

Analisis Model Peramalan Permintaan Minuman Kopi Menggunakan Pendekatan *Time Series* di *Coffee Shop*

Cicilia Pradita^{1*}, Yusep Sukrawan², dan Dwi Novi Wulansari³

^{1,2,3}Teknik Logistik, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
Email: ciciliapradita@upi.edu, yusepsukrawan@upi.edu, dwinovi@upi.edu

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel

Diterima: 02/07/2025

Disetujui: 23/07/2025

Abstrak

Seiring dengan perkembangan industri kopi yang semakin kompetitif, *coffee shop* harus memiliki strategi bisnis dalam mengelola persediaan kopi yang baik untuk meningkatkan daya saing. Peramalan *time series* menjadi salah satu cara yang dapat digunakan Koromi Sip & Slurp karena berfungsi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan perusahaan untuk menyusun strategi bisnis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode peramalan *time series* terbaik yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan strategi bisnis dalam pengelolaan persediaan kopi. Data yang digunakan adalah data penjualan mingguan tiga jenis biji kopi selama Agustus 2024 hingga Februari 2025. Metode peramalan *time series* yang digunakan adalah *Single Moving Average* (SMA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Single Exponential Smoothing* (SES). Evaluasi metode dilakukan berdasarkan nilai *forecast error* menggunakan metode MFE, MAD, MSE, dan MAPE. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode SES memberikan tingkat kesalahan terkecil untuk seluruh jenis kopi sehingga dipilih sebagai metode terbaik. Validasi menggunakan *Moving Range Chart* menunjukkan hasil peramalan berada dalam batas kendali statistik. Peramalan periode ke-31 menghasilkan total permintaan *Sweet Coffee* 322 gelas, *Non-Sweet Coffee* 72 gelas, dan *Manual Brew* 8 gelas. Peramalan yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang strategis, salah satunya pengelolaan persediaan kopi di Koromi Sip & Slurp.

Kata Kunci: Strategi Bisnis, Persediaan, *Time Series*, *Coffee Shop*

Abstract

Along with the development of the increasingly competitive coffee industry, coffee shops must have a business strategy in managing good coffee supplies to increase competitiveness. Time series forecasting is one of the ways that Koromi Sip & Slurp can use because it serves as a basis for company decision making to develop business strategies. This study aims to determine the best time series forecasting method that can be used as a basis for determining business strategies in managing coffee supplies. The data used is weekly sales data of three types of coffee beans from August 2024 to February 2025. The time series forecasting methods used are Single Moving Average (SMA), Weighted Moving Average (WMA), and Single Exponential Smoothing (SES). Evaluation of the method is carried out based on the forecast error value using the MFE, MAD, MSE, and MAPE methods. The results of the analysis show that the SES method provides the smallest error rate for all types of coffee so it was chosen as the best method. Validation using the Moving Range

Chart shows that the forecasting results are within the statistical control limits. Forecasting for the 31st period resulted in a total demand for Sweet Coffee 322 cups, Non-Sweet Coffee 72 cups, and Manual Brew 8 cups. The resulting forecasting is expected to be used as a basis for strategic decision making, one of which is the management of coffee inventory at Koromi Sip & Slurp.

Keywords: *Business Strategy, Inventory, Time Series, Coffee Shop*

I. PENDAHULUAN

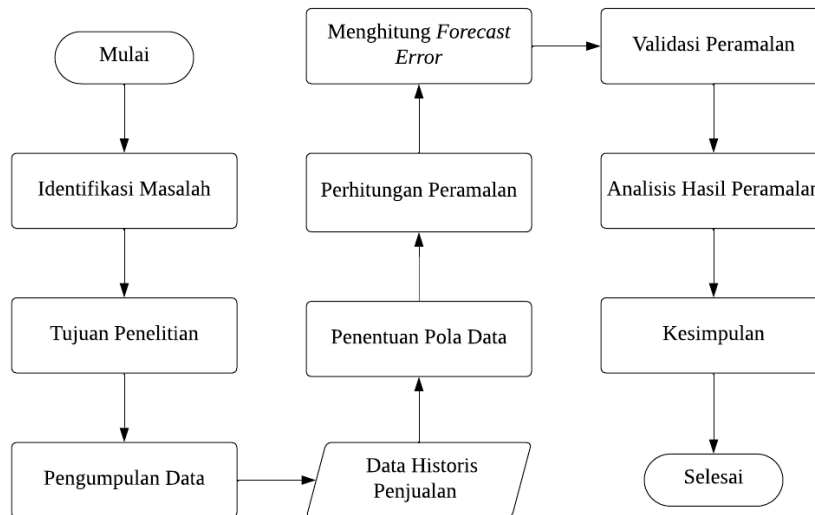
Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa pertumbuhan perekonomian Indonesia tumbuh sebesar 4,62% pada triwulan II tahun 2023. Pertumbuhan ini memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan daya saing dengan mempertahankan aktivitas operasional agar dapat beroperasi secara optimal dan memaksimalkan keuntungan perusahaan (Sari dkk., 2020). Industri kopi merupakan salah satu sektor yang mengalami perkembangan pesat. Indonesia menempati urutan kelima sebagai negara konsumsi kopi terbesar di dunia pada periode 2020–202 Berdasarkan data *International Coffee Organization* (ICO), dengan total konsumsi mencapai 5 juta kantong berukuran 60 kg (Rochman & Waluyowati, 2024). Pertumbuhan konsumsi kopi ini juga didorong oleh banyaknya *coffee shop* yang bermunculan di berbagai lokasi, mulai dari kota besar hingga daerah kecil *op* mencapai lebih dari 15% yang merupakan capaian terbesar dibandingkan tahun lainnya (Nurikhsan dkk., 2019).

