



Penerapan Metode *Forecasting* Dalam Menentukan Persediaan Kopi Susu Pada Usaha Mikro Kecil Menengah Dalam Hal Ini Sir Coffeehouse Bekasi

Anisah¹, Hadita²

^{1,2} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Email: 202110325328@mhs.ubharajaya.ac.id, hadita@dsnubharajaya.ac.id

Abstract: *By using mathematical calculations, a situation can be predicted in the future through forecasting or forecasting. Companies often use this forecasting method to calculate future conditions, or to make predictions or predict future conditions that are still unknown for the company's progress. Forecasting can be implemented in various ways. Two methods are used in one example: double exponential smoothing and weighted moving average (WMA). This technique provides future forecasts by dissecting past information and applying different weights to the remaining information. Predicted proportions can also be used to improve quality of life. When a problem arises, it is almost impossible to solve or understand without first recognizing the problem. This forecasting method can be used in various fields, including forecasting at coffee shops or Sir Coffeehouse coffee shops regarding the production of milk coffee drinks. Sir Coffeehouse is a coffee shop or coffee shop that sells various kinds of coffee drinks. Until now, sales and data processing for Sir Coffeehouse Coffee Shop is still manual, which of course results in less efficient management. Because salespeople often have difficulty predicting how many products will be available in the coming month, the number of sales transactions will affect inventory. Of course, by obtaining forecasting data for future coffee drinks, it can provide an overview of future work steps and boost company productivity. In this research, taking coffee milk drink stamps for the manual prediction estimation process, of course, must dominate abilities, especially in the numerical field. The test results of the system created were used to predict coffee sales with a Weighted Moving Average (WMA) of 62 and a Mean Square Error (MSE) of 0.08, while using Double Exponential Smoothing of 51.1 and a Mean Square Error of -38.0. This strategy provides stock determination for the following time period. The Weighted Moving Average (WMA) technique is superior because it has a lower error value.*

Keywords: *Weighted Moving Average (WMA), Double Exponential Smoothing, Forecasting, Inventory, Error*

Abstrak: Dengan menggunakan perhitungan matematis, suatu keadaan dapat diperkirakan di masa depan melalui *forecasting* atau peramalan. Perusahaan sering kali menggunakan metode peramalan ini untuk menghitung kondisi masa depan, atau untuk membuat prediksi atau memprediksi kondisi masa depan yang masih belum diketahui untuk kemajuan perusahaan. *Forecasting* dapat diimplementasikan dengan berbagai cara. Dua metode digunakan dalam satu contoh: pemulusan eksponensial ganda dan rata-rata pergerakan tertimbang (WMA). Teknik ini memberikan prakiraan masa depan dengan membedah informasi masa lalu dan menerapkan beban berbeda pada informasi sisa. Proporsi prediksi juga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup. Ketika suatu masalah muncul, hampir tidak mungkin untuk dipecahkan atau dipahami tanpa terlebih dahulu mengenali masalahnya. Metode peramalan ini dapat digunakan di berbagai bidang, termasuk peramalan pada kedai kopi atau Coffee shop Sir Coffeehouse terhadap produksi minuman kopi susu. Sir Coffeehouse merupakan coffee shop atau kedai kopi yang menjual berbagai macam minuman kopi. Sampai saat ini penjualan dan pengolahan data Kedai Kopi Sir Coffeehouse masih bersifat manual yang tentunya menyebabkan pengelolaan yang kurang efisien.. Karena seringkali tenaga penjualan kesulitan memprediksi berapa banyak produk yang akan tersedia di bulan mendatang, maka jumlah transaksi penjualan akan berpengaruh pada persediaan. Tentunya dengan memperoleh data *forecasting* (peramalan) minuman kopi di masa mendatang dapat memberikan gambaran langkah kerja yang akan datang dan mendongkrak produktivitas perusahaan. Dalam penelitian kali ini, pengambilan stempel minuman kopi susu untuk proses estimasi prediksi manual, tentunya harus mendominasi kemampuan khususnya di bidang numerik. Hasil pengujian sistem yang dibuat digunakan untuk memprediksi penjualan kopi Dengan *Weighted Moving Average* (WMA) 62 dan *Mean Square Error* (MSE) sebesar 0,08, sedangkan menggunakan *Double Exponential Smoothing* 51,1 dan *Mean Square Error* -38,0. Strategi ini memberikan penentuan stok untuk jangka waktu berikut. Teknik *Weighted Moving Average* (WMA) lebih unggul karena memiliki nilai *error* yang lebih rendah.

