

Forecasting the Number of Sales of Mie Sedap at PT. Wings Surya Probolinggo Branch With Single Exponential Smoothing Method

Ismiwati Chalifah

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Asia Malang

ismi12822@gmail.com

Abstract

PT. Wings Surya branch Probolinggo is one of a business which is engaged in trading, especially distributors of foodstuff sales, one of them is instant noodle with a brand "SEDAP". As the competition level becomes more competitive, the company must be able to know the estimated sales forecast in the future. This has not been done by PT. Wings Surya Branch Probolinggo. So this study aims to assist the company in knowing its sales forecasting in the future. This research uses single exponential smoothing method because it is based on analysis of sales data in the company, the data pattern formed according to the criteria of method to be used. The process of calculating this method is to find a single smoothing value, then it will get the value of the forecasting. After going through various stages calculation process done with the amount of sales data from January 2013 to December 2015, the result of this research is forecasting sales of Mie Sedap Goreng 90 gr products in January 2016 as much as 156873 box. It is based on the smallest MAPE value that is 2,22 is at alpha 0,9 and the accuracy of the average forecasting with testing data from January to June 2016 then obtained the result of 92,29%. So with the results of sales forecasting obtained can help companies in knowing the estimated sales, and can be used in supporting decision making appropriately.

Keywords: Forecasting, Sales, Single Exponential Smoothing.

Abstrak

PT. Wings Surya Cabang Probolinggo merupakan salah satu badan usaha yang bergerak di bidang perdagangan khususnya distributor penjualan bahan pangan, salah satunya produk mie instan merek sedap. Seiring berjalannya tingkat persaingan yang semakin kompetitif, perusahaan harus mampu mengetahui estimasi peramalan penjualan dimasa mendatang. Hal ini belum dilakukan oleh PT. Wings Surya Cabang Probolinggo. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam mengetahui estimasi peramalan penjualannya dimasa mendatang. Penelitian ini menggunakan metode single exponential smoothing karena berdasarkan analisa data penjualan di perusahaan tersebut, pola data yang terbentuk sesuai dengan kriteria metode yang akan digunakan. Proses perhitungan metode ini yaitu dengan mencari nilai pemulusan tunggal, kemudian akan diperoleh nilai peramalan. Setelah melalui berbagai proses tahapan perhitungan yang dilakukan dengan jumlah data penjualan sejak Januari 2013 hingga Desember 2015, hasil dari penelitian ini ialah peramalan penjualan produk Mie Sedap Goreng 90 gr pada bulan Januari 2016 sebanyak 156873 box. Hal ini berdasarkan nilai MAPE terkecil yaitu 2,22 terdapat pada alpha 0,9 serta keakurasian peramalan rata-rata dengan pengujian data pada bulan Januari hingga Juni 2016 maka didapatkan hasil sebesar 92,29%. Sehingga dengan adanya hasil peramalan penjualan yang diperoleh dapat membantu perusahaan dalam mengetahui estimasi penjualannya, serta dapat digunakan dalam menunjang pengambilan keputusan secara tepat.

Kata Kunci: Peramalan, Penjualan, Single Exponential Smoothing.

This is an open access article under the [CC - BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Industri makanan saat ini merupakan salah satu industri yang berkembang pesat. Semakin berkembangnya teknologi dan bertambahnya persaingan menyebabkan banyak inovasi perusahaan industri makanan yang mengarah kepada makanan cepat saji. Salah satunya adalah Mie instan, mie instan merupakan salah satu inovasi makanan cepat saji yang diterima dengan baik oleh masyarakat hampir di seluruh belahan dunia. Di Indonesia sendiri mie merupakan pilihan makanan pokok kedua setelah nasi. Bahkan menurut data World Instant Noodles Association (WINA), penjualan mi instan di Indonesia pada 2010 mencapai 14,4 miliar bungkus di bawah China sebesar 42,3 miliar bungkus. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara kedua di dunia dalam mengkonsumsi mie terbanyak setelah China. (Tabloid Pasar, 2011).

PT. Wings Surya Cabang Probolinggo adalah anak dari PT. Wings Surya atau Wings Group yang merupakan badan usaha yang bergerak dibagaim distributor produk-produk wings untuk wilayah Probolinggo dan sekitarnya. Ada banyak jenis produk yang didistribusikan diantaranya makanan, minuman, dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Pada saat ini hampir semua perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan dihadapkan pada suatu masalah yaitu adanya tingkat persaingan yang semakin kompetitif. Hal ini mengharuskan perusahaan untuk merencanakan jumlah pembelian serta mengetahui estimasi penjualan agar dapat memenuhi permintaan pasar secara tepat.

