

**STUDI PERBANDINGAN PENERAPAN METODE PERAMALAN
MOVING AVERAGE DAN *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
DALAM MERAMALKAN PENJUALAN PRODUK PEWANGI
LAUNDRY TOKO TANSEL SHOP DI SHOPEE**

SKRIPSI

OLEH :

RENDY SURYANA

20200500064

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
KONSENTRASI MANAJEMEN OPERASIONAL**



**FAKULTAS BISNIS
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA TANGERANG
2024**

**STUDI PERBANDINGAN PENERAPAN METODE PERAMALAN
MOVING AVERAGE DAN *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
DALAM MERAMALKAN PENJUALAN PRODUK PEWANGI
LAUNDRY TOKO TANSEL SHOP DI SHOPEE**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar
Sarjana Pada Program Studi Manajemen Fakultas Bisnis
Universitas Buddhi Dharma Tangerang
Jenjang Pendidikan Strata 1**

OLEH :

RENDY SURYANA

20200500064



**FAKULTAS BISNIS
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA TANGERANG
2024**

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

LEMBAR PERSETUJUAN USULAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Rendy Suryana
NIM : 20200500064
Konsentrasi : Manajemen Operasional
Program Studi : Manajemen
Fakultas : Bisnis
Judul Skripsi : Studi Perbandingan Penerapan Metode Peramalan *Moving Average*
dan *Single Exponential Smoothing* Dalam Meramalkan Penjualan
Produk Pewangi *Laundry* Toko *Tansel Shop* di *Shopee*

Usulan skripsi ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam pembuatan Skripsi.

Tangerang, 13 September 2023

Menyetujui,

Mengetahui,

Pembimbing,

Ketua Program Studi,


Diana Silaswara, S.E., M.M.
NIDN : 0426017501


Eso Hernawan, S.E., M.M.
NIDN : 0410067609

UBD

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Studi Perbandingan Penerapan Metode Peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* Dalam Meramalkan Penjualan Produk Pewangi *Laundry* Toko Tansel *Shop* di Shopee

Disusun oleh,

Nama Mahasiswa : Rendy Suryana

NIM : 20200500064

Konsentrasi : Manajemen Operasional

Program Studi : Manajemen

Fakultas : Bisnis

Skripsi ini kami setuju untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Universitas Buddhi Dharma sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar **Sarjana Manajemen (S.M.)**.

Tangerang, 20 Januari 2024

Menyetujui,

Pembimbing,

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Diana Silaswara, S.E., M.M.
NIDN : 0426017501



Eso Hernawan, S.E., M.M.
NIDN : 0410067609

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

REKOMENDASI KELAYAKAN MENGIKUTI SIDANG SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Diana Silaswara, S.E., M.M.

Kedudukan : Pembimbing

Menyatakan bahwa,

Nama Mahasiswa : Rendy Suryana

NIM : 20200500064

Konsentrasi : Manajemen Operasional

Program Studi : Manajemen

Fakultas : Bisnis

Judul Skripsi : Studi Perbandingan Penerapan Metode Peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* Dalam Meramalkan Penjualan Produk Pewangi *Laundry* Toko *Tansel Shop* di *Shopee*

Telah layak untuk mengikuti sidang skripsi.

Tangerang, 20 Januari 2024

Menyetujui,

Mengetahui,

Pembimbing,

Ketua Program Studi,



Diana Silaswara, S.E., M.M.
NIDN : 0426017501



Eso Hernawan, S.E., M.M.
NIDN : 0410067609

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Rendy Suryana
NIM : 20200500064
Konsentrasi : Manajemen Operasional
Program Studi : Manajemen
Fakultas : Bisnis
Judul Skripsi : Studi Perbandingan Penerapan Metode Peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* Dalam Meramalkan Penjualan Produk Pewangi *Laundry* Toko *Tansel Shop* di *Shopee*

Telah dipertahankan dan dinyatakan **LULUS** pada Yudisium dalam Predikat “**DENGAN PUJIAN**” oleh Tim Penguji pada hari sabtu, tanggal 24 Februari 2024.

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ketua Penguji : Sonny Santosa, S.E., M.M., CHRP.
NIDN : 0428108409

Penguji I : Sugandha, S.E., M.M.
NIDN: 0405127605

Penguji II : Suhendar Janamarta, S.E., M.M.
NIDN: 0405068001

Dekan Fakultas Bisnis,


Rr. Dian Anggraeni, S.E., M.Si.
NIDN : 0427047303

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan:

1. Karya tulis, skripsi ini adalah hasil karya asli dan belum pernah diserahkan untuk memperoleh gelar akademik Sarjana di Universitas Buddhi Dharma atau institusi pendidikan lainnya.
2. Karya tulis ini sepenuhnya merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian orisinal yang saya lakukan sendiri, tanpa adanya kontribusi dari pihak lain, kecuali arahan dari dosen pembimbing.
3. Tidak terdapat kutipan atau pendapat yang diambil secara langsung dan dipublikasikan oleh pihak lain tanpa penulisan yang jelas, kecuali jika disebutkan dengan rinci dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka dengan menyebutkan nama pengarang.
4. Karya tulis, skripsi ini tidak melibatkan pemalsuan, seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, data responden, data kuesioner, pengolahan data, atau tanda tangan dosen, Ketua Program Studi, Dekan, atau Rektor Universitas Buddhi Dharma, yang semuanya dapat diverifikasi keasliannya.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh atas karya tulis ini, dan sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Buddhi Dharma.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk menjaga integritas akademik

Tangerang, 14 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Rendy Suryana

20200500064

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG**

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Dibuat Oleh:

NIM : 20200500064
Nama : Rendy Suryana
Jenjang Studi : S1
Program Studi : Manajemen
Konsentrasi : Manajemen Operasional


Dengan ini menyetujui untuk memberikan izin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Studi Perbandingan Penerapan Metode Peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* Dalam Meramalkan Penjualan Produk Pewangi *Laundry* Toko Tansel Shop di Shopee”. beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelolah dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lainnya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Tangerang, 26 Februari 2024


METERAI
TEMPEL
BPADEAKX855906225
(Rendy Suryana)

STUDI PERBANDINGAN PENERAPAN METODE PERAMALAN *MOVING AVERAGE* DAN *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DALAM MERAMALKAN PENJUALAN PRODUK PEWANGI *LAUNDRY TOKO TANSEL SHOP* DI SHOPEE

ABSTRAK

E-commerce khususnya *platform* Shopee, telah menjadi tren besar di era digital. Sebagai bagian dari perkembangan ini, toko *online* seperti *Tansel Shop* dihadapkan pada tantangan untuk meningkatkan efektivitas perkiraan penjualan produknya. Dalam konteks ini, penelitian dilakukan untuk membandingkan dua metode peramalan, yaitu *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* guna mengidentifikasi dan menentukan metode peramalan yang paling tepat dan akurat dalam meramalkan penjualan.

Dengan menggunakan data historis penjualan produk pewangi *laundry* *Tansel Shop* di *platform* Shopee, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* diterapkan secara terpisah, dengan variasi interval pada metode *Moving Average* dan variasi nilai α (α) pada metode *Single Exponential Smoothing*. Proses perhitungan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebagai parameter utama untuk mengevaluasi dan mengukur kinerja kedua metode.

Dari hasil analisis data, ditemukan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* dengan nilai α (α)=0,8 menghasilkan MAPE sebesar 83,76%. Hasil ini menunjukkan tingkat akurasi dan ketepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode *Moving Average* yang memiliki MAPE sebesar 86,80%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* dengan α =0,8 terbukti lebih tepat dan akurat dalam meramalkan penjualan mendekati nilai aktual produk pewangi *laundry* di *Tansel Shop* di Shopee.

Kata Kunci : Perbandingan, Peramalan Penjualan, *Moving Average*, *Single Exponential Smoothing*

**COMPARATIVE STUDY ON THE APPLICATION OF MOVING AVERAGE
AND SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING FORECASTING METHODS
IN FORECASTING SALES OF TANSEL SHOP LAUNDRY FRAGRANCE
PRODUCTS AT SHOPEE**

ABSTRACT

E-commerce, especially the Shopee platform, has become a big trend in the digital era. As part of this development, online stores such as Tansel Shop are faced with the challenge of improving the effectiveness of their product sales forecasts. In this context, research was conducted to compare two forecasting methods, namely Moving Average and Single Exponential Smoothing to identify and determine the most appropriate and accurate forecasting method in forecasting sales.

Using historical data of Tansel Shop's laundry deodorizer product sales on the Shopee platform, this research utilizes quantitative methods. Moving Average and Single Exponential Smoothing are applied separately, with variations in the interval parameter in the Moving Average method and the alpha (α) parameter in the Single Exponential Smoothing method. The calculation process and data analysis were performed using Microsoft Excel software. Mean Absolute Percentage Error (MAPE) as the main parameter to evaluate and measure the performance of both methods.

From the results of data analysis, it was found that the Single Exponential Smoothing method with parameter alpha (α)=0.8 resulted in a MAPE of 83.76%. This result shows a higher level of accuracy and precision compared to the Moving Average method which has a MAPE of 86.80%. Thus, it can be concluded that the Single Exponential Smoothing method with $\alpha = 0.8$ is proven to be more precise and accurate in forecasting sales close to the actual value of laundry deodorizer products at Tansel Shop on Shopee.