Seiring dengan perkembangan industri yang semakin kompetitif, perusahaan harus memiliki strategi bisnis untuk meningkatkan daya saing (Aditia & Merthayasa, 2023). Menurut (Pacina dkk., 2024), peramalan yang tepat dapat berfungsi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan perusahaan untuk menyusun strategi bisnis, diantaranya mengoptimalkan persediaan, mengatur sumber daya, dan merencanakan strategi pemasaran yang efektif. Maka dari itu, melakukan peramalan permintaan di masa depan sangat penting untuk menunjang keberhasilan bisnis (Pacina dkk., 2024). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Zacky dkk., 2023) diterapkannya peramalan pada *Storing Coffee* Karawang dapat memperkirakan persediaan bahan baku dengan cermat dan tepat, dan menentukan strategi pemasaran yang tepat agar dapat meningkatkan penjualan. Peramalan merupakan perhitungan yang objektif berdasarkan data masa lalu untuk menentukan sesuatu di masa depan (Sumayang, 2003) dalam (Heriansyah & Hasibuan, 2018). Untuk menghadapi bermacam-macam keadaan yang terjadi, terdapat beberapa metode peramalan yang telah dikembangkan (Hamirsa & Rumita, 2022). Maka, diperlukan pemilihan metode peramalan yang tepat agar hasil peramalan tidak jauh dari kenyataan (Heriansyah & Hasibuan, 2018). Peramalan *time series* digunakan pada penelitian ini karena menurut (Rakhmaddian dkk., 2023), peramalan permintaan dengan *time series* memiliki kelebihan dari sisi objektivitas yang tinggi. Menurut (Hamirsa & Rumita, 2022), peramalan *time series* dilakukan dengan memperhatikan pola data yang terbentuk untuk menentukan beberapa metode peramalan *time series* yang sesuai, seperti *moving average* dan *exponential smoothing*. Pemilihan metode peramalan terbaik dilakukan berdasarkan nilai *forecast error* terkecil yang dihasilkan. Semakin kecil nilai *forecast error*, maka nilai *error* yang terjadi dalam perhitungan peramalan semakin sedikit (Prastari & Astuti, 2025).

Koromi Sip & Slurp merupakan salah satu *coffee shop* di Kota Bandung yang berdiri sejak tahun 2024. Koromi Sip & Slurp menjual kopi menggunakan 3 jenis biji kopi yang digunakan untuk 3 jenis kelompok minuman kopi berbeda, yaitu *sweet coffee* (kopi dengan tambahan gula seperti kopi susu dan *flavoured americano*), *non-sweet coffee* (kopi tanpa gula seperti *americano* dan *café latte*), dan *manual brew* (kopi filter seperti *japanese* dan *v60*). Sebagai *coffee shop* yang baru berdiri, pengelolaan persediaan di Koromi Sip & Slurp masih menggunakan metode yang sederhana dan kurang terstruktur. Pembelian bahan baku dilakukan berdasarkan kapasitas penyimpanan dengan jadwal pembelian yang tidak menentu. Koromi Sip & Slurp harus memiliki strategi bisnis dalam mengelola persediaan kopi yang baik agar dapat bersaing pada industri kopi yang semakin kompetitif. Peramalan *time series* menjadi salah satu cara yang dapat digunakan oleh Koromi Sip & Slurp. Dengan menentukan metode peramalan yang tepat, Koromi Sip & Slurp dapat melakukan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam mengelola persediaan kopi berdasarkan hasil peramalan. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Model Peramalan Permintaan Minuman Kopi Menggunakan Pendekatan *Time Series* di *Coffee Shop*”.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan di Koromi Sip & Slurp yang berlokasi di Jl. Gegerkalong Hilir No. 179, Kota Bandung. Penelitian ini dilakukan selama bulan Februari 2025 hingga bulan Mei 2025. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan mingguan 3 jenis biji kopi (*Sweet Coffee*, *Non-Sweet Coffee*, dan *Manual Brew*) di Koromi Sip & Slurp selama bulan Agustus 2024-Februari 2025. Pengolahan data pada penelitian ini adalah peramalan permintaan 3 jenis biji kopi di Koromi Sip & Slurp, yang terdiri dari *Sweet Coffee*, *Non-Sweet Coffee*, dan *Manual Brew*. Tahapan dalam penelitian ini digambarkan pada diagram alir yang terdapat pada **gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian
Sumber: Hasil Penelitian

