

ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN PADA UMKM GIPANG

Anggia Kusumaningtyas¹⁾, Iftitah Ruwana²⁾, Sanny Andjar Sari³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : anggiakusumaningtyas17@gmail.com

Abstrak, UD. Bintang Mas, merupakan UMKM yang bergerak di bidang olahan makanan dari beras ketan menjadi kue gipang dan terletak di mana pada produksinya tidak mampu menetapkan batas kuota produksi. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan perkiraan jumlah penjualan UD. Bintang Mas. Peramalan yang tepat adalah peramalan yang mempunyai tingkat kesalahan peramalan (forecast error) yang terkecil. Berdasarkan plotting data yang telah dilakukan, terlihat bahwa data historis produksi gipang berpola data horizontal. Oleh karena itu, metode yang tepat untuk melakukan peramalan 1 bulan ke-depan adalah *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. Nilai MAPE terkecil dari trial error menggunakan metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. Dari trial error menggunakan metode *Single Moving Average* menggunakan MA 2 sampai 10, nilai MAPE terkecilnya ada pada hasil trial menggunakan MA 4 sebesar 7,19%. Kemudian untuk metode *Single Exponential Smoothing* juga dilakukan trial error menggunakan $\alpha = 0,1$ sampai dengan $\alpha = 1$. Dari trial tersebut diperoleh nilai MAPE terkecil pada $\alpha = 0,1$ dengan nilai sebesar 6,36%. Dari kedua metode tersebut selanjutnya dipilih nilai MAPE terkecil untuk mengetahui metode terbaik yang dapat digunakan untuk peramalan. Dari hasil diatas diketahui bahwa peramalan yang paling tepat digunakan untuk menganalisis data diatas adalah metode *Single Exponential Smoothing*, karena menghasilkan nilai *Forecast error* terkecil daripada metode lainnya dengan nilai MAPE sebesar 6,36%. Sehingga jumlah gipang yang harus diproduksi untuk 1 bulan kedepan adalah sebanyak 3021,644 buah.

Kata kunci : Peramalan, Produksi, *Single Moving Average*, *Single Exponential Smoothing*

PENDAHULUAN

Perusahaan manufaktur sebagaimana memanifestasikan produk harus mempunyai strategi yang optimal untuk memenuhi keperluan konsumen dimana konsumen merupakan komponen kunci dari tujuan pemasaran produk dari perspektif pendapatan keuntungan. Sumber daya manusia kini menjadi salah satu elemen penting bagi perusahaan. Semua produk dihasilkan melalui input, proses, dan output serta dikelola dari sumber daya manusia. Kapasitas adalah jumlah dari keluaran maksimum yang bisa dihasilkan oleh suatu fasilitas dalam satu periode waktu tertentu dan dinyatakan dalam jumlah keluaran per satuan waktu. Dalam pemenuhan kebutuhan akan produk oleh konsumen, perusahaan perlu memperhatikan perencanaan kapasitas dan pengendalian aktivitas produksi yang harus dilakukan dalam pemenuhan permintaan produk di pasar. Dimana tanpa adanya perencanaan kapasitas dan pengendalian aktivitas produksi yang tepat maka bukan tidak mungkin akan terjadi kekurangan produksi dalam proses produksinya.

Perusahaan menggunakan program untuk membuat keputusan dan memprediksi apa yang perlu dilakukan di masa depan. Ini juga disebut prediksi. Peramalan merupakan

suatu teknik dalam meramalkan peristiwa bisnis depannya berdasarkan data sebagaimana sudah dirangkum sebelumnya. Peramalan yakni suatu seni maupun ilmu untuk meramal kejadian pada masa depan yang bisa dicapai melalui menggunakan model matematika untuk membawa data masa lalu ke masa depan. Prediksi dan prakiraan merupakan alat penting untuk menarik kesimpulan. Kualitas prediksi erat kaitannya dengan informasi yang diperoleh dari data historis (Nurdini, 2022). Peramalan adalah bagian pertama dari proses pengambilan keputusan. Sebelum membuat prediksi apa pun, Anda perlu mengetahui apa masalah sebenarnya dalam mengambil keputusan. Peramalan melibatkan pemikiran tentang banyak hal, termasuk permintaan atas satu ataupun lebih produk dalam jangka waktu mendatang. Aktivitas produksi dan peramalan dijalankan dalam rangka mengetahui permintaan sebuah produk serta menjadi fase awal dalam mekanisme pengendalian serta perencanaan produksi dan peramalan ini mencakup penentuan kategori produk apa, jumlah berapa serta kapan produk tersebut dibutuhkan (Anggraeni, 2015).