Keywords: *Comparison, Sales Forecasting, Moving Average, Single Exponential Smoothing*

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan anugerah dan kasih setia-Nya yang besar sehingga memungkinkan penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul "Studi Perbandingan Penerapan Metode Peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* Dalam Meramalkan Penjualan Produk Pewangi Laundry Toko Tansel *Shop* di Shopee". Adapun maksud dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen pada program studi Manajemen, Fakultas Bisnis, Universitas Buddhi Dharma Tangerang. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan dan mengucapkan terima kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, selama penyusunan skripsi ini, khususnya kepada yang terhormat :

1. Ibu Dr. Limajatini, S.E., M.M., B.K.P. selaku Rektor Universitas Buddhi Dharma.
2. Ibu Rr. Dian Anggraeni, S.E., M.Si. selaku Dekan Fakultas Bisnis Universitas Buddhi Dharma.
3. Bapak Eso Hernawan, S.E., M.M. selaku Ketua Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis Universitas Buddhi Dharma.
4. Ibu Diana Silaswara, S.E., M.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu memberikan panduan dan petunjuk yang berarti untuk mewujudkan penyelesaian skripsi ini.

5. Kepada seluruh Dosen Pengajar Universitas Buddhi Dharma yang dengan murah hati menyampaikan pengetahuan yang sangat berharga.
6. Kepada seluruh Karyawan Universitas Buddhi Dharma yang telah membantu atas kelancaran administrasi, informasi, dan registrasi selama ini.
7. Bapak Marshell selaku pemilik (*Owner*) dari Toko Tansel *Shop* yang telah bersedia memberikan izin dan membantu penulis melakukan penelitian di Perusahaan.
8. Kepada kedua orang tua saya, Bapak Zubaidi dan Ibu Liliawati yang telah memberikan motivasi dan dukungan penuh sehingga penyusunan skripsi ini terselesaikan dengan baik.
9. Untuk kakak dan adik tercinta, yang telah memberikan semangat dan dukungan, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan sukses.
10. Kepada teman-teman satu bimbingan skripsi saya yaitu Vincent, Tiyo dan Nicho yang telah memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan atau tidak sempurna baik dalam hal penyusunan, isi, dan tata bahasa. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan saran konstruktif yang bersifat membangun untuk menjadikan lebih baik ke depannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Akhir kata, penulis menyampaikan rasa terima kasih.

Tangerang, 14 Januari 2024

Rendy Suryana

DAFTAR ISI

HALAMAN

JUDUL LUAR

JUDUL DALAM

LEMBAR PERSETUJUAN USULAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

REKOMENDASI KELAYAKAN MENGIKUTI SIDANG SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

SURAT KETERANGAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI.....v

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR.....x

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah.....	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
1. Manfaat Teoritis	9
2. Manfaat Praktis.....	10
F. Sistematika Penulisan Skripsi	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Gambaran Umum Teori	13
1. Pengertian Manajemen Operasional.....	13
2. Peramalan	14
3. <i>Moving average</i>	27
4. <i>Single Exponential Smoothing</i>	35
5. Tinjauan Atas Penjualan.....	38
B. Hasil Penelitian Terdahulu.....	42
C. Alur Penelitian	47
D. Kerangka Pemikiran.....	48
E. Perumusan Hipotesa.....	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Jenis Penelitian.....	50

B. Objek Penelitian.....	51
1. Profil Singkat Perusahaan.....	51
2. Visi dan Misi Perusahaan	51
3. Struktur organisasi.....	52
C. Jenis dan Sumber Data.....	54
D. Teknik Pengumpulan Data.....	58
E. Metode Analisis Data.....	60
F. Tahapan Penelitian.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	66
A. Identifikasi Pola Data Penjualan Produk Pewangi <i>Laundry</i> Toko Tansel <i>Shop</i> di Shopee	66
B. Metode Peramalan Penjualan Produk Pewangi <i>Laundry</i> Toko Tansel <i>Shop</i> di Shopee	70
1. Hasil Peramalan Dengan Menggunakan Metode <i>Moving Average</i>	70
2. Hasil Peramalan Dengan Menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	72
C. Interpretasi Hasil Peramalan Dengan Menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Moving Average</i>	74
D. Implikasi Manajerial	76
BAB V KESIMPULAN	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	80

DAFTAR PUSTAKA	83
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	87
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	88
LAMPIRAN.....	89

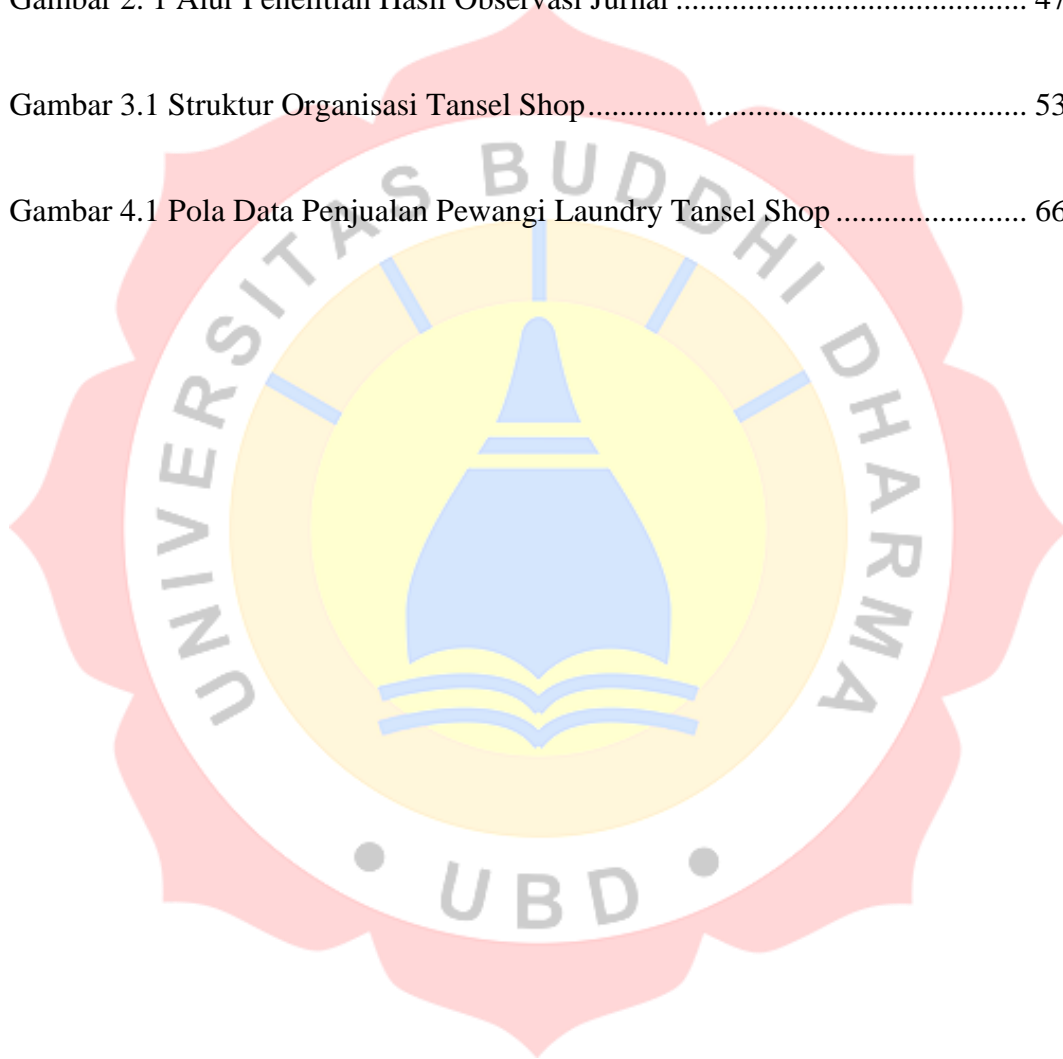


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penjualan Pewangi Laundry Tahun 2022-2023	2
Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	42
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Penelitian Perhitungan Metode <i>Moving Average</i> Dengan Variasi Interval	71
Tabel 4.2 Detail Perhitungan Metode <i>Moving Average</i> Dengan Interval Dua (MA=2)	71
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Penelitian Perhitungan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> Dengan Variasi (α)	73
Tabel 4.4 Detail Perhitungan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> Dengan Nilai (α) = 0,8	73
Tabel 4.5 Perbandingan Nilai MAPE Dari 2 Metode	75