Penelitian dimulai dari mengidentifikasi masalah yang terjadi, menentukan tujuan penelitian, melakukan pengumpulan data historis permintaan kopi, penentuan pola data untuk pemilihan metode yang akan digunakan, perhitungan peramalan dengan metode terpilih berdasarkan pola data, menghitung *forecast error* dari hasil peramalan untuk menentukan metode peramalan terbaik, validasi peramalan berdasarkan hasil peramalan terbaik, analisis hasil peramalan, dan penarikan kesimpulan.

Metode peramalan *time series* terdiri atas *moving average*, *exponential smoothing*, dekomposisi, dan ARIMA (Hamirsa & Rumita, 2022).

1. Metode *Single Moving Average* (SMA)

Metode SMA atau rata-rata bergerak digunakan untuk meramalkan permintaan berdasarkan data historis yang teramati dalam periode waktu tertentu (Mubarak, 2025). SMA dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$SMA = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_{(n+1)}}{n}$$

A_t = Permintaan aktual pada periode t

n = Jumlah data permintaan yang dilibatkan dalam perhitungan

2. *Weighted Moving Average* (WMA)

Metode ini dilakukan dengan menerapkan pembobotan rata-rata dengan tujuan untuk penekanan yang lebih pada nilai terkini (Lesmana dkk., 2023). WMA dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$WMA = \frac{\sum (D_t \times bobot)}{n}$$

D_t = Permintaan aktual pada periode t

n = Jumlah data permintaan yang dilibatkan dalam perhitungan

3. *Single Exponential Smoothing* (SES)

Metode ini merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan *alpha* oleh fungsi eksponensial pada titik-titik data. (Lesmana dkk., 2023). SES dinyatakan dalam persamaan berikut:

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

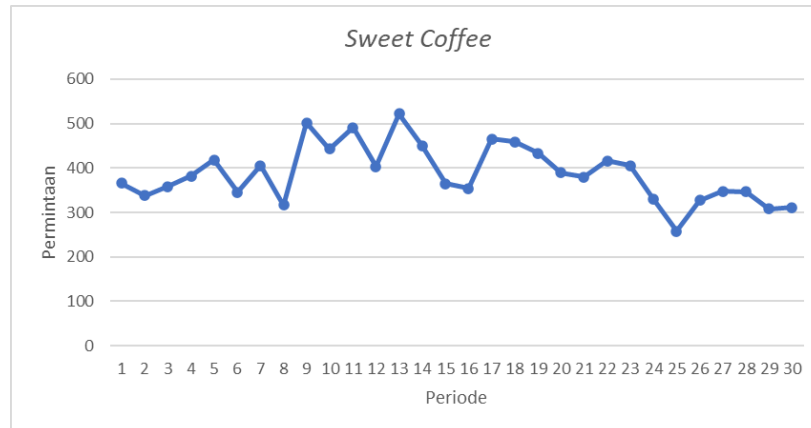
F_t = Peramalan baru

F_{t-1} = Peramalan sebelumnya
 α = konstanta penghalusan ($0 \leq \alpha \leq 1$)
 A_{t-1} = Permintaan aktual periode

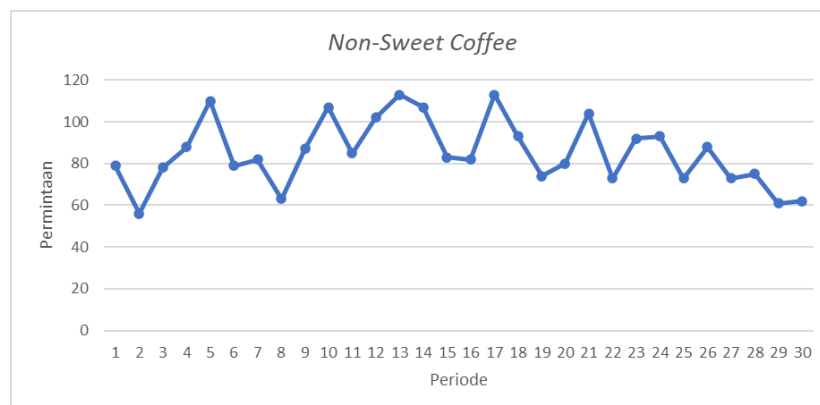
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Pola Data