Kata kunci: *Weighted Moving Average (WMA), Double Exponential Smoothing, Peramalan, Inventory, Error*

PENDAHULUAN

Dalam hal pengolahan, percepatan penyelesaian, pencarian, dan penghitungan data secara cepat dan akurat, penggunaan informasi menjadi bagian tak terpisahkan dari bisnis yang tidak dapat dipisahkan. Alhasil, sangat membantu perusahaan selama proses transaksi (Latif & Herdiansyah, 2022). *Coffee Shop* dapat diterjemahkan sebagai “kedai kopi atau restoran, menjual bernagai jenis olahan minuman kopi dan atau makanan ringan, dan menyediakan layanan tambahan seperti tempat,” adalah salah satu definisi kedai kopi (Khaira et al., 2022). Pecinta espresso bisa datang ke *coffe shop* untuk menikmati espresso berkualitas. Tentu saja, perusahaan harus memperhitungkan hal ini saat memproduksi minuman kopi berkualitas tinggi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Salah satu coffee shop atau kedai kopi yang ada di Bekasi adalah Sir Coffeeshouse. *Coffee shop* ini terletak di JL. Cut Mutia kota Bekasi, nomor 140, Rt. 001/RW. 002, Sepangan Jaya, Kec. Rawalumbu *Coffe shop* ini berdiri pada tahun 2021 sampai saat ini, sudah hampir 2 tahun. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara, penjualan Sir Coffeeshouse yang tidak stabil menyebabkan para pengusaha kesulitan untuk menyediakan bahan baku dan menyimpannya secara efektif agar bahan baku tetap tersedia dan kualitas rasa serta pelayanan tetap terjaga. Selama ini pengiriman bahan baku dilakukan berdasarkan perkiraan kontraktor tanpa perhitungan atau acuan khusus untuk menentukan jumlah bahan baku yang dipesan (Kurniawan et al., 2021). Secara konsisten Sir Coffeeshouse banyak transaksi pertukaran yang harus dicatat. Persediaan barang akan dipengaruhi oleh jumlah penjualan saat ini. Jelas, sangat ofensif bagi karyawan untuk memperkirakan jumlah setiap jenis minuman yang akan dipesan saat melihat masing-masing item. Menjadi sulit untuk menjalankan prosedur bisnis karena kuantitas barang dan harga, yang menyebabkan kesalahan harga dan pemeriksaan inventaris.

Untuk mengurangi biaya dan jumlah waktu yang diperlukan untuk memproses penjualan, manajemen persediaan harus memastikan stok yang cukup (Saputra & Sumantyo, 2023). Bisnis memerlukan manajemen untuk mempermudah pelaksanaan usahanya, salah satunya dalam bidang perencanaan dan pengendalian (Nofrialdi et al., 2023). Kesuksesan perusahaan bergantung pada perencanaan yang efektif dan memanfaatkan peluang sebaik-baiknya untuk mencapai penjualan dan keuntungan yang diharapkan (Mujiono, 2017). Masalahnya adalah mencari tahu berapa banyak produk yang harus mereka simpan untuk bulan berikutnya sehingga mereka dapat memenuhi permintaan dan menghindari penimbunan jangka panjang (Widjanarko, Hadita, et al., 2023).

Peramalan adalah proses membuat prediksi tentang sesuatu yang belum terjadi tetapi akan terjadi dalam waktu dekat maupun lambat (Jumawan et al., 2023). Perkiraan sesuatu di

masa depan berdasarkan data dari masa lalu yang telah dianalisis secara ilmiah dikenal sebagai peramalan (Soesanto et al., 2023b). Tujuan peramalan adalah untuk memfasilitasi proses penjadwalan dan mengurangi ketegangan dalam proses penjualan, produksi, dan pembelian sehingga tindakan antisipatif dapat dilakukan (Nasution, 2018).

Weighted Moving Average dan *Double Exponential Smoothing* adalah alat peramalan. Dengan memanfaatkan data dari masa lalu dan memberikan bobot yang berbeda pada setiap bagian data, metode ini membuat prediksi untuk masa depan (Saputra et al., 2023). Pendekatan ini didasarkan pada penelitian sebelumnya. Pendekatan ini dibandingkan dengan nilai kesalahan terkecil. Keakuratan ramalan persediaan dicapai dengan metode dengan nilai kesalahan terendah (Hamdan et al., 2023).

