

## ANALISIS PERAMALAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DAGING BEBEK DAN AYAM DI WARUNG MAKAN COBEK PAKLE BIM-BIM KAMPUNG 6, KOTA TARAKAN, MENGGUNAKAN METODE *FORECASTING* DENGAN *SOFTWARE* POM-QM

Nurul Hidayat<sup>1</sup>, Ahmad Fuad Hasim<sup>2</sup>, Yuni Atika Sari<sup>3</sup>, Yeni<sup>4</sup>  
[nurul.hidayat8910@gmail.com](mailto:nurul.hidayat8910@gmail.com)<sup>1</sup>, [ahmadfuadhasim47@gmail.com](mailto:ahmadfuadhasim47@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[yuniatikasari0306@gmail.com](mailto:yuniatikasari0306@gmail.com)<sup>3</sup>, [aniyenny299@gmail.com](mailto:aniyenny299@gmail.com)<sup>4</sup>  
Universitas Borneo Tarakan

### ABSTRAK

Memahami kebutuhan bahan baku penting untuk optimasi produksi, terutama bagi usaha kuliner kecil yang menghadapi fluktuasi permintaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola permintaan daging bebek dan ayam di Warung Makan Cobek Pakle Bim-Bim kampung 6 untuk memprediksi kebutuhan bahan baku di masa depan, dan menentukan metode forecasting paling akurat. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara dan dokumentasi. Hasil uji pola data permintaan daging bebek menunjukkan pola data stasioner tanpa tren dan musiman. Metode yang digunakan adalah Exponential Smoothing ( $\alpha=0,1$ ) dan Moving Average ( $n=2$ ). Exponential Smoothing ( $\alpha=0,1$ ) terbukti lebih akurat dalam meramalkan permintaan daging bebek dengan tingkat kesalahan peramalan yang lebih rendah dibandingkan Moving Average. Pada hasil uji pola data permintaan daging ayam, terlihat adanya tren. Metode yang digunakan adalah Exponential Smoothing with Trend ( $\alpha=0,9$ ,  $\beta=0,9$ ). Metode ini menghasilkan kesalahan peramalan dengan  $MAD=11,58$ ,  $MSE=210,794$ , dan  $MAPE=5,48\%$ . Berdasarkan analisis tersebut, disarankan bagi warung makan Pakle Bim-Bim kampung 6 untuk menggunakan metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha$  0,1 dalam meramalkan permintaan daging bebek pada periode mendatang. Sedangkan untuk meramalkan permintaan daging ayam direkomendasikan menggunakan exponential smoothing with trend dengan nilai  $\alpha$  0,9 dan  $\beta$  0,9.

**Kata Kunci:** Bahan Baku, Exponential Smoothing, Moving Average, Exponential Smoothing With Tren.

### ABSTRACT

*Understanding raw material requirements is crucial for optimizing production, especially for small culinary businesses facing demand fluctuations. This study aims to understand the demand patterns for duck and chicken meat at Cobek Pakle Bim-Bim Restaurant in Kampung 6 in order to predict future raw material requirements and determine the most accurate forecasting method. The research utilizes a quantitative descriptive approach with data collection through interviews and documentation. The results of the duck meat demand pattern analysis indicate a stationary data pattern without trends and seasonality. The methods used are Exponential Smoothing ( $\alpha=0.1$ ) and Moving Average ( $n=2$ ). Exponential Smoothing ( $\alpha=0.1$ ) proves to be more accurate in forecasting duck meat demand, with a lower forecast error rate compared to Moving Average. In the analysis of chicken meat demand pattern, a trend is observed. The method used is Exponential Smoothing with Trend ( $\alpha=0.9$ ,  $\beta=0.9$ ). This method yields forecast errors with  $MAD=11.58$ ,  $MSE=210.794$ , and  $MAPE=5.48\%$ . Based on the analysis, it is recommended for Cobek Pakle Bim-Bim Restaurant in Kampung 6 to use the Exponential Smoothing method with  $\alpha=0.1$  to forecast duck meat demand in future periods. For forecasting chicken meat demand, it is recommended to use Exponential Smoothing with Trend, with  $\alpha=0.9$  and  $\beta=0.9$ .*