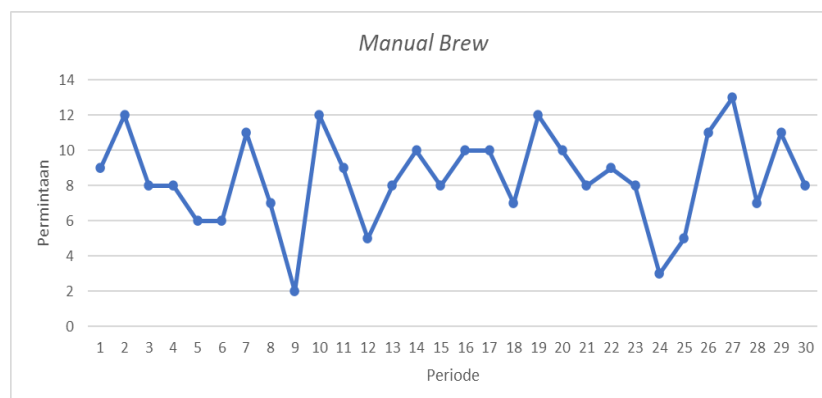
Penentuann pola data digunakan sebagai dasar untuk memilih metode yang tepat, sehingga hasilnya dapat lebih akurat. Pola data permintaan ketiga jenis biji kopi dapat dilihat pada **gambar 2**, **gambar 3**, dan **gambar 4**.



Gambar 2. Pola Data Permintaan *Sweet Coffee*
Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 3. Pola Data Permintaan *Non-Sweet Coffee*
Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4. Pola Data Permintaan *Manual Brew*
Sumber: Hasil Penelitian

Ketiga pola yang ditunjukkan pada data untuk *Sweet Coffee*, *Non-Sweet Coffee*, dan *Manual Brew* menunjukkan pola data horizontal. Maka dari itu, metode yang dapat digunakan pada ketiga jenis biji kopi adalah *single moving average* (SMA), *weighted moving average* (WMA), dan *single exponential smoothing* (SES).

Perhitungan Peramalan

1. *Single Moving Average* (SMA)

Hasil perhitungan peramalan ketiga jenis biji kopi menggunakan metode SMA disajikan pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Peramalan dengan *Single Moving Average*

No	Periode	<i>Sweet Coffee</i>	<i>Non-Sweet Coffee</i>	<i>Manual Brew</i>
1	1			
2	2			
3	3			
4	4	354	71	10
5	5	359	74	9
6	6	386	92	7
7	7	382	92	7
8	8	390	90	8
9	9	356	75	8
10	10	408	77	7
11	11	421	86	7
12	12	479	93	8
13	13	446	98	9
14	14	472	100	7
15	15	458	107	8
16	16	446	101	9
17	17	390	91	9
18	18	395	93	9
19	19	426	96	9
20	20	453	93	10
21	21	427	82	10
22	22	401	86	10
23	23	395	86	9
24	24	401	90	8
25	25	384	86	7
26	26	331	86	5
27	27	305	85	6
28	28	311	78	10
29	29	341	79	10
30	30	334	70	10
31	31	322	66	9

Sumber: Hasil Penelitian

Peramalan ini dilakukan dengan metode *single moving average* (SMA) orde 3, dengan hasil peramalan kopi pada periode ke 31 sebanyak 322 gelas untuk *Sweet Coffee*, 66 gelas untuk *Non-Sweet Coffee*, dan 9 gelas untuk *Manual Brew*, sehingga total permintaan kopi sebanyak 397 gelas.

2. *Weighted Moving Average (WMA)*

Hasil perhitungan peramalan ketiga jenis biji kopi menggunakan metode WMA disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Hasil Peramalan dengan *Weighted Moving Average*

No	Periode	<i>Sweet Coffee</i>	<i>Non-Sweet Coffee</i>	<i>Manual Brew</i>
1	1			
2	2			
3	3			
4	4	353	71	10
5	5	367	79	9
6	6	396	97	7
7	7	376	91	6
8	8	388	86	9
9	9	352	72	8
10	10	424	78	5
11	11	442	93	8
12	12	477	93	9
13	13	439	97	8
14	14	477	105	7
15	15	466	108	9
16	16	420	96	9
17	17	374	87	9
18	18	412	98	10
19	19	444	98	9
20	20	447	87	10
21	21	415	80	10
22	22	392	91	9
23	23	400	85	9
24	24	405	88	8
25	25	370	89	6
26	26	307	83	5
27	27	305	84	8
28	28	326	78	11
29	29	344	77	10
30	30	328	68	10
31	31	316	64	9

Sumber: Hasil Penelitian

Peramalan ini dilakukan dengan metode *weighted moving average* (WMA) dengan nilai bobot $W_1 = 0,5$, $W_2 = 0,333$, dan $W_3 = 0,167$, dengan hasil peramalan kopi pada periode ke 31 sebanyak 316 gelas untuk *Sweet Coffee*, 64 gelas untuk *Non-Sweet Coffee*, dan 9 gelas untuk *Manual Brew*, sehingga total permintaan kopi sebanyak 389 gelas.

