

## **Analisis Peramalan Penjualan Kain Rajut Menggunakan Metode Adjusted Exponential Smoothing pada PT. Mulia Lestari Cimahi**

### Analysis of Sales Forecasting Fabric Sales Using Adjusted Exponential Smoothing Method in PT. Mulia Lestari Cimahi

<sup>1</sup>Candra Heriyanto, <sup>2</sup>Dr. Tasya Aspiranti SE.,M.si, <sup>3</sup>Nining Koesdiningih SE.,MM  
<sup>1</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,  
 Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116  
 email: <sup>1</sup>candraheriyan@gmail.com, <sup>2</sup>ad\_tasya@yahoo.com, <sup>3</sup>nining\_koesdiningih@yahoo.com

**Abstract.** This study aims to determine sales forecasting using adjusted exponential smooting method using MAD, MSE, and MAPE as a forecast error measure at PT. Mulia Lestari Cimahi. The type of this research is descriptive and the chosen method is case study. Data collection techniques used are by observation to the object of research and conduct interviews with the company. The data used by the authors are sales data from January to December 2016. The best method is based on the smallest error rate with  $\alpha = 0,1$  and  $\beta = 0,1$  for adjusted exponential smoothing method with forecasting result 261290,79 kg, with MAD error rate of 36282,97, MSE of 2356626360,86 and MAPE Amounted to 16.87%.

**Keywords:** Sales, Forecasting, Adjusted Exponential Smoothing

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peramalan penjualan menggunakan metode *adjusted exponential smooting* dengan menggunakan MAD, MSE, dan MAPE sebagai ukuran *error* peramalan pada PT. Mulia Lestari Cimahi. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dan metode yang dipilih yaitu studi kasus. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan observasi ke objek penelitian dan melakukan wawancara dengan pihak perusahaan. Data yang digunakan penulis yaitu data penjualan periode Januari-Desember 2016. Metode terbaik berdasarkan tingkat kesalahan terkecil yaitu dengan  $\alpha=0,1$  dan  $\beta=0,1$  untuk metode *adjusted exponential smooting* dengan hasil peramalan sebesar 261290,79 kg, dengan tingkat kesalahan kesalahan MAD sebesar 36282,97, MSE sebesar 2356626360,86 dan MAPE sebesar 16,87%.

**KataKunci:** Penjualan, Peramalan, *Adjusted Exponential Smoothing*

#### **A. Pendahuluan**

Industri tekstil merupakan salah satu industri besar nasional yang masih menjanjikan untuk dikembangkan kedepannya. Dengan populasi penduduk Indonesia yang bisa dibilang besar, akan menjadi pasar yang sangat potensial. Industri tekstil merupakan industri padat karya, yang sedikitnya telah menyerap jutaan tenaga kerja. Kondisi ini akan berdampak baik bagi negara untuk jangka panjang karena industri tekstil ini akan banyak menyerap tenaga kerja, maka otomatis akan mengurangi tingkat pengangguran.

Namun industri tekstil dalam negeri masih menghadapi berbagai masalah, mulai dari gempuran barang impor yang memiliki harga jual yang lebih murah dibandingkan dengan para perusahaan dalam negeri. Kondisi ini sangat digemari oleh konsumen karena dengan harga murah mereka dapat mendapatkan produk yang kualitas nya tidak terlalu jauh dengan produk lokal. Tekanan semakin bertambah bagi para perusahaan lokal dengan semakin naiknya harga bahan mentah dan BBM maka biaya produksi dan operasional menjadi membengkak dan mau tidak mau produsen menaikkan harga jual pasaran.

Menjamurnya produk impor mau tidak mau para produsen lokal harus tetap mempunyai kualitas produk yang baik dengan tetap menekan harga jual agar tidak kehilangan konsumen. Produsen dituntut untuk berinovasi dengan berbagai strategi penjualan yang bisa membuat konsumen tertarik. Jika produsen tidak mau memutar otak untuk menghadapi persaingan pasar yang sangat ketat, bukan tidak mungkin mereka harus gulung tikar dikemudian hari.