DAFTAR GAMBAR

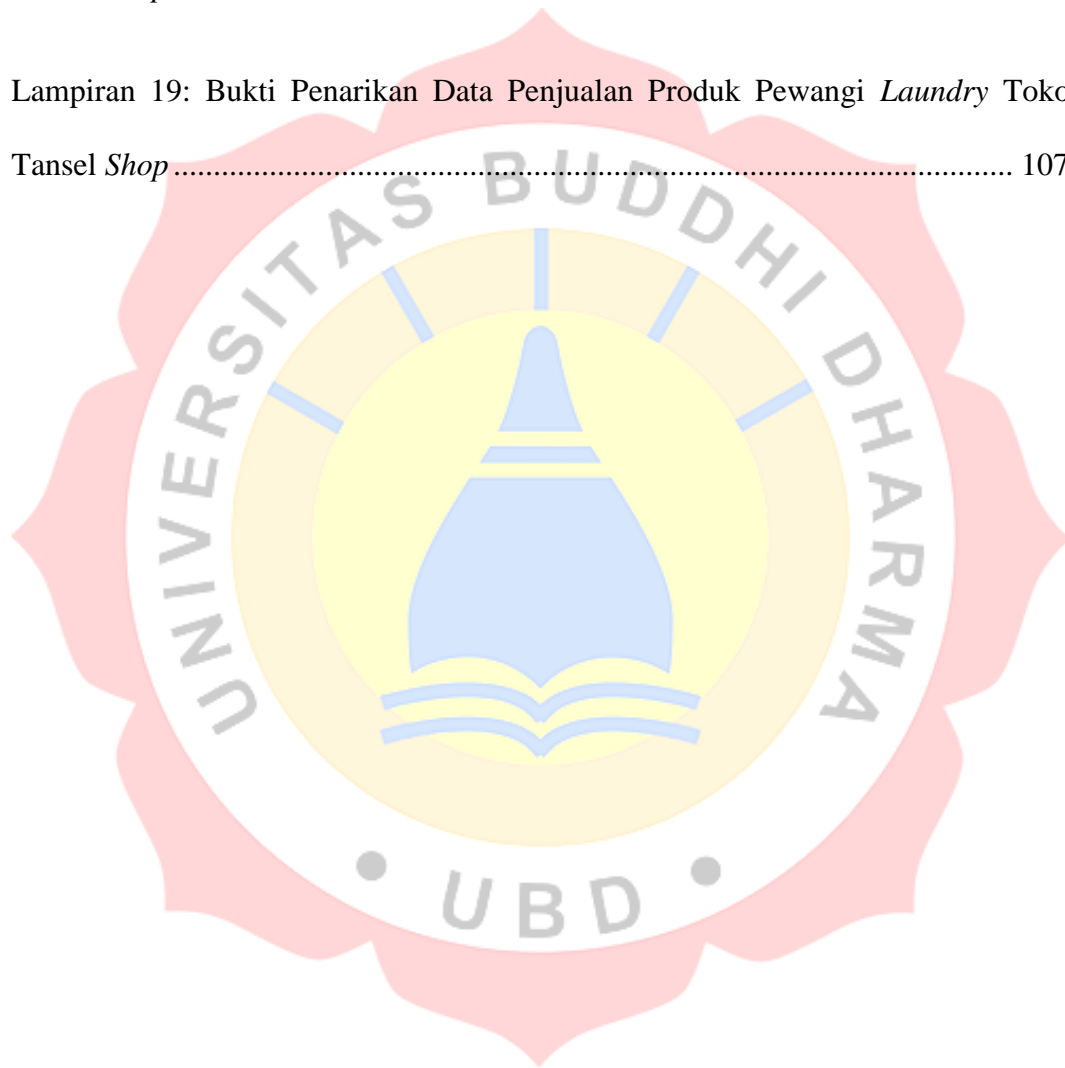
Gambar 1.1 Grafik Penjualan Tahun 2022-2023	3
Gambar 2. 1 Alur Penelitian Hasil Observasi Jurnal	47
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Tansel Shop.....	53
Gambar 4.1 Pola Data Penjualan Pewangi Laundry Tansel Shop	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Moving Average 1 Bulan	89
Lampiran 2 : Moving Average 2 Bulan	90
Lampiran 3 : Moving Average 3 Bulan	91
Lampiran 4 : Moving Average 4 Bulan	92
Lampiran 5 : Moving Average 5 Bulan	93
Lampiran 6 : Moving Average 6 Bulan	94
Lampiran 7 : Moving Average 7 Bulan	95
Lampiran 8 : Moving Average 8 Bulan	96
Lampiran 9 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,1$)	97
Lampiran 10 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,2$)	98
Lampiran 11 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,3$)	99
Lampiran 12 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,4$)	100
Lampiran 13 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,5$)	101
Lampiran 14 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,6$)	102
Lampiran 15 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,7$)	103

Lampiran 16 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,8$).....	104
Lampiran 17 : Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,9$).....	105
Lampiran 18 : Bukti Penarikan Data Penjualan Produk Pewangi <i>Laundry</i> Toko Tansel <i>Shop</i>	106
Lampiran 19: Bukti Penarikan Data Penjualan Produk Pewangi <i>Laundry</i> Toko Tansel <i>Shop</i>	107



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah bagaimana bisnis beroperasi. Berbagai aktivitas, termasuk perdagangan elektronik atau *e-commerce* yang telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, bergantung kepada internet sebagai pondasinya. *E-commerce* tidak hanya memungkinkan pelanggan untuk berbelanja secara *online*, tetapi juga telah berkembang menjadi salah satu industri yang paling dinamis dan menguntungkan di dunia bisnis.

Fenomena ini menunjukkan bahwa masyarakat telah mengalami perubahan besar dalam perilaku berbelanja, mereka semakin beralih dari belanja fisik ke belanja *online*. Salah satu elemen penting dalam industri ritel adalah penjualan produk melalui *platform e-commerce* seperti Shopee. Penjualan adalah kunci keberhasilan dan keberlangsungan bisnis di era *e-commerce*. Menurut M. Nafarin dalam (Yanti et al., 2022), penjualan adalah upaya untuk memastikan bahwa bisnis atau usaha tetap beroperasi dan menghasilkan keuntungan. Penjualan bukan hanya menjadi tujuan utama tetapi juga bagian dan aspek yang paling krusial dari keseluruhan operasi bisnis. Penjualan yang sukses dalam *e-commerce* dapat membantu perusahaan.

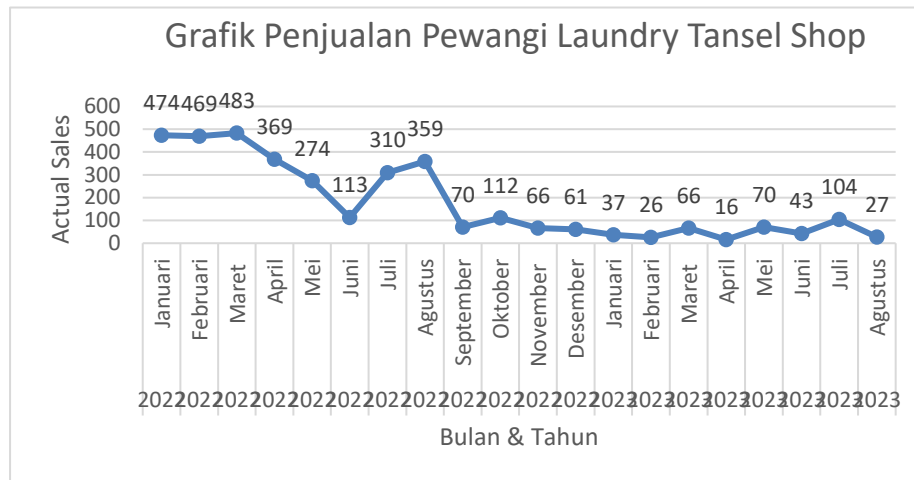
Bertahan dalam persaingan yang ketat dan berkembang, hal ini juga menjamin bahwa penjualan akan memberikan kontribusi yang signifikan untuk keberhasilan perusahaan. Menentukan penjualan yang tepat bagaimanapun tidak selalu mudah, karena banyak faktor yang mempengaruhinya.

Toko *online* Tansel Shop telah beroperasi di *platform* Shopee selama kurang lebih dua tahun, dari awal tahun 2022 hingga saat ini. Toko Tansel Shop telah berkembang menjadi pemain utama dalam penjualan produk pewangi *laundry* di *platform* tersebut. Salah satu sumber utama penjualan toko adalah produk pewangi *laundry*.

Tabel 1.1 Penjualan Pewangi Laundry Tahun 2022-2023

Tahun	Bulan	Actual Sales
2022	Januari	474
2022	Februari	469
2022	Maret	483
2022	April	369
2022	Mei	274
2022	Juni	113
2022	Juli	310
2022	Agustus	359
2022	September	70
2022	Oktober	112
2022	November	66
2022	Desember	61
2023	Januari	37
2023	Februari	26
2023	Maret	66
2023	April	16
2023	Mei	70
2023	Juni	43
2023	Juli	104
2023	Agustus	27

Sumber: Data Penjualan Pewangi *Laundry* Tansel Shop di Shopee



Sumber: Data Penjualan Pewangi *Laundry Tansel Shop* di Shopee

Grafik 1.1 menunjukkan penjualan produk pewangi *laundry* "Toko Tansel Shop" di Shopee dari tahun 2022 hingga tahun 2023. Data penjualan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari platform shopee dengan izin dari Bpk. Marshall selaku pemilik toko Tansel Shop. Izin ini mencakup mengakses data atau informasi penjualan produk pewangi *laundry* selama periode tersebut. Perlu dicatat bahwa periode data ini mencakup bulan-bulan sebelum bulan September 2023 yang digunakan sebagai bahan penelitian ini. Untuk rincian lebih lanjut dan menekankan terkait kebenaran data tersebut, bukti penarikan data dapat ditemukan di bagian lampiran 18 dan 19 pada akhir penelitian ini.