3. *Single Exponential Smoothing (SES)*

Hasil perhitungan peramalan ketiga jenis biji kopi menggunakan metode SES disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Hasil Peramalan dengan *Single Exponential Smoothing*

No	Periode	<i>Sweet Coffee</i>	<i>Non-Sweet Coffee</i>	<i>Manual Brew</i>
1	1	365	79	8
2	2	365	79	8
3	3	355	73	8
4	4	356	74	8
5	5	366	78	8
6	6	385	86	8
7	7	371	84	8
8	8	384	84	8
9	9	359	78	8
10	10	412	81	8
11	11	423	88	8
12	12	448	87	8
13	13	432	91	8
14	14	465	97	8
15	15	459	100	8
16	16	425	95	8
17	17	399	92	8
18	18	423	97	8
19	19	436	96	8
20	20	435	90	8
21	21	418	87	8
22	22	404	92	8
23	23	409	87	8
24	24	408	88	8
25	25	379	90	8
26	26	335	85	8
27	27	332	86	8
28	28	338	82	8
29	29	341	80	8
30	30	329	75	8
31	31	322	72	8

Sumber: Hasil Penelitian

Peramalan ini dilakukan dengan metode *single exponential smoothing* (SES), dengan nilai alpha yang digunakan adalah $\alpha = 0,3669$ untuk peramalan *Sweet Coffee*, $\alpha = 0,2692$ untuk peramalan *Non-Sweet Coffee*, dan $\alpha = 0,0001$ untuk peramalan *Manual Brew*. Hasil peramalan kopi pada periode ke 31 dengan menggunakan metode SES sebanyak 322 gelas untuk *Sweet Coffee*, 72 gelas untuk *Non-Sweet Coffee*, dan 8 gelas untuk *Manual Brew*, sehingga total permintaan kopi sebanyak 402 gelas.

Pemilihan Metode Peramalan Terbaik Berdasarkan *Forecast Error*

1. *Forecast Error* pada *Sweet Coffee*

Hasil perhitungan *forecast error* pada hasil peramalan permintaan *sweet coffee* berdasarkan metode peramalan yang digunakan disajikan pada **tabel 5**.

Tabel 4. *Forecast Error* pada *Sweet Coffee*

Model Peramalan	MFE	MAD	MSE	MAPE
SMA	-2,720	53,830	4091,820	14,160%
WMA	-2,410	51,830	3833,810	13,590%
SES	-4,804	47,065	3596,799	12,616%

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk *Sweet Coffee*, didapatkan nilai MFE terkecil adalah -2,410, nilai MAD terkecil adalah 47,065, nilai MSE terkecil adalah 3596,799, dan nilai MAPE terkecil adalah 12,616%. Metode *single exponential smoothing* memiliki nilai *error* paling kecil sehingga metode tersebut digunakan untuk peramalan *Sweet Coffee*.

2. *Forecast Error* pada *Non-Sweet Coffee*

Hasil perhitungan *forecast error* pada hasil peramalan permintaan *non-sweet coffee* berdasarkan metode peramalan yang digunakan disajikan pada **tabel 6**.

Tabel 5. *Forecast Error* pada *Non-Sweet Coffee*

Model Peramalan	MFE	MAD	MSE	MAPE
SMA	-0,520	14,000	277,330	16,490%
WMA	-0,520	14,410	276,430	16,890%
SES	-1,635	13,936	275,128	17,338%

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk *Non-Sweet Coffee*, didapatkan nilai MFE terkecil adalah -0,520, nilai MAD terkecil adalah 13,936, nilai MSE terkecil adalah 275,128, dan nilai MAPE terkecil adalah 16,490%. Metode *single exponential smoothing* memiliki nilai *error* paling kecil sehingga metode tersebut digunakan untuk peramalan *Non-Sweet Coffee*.

3. *Forecast Error* pada *Manual Brew*

Hasil perhitungan *forecast error* pada hasil peramalan permintaan *manual brew* berdasarkan metode peramalan yang digunakan disajikan pada **tabel 7**.

Tabel 6. *Forecast Error* pada *Manual Brew*

Model Peramalan	MFE	MAD	MSE	MAPE
SMA	-0,050	2,490	9,650	41,480%
WMA	-0,030	2,570	10,660	42,610%
SES	0,0998	2,162	7,193	37,331%

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk *Manual Brew*, didapatkan nilai MFE terkecil adalah -0,030, nilai MAD terkecil adalah 2,162, nilai MSE terkecil adalah 7,193, dan nilai MAPE terkecil adalah 37,331%. Metode *single exponential smoothing* memiliki nilai *error* paling kecil sehingga metode tersebut digunakan untuk peramalan *Manual Brew*.

Validasi Peramalan

Validasi peramalan dilakukan dengan menggunakan metode *moving range chart*. Pada ketiga jenis biji kopi, metode *exponential smoothing* adalah metode dengan nilai *error* terkecil, sehingga dilakukan perhitungan validasi berdasarkan hasil peramalan, yang dapat dilihat pada **tabel 8**, **tabel 9**, dan **tabel 10**.

