



Implementasi metode *forecasting* dalam pengendalian bahan baku jagung dan gandum pada PT ABC

Mahendra Putra Prasetyawan¹✉, Yekti Condro Winursito¹

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jalan Rungkut Madya, Gunung Anyar Surabaya, 60294, Jawa Timur, Indonesia⁽¹⁾

DOI: [10.31004/jutin.v8i1.39308](https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.39308)

✉ Corresponding author:
[22032010187@student.upnjatim.ac.id]

Article Info	Abstrak
<p>Kata kunci: <i>Peramalan; Moving Average; Exponential Smoothing</i></p>	<p>Upaya penerapan manajemen pengendalian bahan baku yang optimal perlu dilakukan untuk dapat memenuhi kebutuhan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan cara meramalkan permintaan bahan baku Jagung dan Gandum pada PT ABC. Terdapat dua metode <i>Forecasting</i> dalam penelitian yaitu <i>Moving Average</i> menggunakan 2 bulanan dan 3 bulanan dan <i>Exponential Smoothing</i> dengan $\alpha = 0,2$ dan $\alpha = 0,4$. Kemudian untuk mencari metode yang paling akurat digunakan pengukuran akurasi hasil peramalan MAD, MSE, dan MAPE. Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan kesalahan pengukuran hasil peramalan pada bahan baku Jagung dan gandum. Hasil peramalan permintaan bahan baku Jagung periode ke-13 menggunakan metode <i>Moving Average</i> 2 Bulanan yaitu sebesar 829.442. Sedangkan hasil peramalan permintaan bahan baku Gandum periode ke-13 menggunakan metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$ yaitu sebesar 125.266. Dengan demikian kedua metode tersebut diharapkan mampu untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas manajemen persediaan dalam pengendalian bahan baku agar tidak mengalami kerugian atau meminimalkan biaya kerugian.</p>

Abstract

Efforts to determine optimal raw material control management need to be done to meet production needs. This study aims to determine how to forecast demand for Corn and Wheat raw materials at PT ABC. There are two Forecasting methods in the study, namely Moving Average using 2 months and 3 months and Exponential Smoothing with $\alpha = 0.2$ and 0.4 . Then to find the most accurate method, the accuracy measurement of the MAD, MSE, and MAPE forecast results is used. Based on the results of data processing, the measurement error of the forecast results on corn and wheat raw materials was obtained. The results of the Forecasting of Corn raw material demand for the 13th period using the 2 Monthly

Keywords:
Forecasting; Moving Average; Exponential Smoothing

Moving Average method are 829,442 While the results of the Forecasting of Wheat raw material demand for the 13th period using the Exponential Smoothing method a 0.4 are 125:266. Thus, both methods are expected to be able to increase the efficiency and effectiveness of inventory management in controlling raw materials so as not to experience losses or minimize loss costs.

1. INTRODUCTION

Pada era globalisasi saat ini bisnis di Indonesia berkembang sangat pesat, semua perusahaan dituntut untuk mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi perusahaannya terutama pengendalian bahan baku. Manajemen persediaan yang baik membutuhkan pengendalian persediaan pada proses produksinya sehingga perusahaan mampu dalam memenuhi permintaan konsumen. Hal tersebut mengharuskan setiap perusahaan harus memiliki manajemen yang baik agar usaha tersebut tetap berjalan dan bertahan. Keputusan yang diambil seorang manajer akan mempengaruhi sukses tidaknya suatu perusahaan di masa yang akan datang, dengan mengetahui berapa permintaan kebutuhan bahan baku periode berikutnya dan berapa jumlah produksi yang harus dikerjakan oleh perusahaan maka seorang manajer harus dapat meramalkan permintaan atas produk yang dihasilkan untuk periode berikutnya. Perencanaan yang efektif baik untuk jangka panjang maupun pendek bergantung pada peramalan permintaan untuk produk perusahaan tersebut. Selain itu, beberapa perusahaan yang besar bahkan sering kali menyewa konsultan khusus untuk mempelajari dan menganalisa serta memberikan saran dalam peramalan permintaan produk nantinya. Peramalan merupakan suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif ataupun kuantitatif untuk melakukan perkiraan peristiwa pada masa depan dengan penggunaan referensi data pada masa lalu. Selain itu, peramalan berfungsi sebagai dasar bagi rancangan kapasitas, anggaran, perencanaan penjualan, perencanaan produksi dan inventori, perencanaan sumber daya, serta perencanaan pembelian bahan baku (Ngantung et al., 2019).