PT. Mulia Lestari merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil yang berlokasi di Cimahi. Produk yang dihasilkan berfokus pada kain rajut kualitas tinggi. Selain kota Bandung pasar mereka ada di sebagian wilayah Jawa Barat dan Jawa Timur. PT. Mulia Lestari sendiri memiliki beberapa permasalahan diantaranya adalah Hasil produksi yang terlambat atau tidak sesuai jadwal yang sudah ditetapkan, kondisi hasil produksi yang tidak sesuai dengan harapan, ketepatan waktu dari barang yang disiapkan tidak sesuai.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas maka identifikasi masalah tentang penelitian ini dibagi menjadi dua pertanyaan yaitu, Bagaimana metode peramalan yang dilakukan di PT. Mulia Lestari ? dan Bagaimana peramalan penjualan menggunakan metode *adjusted exponential smoothing* dengan menggunakan MAD, MSE, dan, MAPE sebagai ukuran *error* peramalan?. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui metode peramalan apa yang digunakan oleh pada PT. Mulia Lestari
2. Peramalan penjualan menggunakan metode *adjusted exponential smooting* dengan menggunakan MAD, MSE, dan MAPE sebagai ukuran *error* peramalan

## B. Landasan Teori

*Forecasting* adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang mungkin terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya dapat diperkecil. Peramalan tidak memberikan jawaban pasti tentang apa yang akan terjadi, melainkan berusaha mencari pendekatan tentang apa yang akan terjadi sehingga dapat memberikan kontribusi dalam menentukan keputusan yang terbaik (Riduwan 2010:146).

*Exponential smoothing* adalah metode peramalan pergerakan rata-rata bobot lainnya. Ini melibatkan sangat sedikit catatan yang mempertahankan data masa sebelumnya dan mudah untuk digunakan secara wajar. Walaupun begitu ternyata *exponential smoothing* masih perlu dilakukan penyesuaian (*adjusted*) agar lebih mendekati kondisi aktual, oleh sebab itu maka dikembangkan metode *adjusted exponential smoothing*. Rumus perhitungan peramalan menggunakan metode *adjusted exponential smoothing* adalah sebagai berikut: (Heizer & Rander 2015:177)

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

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

$$FIT_t = F_t + T_t$$

Di mana:  $F_t$  = peramalan di periode menggunakan *exponential smoothing*

$T_t$  = ramalan di periode t sudah di *adjusted*

$A_t$  = penjualan aktual di periode t

$\alpha$  = konstanta *smoothing* ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$\beta$  = konstanta *adjusted* ( $0 \leq \beta \leq 1$ )

$FIT_t$  = ramalan *adjusted exponential smoothing* di periode t

Beberapa ukuran yang digunakan dalam praktiknya untuk menghitung keseluruhan dalam kesalahan peramalan. Ukuran-ukuran ini dapat digunakan untuk membandingkan model peramalan yang berbeda, sejalan dengan untuk memonitor peramalan untuk memastikan bahwa mereka berfungsi dengan baik. Tiga ukuran yang paling terkenal adalah deviasi rata-rata yang absolut (MAD), kesalahan rata-rata yang dikuadratkan (MSE), dan kesalahan presentasi rata-rata yang absolut (MAPE). (Heizer & Rander 2015:180)

1. Deviasi rata-rata yang absolut (MAD) adalah ukuran pertama atas keseluruhan

dalam kesalahan peramalan untuk model. Nilai ini dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut kesalahan peramalan individual (deviasi) dan membaginya dengan jumlah periode data (n):

$$\text{MAD: } \frac{\sum |\text{Aktual} - \text{peramalan}|}{n}$$

2. Kesalahan rata-rata yang dikuadratkan (MSE) adalah cara kedua untuk mengukur keseluruhan dalam kesalahan peramalan. MSE adalah rata-rata perbedaan yang dikuadratkan di antara nilai yang diramalkan dengan diamati. Rumusnya sebagai berikut:

$$\text{MSE: } \frac{\sum |\text{Aktual} - \text{peramalan}|^2}{n}$$

3. Kesalahan presentasi rata-rata yang absolut (MAPE) ini dihitung sebagai perbedaan rata-rata yang absolut antara nilai yang diramalkan dengan aktualnya, dicerminkan sebagai presentasi nilai aktual. Hal ini, jika kita memiliki nilai yang diramalkan dan aktual untuk periode n, MAPE dihitung dengan:

$$\text{MAPE: } \frac{\sum_{i=1}^n 100 |\text{Aktual}_i - \text{peramalan}_i| / \text{Aktual}_i}{n}$$

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Analisis Peramalan Penjualan Kain Rajut Menggunakan Metode Adjusted Exponential Smoothing Pada Pt. Mulia Lestari Cimahi