Penggunaan data penjualan menjadi fokus utama penelitian ini dan menunjukkan komitmen untuk melakukan penelitian ini dengan integritas tinggi dan sesuai dengan prinsip etika bisnis yang kuat. Dari data diatas terdapat perbedaan dalam nilai penjualan bulanan menunjukkan perubahan dalam permintaan pelanggan, yang dapat

dipengaruhi oleh sejumlah faktor, variasi harga dan kedatangan pesaing baru menjadi faktor utama yang mengindikasikan fluktuasi.

Ketika banyak pesaing baru masuk ke pasar *e-commerce* seperti di platform Shopee, mereka membawa produk dan strategi yang berbeda, yang menyebabkan persaingan yang ketat. Ini memiliki kemampuan untuk mengubah kebiasaan pelanggan dan mengubah preferensi pembelian mereka. Pesaing baru juga sering melakukan promosi, yang dapat mempengaruhi lonjakan permintaan sesaat. Di sisi lain, variasi harga, termasuk penurunan harga dan promosi, dapat memicu peningkatan permintaan sementara penurunan permintaan dapat terjadi karena harga yang tinggi.

Semua dinamika tersebut menimbulkan fluktuasi tren penjualan yang tercermin pada data penjualan bulanan Tansel Shop. Dengan data diatas, penelitian ini mempunyai dasar yang kuat untuk mempelajari lebih lanjut tren penjualan produk pewangi *laundry* Toko Tansel Shop. Dalam hal ini, Toko Tansel Shop dapat lebih baik mempersiapkan dan merencanakan operasi bisnis yang tepat untuk fluktuasi perubahan permintaan yang dipengaruhi oleh banyaknya pesaing baru dan variasi harga di pasar *e-commerce* yang dinamis dengan memahami faktor-faktor ini. Untuk merespon perubahan pasar dengan lebih efisien dan efektif, metode peramalan penjualan akan sangat penting untuk diterapkan.

Pada dasarnya, bagi pelaku bisnis *online* untuk tetap mengoptimalkan operasi bisnis mereka, sangat penting untuk membuat peramalan penjualan yang akurat. Jumlah penjualan yang tidak pasti dapat menyebabkan proses bisnis menjadi kurang efisien, sehingga para pelaku bisnis *online* harus berhati-hati saat menentukan jumlah penjualan yang akan terjadi.

Render dalam (V. Aprilia & Savitri, 2019) mendefinisikan peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan dengan melihat data dari periode sebelumnya dan membuat perhitungan untuk mendapatkan gambaran atau representasi tentang apa yang akan terjadi di masa depan. Ini dilakukan dengan menggunakan pendapat subjektif yang didasarkan pada model matematis yang dibuat oleh manajemen dan informasi yang mereka miliki.

Pelaku bisnis harus memilih metode peramalan yang paling sesuai dengan data-data historis penjualan produk pewangi mereka untuk meningkatkan efisiensi dan mengoptimalkan operasi bisnis mereka. Dalam menghadapi persaingan yang ketat di *platform e-commerce* seperti Shopee, metode peramalan yang lebih tepat dan akurat akan sangat membantu perusahaan. Teknik peramalan seperti *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dapat membantu toko *online* menghadapi perubahan ini. Dalam situasi ini, dua metode peramalan ini akan digunakan dalam penelitian yang akan menekankan

pada perbandingan masing-masing metode dalam melakukan peramalan penjualan mendekati penjualan aktual.

Penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi metode peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam berbagai konteks bisnis. Namun, masih terdapat kekurangan dalam literatur, khususnya dalam hal perbandingan kinerja kedua metode ini dalam konteks peramalan penjualan produk *e-commerce*, terutama di *platform* seperti Shopee. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dengan fokus pada perbandingan antara metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di Toko Tansel Shop di Shopee.

Selama penelitian ini, hasil peramalan dari kedua pendekatan akan dibandingkan dengan tingkat kesalahan (*error*). Tiga metrik yang sering digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan (*error*) adalah MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Squared Error*), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). MAPE digunakan sebagai acuan atau parameter utama untuk menilai akurasi peramalan, karena MAPE menghitung kesalahan terkecil dalam bentuk persentase, pengukuran ini memberikan gambaran yang lebih tepat dan akurat tentang sejauh mana peramalan mendekati nilai aktual dalam bentuk persentase.

Hasil peramalan dari kedua metode akan dianalisis secara menyeluruh, metode yang menghasilkan tingkat kesalahan (MAPE)

terendah akan digunakan sebagai acuan untuk pengaturan operasi bisnis produk pewangi *laundry* Toko Tansel *Shop* di masa yang akan datang. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk membantu Toko Tansel *Shop* dalam mengoptimalkan operasi bisnis mereka dengan memilih metode peramalan yang paling tepat dan akurat agar operasi menjadi lebih efisien.

Pada akhirnya, penelitian ini akan membantu bisnis yang dijalankan. Seseorang dapat memperkuat posisinya di pasar *e-commerce* yang dinamis ini dengan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang teknik peramalan yang tepat tentang perubahan pasar yang dipengaruhi oleh elemen yang mempengaruhinya seperti banyaknya pesaing baru dan variasi harga.

Studi ini menguji kedua metode di Toko Tansel *Shop platform* Shopee. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pemilik toko Tansel *Shop* memilih metode peramalan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Dalam pasar *e-commerce* yang dinamis yang dipengaruhi oleh faktor eksternal, analisis data penjualan dan penerapan teknik peramalan akan sangat penting untuk merespons perubahan pasar dengan lebih efisien.

Penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman kita tentang penggunaan metode peramalan dalam *e-commerce*, hal ini akan membantu peneliti dan praktisi di bidang ini. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul

“STUDI PERBANDINGAN PENERAPAN METODE PERAMALAN *MOVING AVERAGE* DAN *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DALAM MERAMALKAN PENJUALAN PRODUK PEWANGI *LAUNDRY* TOKO TANSEL *SHOP* DI SHOPEE”

B. Identifikasi Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang diatas, penulis berusaha untuk menentukan pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas:

1. Data penjualan menunjukkan fluktuasi bulanan yang signifikan dari Januari 2022 hingga Agustus 2023, termasuk lonjakan penjualan yang tidak terduga dan penurunan penjualan yang tajam dalam waktu singkat.
2. Fluktuasi penjualan dan perubahan pasar menyulitkan perencanaan operasi bisnis yang efektif. Diperlukan adanya metode peramalan yang paling sesuai dan tepat untuk menunjang perencanaan operasi bisnis.
3. Masih kurangnya penelitian yang secara khusus membandingkan kinerja metode peramalan tertentu dalam konteks peramalan penjualan produk di *e-commerce*. Perlu adanya suatu metode peramalan yang dapat memberikan tingkat kesalahan terkecil untuk meningkatkan optimalisasi operasional bisnis.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas yang telah dikemukakan, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

Metode manakah yang lebih tepat dan akurat antara *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan di masa yang akan datang produk pewangi *laundry* toko *Tansel Shop* di *platform* *Shopee* ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Menekankan perbandingan ketepatan dan keakuratan dua metode peramalan, yakni *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*, dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di Toko *Tansel Shop* di *platform* *Shopee* dimasa yang akan datang. Fokus utamanya adalah untuk memahami dan mengevaluasi sejauh mana efektivitas kedua metode ini mampu memberikan hasil ramalan yang paling mendekati nilai aktual penjualan dengan tingkat ketepatan dan keakuratan yang dihasilkan masing-masing metode.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini meningkatkan dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang peramalan penjualan dalam konteks bisnis di *e-commerce*.
- b. Bermanfaat sebagai referensi bagi penelitian berikutnya yang ingin menggali lebih dalam tentang peramalan penjualan dalam bisnis *online* khususnya mengenai metode-metode peramalan yang diterapkan dalam penjualan produk dimasa yang akan datang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Mengetahui bagaimana proses penerapan metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di Tansel *Shop* di Shopee dimasa yang akan datang.

b. Bagi Pelaku Bisnis (Pemilik Toko *Online*)

1. Penelitian ini akan membantu pemilik toko dalam memilih metode peramalan yang lebih tepat dan akurat untuk meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di masa mendatang.
2. Hasil penelitian akan memberikan wawasan yang lebih baik dan lebih luas tentang bagaimana berbagai metode peramalan dapat bekerja dengan cara yang untuk

mengoptimalkan operasi bisnis terutama dalam menentukan penjualan dimasa depan dan menentukan tingkat persediaan.

c. Bagi Akademisi

Penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan hasil yang mampu memberikan masukan informasi dan pemahaman lebih dalam terkait dengan judul penelitian kepada pembaca umum, dan khususnya kepada Program Studi Manajemen Operasional Universitas Buddhi Dharma.