**Keyword:** Raw Materials, Exponential Smoothing, Moving Average, Exponential Smoothing With Trend.

## PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis di dunia kuliner mengalami perkembangan yang sangat pesat, salah satunya adalah warung makan yang memegang peran penting dalam memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari masyarakat di tengah kesibukan dan dinamika perkotaan. Selain menjadi pilihan utama bagi individu yang mencari makanan yang cepat, terjangkau, dan enak, warung makan juga menjadi tempat berkumpul dan bersosialisasi bagi masyarakat lokal, sehingga menjadi bagian integral dari kehidupan sosial dan budaya di sebuah kota (Rahmawati, 2020). Dalam konteks bisnis dan manajemen operasi, pemahaman terhadap kebutuhan bahan baku menjadi krusial untuk mengoptimalkan produksi dan persediaan. Hal ini juga berlaku dalam skala kecil, seperti pada warung makan, di mana pengelolaannya dapat menjadi tantangan tersendiri. Warung makan sering kali harus menghadapi fluktuasi permintaan yang tidak terduga, serta mengelola persediaan dengan efisien agar tidak mengalami kekurangan atau kelebihan bahan baku. Dengan demikian, kemampuan untuk meramalkan dan mengelola persediaan bahan baku dengan tepat menjadi kunci dalam menjaga kelancaran operasional dan keberlanjutan bisnis warung makan (Handoko, 2019).

Peramalan (*forecasting*) merupakan kegiatan untuk memprediksi nilai-nilai atau kejadian pada masa mendatang. Metode *forecasting* yang tepat dapat membantu perencanaan bisnis yang baik dalam suatu usaha. Pengolahan dan analisis data penjualan masa lampau dapat digunakan untuk proses *forecasting*, sehingga didapatkan gambaran dan informasi mengenai kebutuhan bahan baku yang di butuhkan selama periode berikutnya (Astuti dkk, 2017). Ramalan yang baik sudah pasti bukanlah ramalan yang didasarkan pada spekulasi yang tak beralasan, melainkan sesuatu estimasi/perkiraan berdasarkan atas tingkah laku gejala yang sudah diamati berulang-ulang. Kegiatan peramalan memerlukan penerapan metode – metode yang bertujuan agar bisa meminimalkan kesalahan peramalan (Ngantung & Jan, 2019).

Dalam penelitian ini, peramalan digunakan untuk memproyeksikan kebutuhan bahan baku, yakni daging bebek dan ayam, di Warung Makan Cobek Pakle Bim-Bim kampung 6. Dengan memiliki perkiraan yang akurat mengenai permintaan dimasa depan, pengelola dapat merencanakan persediaan dengan lebih baik, menghindari kelebihan atau kekurangan bahan baku, serta memaksimalkan efisiensi operasional. Dengan menggunakan metode peramalan (*forecasting*) kuantitatif, salah satunya adalah jenis data menurut waktu pengumpulannya yaitu data *time series*. Menurut Ayunda, dkk (2021) data runtun waktu adalah nilai-nilai suatu variabel yang berurutan menurut waktu periode data tersebut, sebagai contoh periode hari, minggu, bulan, atau tahun. Didalam data *time series* terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk peramalan, diantaranya Naive Method, Moving Average, Weighted Moving Average, Exponential Smoothing, Exponential smoothing with trend, Trend Analysis (*regress over time*), Linear Regression/Least Square, Multiplicative Decomposition (*seasonal*) dan Additive Decomposition (*seasonal*).

Menurut Kementerian Koperasi dan UKM (2023) usaha mikro kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan segmen usaha yang memiliki skala kecil dengan jumlah karyawan yang terbatas, serta memiliki kontribusi yang signifikan dalam perekonomian suatu negara. UMKM sering kali menjadi tulang punggung perekonomian lokal, karena mereka dapat menciptakan lapangan kerja, mempromosikan keragaman ekonomi, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selanjutnya Kementerian Koperasi dan UKM (2023), mengatakan bahwa terdapat 64,2 juta UMKM di Indonesia yang menyerap 97% tenaga kerja dan menyumbang 61,07% terhadap PDB nasional. hal tersebut membantu meningkatkan taraf hidup Masyarakat dengan menyediakan lapangan kerja dan peluang usaha.