TINJAUAN PUSTAKA

1. Forecasting

Peramalan adalah proses membuat prediksi (perkiraan) tentang peristiwa yang belum terjadi dan akan terjadi di masa depan. Memprediksi masa depan berdasarkan data yang dianalisis secara ilmiah dari masa lalu disebut peramalan. Tujuan peramalan adalah untuk memudahkan proses penjadwalan dan meredakan ketegangan dalam proses penjualan, produksi, dan pembelian sehingga dapat dilakukan tindakan antisipatif (Sutanto et al., 2017).

- a. Ramalan perkiraan tidak 100% akurat, hasilnya mungkin mengurangi ketidakpastian yang ada, tetapi tidak dapat sepenuhnya menghilangkannya.
- b. Tentu saja, peramalan yang akurat mengungkapkan kemungkinan kesalahan.
- c. Tentu saja, prakiraan jangka pendek lebih baik daripada prakiraan jangka panjang.

Ada beberapa karakteristik umum peramalan permintaan. Karakteristik ini harus dipertimbangkan saat mengevaluasi hasil dari proses permintaan dan metode penggunaan yang digunakan. Anggapan bahwa masa depan akan dipengaruhi oleh faktor yang sama dengan masa lalu merupakan salah satu aspek peramalan. Selain itu, peramalan tidak pernah 100% akurat; Permintaan, baik yang aktual maupun yang diantisipasi, akan selalu berbeda. (Pradibta & Al Saffa, 2016)

Teknik analisis adalah alat statistik yang digunakan peneliti untuk menarik kesimpulan dari berbagai data penelitian yang terkumpul (Soesanto et al., 2023a). Upaya untuk mempengaruhi dampak dari keadaan dan kondisi yang berlaku untuk kemajuan di masa depan disebut antisipasi (*guaging*). Memprediksi kejadian yang akan datang dengan tujuan memperoleh peramalan yang dapat mengurangi kesalahan peramalan.

Ada dua metode pengendalian kualitas: yaitu metodologi dan analisis hari ini. Ada lima perangkat untuk pembahasan pagi ini: Rata-Rata Bergerak (Rasio-Rasio), Rata-Rata Berat (Rasio-Rasio), dan Metodologi Pemulusan Eksponensial Selain itu, ada tiga kriteria untuk menentukan kapasitas seseorang dalam masa depan. Yaitu ramalan ekonomi, ramalan teknologi, dan ramalan permintaan semuanya singkatan dari "perkiraan permintaan" (Indah & Rahmadani, 2018).

2. *Weighted Moving Average* (Metode Rata-Rata Tertimbang)

Forecasting lebih bergantung pada nilai terbaru dalam deret waktu, yang serupa dengan rata-rata pergerakan. Teknik (WMA) memberikan beban yang berbeda-beda pada setiap informasi yang sedang berlangsung dan informasi yang dapat diverifikasi (Hanggara et al., 2021). Karena data terbaru adalah yang paling relevan untuk peramalan, diasumsikan bahwa data historis yang lebih lama akan diberi bobot lebih. Bobot yang diberikan pada setiap titik permintaan masa lalu yang digunakan dalam perhitungan dengan aturan jumlah bobot sama dengan satu menghasilkan hasil rata-rata yang berbeda dari rata-rata pergerakan sederhana. Pembobotan data aktual menghasilkan perbedaan ini (Hanggara et al., 2021)

- Rumus matematis *Weighted Moving Average* sebagai berikut:

$$WMA = (\sum (Dt * bobot)) / (\sum bobot) \dots \text{Persamaan 1}$$

Ket:

Dt : Data aktual pada periode t

Bobot : bobot yang diberikat untuk setiap bulan

- Rumus menghitung nilai **error** sebagai berikut:

$$Et = Et = Xt - Ft \dots \dots \dots \text{Persamaan 2}$$

Ket:

Et: nilai error

Xt: data aktual pada periode ke t

Ft: data ramalan pada periode ke t

1. *MAD (Mean Absolute Deviation)*

Peramalan diukur dengan menggunakan estimasi standard error (nilai absolut dari setiap error), nilai deviasinya adalah absolut. Ketika kesalahan perkiraan diukur dalam satuan yang sama dengan seri aslinya, MAD berguna.