Bintang Mas adalah sebuah industri kecil menengah yang bergerak di bidang makanan yaitu kue gipang, ada beberapa jenis kemasan

kue gipang mulai dari ukuran refill sedang dan besar. Gipang merupakan makanan lokal yang sudah dikenal masyarakat sejak zaman dahulu. Bentuknya persegi panjang dengan tekstur renyah dan manis, serta keunikannya karena terbuat dari beras. Untuk pemasaran gipang ini berada di Tulungagung, Blitar, Nganjuk, Kediri, Malang, Lombok, Bali. Namun demikian dalam aktivitas produksi yang dilakukan menunjukkan adanya permasalahan yaitu terjadinya ketidaksesuaian antara jumlah produksi dengan jumlah penjualan yang terjadi, dimana terdapat jumlah produksi melebihi dari jumlah penjualan namun terdapat pada suatu periode jumlah produksi tidak mampu memenuhi jumlah penjualan yang terjadi. Kondisi ini dapat disajikan data mengenai jumlah produksi dan penjualan pada UD. Bintang Mas

Tabel 1 Perbandingan Produksi dan Penjualan pada UD. Bintang Mas

No	Bulan	Produksi (Bal)	Penjualan (Bal)
1	Desember 2022	3.671	2.928
2	Januari 2023	2.945	3.024
3	Februari 2023	3.374	3.192
4	Maret 2023	3.422	2.976
5	April 2023	3.412	3.048
6	Mei 2023	2.170	2.856
7	Juni 2023	2.932	2.880
8	Juli 2023	3.210	3.360
9	Agustus 2023	2.912	3.096
10	September 2023	3.270	2.952
11	Oktober 2023	3.180	2.640
12	November 2023	3.270	3.336
13	Desember 2023	2.550	2.640
14	Januari 2024	3.200	3.144
15	Februari 2024	3.217	2.784
16	Maret 2024	2.945	3.168
17	April 2024	3.158	3.288
18	Mei 2024	3.179	3.096
Jumlah		56.017	54.408

Sumber: UD. Bintang Mas

Berdasarkan tabel 1 menjelaskan volume produksi dan penjualan pada UD. Bintang Mas. Dari tabel tersebut ditemukan ada kelebihan volume produksi yang menyebabkan produk yang belum terjual. Jika kelebihan produksi berlangsung terus-menerus akan menyebabkan biaya produksi berlebihan yang dapat merugikan perusahaan. Berdasarkan pada peristiwa itu, maka judul pada penyusunan

penelitian ini adalah Analisis Peramalan Penjualan Pada UD. Bintang Mas.

Berdasarkan Tabel 1 menjelaskan volume produksi dan penjualan pada UD. Bintang Mas. Dari tabel tersebut ditemukan ada kelebihan volume produksi yang menyebabkan produk yang belum terjual. Jika kelebihan produksi berlangsung terus-menerus akan menyebabkan biaya produksi berlebihan yang dapat merugikan perusahaan. Berdasarkan pada peristiwa itu, maka judul pada penyusunan penelitian ini adalah Analisis Peramalan Penjualan Pada UD. Bintang Mas.

METODE

Plotting data historis pemakaian bahan baku dilakukan untuk melihat pola data yang akan digunakan serta metode – metode apa yang cocok untuk pola data tersebut. Pola data ini ditandai data permintaancenderung stabil di sekitar rata-rata. Sehingga teknik peramalan selaras terhadap pola data ini yakni

1. *Single Exponential Smoothing (SES)*

Metode/teknik ini menunjukkan bahwa semakin tua data pengamatan, bobotnya turun secara eksponensial. Dengan kata lain, nilai lebih baru diberi bobot dengan angka lebih tinggi daripada nilai pengamatan lebih lama dan pendapatan ini menunjukkan adanya rata-rata bergerak dari seluruh data pengamatan terdahulu pembobotan eksponensial. Tren dan musim tidak banyak berpengaruh pada metode ini. ((Hartono et al., 2015)

Rumus untuk metode *Single Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

- F_{t+1} = Hasil peramalan untuk periode $t+1$
 α = Konstanta pemulusan
 D_t = Data demand pada periode t
 F_t = Periode sebelumnya

2. *Single Moving Average (SMA)*

Metode ini merupakan suatu teknik pengamalan yang diterapkan melalui pengambilan kelompok nilai observasi yang kemudian dicari nilai dari rata-rata tersebut untuk dijadikan ramalan bagi jangka waktu mendatang (naufal Hay's and Adrean, 2017).