Tabel 7. Validasi Hasil Peramalan *Sweet Coffee*

Periode	Permintaan	Peramalan	Error	MR
1	366	365	1	
2	338	365	-27	28
3	358	355	3	30
4	382	356	26	23
5	418	366	52	27
6	346	385	-39	91
7	406	371	35	74
8	317	384	-67	102
9	502	359	143	209
10	443	412	31	111
11	491	423	68	36
12	403	448	-45	113
13	522	432	90	136
14	450	465	-15	105
15	365	459	-94	80
16	354	425	-71	24
17	466	399	67	138
18	459	423	36	32
19	433	436	-3	39
20	389	435	-46	43
21	380	418	-38	8
22	416	404	12	50
23	406	409	-3	14
24	330	408	-78	75
25	258	379	-121	44
26	327	335	-8	113
27	348	332	16	24
28	347	338	9	7
29	308	341	-33	42
30	311	329	-18	15
31		322		
Total				1834
MR				65
UCL				174
LCL				-174
Region A+				116
Region A-				-116
Region B+				58
Region B-				-58
CL				0

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel 8. Validasi Hasil Peramalan *Non-Sweet Coffee*

Periode	Permintaan	Peramalan	Error	MR
1	79	79	0	
2	56	79	-23	23
3	78	73	5	28
4	88	74	14	9
5	110	78	32	18
6	79	86	-7	40
7	82	84	-2	5
8	63	84	-21	18
9	87	78	9	30
10	107	81	26	18
11	85	88	-3	29
12	102	87	15	18
13	113	91	22	7
14	107	97	10	12
15	83	100	-17	27
16	82	95	-13	3
17	113	92	21	35
18	93	97	-4	26
19	74	96	-22	18
20	80	90	-10	12
21	104	87	17	27
22	73	92	-19	35
23	92	87	5	24
24	93	88	5	0
25	73	90	-17	21
26	88	85	3	19
27	73	86	-13	16
28	75	82	-7	5
29	61	80	-19	12
30	62	75	-13	6
31		72		
Total				541
MR				19
UCL				51
LCL				-51
Region A+				34
Region A-				-34
Region B+				17
Region B-				-17
CL				0