Warung makan cobek pakle bim-bim merupakan salah satu UMKM yang ada di Indonesia khususnya di Kota Tarakan Kalimantan Utara. Warung makan cobek pakle bim

bim didirikan pada tanggal 1 Februari 2022. Warung makan cobek pakle bim bim saat ini telah mempunyai 3 cabang, dimana salah satunya berada di kampung 6 kota Tarakan yang menjadi subjek penelitian peneliti. warung ini terkenal dengan menu tradisionalnya yang menyajikan masakan bebek dan ayam yang digemari masyarakat. warung ini telah menjadi bagian integral dari komunitas lokal di Kampung 6. Warung makan ini juga memiliki reputasi yang baik di antara penduduk setempat dan sering kali menjadi tempat favorit untuk makan siang atau makan malam.

Warung makan cobek pakle bim-bim saat ini mengalami kesulitan dalam memperkirakan kebutuhan bahan baku daging bebek dan ayam. dikarenakan Permintaan terhadap makanan di warung makan tersebut menunjukkan tren yang fluktuatif. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti musim, hari libur, dan cuaca. Fluktuasi permintaan ini dapat menyebabkan kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang perlu dipesan setiap periode. Kekurangan bahan baku dapat menyebabkan kekecewaan pelanggan dan kehilangan pendapatan. Serta pemesanan bahan baku yang berlebihan dapat menyebabkan pemborosan, Di sisi lain, pengambilan Keputusan pembelian kebutuhan bahan baku daging bebek dan ayam pada warung makan pakle bim-bim kampung 6 masih menggunakan cara manual yang membuat kurangnya keakuratan.

Permasalahan yang dihadapi Warung Makan Cobek Pakle Bim-Bim bukan hal baru. Penelitian sebelumnya oleh Jati & Bawono (2014) menemukan bahwa usaha kuliner kecil seringkali mengalami kesulitan dalam memperkirakan kebutuhan bahan baku. Studi tersebut menyimpulkan bahwa ketidakakuratan peramalan berdampak pada pemborosan biaya dan ketidakpuasan pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk meramalkan kebutuhan bahan baku daging bebek dan ayam di warung makan cobek pakle bim-bim kampung 6 dengan tingkat akurasi yang tinggi. Peramalan kebutuhan bahan baku daging bebek dan ayam pada warung makan ini dapat dilakukan dengan Metode Moving Average, Exponential Smoothing, Exponential smoothing with trend.

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pola permintaan daging bebek dan ayam di warung makan tersebut, sehingga dapat diprediksi kebutuhan bahan baku di masa depan. Serta menentukan metode forecasting yang paling akurat dalam meramalkan kebutuhan bahan baku.

Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi ke pada warung makan pakle bim-bim kampung 6 untuk memprediksi kebutuhan bahan baku daging bebek dan ayam dimasa depan agar dapat mengoptimalkan biaya dan menghindari pemborosan serta dapat sebagai acuan pengambilan Keputusan bagi warung makan tersebut dan penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti lain sebagai referensi dalam melakukan penelitian tentang peramalan kebutuhan bahan baku dengan menggunakan metode forecasting.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan metode Deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif yaitu suatu Metode penelitian yang disusun dalam rangka Memberikan gambaran secara sistematis tentang Informasi ilmiah yang berasal dari subjek atau Objek penelitian. Penelitian deskriptif berfokus Pada penjelesan sistematis tentang fakta yang Diperoleh saat penelitian dilakukan. Tujuan dari Penelitian deskriptif adalah untuk membuat Deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, Faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat Serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan dalam Penelitian ini untuk mengetahui hasil perhitungan Biaya total persediaan bahan baku yang minimum (Anwar Sanusi, 2011:13).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data permintaan daging bebek dan ayam pada warung makan Pakle Bim-Bim Kampung 6 diperoleh dari data penjualan masa lalu, yang mencakup periode bulan Maret 2023 hingga Februari 2024. Rincian data permintaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