Dalam dunia bisnis, perencanaan yang baik dan kecepatan pengambilan keputusan yang tepat untuk strategi ke depan merupakan faktor yang sangat penting untuk mencapai kesuksesan. Di samping pemahaman terhadap situasi terkini, data-data masa lalu menjadi bahan yang penting untuk perencanaan bisnis ke depan. Salah satu bagian dari perencanaan ini adalahantisipasi langkah ke depan dengan menggunakan analisa data yang telah lalu. Pelaku bisnis harus bisa melakukan prediksi yang baik agar keputusan yang dilakukan tepat. Salah satu prediksi yang penting bagi produsen suatu barang adalah seberapa besar permintaan ke depan, sehingga jumlah penjualan bisa ditentukan dengan tepat, bisa memenuhi kebutuhan pasar, dan juga tidak berlebihan sehingga tidak memboroskan biaya. Sampai saat ini PT Wings Surya Cabang Probolinggo belum mempunyai sistem untuk memprediksikan permasalahan tersebut. Hal ini berakibat pada stok berlebihan atau mengalami keterbatasan stok. Stok berlebihan mengakibatkan naiknya biaya gudang, dan kurang optimalnya perputaran modal. Sedangkan kekurangan stok akan berakibat hilangnya potensi keuntungan perusahaan.

Berdasarkan penyampaian uraian di atas, maka pada tugas akhir ini dibuat sistem untuk melakukan peramalkan penjualan mie sedap pada PT. Wings Surya Cabang Probolinggo. Diharapkan sistem ini akan membantu perusahaan dalam meramalkan hasil penjualan Berdasarkan data yang dimiliki pada tahun 2013 sampai dengan 2015. pada peramalan ini digunakan metode single exponential smoothing, metode ini dipilih karena data yang didapat mengandung pola stationer atau data horizontal. Untuk itu ditetapkan judul tugas akhir ini yaitu "Peramalan Jumlah Penjualan Mie Sedap Pada PT. Wings Surya Cabang Probolinggo Dengan Metode Single Exponential Smoothing".

METODE

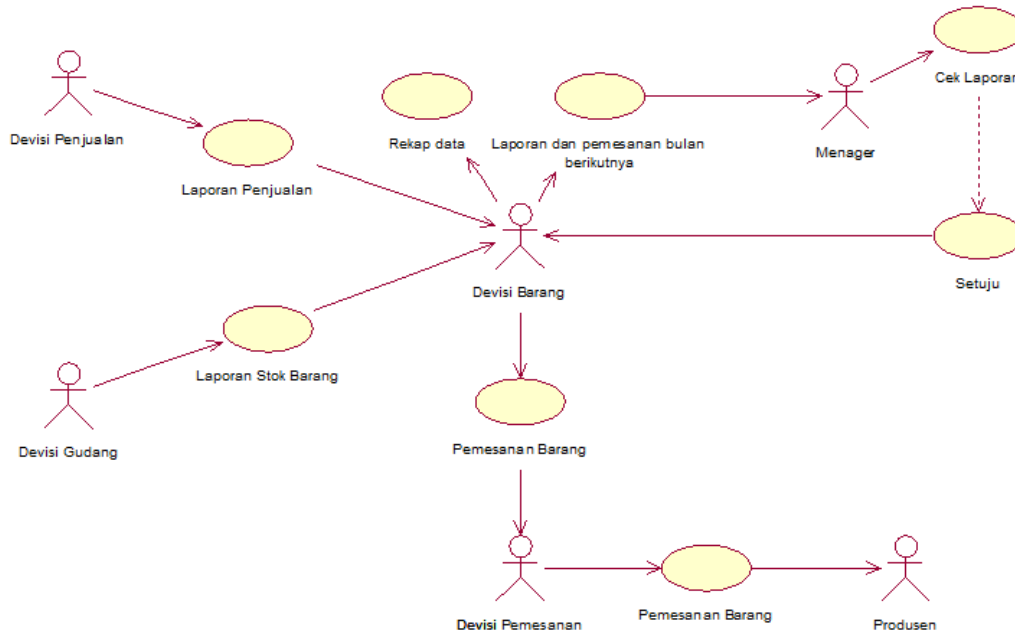
Metode penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dan metode analisis kebutuhan dari PT. Wings Surya Cabang Probolinggo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Masalah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, PT. Wings Surya Cabang Probolinggo melakukan pemesanan produk pada produsen dengan cara menggunakan data penjualan dibulan sebelumnya atau dengan cara menggunakan insting pemilik, tidak dengan menggunakan sistem atau metode peramalan sehingga dalam melakukan pemesanan pada pihak produsen sering terjadi kesalahan, terkadang permintaan terlalu banyak atau kurang dalam melakukan pemesanan. Hal ini tentunya akan menyebabkan kerugian operasional bagi pihak perusahaan.

