{t-n} + \dots + A_{t-2} + A_{t-1}}{n}$$

Keterangan :

F_t = Ramalan untuk periode waktu t

MA_n = Rata-rata bergerak periode n

A_{t-1} = Nilai actual pada periode t - 1

n = Jumlah periode (titik data) dalam rata-rata bergerak

b. Pemulusan Exponensial (*exponential smoothing*)

Metode pemulusan eksponensial adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi exponential (Stevenson, 2014). Rumus pemulusan exponential adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

F_t = Ramalan untuk periode t

F_{t-1} = Ramalan untuk periode sebelumnya (misalnya periode t-1)

α = konstanta penghalus (pembobot) ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_{t-1} = Permintaan aktual untuk periode sebelumnya

Besarnya α adalah 0,1 sampai dengan 0,9, dimana semakin mendekati 1 berarti data terbaru diberi bobot yang lebih besar.

c. Proyeksi Kecenderungan (*trend projection*)

Metode proyeksi kecenderungan menggunakan analisis regresi (*regression*) linier dengan cara mencocokkan garis tren ke rangkaian titik data historis dan kemudian memproyeksikan garis itu ke dalam ramalan (Stevenson, 2014). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$y_c = a + bx$$

Keterangan :

- y_c = Prediksi variabel (terikat)
- x = Prediksi variabel (bebas) atau waktu
- a = Kemiringan garis
- b = Nilai y_c ketika $x = 0$

Koefisien a dan b dari garis tersebut didasarkan pada dua persamaan berikut.

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum x - b \sum x}{n} \text{ atau } \bar{y} - b\bar{x}$$

Keterangan

n = Jumlah observasi

Untuk mengukur keakuratan hasil peramalan, dilakukan perhitungan kesalahan historis ramalan dengan menggunakan analisis berikut ini :

(1) Deviasi absolut rata-rata / MAD (*mean absolute deviation*)

MAD merupakan metode evaluasi teknik peramalan suatu ukuran perbedaan atau selisih antara ramalan dengan permintaan aktual. Semakin kecil MAD maka semakin akurat nilai suatu ramalan. Rumus

menghitung MAD adalah sebagai berikut :

$$MAD = \frac{\sum |Aktual t - Ramalan t|}{n}$$

Keterangan :

- MAD = *Mean Absolute Deviation*
- n = Jumlah Sampel
- Aktual t = Nilai aktual
- Ramalan t = Nilai ramalan

(2) Kesalahan pangkat rata-rata / MSE (*mean squared error*)

MSE adalah metode alternatif untuk mengevaluasi teknik peramalan masing-masing kesalahan (selisih data aktual terhadap data peramalan) dikuadratkan, kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah data. Rumus menghitung MSE adalah sebagai berikut :

$$MSE = \frac{\sum |Aktual t - Ramalan t|^2}{n-1}$$

Keterangan :

- MSE = *Mean Square Error*
- n = Jumlah Sampel
- Aktual t = Nilai aktual
- Ramalan t = Nilai ramalan

(3) Persentase kesalahan absolut rata-rata / MAPE (*mean absolute percent error*)

MAPE merupakan presentase yang dihitung dari nilai absolut kesalahan di masing-masing periode dan dibagi dengan jumlah data aktual kemudian dicari rata-rata kesalahannya. Nilai MAPE memiliki kinerja yang sangat baik jika berada di bawah 10%, dan mempunyai kinerja baik jika nilai MAPE berada di antara 10% dan 20% (Zainun dan Majid, 2003). Rumus untuk menghitung MAPE adalah sebagai berikut :

$$MAPE = \frac{\sum |Aktual t - Ramalan t|}{Aktual t} \times 100$$

n

Keterangan :

MAPE = *Mean Absolute Percent Error*

n = Jumlah Sampel

Aktual t = Nilai aktual

Ramalan t = Nilai ramalan

LANDASAN TEORI

Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang peramalan dilakukan oleh Indra Wibowo tahun 2010. Hasil Peramalan penjualan Produk Rokok Golden PT. Djitoe Indonesian Tobacco Coy dengan metode peramalan Trend Projection lebih efektif digunakan karena memiliki tingkat error yang paling kecil dibandingkan dengan metode Single Moving Averages dengan periode waktu 3 dan 4 bulanan, Weighted Moving Averages dan Exponential Smoothing dengan alpha 0,1; 0,5 dan 0,9.

Peramalan Permintaan dalam SCM (*Supply Chain Management*)

Peramalan merupakan usaha untuk mengetahui kejadian di masa yang akan datang dengan menerapkan berbagai pendekatan baik kualitatif dan kuantitatif yang bertujuan untuk memberi kesiapan penuh kepada pihak manajemen perusahaan agar bisa mengetahui berbagai kondisi yang mungkin terjadi di kemudian hari (Fahmi, 2012:159). Peramalan adalah suatu perkiraan tingkat permintaan yang diharapkan terhadap suatu produk dalam periode waktu tertentu di masa yang akan datang. Peramalan permintaan adalah kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu (Pujawan, 2010:94).