F. Sistematika Penulisan Skripsi

Berikut adalah lima bab yang menyusun sistematika penulisan skripsi ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi yang tepat.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memberikan penjelasan tentang materi studi yang berkaitan, kerangka pemikiran, serta pengembangan hipotesis serta penelitian sebelumnya dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

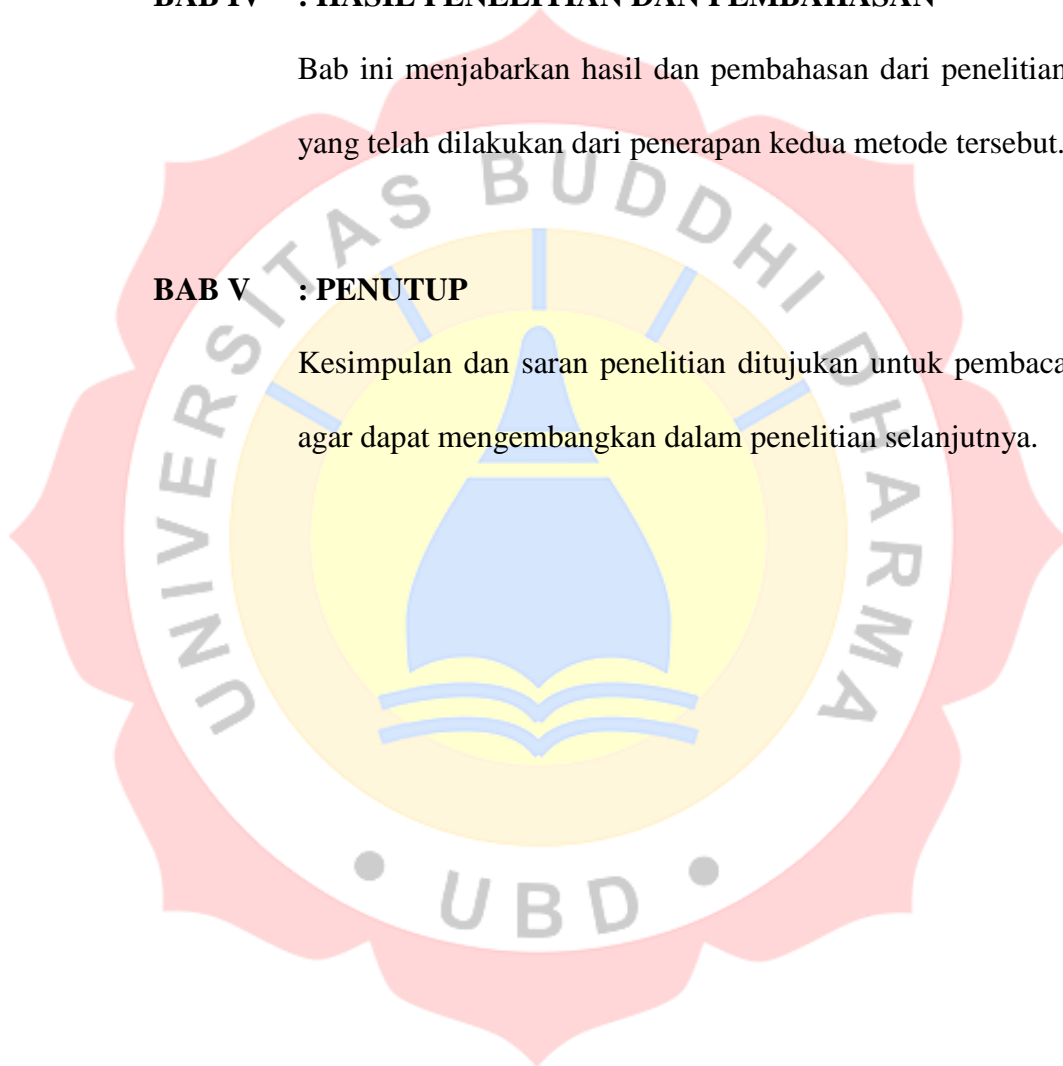
Bab ini memberikan mengenai jenis penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, analisis data dan tahapan penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjabarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dari penerapan kedua metode tersebut.

BAB V : PENUTUP

Kesimpulan dan saran penelitian ditujukan untuk pembaca agar dapat mengembangkan dalam penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Teori

1. Pengertian Manajemen Operasional

Menurut Efendi, S., Praktiknyo, D., & Sugiono dalam (Syahfrudin, 2022) menyatakan bahwa:

Manajemen operasional adalah proses kegiatan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan untuk mengatur dan menggunakan berbagai sumber daya untuk mencapai tujuan organisasi. Mengidentifikasi masalah dan alternatif yang mungkin, serta standar penilaian atau perbandingan untuk setiap alternatif, adalah bagian dari proses pengambilan keputusan. Semua ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap alternatif memiliki manfaat dan risiko yang paling minimal.

Menurut Heizer & Render dalam (Syahfrudin, 2022) menyatakan bahwa:

Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas dan tindakan yang menjadikan barang dan jasa bernilai dengan dari *input* menjadi *output*.

Menurut Rusdiana dalam (Wahyudi et al., 2022) menyatakan bahwa:

Pencapaian tujuan organisasi melalui pengarahan dan pengendalian serangkaian tindakan yang menggunakan sumber daya yang tersedia untuk mengubah input menjadi produk dan jasa yang dihasilkan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, manajemen operasi adalah proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan fungsi manajemen untuk mengatur dan memanfaatkan sumber daya secara efektif untuk mencapai tujuan organisasi. Proses ini mencakup identifikasi masalah, mencari solusi alternatif, evaluasi, dan perbandingan alternatif untuk memastikan manfaat terbaik dengan risiko terendah. Manajemen operasi juga mencakup tindakan yang mengubah masukan menjadi keluaran, memberikan nilai pada barang dan jasa, dan memastikan bahwa sumber daya digunakan dengan benar untuk mencapai tujuan organisasi

2. Peramalan

a) Pengertian Peramalan

Menurut Heizer dan Render dalam (Mico *et al.*, 2022) menyatakan bahwa:

Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa yang akan datang. Hal ini bisa dilakukan dengan melibatkan pengambilan data historis (dahulu) dan memproyeksikannya ke masa mendatang dengan suatu bentuk model matematis. Selain itu, bisa juga merupakan prediksi intuisi yang bersifat subjektif, atau dapat juga dilakukan dengan menggunakan kombinasi model matematis yang disesuaikan dengan pertimbangan yang baik dari seorang manajer.

Menurut Jonnius dan Ali dalam (Ardiansah *et al.*, 2021) menyatakan bahwa:

Peramalan tidak memberikan hasil yang pasti akan terjadi, melainkan salah satu usaha mencari pendekatan mengenai apa yang akan terjadi dimasa depan sehingga dapat menjadi

salah satu parameter penentu keputusan yang baik dalam menjalankan usaha agar lebih baik dan terencana ke depannya.

Menurut Ritva, dalam (Ardiansah *et al.*, 2021) menyatakan bahwa:

Peramalan berfungsi untuk meminimalisir ketidakpastian kejadian yang akan datang dalam perusahaan. Umumnya peramalan dipakai sebagai alat bantu perencanaan yang efisien dan efektif, dapat memprediksi kebutuhan sumber daya yang akan datang dan dapat menjadi pembuat keputusan yang tepat.

Definisi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa peramalan adalah gabungan ilmu dan seni untuk memprediksi kejadian yang akan terjadi di masa depan dengan analisa data masa lalu dan menerapkan suatu metode tertentu, serta peramalan membantu dalam perencanaan tindakan dan pengambilan keputusan yang diperlukan untuk mengantisipasi perubahan yang potensial di masa mendatang.

b) Tujuan

Tujuan peramalan adalah untuk menghasilkan perkiraan atau prediksi kuantitatif mengenai nilai atau peristiwa yang akan terjadi di masa depan berdasarkan data historis yang paling relevan dan saling terkait yang terjadi di masa lalu beserta informasi yang tersedia.

Pembuatan peramalan untuk menentukan penjualan dalam waktu dekat adalah hal yang harus dipertimbangkan

karena kondisi lingkungan dan keinginan konsumen berubah dengan cepat. Dengan adanya peramalan produksi, organisasi mendapatkan gambaran keadaan dimasa depan dan mudah dalam menentukan kebijakan, Rusdiana dalam (Wahyudi et al., 2022). Dalam hal ini, organisasi menghadapi kondisi yang semakin kompleks dan sulit untuk membuat keputusan tentang operasi bisnis kedepannya.

Perhitungan ini juga mempertimbangkan kesalahan-kesalahan yang terjadi saat perhitungan peramalan dengan menggunakan metode perhitungan kesalahan (Khamaludin, 2019). Dalam hal ini, dapat memberikan gambaran tentang cara berpikir menyelesaikan dan memecahkan masalah dalam situasi yang sistematis dan dapat ditunjukkan secara nyata, untuk memberikan keyakinan yang lebih besar saat membuat keputusan (Ahmad, 2020).

c) Jenis Peramalan

Menurut (Fitriani & Nurlela, 2020) berdasarkan jangka waktunya, peramalan dapat dibagi menjadi tiga jenis utama:

1. Peramalan Jangka Pendek (*Short Term Forecasting*)

Jenis peramalan ini biasanya mencakup periode waktu yang memakan waktu yang lebih singkat, seringkali periode ini pada dasarnya kurang dari satu tahun biasanya

satu sampai tiga bulan ke depan. Peramalan jangka pendek digunakan untuk meramalkan kejadian atau permintaan dalam waktu dekat, biasanya beberapa hari hingga beberapa bulan ke depan.