PT ABC merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam pakan ternak, perusahaan ini didirikan pada tahun 2005 dan mulai beroperasi pada tahun 2007. Fokus produksinya mengutamakan pakan hewan unggas seperti ayam, burung puyuh, babi, dan lain sebagainya. PT ABC berlokasi di kawasan industri Sidoarjo, Jawa Timur, dengan karyawan yang berpengalaman di bidangnya PT ABC mampu memproduksi lebih dari 70 ton pakan ternak per harinya dan memasarkan produknya ke berbagai kota di pulau jawa. Dengan banyaknya jumlah produksi pakan ternak yang dimana hal itu mempengaruhi persediaan bahan baku yang diperlukan, Perusahaan harus mengupayakan agar stock bahan baku selalu tersedia. Upaya yang dilakukan untuk dapat memenuhi kebutuhan produksi, dibutuhkan adanya penerapan manajemen pengendalian bahan baku yang optimal. Perusahaan memerlukan adanya analisis kebutuhan bahan bakunya dengan menggunakan metode *Forecasting*. Dengan menggunakan metode *Forecasting* diharapkan perusahaan dapat mampu menganalisa berapa banyak kebutuhan bahan baku yang diperlukan di masa yang akan datang. Sehingga dapat memastikan bahwa stock bahan baku selalu tersedia sesuai dengan permintaan pelanggan. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana meramalkan permintaan bahan baku Jagung dan Gandum dengan menentukan metode *Forecasting* yang paling efektif menggunakan metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing* guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi operasional produksi agar tidak mengalami kerugian atau dapat meminimalkan biaya kerugian. Maka dari itu topik yang akan dibahas merujuk pada implementasi metode *Forecasting* dalam pengendalian bahan baku Jagung dan Gandum pada PT ABC.

2. METHODS

Berdasarkan analisis dari data yang diambil, jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data merupakan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mengumpulkan informasi mengenai studi kasus yang diangkat. Data yang diperoleh menggunakan metode observasi sehingga didapatkan data sekunder berupa arsip pemakaian Jagung dan Gandum selama 12 bulan, yaitu Januari - Desember 2024. Teknik yang digunakan untuk meramalkan persediaan bahan baku Jagung dan Gandum pada penelitian ini menggunakan metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*. Adapun *Moving Average* menggunakan 2 bulanan dan 3 bulanan, *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,2$ dan $\alpha = 0,4$. Kemudian untuk mencari metode yang paling akurat untuk setiap bahan baku digunakan pengukuran akurasi hasil peramalan MAD, MSE, dan MAPE. Dengan mencari persentasi terkecil maka semakin baik metode tersebut digunakan.

Peramalan (***Forecasting***)

Peramalan adalah alat yang ampuh yang dapat digunakan di setiap area fungsional bisnis. Perusahaan dengan berbagai lini produk berkaitan dengan minimalisasi biaya karena berkaitan dengan material dan tenaga kerja. Selain itu, tren dan ketersediaan bahan, tenaga kerja, dan kapasitas pabrik memainkan peran penting dalam proses produksi. Manajer produksi membutuhkan perkiraan jangka pendek reguler permintaan produk serta proyeksi permintaan jangka panjang mengingat lini produk baru, pasar baru, dan kondisi permintaan yang tidak menentu. Data *time series* menunjukkan data berdasarkan urutan waktu. Waktu yang digunakan bisa berupa jam, harian, mingguan, dua mingguan, bulanan, tahunan. Data berkala digunakan untuk mendeskripsikan perkembangan suatu kegiatan atau keadaan selama selang waktu tertentu (Budiman, 2021).