Berikut ini adalah alur dari proses pemesanan produk oleh, PT. Wings Surya Cabang Probolinggo pada produsen dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Proses Pemesanan Produk.

Dari alur di atas dapat dilihat terdapat beberapa devisi yaitu penjualan, devisi barang, devisi gudang, devisi pemesanan dan manager. Disini devisi barang lah yang sangat berperan penting dalam melakukan penentuan pemesanan pada bulan-bulan berikutnya atas persetujuan dari manager. Karena tidak adanya sebuah sistem yang mampu melakukan peramalan penjualan pada bulan-bulan selanjutnya bagian devisi barang dan manager terkadang mengalami kendala dalam menentukan jumlah pemesanan barang pada pihak produsen. Selain itu devisi penjualan juga mengalami kendala dalam melakukan target penjualan pada bulan-bulan berikutnya. Oleh sebab itulah dirancang dan dibuatnya sistem aplikasi peramalan yang dapat membantu devisi barang dan manager dalam menentukan jumlah pemesanan, serta membantu devisi penjualan dalam melakukan target penjualan di bulan-bulan berikutnya. yaitu dengan menggunakan metode *single exponential smoothing*.

Contoh Kasus

Data yang akan dianalisa untuk menunjang penghitungan peramalan dengan menggunakan metode *single exponential smoothing* adalah data penjualan mie sedap goreng 90 gr di PT. Wings Surya Cabang Probolinggo pada januari 2013 – Desember 2015.

Pada PT. Wings Surya Cabang Probolinggo terdapat beberapa macam produk mie sedap yang dijual, diantaranya adalah Mie Sedap Goreng 90 gr, Mie Sedapa Kari Ayam 72 gr, Mie Sedap Ayam Special 69 gr, Mie Sedap Ayam Bawang 70 gr, Mie Sedap Soto 75 gr. Data penjualan produk mie sedap pada januari 2013 – desember 2015 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penjualan Mie Sedap Pada Januari 2013 - Desember 2015.

Tahun	Bulan	Goreng	Kari	Ayam Special	Ayam Bawang	Soto
2013	Jan	126001	1824	4294	5340	48799
	Feb	127849	1894	4522	5926	51042
	Mar	160351	2360	5746	7247	64081
	Apr	177563	2288	7164	9018	65131
	Mei	144290	2399	7609	6902	55178
	Jun	190393	3343	8127	7936	74789
	Jul	178894	2526	11454	9713	60317
	Agu	109141	1395	4572	7109	49501

	Sep	162730	2909	9121	10359	56146
	Okt	145375	1344	3677	6236	61631
	Nov	168172	1614	4291	7020	59828
	Des	165514	1158	4118	6736	56268
2014	Jan	147386	1485	4521	9208	71592
	Feb	108793	1474	6357	4706	38002
	Mar	133134	1340	4898	4284	38234
	Apr	122985	1347	4546	5247	50215
	Mei	168490	1600	3659	5241	52102
	Jun	215074	1245	4476	6472	59696
	Jul	161182	1632	4264	6937	49440
	Agu	92948	1132	2678	5167	44375
	Sep	119427	966	3138	5266	53101
	Okt	106638	831	1839	4463	47747
	Nov	150089	1155	2433	5566	56060
	Des	165358	839	3469	7034	61658
2015	Jan	162193	1275	3056	7437	68412
	Feb	80679	787	2064	3729	35010
	Mar	100960	740	1684	3426	38043
	Apr	116081	785	1582	3616	43447
	Mei	131932	924	2181	4892	50765
	Jun	198161	1165	2596	6286	67618
	Jul	131954	1021	1994	4441	43547
	Agu	144491	1164	1813	5304	59025
	Sep	134824	557	1615	4105	45289
	Okt	125460	1084	2102	4761	61010
	Nov	136928	891	1762	5014	47427
	Des	157085	1028	2072	5421	57304

Dari 5 (lima) item produk mie sedap yang terdapat pada table 1, maka kemudian dipilih dan diambil 1 (satu) item yaitu mie sedap goreng 90 gr sebagai data penunjang peramalan. Alasan penggunaan produk mie sedap goreng 90 gr sebagai data perhitungan peramalan karena produk tersebut mempunyai nilai penjualan yang lebih tinggi selain itu produk tersebut sangat populer dikalangan konsumen.