SCM (*Supply Chain Management*) merupakan proses integrasi sistem antar perusahaan dengan pemasok maupun konsumen. Dalam SCM terjadi arus kerjasama pertukaran bahan baku, informasi serta keuangan antar perusahaan. Selanjutnya SCM berkembang menjadi E-SCM (*Electronic Supply Chain Management*) dengan menggunakan internet, intranet maupun ekstranet sebagai media komunikasi secara online dan realtime, memastikan bahan baku baik dari pemasok maupun barang jadi ke konsumen selalu tersedia sesuai kebutuhan. Penerapan sistem e-SCM dinilai mampu meningkatkan produktivitas perusahaan melalui otomatisasi informasi antara partner dalam *supply chain*, mengurangi biaya operasional penyimpanan barang serta mengintegrasikan informasi diantara divisi dalam perusahaan.

Dalam SCM setiap partner berkoordinasi untuk melakukan kegiatan perencanaan dan pengendalian produksi baik jangka pendek, jangka menengah, maupun jangka panjang. Perencanaan dan pengendalian produksi merupakan aktivitas merencanakan permintaan pasar, melakukan peramalan permintaan, perencanaan kapasitas produksi, menyusun perencanaan produksi dan mengatur persediaan material yang masuk, mengalir, serta keluar dari sistem produksi sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu penyerahan yang tepat dan biaya produksi yang minimum.

Kegiatan koordinasi dalam SCM antara lain meramalkan permintaan produk, memonitor permintaan yang aktual, membandingkannya dengan ramalan permintaan sebelumnya dan melakukan revisi atas ramalan tersebut jika terjadi penyimpangan. Proses peramalan permintaan dalam SCM menggunakan model CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*). CPFR adalah metode untuk mengurangi perbedaan antara ramalan yang dibuat oleh dua

atau lebih pelaku pada suatu *supply chain*, kemudian secara bersama-sama menentukan kebijakan replenishment (Pujawan, 2010).

Model CPFR memerlukan kegiatan kerjasama dan berbagi secara

terus menerus dalam semua tahap informasi mulai dari strategi dan perencanaan ke tahap eksekusi. Adapun aktivitas kolaborasi dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1
Aktivitas Kolaborasi

<i>Collaborative activities</i>	<i>Collaboration tasks</i>
1. <i>Strategy and planning</i>	a. <i>Establish the ground rules for the relationship</i>
	b. <i>Determine product mix, placement</i>
	c. <i>Develop event plans for the period</i>
2. <i>Demand and supply management</i>	a. <i>Project customer (point of sale) demand</i>
	b. <i>Calculate order and shipment requirements over the planning horizon.</i>
3. <i>Execution</i>	a. <i>Place orders, prepare and deliver shipments.</i>
	b. <i>Receive and stock products</i>
	c. <i>Record sales transactions and make payments</i>
4. <i>Analysis</i>	a. <i>Monitor exception conditions</i>
	b. <i>Calculate key metrics</i>
	c. <i>Share product and market insights</i>
	d. <i>Adjust plans, processes for continuous improvement</i>

Sumber : (Andraski, 2005: VICS)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Peramalan Permintaan

Kegiatan analisis data peramalan permintaan produk cincou hitam menggunakan aplikasi (POM-QM) for windows versi 3. Data permintaan produk cincou hitam tahun 2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 2
Data Permintaan Produk Cincou Hitam Tahun 2016

Bulan	Permintaan
Januari	2480
Februari	2480
Maret	2610
April	3600
Mei	3720
Juni	4500
Juli	14880
Agustus	12400

Sumber : Data diolah

Kegiatan peramalan permintaan digunakan untuk memperkirakan permintaan pada bulan September-Desember 2016. Hasil analisis sesuai dengan metode peramalan permintaan yang digunakan adalah sebagai berikut.

1) Metode Rata-Rata Bergerak (*moving average*)

Metode *moving averages* menggunakan periode waktu 4 bulanan. Kegiatan peramalan permintaan dilakukan dengan menjumlahkan permintaan cincou hitam selama 4 bulan yaitu bulan Januari sampai dengan bulan April kemudian hasilnya dibagi 4

Hasil peramalan permintaan produk cincou hitam dengan metode *moving average* sebesar 8875 dengan MAD sebesar 4830,63, MSE sebesar 40664540, MAPE sebesar 44.