Tujuan utamanya adalah untuk membantu perusahaan dalam perencanaan operasional, manajemen inventaris, dan pengambilan keputusan taktis dalam waktu dekat. Peramalan jangka pendek berfokus pada pemahaman dan prediksi tren penjualan yang terjadi dalam waktu singkat. Contoh: Memprediksi permintaan produk untuk bulan depan, memperkirakan penjualan untuk minggu depan.

2. Peramalan Jangka Menengah (*Medium Term Forecasting*)

Peramalan ini biasanya mencakup periode tiga bulan satu hingga satu tahun ke depan. Peramalan jangka menengah digunakan untuk meramalkan tren dan perubahan yang mungkin terjadi dalam bisnis atau industri dalam beberapa tahun ke depan.

Tujuan dari peramalan jangka menengah adalah untuk memberikan wawasan tentang tren dan pola-pola permintaan yang mungkin terjadi dalam waktu sedang, yang kemudian dapat digunakan untuk perencanaan operasional

dan strategis perusahaan. Dengan memahami tren jangka menengah, perusahaan dapat mengidentifikasi peluang dan risiko di masa depan serta merencanakan strategi yang sesuai. Contoh penggunaan peramalan jangka menengah termasuk perencanaan produksi, pengembangan produk, dan perencanaan kapasitas perusahaan.

3. Peramalan Jangka Panjang (*Long Term Forecasting*)

Jenis peramalan ini mencakup periode waktu lebih dari satu tahun ke depan. Peramalan jangka panjang digunakan untuk meramalkan perubahan besar dalam industri, pasar, atau lingkungan bisnis dalam jangka waktu yang lebih lama. Peramalan jangka panjang bertujuan untuk memahami dan memprediksi tren jangka panjang, perubahan pasar, dan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan produk di masa depan. Contoh penggunaan peramalan jangka panjang meliputi perencanaan strategis perusahaan, investasi jangka panjang, dan peramalan tren ekonomi global.

d) Metode Peramalan

Metode peramalan berdasarkan tekniknya dapat dibagi menjadi 2 kategori yaitu kuantitatif dan kualitatif, Berikut ini

adalah beberapa kategori utama metode peramalan menurut (Kusyanto et al., 2020):

1. Peramalan kualitatif :

Peramalan kualitatif yaitu suatu pendekatan atau teknik peramalan yang menggunakan faktor-faktor penting seperti intuisi, pengalaman pribadi dan sistem nilai pengambilan keputusan. Dalam hal ini, pendapat - pendapat dari para ahli dan pakar dijadikan acuan dasar untuk menetapkan perkiraan dan didukung tidak adanya data historis.

Dengan kata lain, peramalan kualitatif didasarkan pada penilaian dan pendapat ahli, pengamatan langsung, atau analisis data non-kuantitatif. Metode ini sering digunakan ketika data historis tidak tersedia atau tidak dapat diandalkan, atau ketika ada ketidakpastian yang tinggi dalam faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.

2. Peramalan kuantitatif :

Peramalan kuantitatif adalah suatu pendekatan peramalan yang menggunakan berbagai model matematis serta menggunakan data historis dan atau variabel-variabel kausal untuk meramalkan permintaan. Dalam hal ini, untuk meramalkan perkiraan dimasa depan dengan yang membutuhkan suatu data masa lalu.

Dengan kata lain, peramalan kuantitatif menggunakan data historis yang tersedia dan metode matematika atau statistik untuk membuat prediksi tentang masa depan. Metode ini cocok digunakan ketika data historis tersedia dalam jumlah yang cukup dan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dapat diukur secara numerik

e) Pengukuran Akurasi Peramalan

Pengukuran hasil ramalan merupakan proses mengevaluasi kebenaran dan keakuratan metode peramalan dalam memprediksi nilai masa depan. Menurut Arsyad dalam (V. Aprilia & Savitri, 2019) tujuan pengukuran akurasi peramalan adalah untuk menemukan perbedaan hasil antara data yang diperoleh atau sebenarnya dan data yang diramalkan.

Perbedaan ini akan menunjukkan apakah suatu peramalan benar atau salah dalam konteks mendekati aktual kebenaran di masa depan. Beberapa metode digunakan untuk menunjukkan kesalahan yang disebabkan oleh teknik peramalan tertentu. Menurut Mulyati dalam (Ardiansah et al., 2021) besarnya perbedaan antara nilai asli dan nilai ramalan disebut sebagai residu dan residu sekaligus dasar dari mayoritas pengujian metode peramalan.

Dalam hal ini, pengukuran hasil peramalan disebut sebagai proses untuk mengevaluasi dan menilai sejauh mana tingkat kesesuaian hasil ramalan yang dibuat sesuai dengan nilai aktual atau kejadian yang terjadi. Oleh karena itu, penting dilakukannya pengukuran hasil ramalan untuk memastikan bahwa metode yang digunakan efektif dan dapat diterapkan untuk meningkatkan operasional bisnis (Ahmad, 2020).

Tingkat kesalahan yang dihitung menggunakan metode ini dalam perhitungan perkiraan dapat memberikan ukuran keakuratan terhadap metode perkiraan alternatif yang akan digunakan.

Berikut adalah matrik yang dipakai untuk mengevaluasi *error* akurasi hasil peramalan dari metode *forecasting* yang dipakai:

1. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

Menurut (Yanti et al., 2022) *Mean Absolute Deviation* (MAD) merupakan ukuran pertama atas keseluruhan dalam kesalahan peramalan untuk suatu model dimana mengukur tingkat kesalahan atau penyimpangan suatu perkiraan dari nilai sebenarnya. MAD dihitung dengan mengambil selisih nilai mutlak antara masing - masing data aktual dengan peramalan, kemudian menghitung rata-rata dari perbedaan ini.

Menurut (Ahmad, 2020) MAD mengukur seberapa dekat peramalan mendekati nilai sebenarnya dalam hal nilai absolut atau tanpa mempertimbangkan arah kesalahan (diatas atau di bawah nilai aktual).

Menurut Maricar dalam (Ardiansah et al., 2021) menguji metode peramalan, *Mean Absolute Deviation* (MAD) dihitung dengan menghitung rata-rata sisa mutlak. Setelah dilakukan perhitungan, MAD akan memberikan nilai kesalahan absolut rata-rata dari peramalan.

Nilai MAD yang lebih rendah menunjukkan kesalahan peramalan yang lebih kecil. MAD adalah salah satu metrik penting dalam evaluasi hasil peramalan. MAD merupakan salah satu metrik penting dalam mengevaluasi hasil peramalan dan sering digunakan bersama dengan matrik lain seperti MSE (*Mean Squared Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk memberikan gambaran lengkap mengenai keakuratan perkiraan. Berikut rumus MAD menurut (Khamaludin, 2019).

Rumus MAD:

$$MAD = \frac{\sum |X - X_t|}{n}$$

Keterangan:

n = Jumlah data

Σ = Simbol yang menunjukkan penjumlahan.

X = Nilai aktual atau sebenarnya

X_t = Nilai peramalan atau prediksi

2. *MSE (Mean Square Error)*

MSE (*Mean Squared Error*) adalah opsi ke dua untuk dalam metrik yang digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan atau deviasi peramalan sedang dari nilai aktual dalam bentuk kuadrat kemudian menghitung rata-rata dari kuadrat selisih-selisih ini (Alfarisi et al., 2022). Menurut (D. I. Aprilia, 2022) masalah dengan kesalahan kuadrat rata-rata absolut MSE adalah bahwa nilainya tergantung pada ukuran item yang diharapkan.

Menurut Rachman dalam (Muti & Ilaina, 2021) mengatakan bahwa perhitungan MSE memberikan sanksi bobot terhadap kesalahan yang lebih besar atau memperkuat efek tingkat kesalahan yang tinggi dengan mengurangi angka kesalahan. Kesalahan perkiraan kurang dari satu satuan.

Untuk memberikan gambaran yang lengkap tentang akurasi peramalan, MSE sering digunakan bersama dengan matrik lainnya seperti MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan

MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). MSE memberikan informasi tentang varian kesalahan peramalan, yang dapat menjadi faktor penting dalam analisis perkiraan. Berikut rumus MSE menurut (Khamaludin, 2019).

Rumus MSE:

$$MSE = \frac{\sum |X - X_t|^2}{n}$$

Keterangan:

- n = Jumlah data
- Σ = Simbol yang menunjukkan penjumlahan.
- X = Nilai aktual atau sebenarnya
- X_t = Nilai peramalan atau prediksi

3. MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah rata-rata dari keseluruhan persentase kesalahan yang ada antara data aktual dan data perkiraan. MAPE diukur sebagai tingkat kesalahan atau deviasi peramalan dari nilai aktual dan ditulis dalam bentuk persentase, sehingga biasanya lebih sering digunakan dalam melakukan penelitian (Alfarisi et al., 2022).

