

Analisis Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Adjusted Exponential Smoothing untuk Meminimumkan Kesalahan Peramalan Penjualan Produk Manco pada PD Linggar Sari

Sales Forecasting Analysis Using the Adjusted Exponential Smoothing Method to Minimize Manco Product Sales Forecast Errors in PD Linggar Sari

¹Irvan Heryanto

^{1,2}*Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung
JL. Tamansari No. 1 Bandung 40116
e-mail : irvan.heryanto123@gmail.com*

Abstract. This study aims to analyze the sales forecasting of Manco Cake by using adjusted exponential smoothing method and the smallest error indicator that is MAD, MAPE, MSE, MAPD, Tracking Signal, and SE. Forecasting method is a way to predict or anticipate what will happen in the future. This research uses descriptive method that aims to get the description systematically and actual about the facts that occur and the things that relate between the events studied. The data used are sales data in January - December in 2017. Technique of data collection is done by doing direct observation to company and do interview with company owner. Based on the results of the research note that PD Linggar Sari has not applied sales forecasting method to forecast its sales. The result of sales forecasting calculation using the best Adjusted Exponential Smoothing method is at $\alpha = 0,1$ and $\beta = 0,1$. With the sales forecasting error indicator located on Tracking Signal, and Standard Error where from all indicators of sales forecasting errors are only the two calculations are equally located at the lowest point $\alpha = 0.1$ and $\beta = 0.1$ with the result of forecasting of 13554.51 or 13555

Keywords: Forecasting, Adjusted Exponential Smoothing

Abstrak. Penjualan merupakan faktor utama dalam menunjang kelangsungan hidup dalam suatu perusahaan. Oleh karena itu perusahaan harus mampu dalam menentukan kebijakan-kebijakan yang berhubungan dengan aktivitas penjualan yang dilakukan oleh perusahaan. Untuk menangani masalah penjualan agar sesuai target perusahaan, maka diperlukan adanya sebuah peramalan penjualan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah forecasting. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan peramalan penjualan kue manco dengan menggunakan metode adjusted exponential smoothing dan indikator kesalahan terkecil MAD, MSE, MAPE, MAPD, SE, dan *Tracking Signal*. Penulis dalam menyusun skripsi ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Data yang di gunakan yaitu data historis selama 12 bulan pada tahun 2017. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara terhadap pihak perusahaan dan mengadakan observasi langsung ke perusahaan. Hasil yang di dapat pada penelitian ini menunjukkan bahwa untuk menentukan α dan β terbaik berdasarkan error terkecil berada pada error *Tracking Signal* dan *Standard error*. Dimana dari data tersebut nilai terkecil berada pada $\alpha=0,1$ dan $\beta=0,1$ dengan hasil peramalan 13554.51 atau 13555.

Kata Kunci : Peramalan, Adjusted Exponential Smoothing.

A. Pendahuluan

Latar Belakang Masalah

Pentingnya peramalan dalam kegiatan usaha terlebih pada kegiatan usaha yang bersekala besar. Seperti yang dapat kita lihat peramalan yang dimaksud disini adalah peramalan penjualan. Akan terlihat jelas perbedaan perusahaan yang melakukan peramalan dan tidak. Karena dengan melakukan peramalan perusahaan tersebut dapat memperkirakan biaya yang akan dikeluarkan dalam satu bulannya. Sehingga dengan begitu kelebihan *stock* ataupun penumpukan persediaan dalam gudang dapat dihindari.

Sebuah peramalan dibutuhkan dalam melihat jumlah pelanggan pada saat tertentu, sehingga dapat diketahui kapan saat permintaan naik konstan dan keadaan sedang menurun. Untuk target pasar dari PD. Linggar Sari merupakan siswa/siswi sekolah dan masyarakat menengah, sehingga dapat diprediksi bahwa penurunan tingkat penjualan terjadi pada saat hari libur panjang dan kenaikan penjualan terjadi pada masa

pertama masuk sekolah.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan agar penelitian yang telah dilakukan hasilnya dapat memberikan manfaat yang sesuai dengan apa yang dikehendaki. Adapun tujuan diadakannya penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui metode peramalan penjualan pada PD Linggar Sari.
2. Untuk mengetahui peramalan penjualan Manco pada PD Linggar Sari menggunakan metode *Adjusted Exponential Smoothing*.

B. Landasan Teori

Menurut Heizer dan Render (2011:4) manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*. manajemen operasi merupakan serangkaian aktivitas dalam pembuatan barang atau jasa melalui proses perubahan *input* menjadi *output* yang bernilai untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Berdasarkan penjelasan diatas, ada 10 keputusan manajemen operasi menurut Heizer dan Render (2011: 9) :

1. Perancangan produk dan jasa
2. Pengelolaan kualitas
3. Perancangan proses dan kapasitas
4. Strategi lokasi
5. Strategi tata letak
6. Sumber daya manusia dan rancangan pekerjaan
7. Manajemen rantai pasokan
8. Persediaan, perencanaan, kebutuhan bahan baku, dan JIT (*just in time*)
9. Penjadwalan jangka menengah dan jangka pendek
10. Perawatan (*maintenance*)

Pengertian Peramalan Penjualan

Peramalan adalah suatu perkiraan tingkat permintaan yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam periode tertentu dimasa yang akan datang. Menurut Heizer dan Render (2009 : 162) peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian yang akan datang.