Rumus untuk metode *Single Moving Average* adalah

$$F_{t+1} = \frac{D_t + D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-n+1}}{N}$$

Keterangan:

F_{t+1} = nilai peramalan periode $t+1$

D_t = data aktual periode t

HASIL DAN PEMBAHASAN

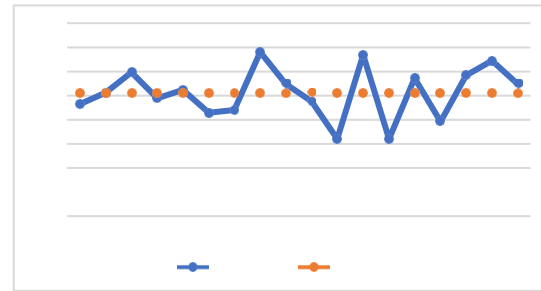
Demi memenuhi jumlah penjualan, perusahaan harus melakukan perencanaan untuk memperlancar kegiatan operasional. Perencanaan berguna untuk menghindari hal-hal yang terjadi diluar rencana misalnya seperti kekurangan atau kelebihan bahan baku di gudang, meminimalisir biaya simpan, serta perencanaan pemesanan bahan baku dapat dilakukan dengan tepat. Peramalan adalah hal yang dapat dilakukan untuk mendapatkan perencanaan yang sudah disebutkan sebelumnya. Peramalan ini sendiri nantinya akan sangat membantu perusahaan untuk melakukan penafsiran mengenai bagaimana keadaan dimasa mendatang.

Berikut adalah data historis kue gipang selama 18 bulan terakhir selama bulan Desember 2022 – Mei 2024.

Tabel 2 Data Historis

Periode	Bulan	Penjualan (Bal)
1	Desember 2022	2928
2	Januari 2023	3024
3	Februari 2023	3192
4	Maret 2023	2976
5	April 2023	3048
6	Mei 2023	2856
7	Juni 2023	2880
8	Juli 2023	3360
9	Agustus 2023	3096
10	September 2023	2952
11	Oktober 2023	2640
12	November 2023	3336
13	Desember 2023	2640
14	Januari 2024	3144
15	Februari 2024	2784
16	Maret 2024	3168
17	April 2024	3288
18	Mei 2024	3096

Data aktual produksi selama bulan Desember 2022 – Mei 2024 adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Data aktual produksi bulan Desember 2022 – Mei 2024

Dari plotting data yang telah dilakukan, didapati bahwa data historis pemakaian berpola data horizontal.

Pada plotting data yang telah dilakukan, terlihat bahwa data historis produksi gipang berpola data horizontal. Oleh karena itu, metode yang tepat untuk melakukan peramalan 1 bulan ke-depan adalah *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. Berikut merupakan hasil peramalan dengan beberapa metode yang berbeda:

Tabel 3 Perbandingan Nilai MAPE

No	Metode	MAPE
1	<i>Single Moving Average</i> MA 4	7,19%
2	<i>Single Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	6,36%.

Peramalan yang tepat adalah peramalan yang mempunyai tingkat kesalahan peramalan (*forecast error*) yang terkecil. Tabel diatas merupakan nilai MAPE terkecil dari trial error menggunakan metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. Dari trial error menggunakan metode *Single Moving Average* menggunakan MA 2 sampai 10, nilai MAPE terkecilnya ada pada hasil trial menggunakan MA 4 sebesar 7,19%. Kemudian untuk metode *Single Exponential Smoothing* juga dilakukan trial error menggunakan $\alpha = 0,1$ sampai dengan $\alpha = 1$. Dari trial tersebut diperoleh nilai MAPE terkecil pada $\alpha = 0,1$ dengan nilai sebesar 6,36%. Dari kedua metode tersebut selanjutnya dipilih nilai MAPE terkecil untuk mengetahui metode terbaik yang dapat digunakan untuk peramalan. Dari tabel diatas diketahui bahwa peramalan yang paling tepat digunakan untuk menganalisis data diatas adalah metode *Single Exponential Smoothing*, karena menghasilkan nilai *Forecast error* terkecil daripada metode lainnya dengan nilai MAPE sebesar 6,36%. Sehingga jumlah gipang

yang harus diproduksi untuk 1 bulan kedepan adalah sebanyak 3021,644 bal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini yakni pada data di atas dan penyusunan tugas akhir dengan penerapan metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam peramalan penjualan pada UD. Bintang Mas, bisa diambil kesimpulan :

1. Hasil peramalan penjualan pada bulan Juni 2024 menggunakan metode yang sesuai dengan penelitian pada UD. Bintang Mas dengan metode *Single Exponential Smoothing* adalah 3022 Bal. Dari hasil perhitungan di dapatkan MAPE (tingkat kesalahan peramalan terkecil) yaitu ($\alpha = 0,1$ didapatkan sebesar 6.36%) sehingga produksi gipang dalam 1 bulan kedepan adalah 3022 bal.