Rumus perhitungan MAD adalah sebagai berikut:

$$MAD = \sum \text{Aktual} - \text{Ramalan} / n \dots \dots \text{Persamaan 3}$$

Jika MAD, rata-rata kesalahan persentase absolut, dan kesalahan kuadrat rata-rata lebih kecil, akurasi peramalan akan tinggi. MAD adalah nilai absolut total kesalahan perkiraan dibagi dengan data. Atau, nilai kesalahan absolut kumulatif dibagi dengan periode lebih sederhana lagi.

2. MSE (*Mean Square Error*)

Strategi peramalan dievaluasi menggunakan MSE. Kesalahan akan memiliki efek kuadrat. MSE adalah selisih antara nilai prediksi dan nilai observasi dibagi rata-rata (Kristien dan Sofian, 2015).

Rumus Matematis (MSE) sebagai berikut:

$$MSE = \sum Et^2/n \dots \dots \dots \text{Persamaan 4}$$

Ket:

Et^2 = Nilai Error kuadrat

n = banyak data

3. Metode *Double Exponential Smoothing*

Metode pemulusan eksponensial ganda menunjukkan bahwa bobot nilai yang diamati menurun secara eksponensial seiring waktu. Penulis memiliki opsi yang menentukan nilai bobot yang diamati dan satu atau lebih parameter eksplisit. (Iwan, Rahayu, 2018)

Prosedur pemulusan eksponensial ganda terdiri dari dua bobot dalam perhitungan: tingkat (α) dan tren (β), yang merupakan pengembangan dari eksponensial tunggal yang menambahkan elemen tren pada bobot perhitungan. Mirip dengan pemulusan sederhana, pemulusan eksponensial dengan adanya tren memerlukan dua komponen level dan tren untuk diperbarui setiap periode. Level adalah perkiraan berapa nilai data pada akhir setiap periode. Estimasi pertumbuhan rata-rata pada akhir setiap periode dihaluskan ke dalam tren. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan untuk mengimplementasikan salah satu parameter dari Brown atau pemulusan eksponensial ganda:

$$A_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1}) \dots \dots \dots \text{Persamaan 5}$$

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \dots \dots \dots \text{Persamaan 6}$$

$$F_{t-1} = A_t + T_t m \dots \dots \dots \text{Persamaan 7}$$

Keterangan:

A_t : nilai pemulusan eksponensial

α : konstanta ($0 < \alpha < 1$)

β : konstanta ($0 < \beta < 1$)

Y_t : nilai aktual pada periode t

Tt: estimasi trend

F(t + m): nilai ramalan

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan asumsi dasar tentang sesuatu yang digunakan dalam penelitian tindakan sebagai landasan berpikir dan berbuat. Metode ilmiah untuk mengumpulkan informasi untuk penggunaan khusus adalah metode penelitian (Widjanarko, Saputra, et al., 2023). Teknik Pengumpulan Data Karena Memperoleh Data merupakan Tujuan Utama Penelitian, langkah strategis yang paling sulit adalah pengumpulan data (Solikin & Hardini, 2019).

Metode utama penelitian ini untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Observation (pengamatan) Pendekatan ini, peneliti melakukan kunjungan pribadi ke kedai kopi Sir Coffeeshouse dan mengumpulkan informasi dari prosedur lapangan yang ada guna memperoleh informasi yang diperlukan untuk penelitian ini.
2. Interview (wawancara) Untuk pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini , dilakukan interview (disebut juga wawancara) dengan menggunakan format tanya jawab dengan berbagai sumber.
3. Literature Study (studi pustaka) Membantu dan memahami jurnal, buku, dan karya sastra lain yang relevan melalui kajian sastra

Data penjualan minuman kopi susu yang dikumpulkan Sir Coffeeshouse pada tahun 2021 merupakan data penelitian set kedua. Menggunakan data penjualan minuman kopi, penelitian ini menguji rata-rata tertimbang (WMA). Data penjualan minuman kopi susu disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data penjualan kopi susu Sir Coffeeshouse 2021

No	Bulan	Data Penjualan
1	Jan-21	35
2	Feb-21	54
3	Mar-21	38
4	Apr-21	70
5	May-21	55
6	Jun-21	48
7	Jul-21	71
8	Aug-21	53
9	Sep-21	35

10	Oct-21	43
11	Nov-21	55
12	Dec-21	73

Sumber: Anisah (2022)



Sumber: Anisah (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan dengan *Weighted Moving Average (WMA)*

Data *Weighted Moving Average* yang digunakan Kopi Susu untuk meramalkan persediaan bulan Januari 2021 dapat dilihat pada Tabel 1. Menghitung hasil ramalan dan ramalan minuman kopi susu Sir Coffeeshouse Bekasi dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average*.