MAPE merupakan ukuran kesalahan relatif yang menunjukkan persentase kesalahan hasil peramalan

dibandingkan dengan permintaan aktual selama periode tertentu, ini akan memberikan informasi tentang persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Perhitungan MAPE membagi kesalahan *absolute* untuk setiap periode sebelumnya dengan nilai pengamatan yang nyata untuk periode tersebut semakin kecil nilai MAPE maka akan semakin akurat peramalan Aritonang dalam (Chaerunnisa & Momon, 2021).

Metode ini dapat diketahui informasi mengenai kesalahan yang moderat sehingga lebih disukai pada saat suatu peramalan mendapati kesalahan yang besar karena dapat memberikan informasi tentang kesalahan besar (Ahmad, 2020).

MAPE memberikan bobot yang lebih besar pada kesalahan yang besar, karena memasukkan serta membuktikan dalam aspek berbentuk persentase yang menjadikannya mudah diinterpretasikan. Dalam hal inilah nilai MAPE yang lebih kecil menunjukkan tingkat peramalan yang lebih baik atau semakin akurat pula hasil peramalan yang dihasilkan, selain itu kesalahan peramalan relatif kecil dalam bentuk persentase dibandingkan dengan nilai aktual, oleh karena itu MAPE

dapat memberikan informasi yang lebih jelas tentang seberapa jauh peramalan mendekati nilai aktual.

Komparabilitas antar model dan waktu peramalan memungkinkan perbandingan yang mudah antara kinerja model peramalan pada dataset yang berbeda atau pada periode waktu yang berbeda. Selain itu, MAPE memberikan perhatian yang lebih besar terhadap kesalahan yang signifikan atau besar. Hal ini membuatnya lebih sensitif terhadap peristiwa atau fenomena langka yang dapat mempengaruhi kinerja model secara signifikan. Hal ini mempermudah pengambilan keputusan dalam mengevaluasi model yang lebih baik. Berikut rumus MAPE menurut (Khamaludin, 2019).

Rumus MAPE:

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum \left| \frac{X - X_t}{X} \right|$$

Keterangan:

n = Jumlah data

Σ = Simbol yang menunjukkan penjumlahan.

X = Nilai aktual atau sebenarnya

X_t = Nilai peramalan atau prediksi

3. *Moving average*

a) Pengertian Metode *Moving Average*

Menurut Pangestu Subagyo dalam jurnal (V. Aprilia & Savitri, 2019) menyatakan bahwa:

Metode *Moving Average* merupakan metode rata-rata bergerak yang menggunakan kumpulan nilai observasi, dan nilai rata-rata, untuk membuat prediksi untuk masa depan. Metode ini memiliki dua karakteristik unik: diperlukan data dari periode tertentu sebelumnya, dan *Moving Average* yang lebih panjang akan menghasilkan pergerakan rata-rata yang lebih halus.

Menurut (Khamaludin, 2019) menyatakan bahwa:

Peramalan *Moving Average* juga dikenal sebagai rata-rata bergerak, dibuat dengan menggunakan sejumlah data aktual masa lalu. Rata-rata bergerak sederhana, secara matematis, merupakan prediksi permintaan periode mendatang.

Menurut (Wahyudi et al., 2022) menyatakan bahwa:

Rata-rata historis aktual dari beberapa periode terakhir dalam metode *Moving Average* digunakan untuk memperkirakan periode berikutnya. Dalam prediksi ini, permintaan pasar diharapkan tetap stabil.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa metode rata-rata bergerak merupakan metode peramalan yang menggunakan historis data observasi yang lalu untuk menghitung rata-rata, yang digunakan sebagai prediksi untuk masa depan. Metode ini memiliki karakteristik penting yaitu memerlukan data masa lalu selama periode tertentu, dan *Moving Average* yang lebih panjang akan menghasilkan peramalan yang lebih halus. Metode ini

berguna ketika diasumsikan bahwa permintaan pasar akan cukup stabil selama jangka waktu yang diinginkan.

b) Jenis *Moving Average*

Dalam metode *Moving Average* terdapat beberapa metode yang sering dipakai biasa dipakai yaitu:

1) *Single Moving average*

Menurut Haming dan Nurnajamuddin dalam (Sudarwadi et al., 2020) *Single Moving Average* adalah salah satu metode peramalan *time series* (deret waktu) yang kegiatannya melibatkan jumlah titik waktu tertentu yang bergerak secara sistematis, dimana jumlah kegiatan selama titik waktu tersebut dibagi dengan jumlah titik waktu yang dimaksud.

Dalam hal ini metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan untuk ramalan periode yang akan datang dicapai dengan meratakan nilai positif dan nilai negatif yang mungkin terjadi, Assauri dalam (Hudaningsih et al., 2020) SMA memberikan bobot yang sama untuk setiap periode waktu artinya ketika melakukan sebuah peramalan, tidak adanya pembobotan yang berbeda untuk periode-periode tertentu. Efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *Single*

Moving Average yang lebih halus seiring dengan jangka waktu dari *Single Moving Average*. (Fahreza, 2022)

Rumus Metode *Single Moving Average*:

$$SMA = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + X_{t-3} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

Keterangan:

n = Jumlah periode waktu yang diambil untuk menghitung rata-rata.

$X_t \dots + X_{t-n+1}$ = Data penjualan sebelumnya untuk setiap periode waktu (misalnya, bulan, tahun)

2) *Double Moving Average*

Menurut (Hudiyanti et al., 2019) metode *Double Moving Average* adalah satu pendekatan dalam *Moving Average* yang menggunakan data rata rata bergerak tersendiri sebelumnya. Pada waktu sebelumnya terjadi penyesuaian antara *Single Moving Average* dan *Double Moving Average* serta penyesuaian trend. Metode ini disebut *Double Moving Average* karena terjadi dua kali. Dalam hal ini Metode dimana satu kelompok menghitung rata-rata dan kemudian menghitung rata-rata bergerak dari kelompok pertama (Suara et al., 2022).

Metode ini bergantung pada penghitungan dua kali rata-rata bergerak, juga dikenal sebagai *Double Moving Average*. Nilai rata-rata bergerak tunggal akan menghasilkan sesuatu yang mirip dengan kesalahan sistematis ketika deret data menunjukkan tren, dan perbedaan antara nilai rata-rata bergerak ganda dan tunggal akan digunakan untuk mengurangi kesalahan sistematis ini, Makridakis dalam (T. Rachman, 2018).

Rumus Metode *Double Moving Average*:

$$M_t = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + X_{t-3} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

$$M_t' = \frac{M_t + M_{t-1} + M_{t-2} + M_{t-3} + \dots + M_{t-n+1}}{n}$$

$$a_t = M_t + (M_t - M_t') = 2M_t - M_t'$$

$$b_t = \frac{2}{n-1} (M_t - M_t')$$

$$F_{t+m} = a_t + b_{tm}$$

Keterangan:

M_t = *Moving average* periode t

X_t = Nilai riil periode ke t

n = Jumlah batas dalam *Moving Average*

m = Jumlah periode yang diramalkan

3) *Weighted Moving Average*

Menurut Jacob dalam jurnal (Muti & Ilaina, 2021) metode ini sama dengan rata-rata bergerak, tetapi nilai terbaru dalam deret berkala diberikan beban lebih besar untuk menghitung peramalan.

Metode *Weighted Moving Average* memiliki fungsi prediksi yang memberikan pembobotan pada setiap *sample* yang berada di dalam window, dengan jumlah bobot total adalah 1. Ditentukannya bobot secara empiris melalui pengalaman menentukan berat. Metode WMA menjadi SMA menjadi jika bobot setiap *sample* sama, yaitu $1/n$, Agustian & Wibowo, dalam (Fahreza, 2022).

Model peramalan rata-rata bergerak tertimbang, juga dikenal sebagai rata-rata bergerak terboboti, dirancang untuk menambah bobot pada data terbaru yang lebih berat dari data sebelumnya. sebesar 100% data yang digunakan untuk peramalan. Pada model SMA, bobot dari semua waktu (t) adalah sama, dan pada model ini, bobot data terbaru lebih besar dari data sebelumnya (Prapcoyo, 2018).

Rumus Metode *Weighted Moving Average*:

$$WMA = \frac{W_1 \times Y_1 + W_2 \times Y_2 + W_n \times Y_n}{W_1 + W_2 + W_3 + W_n}$$

Keterangan:

$W_1 \dots + W_n$ = Bobot untuk masing-masing data historis

$Y_1 \dots + Y_1$ = Data historis

Dalam penelitian ini, penulis memilih metode *Single Moving Average* (SMA) untuk dijadikan metode penelitian dalam meramalkan penjualan dibandingkan dengan metode *Weighted Moving Average* (WMA) dan *Double Exponential Moving Average* (DEMA) yang akan dibandingkan dengan metode *Single Exponential Smoothing* (SES). Alasan penulis memilih metode *Moving Average* jenis SMA dibandingkan dengan WMA dan DEMA, berdasarkan data yang digunakan dan teori pendukung SMA lebih cocok digunakan karena semakin panjang atau banyaknya data akan menghasilkan pergerakan rata-rata yang lebih halus dalam data. Dalam konteks ini metode SMA dapat membantu fluktuasi yang mungkin terjadi dalam data penjualan serta hasilnya adalah peramalan yang lebih stabil dan fokus pada identifikasi.

c) Tujuan Metode *Moving Average*

Tujuan utama dari penggunaan rata-rata bergerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan dalam deret waktu. Teknik rata-rata bergerak dalam deret waktu terdiri dari pengambilan suatu kumpulan nilai-nilai yang diobservasi, mendapatkan rata-rata dari nilai ini, dan kemudian menggunakan nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang Assauri dalam (Hudaningsih *et al.*, 2020).