Moving Average

Moving Average (rata-rata bergerak) adalah metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan dengan mencari nilai rata-rata sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Semakin panjang jangka waktu *Moving Average* maka efek pelicinan semakin terlihat dalam peramalan atau menghasilkan *Moving Average* yang semakin halus (Rachman et al., 2018).

$$F_t = \frac{\sum \text{Periode } n \text{ sebelumnya}}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

F_t = Pergerakan rata-rata

n = Jumlah periode dalam pergerakan rata-rata sebagai bulan

Exponential Smoothing

Exponential Smoothing merupakan salah satu metode peramalan yang menggunakan pergerakan rata-rata berbobot. Metode ini memberikan bobot yang lebih besar pada data terbaru dalam deret waktu. Hal ini dicapai melalui penggunaan konstanta penghalus (*smoothing constant*), yang memungkinkan metode ini lebih responsif terhadap perubahan terbaru dalam data. *Exponential Smoothing* dianggap lebih efektif dalam menangkap dinamika data saat ini karena penekanannya yang lebih besar pada nilai-nilai terbaru, menjadikannya alat yang berguna dalam situasi di mana kondisi pasar atau lingkungan berubah dengan cepat dan tren jangka pendek lebih relevan daripada pola jangka panjang (Munikasari et al., 2024).

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \quad (2)$$

Keterangan:

F_{t-1} = Peramalan Periode Sebelumnya

α = Konstanta Pemulusan ($0 < \alpha < 1$)

A_{t-1} = Permintaan Aktual Periode Sebelumnya

F_{t-1} = Peramalan Periode Sebelumnya

Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan

Pengukuran kesalahan hasil peramalan merupakan perbedaan tingkat antara hasil permintaan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Tingkat kesalahan digunakan untuk membandingkan metode alternatif yang akurat untuk digunakan (Sinaga & Irawati, 2018). Semakin kecil tingkat kesalahan yang dihasilkan maka semakin baik peramalan tersebut. Terdapat tiga ukuran yang umumnya digunakan yaitu MAD, MSE, dan MAPE.

1. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

Mean Absolute Deviation atau simpangan absolut rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah hasil perhitungan peramalan mendekati atau sama dengan kondisi sebenarnya.

2. MSE (*Mean Squared Error*)

Mean Squared Error atau kesalahan rata-rata kuadrat digunakan untuk mengetahui metode peramalan yang paling mendekati dengan kebenaran. *Mean Squared Error* memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar tetapi memperkecil angka kesalahan peramalan yang lebih kecil dari suatu unit.

3. MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

Mean Absolute Percentage Error atau persentase kesalahan absolut rata-rata adalah perhitungan dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu kemudian merata-rata persentase tersebut. Pengukuran ini berguna ketika ukuran atau besar variabel ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. *Mean Absolute Percentage Error* digunakan sebagai petunjuk mengenai besar kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai sebenarnya dari *series* tersebut.

3. RESULT AND DISCUSSION

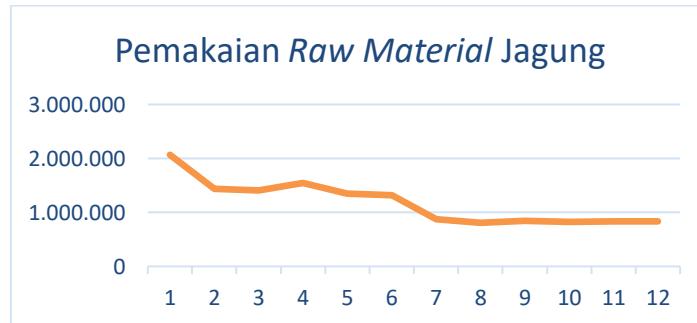
Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, digunakan metode observasi sehingga mendapatkan data sekunder. Data yang diperoleh dalam penelitian ini ditunjukkan sebagai berikut:

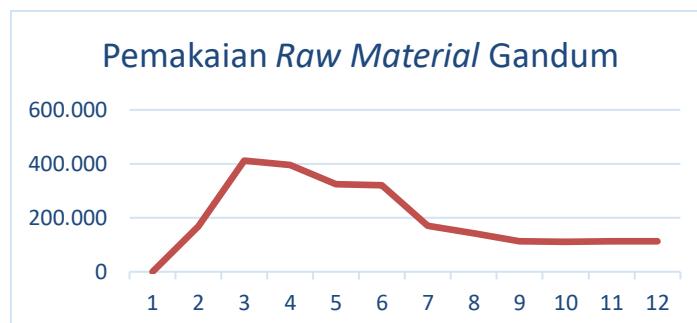
Table 1. Data Pemakaian Jagung dan Gandum Tahun 2024

Periode	Bulan	Jagung	Gandum
1	Jan-24	2.066.781	0
2	Feb-24	1.436.086	168.713
3	Mar-24	1.411.771	412.061
4	Apr-24	1.545.615	395.225
5	May-24	1.345.007	324.990
6	Jun-24	1.315.775	321.094
7	Jul-24	870.548	171.072
8	Aug-24	808.128	142.009
9	Sep-24	846.892	113.817
10	Oct-24	828.679	112.121
11	Nov-24	829.337	113.591
12	Dec-24	829.546	112.465

Berdasarkan tabel pemakaian bahan baku Jagung dan Gandum diatas, Maka dibuatkan grafik sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Pemakaian Bahan Baku Jagung Tahun 2024



Gambar 2. Grafik Pemakaian Bahan Baku Gandum Tahun 2024

Pengolahan Data

Pada tahap ini akan dilakukan peramalan (*forecast*) dengan menggunakan data pemakaian bahan baku Jagung dan Gandum untuk menentukan permintaan pada periode selanjutnya. Adapun teknik peramalan yang digunakan yaitu metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*.

Metode *Moving Average*

Metode peramalan *Moving Average* diperkirakan dengan menghitung rata-rata permintaan aktual dari jumlah tertentu pada periode sebelumnya. Pada penelitian ini digunakan acuan rata-rata bergerak 2 bulanan dan

3 bulanan. Berikut ini perhitungan peramalan permintaan bahan baku Jagung dan Gandum yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Moving Average* 2 bulanan bahan baku Jagung

$$F_t = \frac{\sum \text{Periode } n \text{ sebelumnya}}{n}$$

$$= \frac{829.546 + 829.337}{2}$$

$$= 829.442$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Jagung pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Moving Average* 2 bulanan adalah sebesar 829.442. Hasil peramalan *Moving Average* untuk 2 bulanan sebagai berikut:

Table 2. Data Hasil Peramalan *Moving Average* Bahan Baku Jagung 2 Bulanan

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	2.066.781	
2	Feb-24	1.436.086	
3	Mar-24	1.411.771	1.751.434
4	Apr-24	1.545.615	1.423.929
5	May-24	1.345.007	1.478.693
6	Jun-24	1.315.775	1.445.311
7	Jul-24	870.548	1.330.391
8	Aug-24	808.128	1.093.162
9	Sep-24	846.892	839.338
10	Oct-24	828.679	827.510
11	Nov-24	829.337	837.786
12	Dec-24	829.546	829.008
13	Jan-25		829.442

- b. *Moving Average* 3 bulanan bahan baku Jagung

$$F_t = \frac{\sum \text{Periode } n \text{ sebelumnya}}{n}$$

$$= \frac{829.546 + 829.337 + 828.679}{3}$$

$$= 829.187$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Jagung pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Moving Average* 3 bulanan adalah sebesar 829.187. Hasil peramalan *Moving Average* untuk 3 bulanan sebagai berikut:

Table 3. Data Hasil Peramalan *Moving Average* Bahan Baku Jagung 3 Bulanan

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	2.066.781	
2	Feb-24	1.436.086	
3	Mar-24	1.411.771	
4	Apr-24	1.545.615	1.638.213
5	May-24	1.345.007	1.464.491
6	Jun-24	1.315.775	1.434.131
7	Jul-24	870.548	1.402.132
8	Aug-24	808.128	1.177.110
9	Sep-24	846.892	998.150
10	Oct-24	828.679	841.856
11	Nov-24	829.337	827.900
12	Dec-24	829.546	834.969
13	Jan-25		829.187

c. *Moving Average* 2 bulanan bahan baku Gandum

$$F_t = \frac{\sum \text{Periode } n \text{ sebelumnya}}{n}$$

$$= \frac{112.465 + 113.591}{2}$$

$$= 113.028$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Gandum pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Moving Average* 2 bulanan adalah sebesar 113.028. Hasil peramalan *Moving Average* untuk 2 bulanan sebagai berikut:

Table 4. Data Hasil Peramalan *Moving Average* Bahan Baku Gandum 2 Bulanan

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	0	
2	Feb-24	168.713	
3	Mar-24	412.061	84.357
4	Apr-24	395.225	290.387
5	May-24	324.990	403.643
6	Jun-24	321.094	360.108
7	Jul-24	171.072	323.042
8	Aug-24	142.009	246.083
9	Sep-24	113.817	156.541
10	Oct-24	112.121	127.913
11	Nov-24	113.591	112.969
12	Dec-24	112.465	112.856
13	Jan-25		113.028

d. *Moving Average* 3 bulanan bahan baku Gandum

$$F_t = \frac{\sum \text{Periode } n \text{ sebelumnya}}{n}$$

$$= \frac{112.465 + 113.591 + 112.121}{3}$$

$$= 112.726$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Gandum pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Moving Average* 3 bulanan adalah sebesar 112.726. Hasil peramalan *Moving Average* untuk 3 bulanan sebagai berikut:

Table 5. Data Hasil Peramalan *Moving Average* Bahan Baku Gandum 3 Bulanan

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	0	
2	Feb-24	168.713	
3	Mar-24	412.061	
4	Apr-24	395.225	193.591
5	May-24	324.990	325.333
6	Jun-24	321.094	377.425
7	Jul-24	171.072	347.103
8	Aug-24	142.009	272.385
9	Sep-24	113.817	211.392
10	Oct-24	112.121	142.299
11	Nov-24	113.591	122.649
12	Dec-24	112.465	113.176
13	Jan-25		112.726

Metode *Exponential Smoothing*

Metode peramalan *Exponential Smoothing* menggunakan perhitungan terus menerus dengan menghitung rata-rata nilai masa lalu dengan cara menurun. Pada penelitian ini digunakan pembobotan $\alpha = 0,2$

dan $\alpha = 0,4$. Berikut ini perhitungan peramalan permintaan bahan baku Jagung dan Gandum yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,2$ Bahan Baku Jagung

$$\begin{aligned} F_t &= F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \\ &= 1.090.341 + 0,2 (829.546 - 1.090.341) \\ &= 1.090.341 + 0,2 (-260.795) \\ &= 1.090.341 + (-52.159) \\ &= 1.038.182 \end{aligned}$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Jagung pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,2$ adalah sebesar 1.038.182. Hasil peramalan *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,2$ sebagai berikut:

Table 6. Data Hasil Peramalan Exponential Smoothing Bahan Baku Jagung $\alpha = 0,2$

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	2.066.781	
2	Feb-24	1.436.086	2.066.781
3	Mar-24	1.411.771	1.940.642
4	Apr-24	1.545.615	1.834.868
5	May-24	1.345.007	1.777.017
6	Jun-24	1.315.775	1.690.615
7	Jul-24	870.548	1.615.647
8	Aug-24	808.128	1.466.627
9	Sep-24	846.892	1.334.927
10	Oct-24	828.679	1.237.320
11	Nov-24	829.337	1.155.592
12	Dec-24	829.546	1.090.341
13	Jan-25		1.038.182