Metode Penelitian

Metode *adjusted exponential smoothing* terdiri dari ramalan penghalusan eksponensial sederhana dengan penambahan suatu faktor penyesuaian kecenderungan. Rumus untuk ramalan yang disesuaikan tersebut menurut Roberta S. Russel dan Bernard W. Taylor (2000:461).

Langkah – langkah yang dilakukan dalam perhitungan dengan menggunakan metode *Adjusted Exponential Smoothing* Menurut Roberta S. Russel dan Bernard W. Taylor (2000:461) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan rangkaian data yang dihitung peramalannya dengan menggunakan metode *exponential smoothing*.
2. Menentukan konstanta penghalusan (α).
3. Menentukan peramalan pada periode $t+1$ dengan cara menjumlahkan β dikalo selisih peramalan periode $t+1$ dengan peramalan periode t dengan 1 diselisihkan dengan β dikali trend pada periode t (trend pada periode pertama diambil dari peramalan sebelumnya).

4. Membandingkan permintaan aktual dengan hasil peramalan permintaan untuk periode berikutnya yang telah dihitung.

Rumus untuk ramalan yang disesuaikan tersebut menurut Roberta S. Russel dan Bernard W. Taylor (2000:461) yaitu sebagai berikut :

$$AF_{t+1} = F_{t+1} + T_{t+1}$$

Dimana :

T = suatu faktor kecenderungan penghalusan eksponensial

Faktor kecenderungan penghalusan eksponensial dihitung seperti halnya menghitung peramalan penghalusan eksponensial sederhana. Rumus untuk model ramalan kecenderungan menurut Roberta S. Russel dan Bernard W. Taylor (2000:465) yaitu:

$$T_{t+1} = \beta (F_{t+1} - F_t) + (1 - \beta) T_t$$

Dimana :

Tt = faktor kecenderungan periode terakhir

β = suatu konstanta penhalusan untuk kecenderungan

C. Hasil dan Penelitian Pembahasan

Tabel 1. Perbandingan Error Tracking Signal

Tracking Signal	Beta									
	Alfa	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0.1		-1.4	-1.349	-1.2998	-1.252	-1.205	-1.159	-1.115	-1.072	-1.029
0.2		-1.22	-1.0515	-0.961	-0.874	-0.79	-0.708	-0.628	-0.55	-0.47
0.3		-0.873	-0.7516	-0.637	-0.527	-0.421	-0.319	-0.222	-0.132	-0.049
0.4		-0.652	-0.5135	-0.384	-0.262	-0.149	-0.048	0.04%	0.13%	0.20%
0.5		-0.477	-0.3303	-0.196	-0.076	0.029	0.119	0.196	0.259	0.311
0.6		-0.342	-0.194	-0.064	-0.064	0.141	0.218	0.274	0.312	0.331
0.7		-0.237	-0.082	0.044	0.142	0.214	0.264	0.294	0.307	0.307
0.8		-0.122	0.015	0.119	0.193	0.244	0.272	0.284	0.287	0.283
0.9		-0.04	0.078	0.161	0.216	0.245	0.26	0.264	0.261	0.242

Sumber: data diolah, 2018.

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa hasil perhitungan kesalahan peramalan *Tracking Signal* menggunakan metode *Adjusted Exponential Smoothing* diketahui bahwa nilai eror terkecil berada pada $\alpha = 1, \beta = 1$, yaitu -1.4.

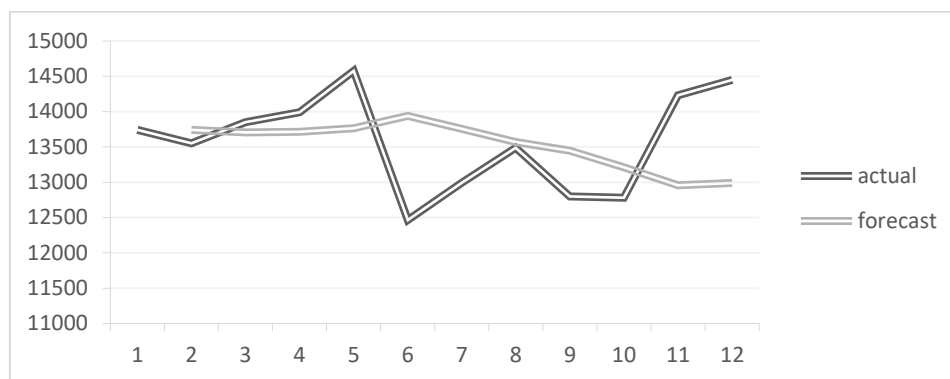
Tabel 2. Perbandingan *Standard Error*

Standard Error	Beta									
	Alfa	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0.1		820.55 1	834.071	848.141	862.635	877.44	892.453	907.58	922.73 6	937.84 1
0.2		831.14 7	878.944	904.151	928.751	952.364	974.674	995.431	1014.4 4	1031.5 6
0.3		877.48 7	908	936.23	961.52	983.449	1001.79	1016.50 6	1027.6 9	1035.5 9
0.4		892.40 6	922.925	948.854	969.83	985.028	997.568	1005.43 6	1010.4	1013.4 4
0.5		902.62 8	931.173	953.853	971.107	982.927	993.633	1001.68 6	1009.5 1	1018.3 7