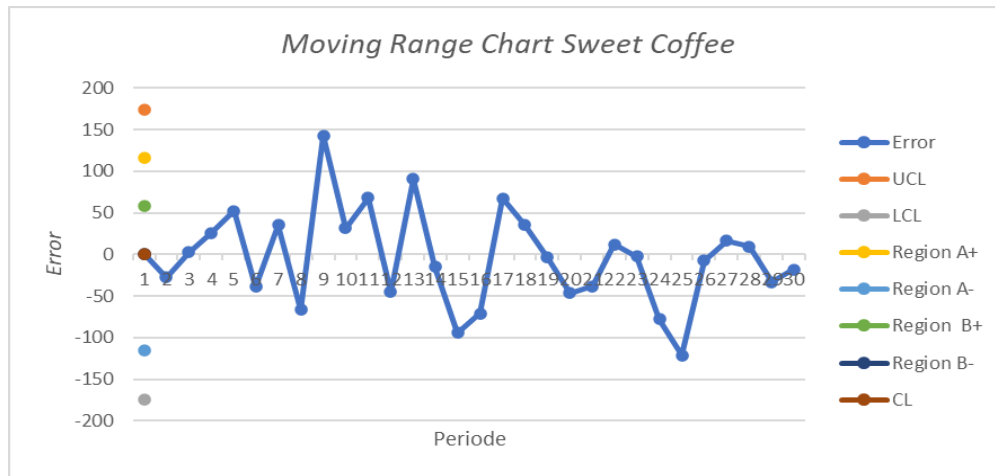
Sumber: Hasil Penelitian

Tabel 9. Validasi Hasil Peramalan *Manual Brew*

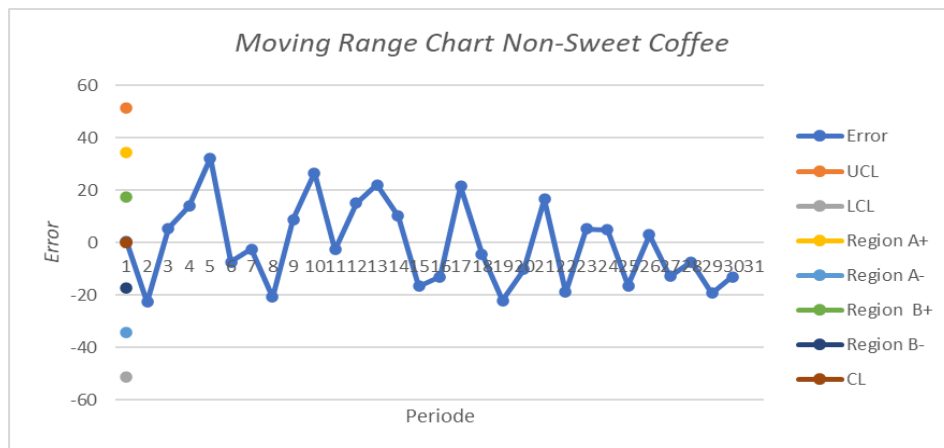
Periode	Permintaan	Peramalan	Error	MR
1	9	8	1	
2	12	8	4	3
3	8	8	0	4
4	8	8	0	0
5	6	8	-2	2
6	6	8	-2	0
7	11	8	3	5
8	7	8	-1	4
9	2	8	-6	5
10	12	8	4	10
11	9	8	1	3
12	5	8	-3	4
13	8	8	0	3
14	10	8	2	2
15	8	8	0	2
16	10	8	2	2
17	10	8	2	0
18	7	8	-1	3
19	12	8	4	5
20	10	8	2	2
21	8	8	0	2
22	9	8	1	1
23	8	8	0	1
24	3	8	-5	5
25	5	8	-3	2
26	11	8	3	6
27	13	8	5	2
28	7	8	-1	6
29	11	8	3	4
30	8	8	0	3
31		8		
Total				91
MR				3
UCL				9
LCL				-9
Region A+				6
Region A-				-6
Region B+				3
Region B-				-3
CL				0

Sumber: Hasil Penelitian

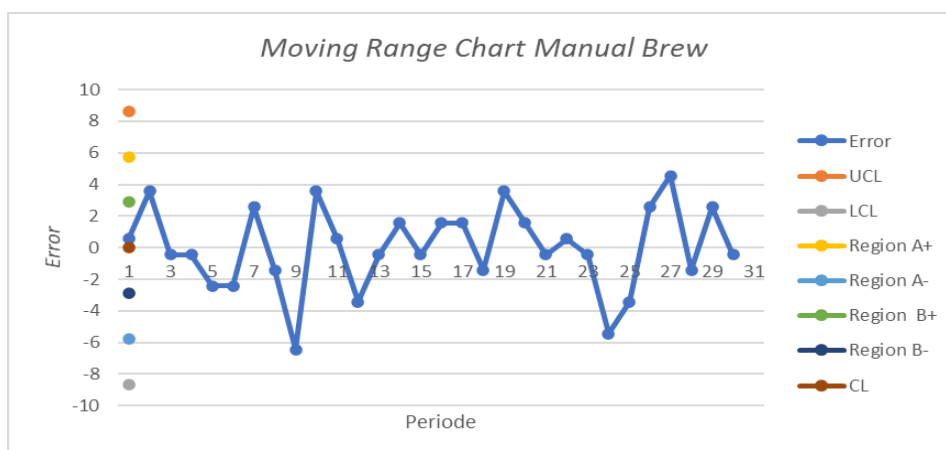
Berikut adalah grafik hasil perhitungan validasi menggunakan metode *moving range chart*, terdapat nilai *error* selama 30 periode, batas control atas (UCL), batas control bawah (LCL), region A+, region A- dan region B+, dan region B-.



Gambar 5. *Moving Range Chart Sweet Coffee*
Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 6. *Moving Range Chart Non-Sweet Coffee*
Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 7. *Moving Range Chart Manual Brew*
Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan ketiga grafik pada **gambar 5**, **gambar 6**, dan **gambar 7** diatas, setelah dilakukan uji validasi menggunakan *moving range chart* tidak terdapat nilai *error* yang melebihi batas control atas (UCL) dan batas control bawah (LCL). Artinya, hasil peramalan dengan metode *single exponential*

smoothing pada ketiga jenis biji kopi memiliki nilai *forecast error* yang valid. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kristiani & Andrian, 2023) dan (Ruspendi dkk., 2024), dimana metode *exponential smoothing* merupakan metode terbaik karena menghasilkan *forecast error* terkecil yang valid dibanding metode *moving average*. Sehingga, hasil peramalan permintaan kopi pada periode ke-31 adalah sebanyak 402 gelas, dengan rincian *Sweet Coffee* sebanyak 322 gelas, *Non-Sweet Coffee* sebanyak 72 gelas, dan *Manual Brew* sebanyak 8 gelas.