Berikut dibawah ini adalah data penjualan mie sedap goreng 90 gr pada PT. Wings Surya Cabang Probolinggo pada januari 2013 – Desember 2015 dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

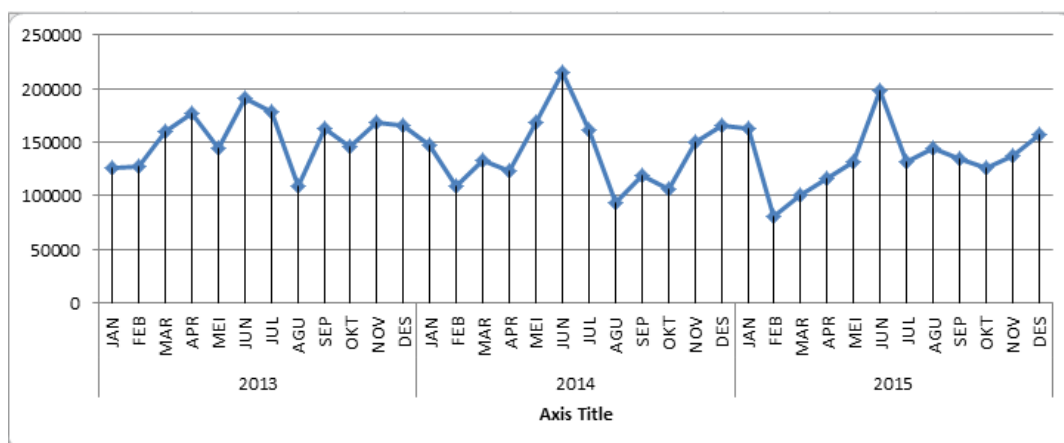
Tabel 2. Penjualan Mie Sedap Goreng 90 gr.

Tahun	Bulan	Mie Sedap Goreng 90 gr
2013	Januari	126001
	Februari	127849
	Maret	160351
	April	177563
	Mei	144290
	Juni	190393
	Juli	178894
	Agustus	109141
	September	162730
	Oktober	145375
	November	168172
	Desember	165514
2014	Januari	147386

	Februari	108793
	Maret	133134
	April	122985
	Mei	168490
	Juni	215074
	Juli	161182
	Agustus	92948
	September	119427
	Oktober	106638
	November	150089
	Desember	165358
2015	Januari	162193
	Februari	80679
	Maret	100960
	April	116081
	Mei	131932
	Juni	198161
	Juli	131954
	Agustus	144491
	September	134824
	Oktober	125460
	November	136928
	Desember	157085
2016	Januari	?

Dari data penjualan mie sedap goreng 90 gr diatas, maka akan dibuat plot grafik supaya data tersebut dapat dianalisa. Plot data yang terbentuk nantinya akan dicocokkan dengan pola data yang terdapat pada metode peramalan *time series*, yaitu apakah plot data yang terbentuk termasuk dalam pola data horizontal, pola data trend, pola data musiman dan pola data siklus.

Berikut dibawah ini adalah gambar plot data yang terbentuk dari data penjualan mie sedap goreng 90 gr pada januari 2013 - desember 2015. Plot data tersebut dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Plot Data Mie Sedap Goreng 90 gr.

Dari pola data diatas dapat dilihat data mengalami naik turun namun tidak terlalu signifikan dalam tiap periode. Pada bulan januari 2013 hingga maret 2013 data mengalami kenaikan, kemudian mengalami penurunan pada bulan mei. Kemudian data mengalami kenaikan bebrapa periode. Sehingga pola data seperti diatas dikatakan pola data horizontal atau stasioner karena tidak meningkat atau menurun selama waktu

tertentu. Pola data horizontal seperti ini dapat diramalkan dengan memilih metode *single exponential smoothing*. Data yang akan diramalkan adalah data penjualan pada bulan Januari 2016.