Tabel 3
Rekapitulasi Hasil Peramalan Permintaan Produk Cincou Hitam Metode
exponential smoothing

Al pha	Forecast	Error		
		MAD	MSE	MAPE
0,1	4923,18	3490,25	31194070	36
0,2	6933,81	3181,29	26698000	33
0,3	8571,77	2900,84	23250670	3
0,4	9884,12	2644,33	20649140	27
0,5	10907,03	2407,72	18741310	25
0,6	11667,54	2187,51	17413760	23
0,7	12185,27	1980,67	16582140	2
0,8	12474,04	1890,43	16183420	19
0,9	12543,4	2007,07	16169550	2

(Sumber : Data diolah)

2) Pemulusan Eksponensial
(exponential smoothing)

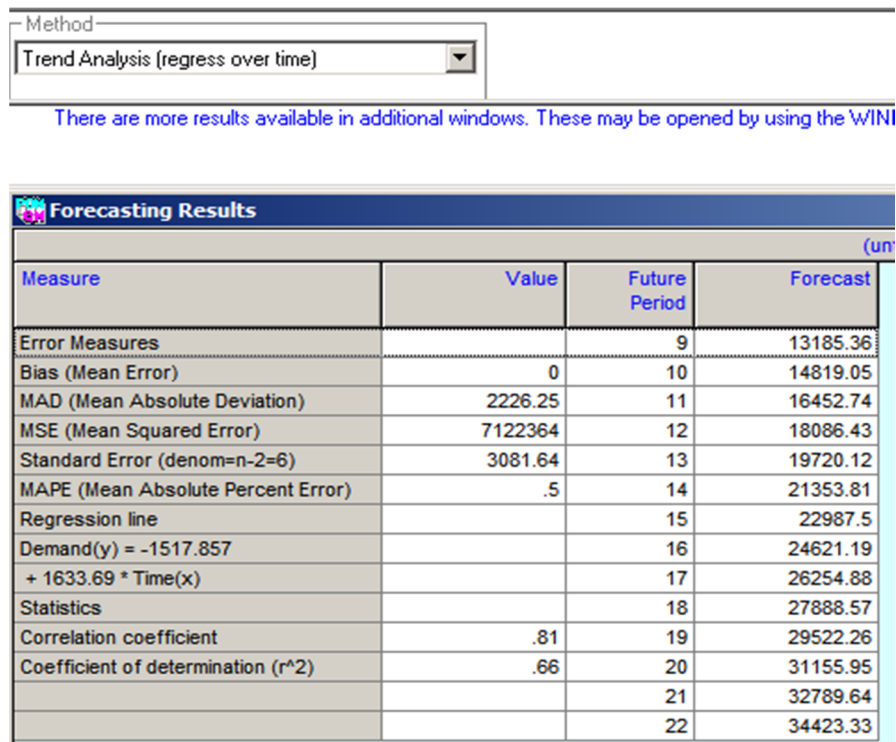
Metode pemulusan eksponensial memiliki range nilai konstanta alpha 0,1 sampai dengan 0,9. Setelah dihitung maka hasil peramalan permintaan produk cincou hitam seperti yang disajikan dalam tabel 3. Berdasarkan data diatas, maka peramalan yang

menghasilkan MAD dan MAPE terkecil menggunakan alpha 0,7.

3) Proyeksi Kecenderungan (*trend projection*)

Metode proyeksi kecenderungan menggunakan teknik analisis trend yang hasilnya sebagai berikut:

Gambar 3
Metode Proyeksi Kecenderungan



Method
Trend Analysis (regress over time)

There are more results available in additional windows. These may be opened by using the WINI

Measure	Value	Future Period	Forecast
Error Measures		9	13185.36
Bias (Mean Error)	0	10	14819.05
MAD (Mean Absolute Deviation)	2226.25	11	16452.74
MSE (Mean Squared Error)	7122364	12	18086.43
Standard Error (denom=n-2=6)	3081.64	13	19720.12
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	.5	14	21353.81
Regression line		15	22987.5
Demand(y) = -1517.857		16	24621.19
+ 1633.69 * Time(x)		17	26254.88
Statistics		18	27888.57
Correlation coefficient	.81	19	29522.26
Coefficient of determination (r^2)	.66	20	31155.95
		21	32789.64
		22	34423.33

(Sumber: Data diolah)

Hasil peramalan permintaan produk cincou hitam dengan metode pemulusan eksponensial sebesar 13185,36 dengan MAD sebesar 2226,25, MSE sebesar 7122364, MAPE sebesar 5.

Perbandingan hasil peramalan menggunakan 3 metode peramalan permintaan yaitu metode *moving average*, metode *pemulusan eksponensial*, dan metode proyeksi kecenderungan menunjukkan bahwa metode pemulusan eksponensial paling efektif untuk digunakan untuk meramalkan permintaan produk cincou hitam pada periode berikutnya karena memiliki MAD, MSE, MAPE yang relatif kecil.