- b. *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ Bahan Baku Jagung

$$\begin{aligned} F_t &= F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \\ &= 878.626 + 0,4 (829.546 - 878.626) \\ &= 878.626 + 0,4 (-49080) \\ &= 878.626 + (-19632) \\ &= 858.994 \end{aligned}$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Jagung pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ adalah sebesar 858.994. Hasil peramalan *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ sebagai berikut:

Table 7. Data Hasil Peramalan Exponential Smoothing Bahan Baku Jagung $\alpha = 0,4$

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	2.066.781	
2	Feb-24	1.436.086	2.066.781
3	Mar-24	1.411.771	1.814.503
4	Apr-24	1.545.615	1.653.410
5	May-24	1.345.007	1.610.292
6	Jun-24	1.315.775	1.504.178
7	Jul-24	870.548	1.428.817
8	Aug-24	808.128	1.205.509
9	Sep-24	846.892	1.046.557
10	Oct-24	828.679	966.691
11	Nov-24	829.337	911.486
12	Dec-24	829.546	878.626

13	Jan-25	858.994
----	--------	---------

- c. *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,2$ Bahan Baku Gandum

$$\begin{aligned}
 F_t &= F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \\
 &= 156.796 + 0,4 (112.465 - 156.796) \\
 &= 156.796 + 0,4 (-44.331) \\
 &= 156.796 + (-88.66) \\
 &= 147.930
 \end{aligned}$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Gandum pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,2$ adalah sebesar 147.930. Hasil peramalan *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,2$ sebagai berikut:

Table 8. Data Hasil Peramalan *Exponential Smoothing* Bahan Baku Gandum $\alpha = 0,2$

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	0	
2	Feb-24	168.713	0
3	Mar-24	412.061	33743
4	Apr-24	395.225	109406
5	May-24	324.990	166570
6	Jun-24	321.094	198254
7	Jul-24	171.072	222822
8	Aug-24	142.009	212472
9	Sep-24	113.817	198379
10	Oct-24	112.121	181467
11	Nov-24	113.591	167598
12	Dec-24	112.465	156796
13	Jan-25		147.930

- d. *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ Bahan Baku Gandum

$$\begin{aligned}
 F_t &= F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \\
 &= 133.799 + 0,4 (112.465 - 133.799) \\
 &= 133.799 + 0,4 (-21.334) \\
 &= 133.799 + (-85.334) \\
 &= 125.266
 \end{aligned}$$

Dapat diketahui bahwa peramalan bahan baku Gandum pada periode ke-13 (Januari 2025) dengan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ adalah sebesar 125.266. Hasil peramalan *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ sebagai berikut:

Table 9. Data Hasil Peramalan *Exponential Smoothing* Bahan Baku Gandum $\alpha = 0,4$

Periode	Bulan	Permintaan	Forecast
1	Jan-24	0	
2	Feb-24	168.713	0
3	Mar-24	412.061	67.485
4	Apr-24	395.225	205.316
5	May-24	324.990	281.279
6	Jun-24	321.094	298.764
7	Jul-24	171.072	307.696
8	Aug-24	142.009	253.046
9	Sep-24	113.817	208.631
10	Oct-24	112.121	170.706
11	Nov-24	113.591	147.272
12	Dec-24	112.465	133.799
13	Jan-25		125.266

Pengukuran Hasil Peramalan

Pada tahap ini dilakukan analisis pengukuran kesalahan hasil peramalan untuk mencari metode terbaik. Untuk mencari metode yang paling akurat pada setiap bahan baku digunakan akurasi peramalan MAD, MSE, dan MAPE. Dengan mencari persentasi terkecil maka semakin baik metode tersebut digunakan. Berikut ini merupakan hasil pengukuran akurasi peramalan pada setiap bahan baku:

Table 10. Tabel Perbandingan Akurasi Peramalan

Bahan Baku	Metode	MAD	MSE	MAPE
Jagung	<i>Moving Average</i> 2 Bulanan	270.854	123.941.630.197	28,93%
	<i>Moving Average</i> 3 Bulanan	2.839.259	1.329.809.837.786	34,95%
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	467.545	241.518.441.443	45,95%
Gandum	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	274.497	110.464.331.019	25,71%
	<i>Moving Average</i> 2 Bulanan	139.416	290.970.903.889	78,42%
	<i>Moving Average</i> 3 Bulanan	1.240.342	226.692.561.491	89,70%
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	135.325	28.904.776.207	59,46%
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	111.392	20.970.748.390	54,03%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada bahan baku Jagung dengan nilai MAD, MSE, dan MAPE terkecil adalah metode *Moving Average* 2 Bulanan yaitu nilai MAD sebesar 270.584; MSE sebesar 123.941.630.197; MAPE sebesar 28,93%. Kemudian peramalan bahan baku Gandum dengan nilai MAD, MSE, dan MAPE terkecil adalah metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ yaitu nilai MAD sebesar 111.392; MSE sebesar 20.970.748.390; MAPE sebesar 54,03%. Dengan demikian metode yang paling cocok digunakan untuk meramalkan permintaan bahan baku Jagung adalah metode *Moving Average* 2 Bulanan kemudian bahan baku Gandum adalah metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ karena metode tersebut memiliki persentase kesalahan terkecil.

4. CONCLUSION

Berdasarkan pengamatan data yang dilakukan terdapat dua metode yang digunakan yaitu metode *Moving Average* dengan rata-rata bergerak 2 bulanan dan 3 bulanan kemudian metode *Exponential Smoothing* dengan nilai pembobotan $\alpha = 0,2$ dan $\alpha = 0,4$. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode yang cocok digunakan dalam meramalkan permintaan bahan baku Jagung adalah metode *Moving Average* 2 Bulanan sedangkan pada bahan baku Gandum adalah metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ karena metode tersebut memiliki nilai persentase kesalahan terkecil sehingga resiko kesalahan dalam peramalan permintaan dapat diperkecil atau dihindari. Adapun hasil dari peramalan permintaan bahan baku Jagung periode ke-13 dengan menggunakan metode *Moving Average* 2 Bulanan yaitu sebesar 829.442. Sedangkan hasil peramalan permintaan bahan baku Gandum periode ke-13 dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,4$ yaitu sebesar 125.266. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu PT ABC untuk mendukung pengendalian bahan baku agar tidak mengalami kerugian atau dapat meminimalkan biaya kerugian.

5. REFERENCES

- Budiman, S. N. (2021). Peramalan Stock Barang Dagangan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 7(2), 103–112. <https://doi.org/10.26905/jtmi.v7i2.6727>
- Ngantung, M., Jan, A. H., Peramalan, A., Obat, P., Ngantung, M., & Jan, A. H. (2019). Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik Pada Apotik Edelweis Tatelu. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(4), 4859–4867. <https://doi.org/10.35794/emba.v7i4.25439>
- R. Munikasari, Hatuti. S.W.M, S. L. (2024). *Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing Dalam Peramalan Produksi Kerupuk pada Home Industry Kerupuk "Sumiran" Cap Ikan Layur Kabupaten Kediri*. 9(6).
- Rachman, R., Nusa, S., & Jakarta, M. (2018). Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment. *JURNAL INFORMATIKA*, 5(1).
- Rini, M. W., & Ananda, N. (2022). Perbandingan Metode Peramalan Menggunakan Model Time Series. *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 10(2), 88–101. <https://doi.org/10.31001/tekinfo.v10i2.1419>
- Sinaga, H. D. E., & Irawati, N. (2018). Perbandingan Double Moving Average dengan Double Exponential Smoothing pada Peramalan Bahan Medis Habis Pakai. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(2), 197–204.