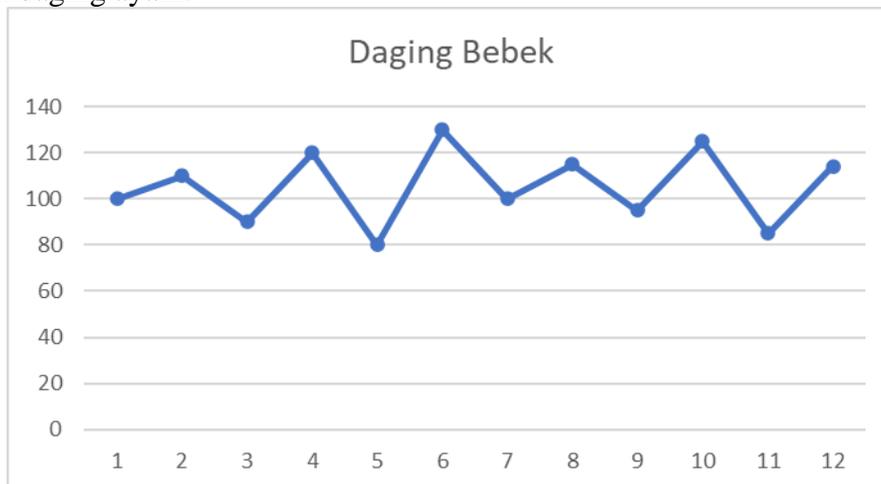
Table 1. Data penjualan/permintaan dimasa lalu

Bulan	Bebek (kg)	Ayam (kg)
Maret (2023)	100	187
April (2023)	110	175
Mei (2023)	90	190
Juni (2023)	120	200
Juli (2023)	80	215
Agustus (2023)	130	205
September (2023)	100	220
Oktober (2023)	115	230
November (2023)	95	225
Desember (2023)	125	245
Januari (2024)	85	254
Februari (2024)	114	265

Sumber: data diolah peneliti (2024).

### 1. Uji pola data

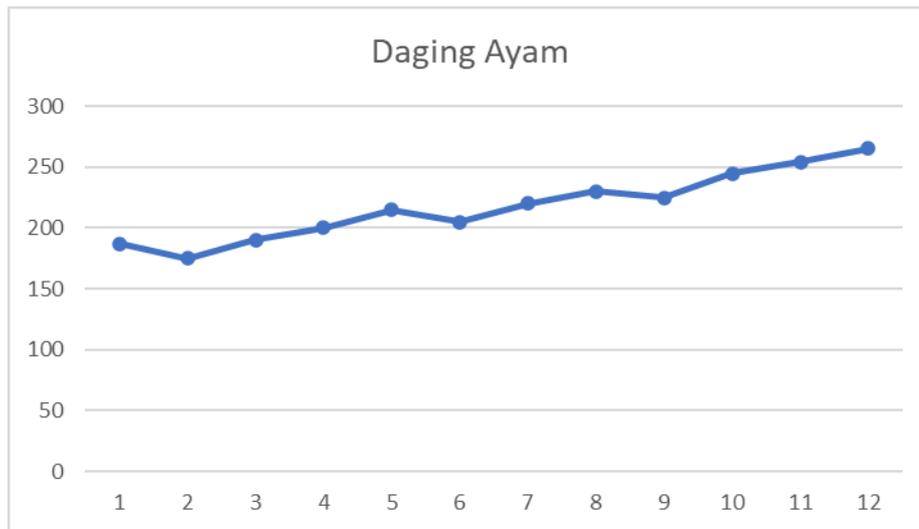
Langkah awal dalam melakukan peramalan adalah melakukan uji pola data permintaan. Uji pola data dilakukan dengan membuat plot time series menggunakan software Excel dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola data permintaan daging bebek dan ayam selama periode Maret 2023 hingga Februari 2024. Hasil uji pola data tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 untuk permintaan daging bebek dan Gambar 2 untuk permintaan daging ayam.



Gambar 1. Uji pola data permintaan kebutuhan daging bebek

Sumber: Excel

Berdasarkan hasil uji pola data permintaan daging bebek pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa data berfluktuasi naik-turun secara acak dan tidak menunjukkan adanya komponen tren maupun pola musiman. Untuk pola data stasioner yang tidak mengandung unsur tren dan musiman seperti ini, metode peramalan yang sesuai adalah metode exponential smoothing dan moving average.