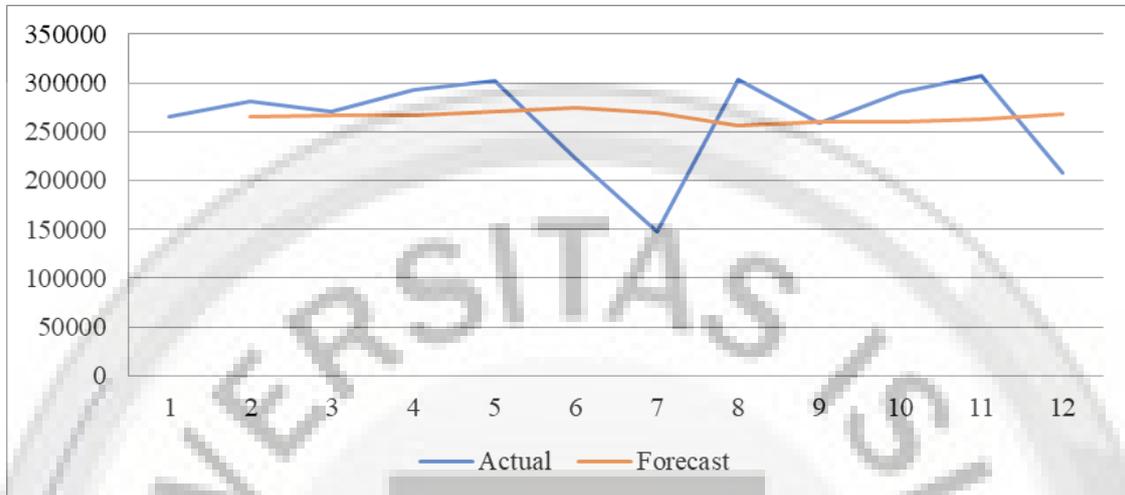
Berikut adalah hasil penelitian peramalan penjualan dengan menggunakan metode adjusted exponential smoothing dengan perhitungan tingkat kesalahan menggunakan MAD, MSE, dan MAPE. Berikut tabel beserta grafik perhitungannya:

**Tabel 1.** Perhitungan dan Hasil Peramalan Penjualan Metode *Adjusted Exponential Smoothing*  $\alpha = 0,1$  dan  $\beta = 0,1$

Month	Actual Demand	Smoothed Forecast Average	Smoothed Trend	Adjusted Exponential Smoothing
1	264909.68			
2	281806.14	264909.68	-	264,909.68
3	270911.15	266599.33	168.96	266,768.29
4	292836.74	267182.58	210.39	267,392.97
5	302379.40	269937.35	464.83	270,402.18
6	222873.06	273599.90	784.60	274,384.50
7	147467.84	269233.36	269.49	269,502.85
8	304027.04	257299.35	(950.86)	256,348.49
9	259575.41	261116.34	(474.08)	260,642.26
10	290106.77	260535.58	(484.74)	260,050.84
11	307618.12	263056.43	(184.19)	262,872.24

12	207768.42	267346.83	263.27	267,610.10
13		261625.94	(335.14)	261,290.79

Sumber: Data Hasil Pengolahan 2017



Sumber: Data Hasil Pengolahan 2017

**Gambar 1.** Grafik Perhitungan dan Hasil Peramalan Penjualan Metode *Adjusted Exponential Smoothing*  $\alpha = 0,1$  dan  $\beta = 0,1$

Dari table dan grafik diatas dapat diketahui Hasil ramalan penjualan pada bulan Januari 2017 menggunakan *Microsoft Excel* dengan metode *Adjusted Exponential Smoothing*  $\alpha = 0,1$  dan  $\beta = 0,1$  yaitu 261.290,79 kg dengan ukuran tingkat kesalahan MAD= 36.282,97, MSE= 2356626360,86 dan MAPE = 16,87%.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan atas pembahasan yang telah dilakukan, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode peramalan penjualan yang digunakan oleh PT. Mulia Lestari adalah dengan cara membandingkan angka penjualan dari tahun sebelumnya dengan tahun sekarang. Perbandingan dilihat dari bulan tahun lalu dengan bulan tahun sekarang.
2. Peramalan penjualan kain rajut pada tahun 2017 menggunakan metode *adjusted exponential smoothing* yang terbaik adalah dengan  $\alpha = 0,1$  dan  $\beta = 0,1$  yang hasil perhitungannya sebesar 261290,79 kg dengan tingkat kesalahan MAD= 36282,97, MSE=2356626360,86, MAPE= 16,87, Karena memiliki hasil dengan tingkat kesalahan terkecil.

#### Daftar Pustaka

- Riduwan, 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Alfabeta, Bandung.  
 Heizer, J., dan Render, B.. 2015. *Manajemen Operasi*. Edisi 11 Salemba Empat, Jakarta.