0.6	912.46 4	939.886	961.455	978.785	993.709	1008.11	1023.66 8	1041.6 7	1063.0 1
0.7	925.68 2	953.541	977.212	998.775	1020.44	1044.06	1070.96	1101.9 2	1137.2 7
0.8	942.95 1	973.877	1002.47 2	1031.21 9	1062.19 6	1096.82	1135.86 6	1179.5 7	1227.8 5
0.9	965.11 7	1000.85 8	1036.27 2	1073.72 4	1114.85 7	1160.53	1210.98 7	1266.0 5	1325.2 9

Sumber data diolah, 2018.

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa hasil perhitungan kesalahan peramalan Standard Error menggunakan metode Adjusted Exponential Smoothing diketahui bahwa nilai error terkecil berada pada $\alpha = 1$, $\beta = 1$ yaitu 820.551.



Gambar 1. Grafik Peramalan Penjualan kue Manco pada PD Linggar Sari

Sumber gambar diolah 2018.

Berdasarkan grafik diatas adalah grafik peramalan penjualan pada kue manco dimana garis biru menunjukkan penjualan actual sedangkan yang berwarna merah adalah hasil peramalan penjualan menggunakan metode *Adjusted Exponential Smoothing* dengan konstanta penghalusan $\alpha = 0,1$ dan $\beta = 0,1$.

D. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, pengolahan data, dan analisa yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. PD Linggar Sari selama ini belum pernah menggunakan peramalan permintaan produk manco yang spesifik. PD Linggar Sari selama ini masih melakukan peramalan permintaan produk manconya berdasarkan besarnya jumlah permintaan kue manco pada bulan sebelumnya. Selain melakukan peramalan permintaan produk kue manco berdasarkan besarnya jumlah permintaan produk manco pada bulan sebelumnya, PD Linggar Sari juga melakukan peramalan permintaan produk kue manco berdasarkan prediksi. Peramalan permintaan produk kue manco berdasarkan prediksi biasanya dilakukan PD Linggar Sari pada aktivitas awal sekolah masuk .
2. Hasil perhiungan peramalan permintaan dengan menggunakan metode Adjusted Exponential Smoothing terbaik terdapat pada $\alpha = 0,1$ dan $\beta = 0,1$. Dengan indikator kesalahan peramalan permintaan terletak pada error Tracking Signal, dan Standard Error, dimana dari data tersebut nilai terkecil berada pada $\alpha = 0.1$ dan $\beta = 0.1$. Oleh karena itu, dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan peramalan terkecil dari keseluruhan data adalah pada $\alpha = 0.1$ dan $\beta = 0.1$, dengan hasil peramalan 13554.51 atau 13555.

Daftar Pustaka

- Ajeng, Sri. 2011. Skripsi *Peramalan Penjualan untuk Perencanaan Pengadaan Persediaan Buah Durian di Rumah Durian Harum Bintaro Jakarta*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi, 2010, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Yogyakarta : Rieka Cipta.
- Basowi, Iskandar, 2012, *Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja, Bandung*, Karya Putra Darwati.
- Chase, Richard B., F. Robert Jacobs, and Nicholas J. Aquilano; “*Operations Management for Competitive Advantage With Global Cases*”.
- Gunawan, Imam, *Metode Penelitian Kualitatif : Teori dan Praktik*, Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2013.
- Heizer, J & Render, B. 2011. *Operation Management, Tenth Edition*, Pearson, New Jersey, USA.
- Heizer, Jay dan Barry Rander. 2017. *Operations Management 12th ed.*
- Herjanto, Eddy. 2008. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketiga. Jakarta: Grasindo.
- Ishak, A, 2010, *Manajemen Operasi*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Ma’arif, Syamsul. 2005. *Manajemen Operasi*. Grasindo. Jakarta.
- Prasetya, Hery. 2009. *Manajemen Operasi*. PT. Buku Kita. Jakarta.
- Pengestu Subagyo. (2000). *Manajemen Operasi*, Edisi Pertama, Penerbit BPFE: Yogyakarta.
- Pengestu Subagyo. (2004). *Forecasting Konsep Dan Aplikasi*. Yogyakarta : BPFE Yogyakarta.
- Russell, Roberta S. dan Bernard W. Taylor III, 2006, *Operations Management-Quality and Competitiveness in a Global Environment, fifth ed.*, America: John Wiley & Sons, Inc.
- Sarjono, Haryadi, Yulia Agustina dan Arko Pujadi. (2009). “Analisis Peramalan Penjualan pada PT Multi Megah Mandiri Tahun 2009”, *Jurnal Manajemen di Bidang Jasa Pariwisata dan Lingkungan, Keuangan dan Pasar Modal*, Halaman 60-78.