Gambar 2. Uji pola data permintaan kebutuhan daging ayam

Sumber: Excel

Berdasarkan hasil uji pola data permintaan daging ayam pada Gambar 2, dapat dilihat adanya kenaikan secara bertahap dari bulan ke bulan yang mengindikasikan tren peningkatan penjualan dari awal hingga akhir periode. Meskipun terdapat beberapa bulan yang mengalami penurunan penjualan dibandingkan bulan sebelumnya, namun secara keseluruhan tren cenderung meningkat dengan penurunan yang relatif kecil dibandingkan dengan kenaikan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pola data pada Gambar 2 menunjukkan adanya komponen tren, di mana pola data seperti ini dapat diramalkan dengan menggunakan metode exponential smoothing with trend.

## 2. Peramalan

Setelah menentukan metode peramalan yang sesuai berdasarkan hasil analisis pola data, selanjutnya dilakukan perhitungan peramalan menggunakan metode tersebut dengan menggunakan software POM-QM 5.2.

### 1) Peramalan daging bebek

#### a) Eksponential smoothing

Peramalan menggunakan metode exponential smoothing membutuhkan nilai konstanta pemulusan atau smoothing constant yang disebut alpha ( $\alpha$ ) dengan nilai 0 sampai 1. Dalam penelitian ini, nilai  $\alpha$  yang digunakan adalah 0,1. Setelah dilakukan peramalan menggunakan software POM-QM dengan nilai  $\alpha = 0,1$  didapatkan nilai peramalan yang tersaji pada Tabel 2.

Table 2. Nilai peramalan exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$

Periode	Demand	Forecast
Maret	100	
April	110	100
Mei	90	101
Juni	120	99,9
Juli	80	101,91
Agustus	130	99,719
September	100	102,747
Oktober	115	102,472
November	95	103,725

Desember	125	102,853
Januari	85	105,067
Februari	114	103,061
Next Priode		104,155

Sumber: POM QM 5.2

Tabel 2. Menyajikan hasil peramalan permintaan daging bebek menggunakan metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$ . Berdasarkan metode tersebut, diproyeksikan bahwa permintaan daging bebek pada bulan Maret 2024 akan mencapai 104,155 kilogram. Adapun nilai-nilai kesalahan peramalan yang dihasilkan oleh metode exponential smoothing ini disajikan pada Tabel 3.

Table 3. Nilai kesalahan peramalan exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$

Parameter kesalahan peramalan	Nilai kesalahan
<i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i>	15,495
<i>Mean Squared Error (MSE)</i>	297,772
<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	14,772%

Sumber: POM QM 5.2

Dalam melakukan peramalan menggunakan metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha$  sebesar 0,1, diperoleh nilai kesalahan peramalan (MAD) sebesar 15,495, nilai (MSE) sebesar 297,772, dan nilai Mean (MAPE) sebesar 14,772%.

#### b) Moving Averages

Metode moving average yang digunakan dalam peramalan permintaan daging bebek melibatkan pengambilan sekelompok nilai pengamatan terakhir, menghitung rata-ratanya, dan menggunakan rata-rata tersebut sebagai nilai peramalan untuk periode berikutnya. Dalam penelitian ini, jumlah periode (n) yang digunakan adalah 2. Setelah melakukan peramalan dengan menggunakan metode moving average dengan  $n = 2$ , nilai-nilai peramalan yang dihasilkan disajikan pada Tabel 4.

Table 4. Nilai peramalan moving averages dengan nilai  $n = 2$

Periode	Demand	Forecast
Maret	100	
April	110	
Mei	90	105
Juni	120	100
Juli	80	105
Agustus	130	100
September	100	105
Oktober	115	115
November	95	107,5
Desember	125	105
Januari	85	110
Februari	114	105
Next Priode		99,5

Sumber: POM QM 5.2

Tabel 4. Menyajikan hasil peramalan permintaan daging bebek menggunakan metode moving average dengan  $n = 2$ . Berdasarkan metode ini, diproyeksikan bahwa permintaan daging bebek pada bulan Maret 2024 akan mencapai 99,5 kilogram. Adapun nilai-nilai

kesalahan peramalan yang dihasilkan oleh metode moving average disajikan pada Tabel 5.