Saran

Adapun saran-saran yang dikemukakan sebagai berikut:

1. Perusahaan sebaiknya menerapkan metode *Single Eksponential Smoothing* untuk melakukan peramalan penjualan, karena dalam pengujian diatas metode yang paling mendekati aktual dan memiliki MAPE serta Error terkecil.
2. Jika menggunakan metode peramalan *Single Moving Average* dan *Single Eksponential Smoothing* baiknya memakai data dalam jangka panjang dan menerapkan secara terus menerus.
3. Penerapan metode *Single Eksponential Smoothing* dalam melakukan peramalan penjualan metode ini sudah ideal untuk di terapkan oleh perusahaan, namun perusahaan tidak memiliki tenaga manajerial untuk menerapkan perhitungan tersebut, perusahaan perlu adanya pembukuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, E. C., Muhidin, A., dan Sari, P. A. (2023). Sistem Peramalan Penjualan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Berbasis Web di PT. Sanghiang Perkasa. *Jurnal.uts.ac.id*.
- Assauri, Sofjan. (2011). *Manajemen Pemasaran*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Cahyani, Novianti Ayu, dkk. (2017).

Penerapan Metode Vaks (Visual, Auditory, Kinesthetic, Sugestopedia).

- Daniel, M. (2002). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Desfaryani, R., Hartoyo, S., dan Anggraeni, L. (2016). Permintaan Buah - buahan Rumahtangga di Provinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 137-148.
- Eris, P. N., Nohe, D. A. & Wahyuningsih, S. J. J. E. (2014). *Peramalan Dengan Metode Smoothing dan Verifikasi Metode Peramalan Dengan Grafik Pengendali Moving Range (MR)*.
- Faradilla, S., dan Suharsono, A. (2023). Peramalan Penjualan Produk Baja dan Besi di PT MSU Dengan Pendekatan Metode ARIMA dan *Single Moving Average*. *Ejurnal.its.ac.id*.
- Faradisa, S., dan Rizal, Y. (2024). Penerapan Metode *Simple Moving Average* Dan *Single Exponential Smoothing* Dalam Peramalan Permintaan Obat Paracetamol Pada Rsud Dr. Achmad Mochtar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Gilarso. (2007). *Ilmu Ekonomi Mikro Teori Permintaan*. Andi, Yogyakarta.
- Ginting, Rosnani. (2007). *Sistem Produksi*. Graha Ilmu, Jakarta.
- Hartono, A., dkk. (2015). *Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Metode Exponential Smoothing Adjusted for Trend (Holt's Method) Untuk Meramalkan Penjualan*.
- Heizer, Jay & Render, Barry. (2015). *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Edisi 11. Salemba Empat, Jakarta.
- Herawati, H., dan Mulyani, D. (2016). Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada UD Tahu Rosydi Pusan Maron Probolinggo. *Prosiding Seminar Nasional*, 463- 482.
- Ikhsan, M. R. (2020). Penerapan Metode Peramalan Sebagai Alat Bantu Untuk Menentukan Perencanaan Produksi Pada Percetakan Surat Kabar. *Jieom*, 3(1).
- Irawati, R., dan Hardiastuti, E. B. W. (2016). Perancangan Standard Operating Procedure (SOP) Proses Pembelian Bahan Baku, Proses Produksi dan Pengemasan Pada Industri Jasa Boga (Studi Kasus Pada PT. KSM Catering & Bakery Batam). *Jurnal Akuntansi*:

- Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, 4, 186–193.
- Jamil, F. S., dan Faisol, F. J. (2016). Peramalan Hasil Penjualan Sandal Menggunakan Metode Kalman Filter. 2, 37-40.
- Mujiyanto. (2011). Analisis Permintaan Daging Sapi di Kota Manokwari. *Skripsi*. Universitas Cenderawasih, Manokwari.
- Naufal, Hay's., & Adrean, R. (2017). Sistem Informasi Inventory Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Barang Menggunakan Metode Single Moving Average Pada CV. Agung Youanda.
- Pracoyo, A. (2006). *Aspek Dasar Ekonomi Mikro*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Raharja, A., Angraeni, W. & Vinarti, R. (2010). Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon di PT. Telkomsel Divre3 Surabaya.
- Sadono, Sukirno. (2003). *Teori Pengantar Makroekonomi*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Siagian, S. P. (2002). Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Susandi, D., dan Nafis, F. (2021). *Sistem Peramalan Penjualan Paving Block Menggunakan Metode Single Moving Average*. *E-jurnal.lppmunsera.org*.
- Syaifudin, D., dkk. (2012). *Reformasi Pelayanan Publik*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Tersine, R. J. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management*. 4th edition. PTR Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Tuovila, A. (2022). *Forecasting: What It Is, How It's Used in Business and Investing*.