Untuk pengiriman minuman susu dan kopi digunakan metode *weighted moving average* pada hasil perhitungan forecast.

$$WMA = ((73 \times 3) + (55 \times 2) + (43 \times 1)) / 6$$

$$= (219 + 110 + 43) / 6$$

$$= 372 / 6$$

$$= 62, \text{ menghasilkan } 62 \text{ dari WMA hasil peramalan untuk Januari 2021.}$$

Tabel 2. Hasil *Weighted Moving Average*

No	Bulan	Data Penjualan	WMA
1	Jan-21	35	-
2	Feb-21	54	-
3	Mar-21	38	-
4	Apr-21	70	56.7
5	May-21	55	57.2
6	Jun-21	48	54
7	Jul-21	71	60.7
8	Aug-21	53	58.2
9	Sep-21	35	47
10	Oct-21	43	42
11	Nov-21	55	47.7
12	Dec-21	73	62

Sumber: Anisah (2022)

Perhitungan ramalan yang dilakukan dalam tiga bulan dijelaskan pada tabel di atas. Setelah melakukan prediksi, tahapan selanjutnya adalah menghitung MAD dan MSE. Kesalahan prediksi harus dihitung sebelum MAD dan MSE dapat dihitung. Perhitungan kesalahan adalah sebagai berikut:

$$Et = 73-62$$

$$= 11$$

$$MSE = \frac{11^2}{12}$$

$$= 10.08$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan MAD dari Forecasting

No	Bulan	Data			
		Penjualan	WMA (3 bobot)	Error	MAD
1	Jan-21	35	-	-	-
2	Feb-21	54	-	-	-
3	Mar-21	38	-	-	-
4	Apr-21	70	56.7	13.3	13.3
5	May-21	55	57.2	-2.2	2.2
6	Jun-21	48	54	-6	6
7	Jul-21	71	60.7	10.3	10.3
8	Aug-21	53	58.2	-5.2	5.2
9	Sep-21	35	47	-12	12
10	Oct-21	43	42	1	1
11	Nov-21	55	47.7	7.3	7.3
12	Dec-21	73	62	11	11

Sumber: Anisah (2022)

menentukan nilai MSE (Mean Square Error) dari perhitungan forecast sebelumnya. Prakiraan menggunakan parameter yang dikenal sebagai mean squared error (MSE) untuk memperkirakan keakuratan hasil yang diprediksi sebelumnya. Hasil prediksi lebih akurat ketika nilai Mean Square Error (MSE) lebih kecil. Perhitungan MSE untuk minuman kopi berbahan dasar susu ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Perhitungan MSE

No	Bulan	Data Penjualan	WMA (3 bobot)	Error	MAD	MSE
1	Jan-21	35	-	-	-	-
2	Feb-21	54	-	-	-	-
3	Mar-21	38	-	-	-	-
4	Apr-21	70	56.7	13.3	13.3	14.7
5	May-21	55	57.2	-2.2	2.2	0.4
6	Jun-21	48	54	-6	6	3
7	Jul-21	71	60.7	10.3	10.3	8.8
8	Aug-21	53	58.2	-5.2	5.2	2.2
9	Sep-21	35	47	-12	12	12
10	Oct-21	43	42	1	1	0.08
11	Nov-21	55	47.7	7.3	7.3	4.4
12	Dec-21	73	62	11	11	10.08
Jumlah			485.5	17.5	68.3	55.8
Rata-rata			53.9	1.9	7.6	6.2

Sumber: Anisah (2022)