Table 5. Nilai kesalahan peramalan moving averages dengan nilai  $n = 2$

Parameter kesalahan peramalan	Nilai kesalahan
<i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i>	16,15
<i>Mean Squared Error (MSE)</i>	343,725
<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	15,912%

Sumber: POM QM 5.2

Dalam melakukan peramalan menggunakan metode moving average dengan nilai  $n$  sebesar 2, diperoleh nilai kesalahan peramalan (MAD) sebesar 16,15, nilai (MSE) sebesar 343,725, dan nilai (MAPE) sebesar 15,912%.

c) Perbandingan

Perbandingan hasil perhitungan nilai kesalahan peramalan meliputi nilai MAD, MSE dan MAPE yang telah dilakukan menggunakan metode exponential smoothing dan moving average dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 6. Perbandingan nilai kesalahan peramalan kedua metode

No	Metode peramalan	MAD	MSE	MAPE
1	Exsponential smoothing	15,495	297,772	14,772%
2	Moving average	16,15	343,772	15,912%

Sumber: Hasil Olah Data

Berdasarkan perbandingan pada tabel, terlihat bahwa metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$  memiliki tingkat kesalahan peramalan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode moving average. Metode exponential smoothing menghasilkan nilai MAD sebesar 15,495, MSE sebesar 297,772, dan MAPE sebesar 14,772%. Sementara itu, metode moving average dengan nilai  $n = 2$  memiliki nilai MAD sebesar 16,15, MSE sebesar 343,725, dan MAPE sebesar 15,912%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$  lebih akurat dalam meramalkan permintaan daging bebek di warung makan Pakle Bim-Bim Kampung 6. Dengan demikian, metode yang paling sesuai untuk menentukan kebutuhan daging bebek di warung makan tersebut adalah metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$ .

2) Peramalan daging ayam

a) Exponential smoothing with trend

Peramalan menggunakan metode exponential smoothing dengan tren merupakan pengembangan dari metode pemulusan eksponensial biasa (exponential smoothing). Metode ini melibatkan dua parameter utama yang harus ditentukan nilainya, yaitu alpha ( $\alpha$ ) untuk komponen level dan beta ( $\beta$ ) untuk komponen tren, dengan nilai antara 0 - 1. Dalam penelitian ini, nilai  $\alpha = 0,9$  dan  $\beta = 0,9$  digunakan untuk melakukan peramalan menggunakan metode exponential smoothing with trend. Setelah melakukan peramalan dengan menggunakan software POM-QM dan menerapkan nilai parameter  $\alpha = 0,9$  dan  $\beta = 0,9$ , hasil peramalan diperoleh dan disajikan pada Tabel 7.

Table 7. Nilai peramalan exponential smoothing with trend dengan nilai  $\alpha = 0,9$  &  $\beta = 0,9$

Periode	Demand	Forecast
Maret	187	
April	175	187
Mei	190	176,2
Juni	200	188,62

Juli	215	198,862
Agustus	205	213,386
September	220	205,839
Oktober	230	218,584
November	225	228,858
Desember	245	225,386
Januari	254	243,039
Februari	265	252,904
Next Priode		274,633

Sumber: POM QM 5.2

Table 7. Menyajikan hasil peramalan permintaan daging ayam menggunakan metode exponential smoothing with trend dengan nilai parameter  $\alpha = 0,9$  dan  $\beta = 0,9$ . Berdasarkan metode ini, diproyeksikan bahwa permintaan daging ayam pada bulan Maret 2024 akan mencapai 274,633 kilogram. Adapun nilai-nilai kesalahan peramalan yang dihasilkan oleh exponential smoothing with trend disajikan pada Tabel 8.

Table 8. Nilai kesalahan peramalan exponential smoothing with trend

Parameter kesalahan peramalan	Nilai kesalahan
<i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i>	11,58
<i>Mean Squared Error (MSE)</i>	210,794
<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	5,48%

Sumber: POM QM 5.2

Dalam melakukan peramalan menggunakan metode exponential smoothing dengan tren (exponential smoothing with trend) dan menggunakan nilai parameter  $\alpha = 0,9$  untuk komponen level serta  $\beta = 0,9$  untuk komponen tren, diperoleh nilai kesalahan peramalan nilai MAD sebesar 11,58, nilai MSE sebesar 210,794, dan nilai MAPE sebesar 5,48%.