Manajemen Rantai Pasokan (SCM) Produk Cincou Hitam UD RSA

Untuk mengelola rantai pasokan produk cincou hitam UD RSA secara efektif, pihak manajemen dapat menjalankan 4 tahapan berikut ini:

1) Tahap Strategi dan Perencanaan Produksi

Pada tahap ini pihak manajemen UD RSA menciptakan aturan dasar untuk hubungan kolaboratif antara pemasok, UD RSA selaku distributor, pengecer, dan konsumen. Perencanaan produksi diawali dari pendataan seluruh permintaan yang berasal dari retailer di berbagai wilayah pemasaran yang ada. Selanjutnya UD RSA selaku distributor produk membuat peramalan permintaan menggunakan metode pemulusan eksponensial. Sistem peramalan ini dilakukan secara kolaborasi antara distributor dengan retailer produk, sehingga ada kesamaan hasil akhir jumlah permintaan produk cincou hitam dari konsumen. Kegiatan selanjutnya yang dilakukan UD RSA adalah membuat perencanaan kapasitas produksi sesuai dengan hasil peramalan permintaan. Kegiatan kerjasama yang dilakukan dengan pemasok dan retailer dalam membuat perencanaan kapasitas produksi adalah :

- a. Menentukan jumlah produksi yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen.
- b. Menghitung biaya produksi

2) Demand & supply management

Pihak distributor dan retailer bekerjasama untuk membuat proyeksi permintaan pelanggan dan kebutuhan pengiriman selama waktu perencanaan. Kegiatan yang dilakukan adalah :

- a. Mengatur jumlah persediaan material yang masuk, mengalir, serta keluar dari sistem produksi.
- b. Menentukan bauran produk dan penempatan produk.
- c. Mengembangkan rencana untuk periode event.
- d. Menghitung pesanan dan pengiriman.

3) Tahap Eksekusi

Tahap untuk menyiapkan pengiriman dan mengirimkan produk pesanan, menerima dan menyimpan produk di rak retel, mencatat transaksi penjualan, serta melakukan pembayaran.

4) Tahap Analisis

Pada tahap ini distributor memonitor perencanaan dan eksekusi, terutama kalau ada hal-hal yang terjadi diluar rencana. Hasilnya digunakan untuk menghitung kinerja dan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan rencana dan proses secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut.

1. Aplikasi peramalan dengan model *time series* dan metode pemulusan eksponensial dapat memberikan hasil peramalan permintaan yang efektif untuk memprediksi permintaan konsumen UD RSA

- terhadap produk cincau hitam tahun 2016.
2. Untuk memaksimalkan manajemen rantai pasokan produk cincau hitam UD RSA dapat menggunakan model CPFRR.
 3. Metode peramalan permintaan yang dilakukan dapat dikembangkan untuk menghasilkan peramalan lebih baik dan akurat.
 4. Manajemen rantai pasokan produk cincau hitam UD RSA bisa didukung dengan model yang lain, untuk lebih memaksimalkan keuntungan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afwan, Moh. *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Peramalan Harga Emas Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Winter*, Surabaya.
- Andraski, Joe. *The new model of CPFRR*.
- Fahmi, Irham, 2012. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung : Alfabeta.
- Heizer, Jay, Barry Render. 2015. *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Jakarta : salemba Empat.
- Putra, Ilsa dkk. *Peramalan permintaan dan perencanaan produksi dengan mempertimbangkan special event di PT Coca-Cola Bottling Indonesia (PT. CCBI) Plant-Pandaan*. Surabaya.
- Pujawan, I Nyoman dan Mahendrawathi ER, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 2010. *Supply Chain Management*. Surabaya : Guna Widya.
- Stevenson William J & Sum Chee Chuong. 2014. *Manajemen Operasi perspektif Asia*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sukanta. *Kajian Konsep Metode Peramalan Pada Industri Manufaktur Untuk Menunjang Perencanaan Produksi*. Jurnal Ilmiah Solusi Vol. 1 No.1 Januari – Maret 2014: 41-54 Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Raharja Alda, dkk. *Penerapan Metode Exponential Smoothing untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon di PT. Telkomsel Divre3 Surabaya*. SISFO-Jurnal Sistem Informasi. Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh November Kutisari Indah Utara X/18, Surabaya.
- Toiviainen, Tuomas & Jeffrey Hansen. 2011. *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment Research*. Paper 2/2/2011 IOM 483 – Operations Consulting – Spring.
- Wirawan Rendra Satya. 2011. *Perbandingan Peramalan Permintaan Antara Artificial Neural Network dan Support Vector Regression dengan Metode Tradisional*. Jakarta.
- Wibowo Indra. 2010. *Analisis Peramalan Penjualan Rokok Golden Pada PT. Djitoe Indonesian Tobacco Coy Surakarta*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Demiralp Hanife. *POM-QM forecasting. POM-QM for windows version 3*.