Tanpa data historis sebelumnya peramalan tidak bisa dilakukan, karena peramalan hanya bisa dilakukan jika mengambil data sebelumnya untuk dijadikan perhitungan di bulan kedepan. Peramalan juga ada pengujian *trial* dan *errornya* dengan cara memberi alpha di setiap perhitungannya. Fungsi dari diberikan pengujian *trial* dan *error* adalah untuk membuktikan seberapa keakuratan metode yang digunakan untuk meramalkan pola data yang tertera diatas.

Hasil Pengujian Sistem

Pada proses perhitungan yang dihasilkan oleh program berdasarkan data penjualan produk mie Sedap Goreng 90 gr pada PT. Wings Surya Cabang Probolinggo. Untuk menguji tingkat keakurasian dalam sebuah peramalan maka diperlukan nilai *mean absolute percentage error* (MAPE), pada bab 3 telah dijelaskan bagaimana proses perhitungannya. Besar atau kecilnya suatu nilai MAPE dipengaruhi oleh nilai alpha yang diberikan, dengan kata lain setiap perubahan pada nilai alpha maka akan mempengaruhi besar kecilnya nilai MAPE. Oleh karena itu dalam peramalan ini telah ditetapkan nilai alphanya, yaitu 0.1 sampai dengan 0.9 yang bertujuan untuk memperoleh nilai MAPE yang bervariasi. Sehingga dengan nilai MAPE yang didapat akan dibandingkan pada tiap alpha, nilai alpha yang menghasilkan MAPE terkecil maka akan digunakan sebagai hasil keputusan peramalan.

Berikut dibawah ini adalah nilai MAPE pada tiap alpha yang dihasilkan oleh proses penghitungan peramalan penjualan produk Mie Sedap Goreng 90 Gr pada bulan Januari 2016 dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Nilai MAPE Tiap Alpha Pada Peramalan Bulan Januari 2016.

α	Peramalan	APE	MAPE
0,1	141145,22	588,76	17,32
0,2	143842,74	526,53	15,49
0,3	146785,35	466,44	13,72
0,4	149303,91	405,95	11,94
0,5	151524,92	345,00	10,15
0,6	153473,07	279,51	8,22
0,7	155061,17	210,86	6,20
0,8	156204,92	144,83	4,26
0,9	156872,99	75,45	22,22

Berdasarkan perolehan nilai MAPE pada tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa dalam penghitungan peramalan ini, nilai MAPE yang terkecil terdapat pada alpha 0,9 yaitu dengan nilai MAPE 2,22 sehingga dapat diketahui hasil peramalan penjualan produk mie Sedap Goreng 90 Gr pada bulan Januari 2016 adalah 156873 Box.

Sedangkan untuk mencari nilai persentase keakurasian dalam sebuah peramalan (nilai *percentage error*), yaitu dengan cara membandingkan antara nilai data aktual (X_t) dengan nilai hasil peramalannya (F_t). Dalam hal ini, data yang telah ditentukan akan digunakan untuk pengujian serta mencari nilai persentase keakurasian sebuah peramalan adalah data aktual penjualan mie Sedap Goreng 90 Gr pada bulan Januari 2016 - Desember 2016 beserta nilai peramalan yang dihasilkan oleh produk tersebut.

Berikut adalah data aktual penjualan mie Sedap Goreng 90 Gr pada bulan Januari 2016 - Juni 2016 beserta nilai hasil peramalan yang akan dicari nilai persentase keakurasiannya. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Data Penjualan dan Hasil Ramalan Mie Sedap Goreng 90 Gr
Pada Bulan Januari 2016 - Juni 2016.

Tahun	Bulan	Mie Sedap Goreng (Xt)	Hasil Ramalan (Ft)
2016	Januari	175697	156873
	Februari	163911	156854
	Maret	139031	156852
	April	142996	156852
	Mei	169841	156852
	Juni	158575	156852

Berdasarkan data penjualan dan hasil peramalan pada tabel 4 diatas, maka selajutnya akan dicari nilai persentase keakurasian peramalan penjualan Mie Sedap Goreng 90 gr setiap bulannya. Berikut dibawah ini adalah proses penghitungan pencarian nilai persentase keakurasian peramalan tersebut :

- a. Persentase keakurasian peramalan pada bulan Januari 2016.

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{175697 - 156873}{175697} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{18824}{175697} \right) \times 100$$

$$PE = 10,71$$

Persentasenya adalah $100\% - 10,71 = 89,29\%$

- b. Persentase keakurasian peramalan pada bulan Februari 2016.