Berdasarkan nilai kesalahan peramalan yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode exponential smoothing with trend dengan nilai parameter alpha ( $\alpha$ ) sebesar 0,9 untuk komponen level dan beta ( $\beta$ ) sebesar 0,9 untuk komponen tren menghasilkan akurasi peramalan yang tinggi atau nilai kesalahan peramalan yang sangat kecil. Namun, perlu diperhatikan bahwa dalam menentukan nilai  $\alpha$  dan  $\beta$ , kita dapat mempertimbangkan pola data historis yang telah diuji. Jika data menunjukkan tren kenaikan yang konsisten dari waktu ke waktu, maka nilai  $\alpha$  dan  $\beta$  yang lebih tinggi, berkisar antara 0,6 hingga 1, dapat digunakan. Sebaliknya, jika tren menunjukkan penurunan yang konsisten dari waktu ke waktu, maka nilai  $\alpha$  dan  $\beta$  yang lebih rendah, berkisar antara 0,1 hingga 0,5, dapat digunakan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pola data permintaan daging bebek pada warung makan Pakle Bim-Bim menunjukkan pola stasioner tanpa adanya unsur tren maupun musiman. Untuk pola data seperti ini, metode peramalan yang sesuai adalah exponential smoothing dan moving average. Setelah membandingkan kedua metode tersebut, ditemukan bahwa metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$  memiliki tingkat kesalahan peramalan terendah, dengan MAD = 15,495, MSE = 297,772, dan MAPE = 14,772%, lebih rendah dibandingkan metode moving average.

Di sisi lain, pola data permintaan daging ayam pada warung makan Pakle Bim-Bim menunjukkan adanya tren peningkatan. Untuk pola data seperti ini, metode peramalan yang tepat adalah exponential smoothing with trend. Metode ini dengan nilai  $\alpha = 0,9$  dan  $\beta = 0,9$

terbukti memberikan hasil peramalan yang sangat akurat untuk permintaan daging ayam, dengan nilai MAD = 11,58, MSE = 210,794, dan MAPE = 5,48%.

Berdasarkan evaluasi tersebut, disarankan bagi warung makan Pakle Bim-Bim untuk menggunakan metode exponential smoothing dengan nilai  $\alpha = 0,1$  dalam meramalkan permintaan daging bebek pada periode mendatang. Sedangkan untuk meramalkan permintaan daging ayam direkomendasikan menggunakan exponential smoothing with trend dengan nilai  $\alpha = 0,9$  dan  $\beta = 0,9$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Rahmawati, D. (2020). Analisis Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Pada Usaha Warung Makan "Sederhana" di Kabupaten Kendal. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Sultan Agung Semarang*, 22(2), 207-216.
- Astuti, E. S., Arhandi, P. P., & Lestari, P. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Peramalan Penjualan Guna Menentukan Kebutuhan Bahan Baku Pupuk Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(1), 35-42.
- Handoko, T. H. (2018). *Manajemen Operasi dan Produksi (Edisi Revisi)*. BPFE Yogyakarta.
- Ngantung, M., & Jan, A. H. (2019). Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik. *Jurnal EMBA*, 7(4), 4859-4867.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen Operasi Edisi 9*. Jakarta: Salemba Empat
- Sartika, D. (2020). Analisis Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu pada Industri Gula (Studi Kasus PT. XYZ Lampung Utara). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(2), 148-160.
- Sarwono, E., Shofa, M. J., & Kusumawati, A. (2022). Analisis Perencanaan & Pengendalian Persediaan Bahan Baku Roti Pada UKM Produksi Roti. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(4), 349-360.
- Sholehah, R., Marsudi, M., & Budianto, A. G. (2021). Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Menggunakan Eoq, Rop Dan Safety Stock Produksi Tahu Berdasarkan Metode Forecasting Di Pt. Langgeng. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management (JIEOM)*, 4(2).
- Darwis, D., & Yusiana, T. (2016). Penggunaan Metode Analisis Historis Untuk Menentukan Anggaran Produksi. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 6(2).
- Kusumawati, A. N., Ghofur, M., Putri, M. A., & Alfatah, Z. A. (2021). Peramalan Permintaan Menggunakan Time Series Forecasting Model Untuk Merancang Resources yang Dibutuhkan IKM Percetakan. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 2(2), 105-115.