2. Perhitungan dengan *Double Exponential Smoothing*

Dengan menggunakan *Double Exponential Smoothing*, dilakukan perhitungan hasil peramalan inventory periode Januari 2021 untuk minuman kopi susu. Di tandai alfa dan beta masing-masing pada $\alpha=0,4$ dan $\beta=0,3$, dan selidiki tentang kesimpulan S_t sebagai berikut:

$$S_t = aX_t + (1 - a)(S_{t-1} + T_{t-1})$$

$$S_{12} = 51.1$$

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

$$T_{12} = 1.78$$

$$F_{t+m} = S_t + T_t$$

$$F_{13} = 78.95$$

$$Et = 73 - 111.6$$

$$= -38.6$$

$$MSE = (-38.6)^2 / 12$$

$$= 124.16$$

Tabel 5. hasil Double Exponential Smoothing

No	Bulan	Data Penjualan	St	Tt	F _{t+m}	error	MAD	MSE	MAPE
1	Jan-21	35	35	1	70.6	-35.6	35.6	105.61	101.71%
2	Feb-21	54	35.6	0.88	79.2	-25.2	25.2	52.92	46.67%
3	Mar-21	38	43.6	3.1	85.5	-47.5	47.5	188.02	125.00%
4	Apr-21	70	41.9	0.19	95.6	-25.6	25.6	54.61	36.57%
5	May-21	55	53.7	4.24	108.5	-53.5	53.5	238.52	97.27%
6	Jun-21	48	54.8	1.03	107.5	-59.5	59.5	295.02	123.96%
7	Jul-21	71	52.7	0.07	113.3	-42.3	42.3	149.11	59.58%
8	Aug-21	53	60.6	3.07	118.8	-65.8	65.8	360.80	124.15%
9	Sep-21	35	58.2	-0.02	107.7	-72.7	72.7	440.44	207.71%
10	Oct-21	43	49.5	-1.91	97	-54	54	243.00	125.58%
11	Nov-21	55	47.5	1.5	98.6	-43.6	43.6	158.41	79.27%
12	Dec-21	73	51.1	1.78	111.6	-38.6	38.6	124.16	52.88%
			60.5	3.52	78.95				
		Jumlah	644.7	18.45	1272.85	-563.9	563.9	2410.638	1180.36%
		Rata-rata	49.59	1.42	97.91	-46.99	46.99	200.89	98.36%

HASIL DARI PENELITIAN

Forecasting persediaan pada penelitian ini menghasilkan Kopi Susu Januari 2021 di Sir Coffehouse adalah 51,1 atau 51 saat menggunakan metode Double Exponential Smoothing, sedangkan forecast persediaan Kopi Susu Januari 2021 menggunakan metode Weighted Moving Average (rata-rata tertimbang) adalah 62.

Kesalahan standar dikenal sebagai (MSE) Means Square Error, dan digunakan untuk menghitung kesalahan berdasarkan jumlah percobaan yang dilakukan. dimana tingkat kesalahan terkecil adalah yang terbaik digunakan untuk menghitung nilai error (kesalahan) berdasarkan hasil perhitungan peramalan persediaan. Pada metode Double Exponential Smoothing mempunyai nilai error MSE sebesar -38.0, dan untuk metode Weighted Moving Average memiliki error MSE sebesar 0.08. Hasilnya, nilai error yang lebih kecil menjadikan metode weighted lebih baik daripada metode double exponential smoothing.

KESIMPULAN

Dengan menggunakan Mean Square Error (rata-rata tertimbang) dapat disimpulkan bahwa sistem peramalan stok dapat mempermudah proses pelayanan perusahaan dalam