IV. KESIMPULAN

Metode *single exponential smoothing* merupakan metode terbaik yang dapat digunakan pada peramalan ketiga jenis biji kopi (*Sweet Coffee*, *Non-Sweet Coffee*, dan *Manual Brew*) di Koromi Sip & Slurp karena memiliki nilai *forecast error* paling kecil. Berdasarkan hasil pengolahan data, metode *single exponential smoothing* menghasilkan nilai MFE sebesar -4,804, MAD sebesar 47,065, MSE sebesar 3596,799, dan MAPE sebesar 12,616% untuk *Sweet Coffee*, MFE sebesar -1,635, MAD sebesar 13,936, MSE sebesar 275,128, dan MAPE sebesar 17,338% untuk *Non-Sweet Coffee*, dan MFE sebesar 0,0998, MAD sebesar 2,162, MSE sebesar 7,193, dan MAPE sebesar 37,331% untuk *Manual Brew*. Hasil peramalan permintaan kopi pada periode ke-31 dengan metode *single exponential smoothing* adalah sebanyak 402 gelas, dengan rincian *Sweet Coffee* sebanyak 322 gelas, *Non-Sweet Coffee* sebanyak 72 gelas, dan *Manual Brew* sebanyak 8 gelas. Peramalan yang dihasilkan dengan metode *single exponential smoothing* dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang strategis, salah satunya pengelolaan persediaan di Koromi Sip & Slurp karena menurut (Zahra dkk., 2025) pengelolaan persediaan yang baik tidak hanya membantu mengurangi masalah kekurangan atau kelebihan stok, tetapi juga dapat meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan yang berdampak pada peningkatan daya saing perusahaan dan pertumbuhan bisnis yang lebih berkelanjutan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, O., & Merthayasa, A. (2023). Upaya Peningkatan Daya Saing Bisnis Perusahaan Melalui Manajemen Perubahan. *Journal Syntax Idea*, 5(7). <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v5i7.2416>
- Hamirsa, M. H., & Rumita, R. (2022). Usulan Perencanaan Peramalan (Forecasting) dan Safety Stock Persediaan Spare Part Busi Champion Type RA7YC-2 (EV-01/EW-01/2) Menggunakan Metode Time Series Pada PT Triangle Motorindo Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 11.
- Heriansyah, E., & Hasibuan, S. (2018). Implementasi Metode Peramalan pada Permintaan Bracket Side Stand K59A. *Jurnal PASTI*, 8(2), 209–223.
- Kristiani, P. M., & Andrian, D. (2023). Peramalan permintaan Produksi Wafer Stick di PT. GarudaFood Putra Putri Jaya Tbk, Gresik. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 10(2), 228–235. <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i2.453>
- Lesmana, N. Y. A., Widyaningrum, D., & Negoro, Y. P. (2023). Analisis Permintaan Tas Anak di UD Wijaya Menggunakan Metode Peramalan Time Series. *Jurnal Teknik Industri*, 9(2).
- Mubarok, A. S. (2025). Analisis Peramalan dalam Manajemen Operasi. *Ebisnis Manajemen*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.62951/ijss.v3i1.630>
- Nurikhsan, F., Salsabila Indrianie, W., & Safitri, D. (2019). Fenomena Coffee Shop di Kalangan Konsumen Remaja. *Widya Komunika*, 9(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.20884/1.wk.2019.9.2.1962>
- Pacina, S. S. F., Matulessy, A., Palembang, A. F., Soaputty, H., Gasperz, D., & Ngilyaubun, J. B. (2024). Analisis Peramalan Penjualan Pada Coffee Ujung JMP Menggunakan Metode Least Square. *Jurnal TAGALAYA*, 1(3), 325–332.
- Prastari, H. Y. A., & Astuti, R. D. (2025). Analisis Perbandingan Forecasting Demand Limestone Plant 9 Menggunakan Metode Time Series di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. *JITSA Jurnal Industri&Teknologi Samawa*, 6(1), 17–25.

- Rakhmaddian, N. N., Prayoga, R. A. S., Sholeh, M. F. A., & Karoho, Y. M. S. (2023). Peramalan Permintaan Peti No. ABC pada Industri Pertahanan di Indonesia. *Tekmapro*, 18(1), 13–24.
- Rochman, B. A. S., & Waluyowati, N. P. (2024). Pelaksanaan Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku dalam Meningkatkan Hasil Produksi. *Jurnal Kewirausahaan dan Inovasi*, 3(1), 163–176. <https://doi.org/10.21776/jki.2024.03.1.14>
- Ruspendi, Rusmalah, & Adhistian, P. (2024). Perencanaan Produksi Cairan Pembersih dengan Metode Rata-Rata Bergerak dan Pemulusan Eksponensial. *JITSA Jurnal Industri&Teknologi Samawa*, 5(1), 38–47.
- Sari, P. N., & Widajanti, E. (2024). Perbandingan Metode EOQ, JIT, Kebijakan Perusahaan dalam Pengendalian Biaya Persediaan Bahan Baku pada Loske Coffeeshop. *Jurnal Riset Ekonomi dan Akuntansi*, 2(3), 147–160. <https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v2i3.2273>
- Zacky, R. N., Wahyudin, & Dhuha, S. (2023). Teknik Proyeksi Bisnis Forecasting Penjualan Menggunakan Metode Rata-Rata Trend di Storing Coffee Karawang. *Jurnal Serambi Engineering (JSE)*, 8(2).
- Zahra, A., Aulia, S. I., Destiyani, S., Susilo, & Togatorop, Y. F. (2025). Inventory Management as the Key to Improving the Company's Operational Performance. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, 3(3).