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{163911 - 156854}{163911} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{7057}{163911} \right) \times 100$$

$$PE = 4,30$$

Persentasenya adalah $100\% - 4,30 = 95,69\%$

- c. Persentase keakurasian peramalan pada bulan Maret 2016.

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{139031 - 156852}{139031} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{-17821}{139031} \right) \times 100$$

$$PE = 12,81$$

Persentasenya adalah $100\% - 12,81 = 87,18\%$

- d. Persentase keakurasian peramalan pada bulan April 2016.

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{142996 - 156852}{142996} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{-13856}{142996} \right) \times 100$$

$$PE = 9,68$$

Persentasenya adalah $100\% - 9,68 = 90,31\%$

- e. Persentase keakurasian peramalan pada bulan Mei 2016.

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{169841 - 156852}{169841} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{12989}{169841} \right) \times 100$$

$$PE = 7,64$$

Persentasenya adalah $100\% - 7,64 = 92,35\%$

- f. Persentase keakurasian peramalan pada bulan Mei 2016.

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{158575 - 156852}{158575} \right) \times 100$$

$$PE = \left(\frac{1723}{158575} \right) \times 100$$

$$PE = 1,08$$

Persentasenya adalah $100\% - 1,08 = 98,91\%$

Sehingga dengan perolehan perhitungan persentase keakurasian peramalan diatas dapat disimpulkan bahwa, nilai rata - rata persentase yang didapat dari peramalan penjualan Mie Sedap Goreng 90 Gr dengan menggunakan data pada bulan Januari 2016 - Juni 2016 adalah sebesar 92,29%.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan hasil pembahasan pada bab - bab sebelumnya mengenai penerapan metode single exponential smoothing dalam peramalan penjualan mie Sedap goreng 90 gr, maka secara umum dapat diambil kesimpulan : Hasil perhitungan dengan data penjualan pada Januari 2013-Desember 2015 menunjukkan MAPE terkecil yaitu 2,22 terletak pada alpha 0,9 dan perolehan perhitungan persentase keakurasian peramalan dengan menggunakan data aktual dan hasil peramalan pada bulan Januari 2016 - Juni 2016 dengan nilai rata-rata sebesar 92,29%. Maka dari itu sistem peramalan penjualan mie sedap goreng 90 gr dengan metode single exponential smoothing memiliki keakurasian yang baik dan layak untuk digunakan oleh perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas. *Responsive Web Design dengan PHP dan Bootstrap*. Lokomedia. Yogyakarta. 2013.
- Basu Swastha dan Irawan, *Manajemen Pemasaran Modern*. Liberty, Yogyakarta. 2005.
- Davis B. Gordon. *Kerangka Dasar, Sistem Informasi Manajemen, Seri manajemen No. 90-A*. PT Pustaka Binaman Pressindo. 1985.
- Fatansyah. *Basis Data Edisi Revisi*. Informatika. Bandung. 2012.
- Kadir. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta. 2004.
- Kusuma, J, M.A. *Statistik Teori dan Aplikasi Edisi 6 Jilid 1*. Erlangga. Jakarta. 2000.
- Laura. *PHP and MYSQL Web Developmeent*. Erlangga. Jakarta. 1992.
- Makridakis, Sypros. *Metode dan Aplikasi Peramalan Edisi ke-2*. Bina Aksara. Jakarta. 1999.
- Marom, Chairul. *Sistem Akuntansi Perusahaan Dagang*. PT.Grafindo. Jakarta. 2002.
- Mukhyi, M.A. *Forecasting*.
<http://www.mukhyi.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/9309/FORECASTING.pdf>. (diakses 02 Januari 2017).
- Raharjo. *Keamanan Akses Ke PostgresSQL Melalui PHP*. Erlangga. Jakarta. 2003.
- Sibero. *Kitab Suci Web Programming*. Media Kita. Jakarta. 2012.
- Simora, Henry. *Basis Pengambilan Keputusan Bisnis. Edisi 1*. Salemba Empat. Jakarta. 2000.
- Subagyo, Pangestu. *Forecasting (Konsep Dan Aplikasi)*. Binarupa Aksara. Yogyakarta. 1986.
- Wiswakarma. *Panduan Lengkap Menguasai Pemrograman CSS*. Lokomedia. Yogyakarta. 2010.
- Zainun, Majid. *Low Cost House Demand Predictor*. Universitas Teknologi Malaysia. 2003.