persediaan barang yang akan datang, serta mengurangi atau meminimalisir masalah kebocoran atau kekurangan barang. Karena memiliki nilai error yang lebih kecil, maka dapat disimpulkan bahwa metode MSE (rata-rata tertimbang) lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamdan, H., Ali, H., Mahaputra, M. R., Marlapa, E., Maharani, A., Mahaputra, M. R., Saputra, E. B., Satriawan, N., Nofrialdi, R., Setiawan, H. A., Yandi, A., Gupron, G., & Saputra, F. (2023). *INDONESIAN ONLINE SHOPPING PERSPECTIVE: RELATIONSHIP E-SATISFACTION, E-COMMITMENT, E-WOM AND E-REPURCHASE INTENTION. International Journal of Professional Business Review, 8(9), 1–26.*
- Hanggara, F. D., Industri, J. T., Teknik, F., Universal, U., & Riau, K. (2021). *Forecasting Car Demand in Indonesia with Moving Average Method. 1, 1–6.*
- Indah, D. R., & Rahmadani, E. (2018). Sistem Forecasting Perencanaan Produksi dengan Metode Single Eksponensial Smoothing pada Keripik Singkong Srikandi Di Kota Langsa. *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (Jensi), 2(1), 10–18.*
- Iwan, Rahayu, A. (2018). Analisa Peramalan Permintaan Mobil Mitsubishi Expander. *Issn, 18(2).*
- Jumawan, J., Saputra, F., & Prabowo, P. B. (2023). Determinasi Pelatihan Florist dan Kualitas Pelayanan Kewirausahaan Pada Kejutbypugo Kota Bekasi. *OPTIMAL: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen, 3(4), 216–227.*
- Khaira, N., Saputra, F., & Syarief, F. (2022). Pengaruh Persepsi Harga dan Kualitas Pelayanan terhadap Keputusan Pembelian di Kafe Sudut Halaman. *JAMAN: Jurnal Akuntansi Dan Manajemen Bisnis, 2(3), 24–30.*
- Kurniawan, M. R., Dedy Irawan, J., & Santi Wahyuni, F. (2021). Forecasting Penjualan Kopi Dengan Metode Exponential Smoothing Berbasis Web (Studi Kasus Kedai Psycoffee). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 5(2), 517–525.* <https://doi.org/10.36040/jati.v5i2.3739>
- Latif, M., & Herdiansyah, R. (2022). Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing. *Journal of Information System Research (JOSH), 3(2), 137–142.* <https://doi.org/10.47065/josh.v3i2.1232>
- Mujiono. (2017). Jurnal ekono logi ISSN 2355-6099 195. *Penerapan Analisis Swot Dan Manajemen Mutu Terpadu (Tqm) Dalam Penetapan Strategi Pemasaran Toserba, 4(April), 195–202.*
- Nasution, A. (2018). *Forecasting Produksi Karet Menggunakan. 9986(September).*
- Nofrialdi, R., Saputra, E. B., & Saputra, F. (2023). Pengaruh Internet of Things: Analisis Efektivitas Kerja , Perilaku Individu dan Supply Chain. *Jurnal Manajemen Dan Pemasaran Digital (JMPD), 1(1), 1–13.* <https://dinastires.org/JPKN/article/view/111/104>
- Pradibta, H., & Al Saffa, A. U. N. (2016). *PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN PERAMALAN JUAL BELI MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE (Studi Kasus Toko Emas Maju Sari Kota*

- Malang). *Jurnal Informatika Polinema*, 2(3), 138. <https://doi.org/10.33795/jip.v2i3.72>
- Saputra, F., Mahaputra, M. R., & Maharani, A. (2023). Pengaruh Jiwa Kewirausahaan terhadap Motivasi dan Minat Berwirausaha (Literature Review). *Jurnal Kewirausahaan Dan Multi Talenta (JKMT)*, 1(1), 42–53.
- Saputra, F., & Sumantyo, F. D. S. (2023). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen: Kepuasan Konsumen dan Keputusan Pembelian Tiket MPL Mobile Legend di Aplikasi Blibli.com. *Cuan: Jurnal Kewirausahaan Dan Manajemen Bisnis*, 1(2), 98–105.
- Soesanto, E., Saputra, F., Puspitasari, D., & Danaya, B. P. (2023a). Analisis Sistem Manajemen Sekuriti: K3 dan Beban Kerja di PT . XYZ. *Jurnal Riset Dan Inovasi Manajemen*, 1(2), 139–150.
- Soesanto, E., Saputra, F., Puspitasari, D., & Danaya, B. P. (2023b). Determinasi Sistem Manajemen Sekuriti: Analisis Objek Vital , Pengamanan File dan Pengamanan Cyber pada Yayasan Siber Publisher. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 2(1), 23–29.
- Solikin, I., & Hardini, S. (2019). Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 4(2), 100–105. <https://doi.org/10.30591/jpit.v4i2.1373>
- Sutanto, P., Setiawan, A., & Setiabudi, D. H. (2017). Perancangan Sistem Forecasting di Perusahaan Kayu UD . 3G dengan Metode ARIMA. *Jurnal Infra*, 05(01), 325–330.
- Widjanarko, W., Hadita, H., Saputra, F., & Cahyanto, Y. A. D. (2023). Determinasi Kemudahan Akses Informasi Bagi Keputusan Investasi Gen Z. *Digital Bisnis: Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen Dan E-Commerce*, 2(4), 248–264.
- Widjanarko, W., Saputra, F., & Hadita. (2023). Analisis Keputusan Pembelian dan Loyalitas Pelanggan terhadap Voucher Gratis Ongkos Kirim E-Commerce Shopee Indonesia. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 4(5), 678–685.