Data historis seringkali memiliki fluktuasi yang tinggi, sehingga sulit untuk melihat tren yang mendasarinya. Moving average membantu menghaluskan data dengan menghilangkan fluktuasi jangka pendek dan menonjolkan tren jangka panjang. Hal ini memungkinkan peramal untuk membuat perkiraan yang lebih akurat dan stabil (Nurfadilah *et al.*, 2022).

Moving average menyediakan cara yang sederhana dan mudah untuk memprediksi nilai masa depan. Dengan menghitung rata-rata dari nilai-nilai historis, peramal dapat membuat perkiraan tanpa harus menggunakan model statistik yang kompleks (Rozikin *et al.*, 2021).

d) Hubungan Metode *Moving Average* Dengan Penjualan

Metode rata-rata bergerak relevan dengan penjualan karena digunakan untuk meramalkan atau memperkirakan

penjualan di masa depan berdasarkan data penjualan historis yang ada sehingga. Metode *Moving Average* ini mengambil data historis penjualan sebelumnya sekelompok nilai yang diamati dan menemukan nilai rata-rata dari nilai tersebut sebagai penetapan target penjualan untuk periode yang akan datang,(Azis & Kustanto, 2023).

Moving average dapat membantu menemukan pola penjualan yang mungkin terjadi dan memberikan gambaran umum mengenai tren penjualan. Ini cocok untuk meramalkan penjualan yang cenderung stabil ketika tidak ada tren atau musiman yang signifikan dalam penjualan (Chaerunnisa & Momon, 2021).

Organisasi-organisasi dapat memperkirakan penjualan produknya mereka dan mengambil keputusan yang lebih baik semisal dalam hal perencanaan produksi, *inventory*, dan strategi pemasaran dengan menggunakan metode *Moving Average*, (R. Rachman, 2018). Dalam hal penjualan, metode ini dapat digunakan untuk meramalkan permintaan penjualan di masa depan. Namun, harus dikombinasikan dengan metode peramalan lainnya dan mempertimbangkan faktor lain yang dapat mempengaruhi penjualannya seperti musim atau peristiwa khusus.

4. *Single Exponential Smoothing*

a) Pengertian Metode *Single Exponential Smoothing*

Menurut (Alfarisi et al., 2022) menyatakan bahwa:

Nilai-nilai masa depan dapat diramalkan menggunakan melakukan pembobotan terhadap data terkini yang diperoleh secara terus menerus dengan menggunakan konstanta pemulusan (α). Teknik peramalan ini dikenal sebagai metode *Single Exponential Smoothing*.

Menurut Heizer & Render (Wahyudi et al., 2022) menyatakan bahwa:

Metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan yang dikenal sebagai penghalusan eksponensial menggunakan konstanta bobot atau penghalusan α , yang dipilih oleh peramal dan memiliki nilai antara 0 dan 1

Menurut (Muti & Ilaina, 2021) menyatakan bahwa:

Menurut model pengasumsiannya, metode *Single Exponential Smoothing* tidak memiliki pola pertumbuhan atau tren yang konsisten dan berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap. *Single Exponential Smoothing* menggunakan konstanta penghalusan (penghalusan), yang membedakannya dari *Moving Average*.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* adalah metode peramalan yang melibatkan pertimbangan data terbaru secara lebih signifikan daripada data masa lalu, peramal dapat meramalkan nilai-nilai masa depan melalui penggunaan konstanta pemulusan atau penghalusan (α) dalam pembobotan terhadap data terkini, Namun demikian, pendekatan ini tidak menunjukkan pola pertumbuhan yang konsisten atau tren, dan nilai-nilainya cenderung berfluktuasi di

sekitar nilai mean yang tetap. Mungkin ada perbedaan dalam penekanan atau penggunaan istilah "pemulusan" dan "penghalusan", tetapi prinsipnya sama untuk peramalan.

b) Tujuan Metode Single Exponential Smoothing

Tujuan digunakannya Metode Single Exponential Smoothing yaitu untuk menghaluskan fluktuasi data dan menemukan pola atau tren dalam artian data waktu yang mungkin memiliki fluktuasi atau gangguan acak dapat dihaluskan. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi tren atau pola yang mendasari data tersebut. data historis untuk meramalkan nilai masa depan pada setiap periode data sebelumnya. Metode ini untuk menghasilkan ramalan yang akurat dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan di masa depan (V. Aprilia & Savitri, 2019).

Satu-satunya metode pemulusan yang dapat menghitung perkiraan yang memperhitungkan nilai sebenarnya sebelumnya dan mengoreksi kesalahan-kesalahan perkiraan yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan tingkat smoothing sesuai dengan preferensi atau kebutuhan mereka. Dengan mengatur parameter smoothing level, pengguna dapat mengontrol seberapa besar pengaruh data terbaru terhadap peramalan akhir (Risqiati, 2021).

Metode ini memberikan bobot yang lebih tinggi pada data terbaru, sehingga lebih responsif terhadap perubahan terbaru dalam tren atau pola. Ini memungkinkan peramalan untuk lebih cepat menyesuaikan diri dengan perubahan dalam perilaku data (Mico et al., 2022).

c) Hubungan Metode *Single Exponential Smoothing* Dengan Penjualan

Metode *Single Exponential Smoothing* memiliki hubungan dengan penjualan dalam konteks peramalan penjualan. Metode ini digunakan untuk meramalkan atau memprediksi nilai penjualan di masa depan berdasarkan data penjualan masa lalu. Dalam metode ini, peramalan penjualan dihitung dengan menggunakan rata-rata tertimbang dari data penjualan sebelumnya, dengan bobot yang lebih besar diberikan pada data yang lebih baru dengan menggunakan konstanta pemulusan (α) (Risqiati, 2021).

Dalam hal ini *Single Exponential Smoothing* memberikan ramalan yang lebih akurat dengan mempertimbangkan penyesuaian kesalahan ramalan pada periode sebelumnya. Metode ini cocok untuk data dengan fluktuasi yang rendah atau tinggi dan memiliki tren yang jelas sehingga perusahaan dapat lebih efisien dalam perencanaan produksi dan manajemen persediaan. Dengan mengetahui

perkiraan penjualan di masa depan, perusahaan dapat mengatur produksi dan persediaan mereka secara lebih tepat waktu dan efektif (Fahreza, 2022).

Dengan menggunakan metode ini, fluktuasi data penjualan dapat dihaluskan dan tren jangka pendek dapat diidentifikasi dan metode ini mengasumsikan bahwa data yang berfluktuasi berada pada nilai *mean* yang stabil atau tanpa adanya trend yang konsisten Makridakis dalam (Chaerunnisa & Momon, 2021).

d) Rumus Metode *Single Exponential Smoothing*

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

Keterangan:

F_{t+1} = Perkiraan (ramalan) untuk periode waktu ke-t.

α = Konstanta perata yang berkisar antara 0 dan 1 ($0 < \alpha < 1$)

A_t = Data aktual untuk periode waktu ke-t.

F_t = Perkiraan periode sebelumnya

5. Tinjauan Atas Penjualan

a) Pengertian Penjualan

Menurut Basu Swastha DH dalam (T. Rachman, 2018)

menyatakan bahwa :

Penjualan dapat didefinisikan sebagai usaha yang dilakukan seseorang untuk menyampaikan barang bagi mereka yang memerlukan dengan imbalan uang menurut harga yang telah ditentukan atas persetujuan bersama dengan tujuan untuk menciptakan, memperbaiki, menguasai, atau mempertahankan hubungan pertukaran yang menguntungkan bagi pihak lain

Menurut Winardi dalam (Wahyudi et al., 2022) menyatakan bahwa :

Penjualan adalah ketika seorang penjual dan pembeli berkumpul untuk melakukan tukar menukar barang dan jasa berdasarkan pertimbangan penting, seperti uang.

Menurut menurut Mulyadi dalam (Pasaribu, 2018) menyatakan bahwa :

Penjualan adalah suatu proses sosial di mana orang dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan membuat, menjual, dan secara bebas mempertukarkan produk bernilai dengan orang lain.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa, penjualan adalah kegiatan yang melibatkan pertukaran barang atau jasa antara penjual dan pembeli dengan imbalan uang atau barang, untuk menciptakan hubungan yang menguntungkan bagi semua pihak terlibat. Ini juga dipandang sebagai proses sosial di mana orang mendapatkan apa yang mereka butuhkan atau inginkan melalui pertukaran barang bernilai dengan orang lain.

b) Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Penjualan

Faktor- faktor yang mempengaruhi Penjualan Menurut Basu Swastha dalam jurnal (T. Rachman, 2018):

1. Kondisi dan kemampuan penjualan mencakup beberapa hal pemahaman tentang beberapa masalah penting yang terkait dengan produk yang dijual, seperti jenis dan karakteristik produk, harga produk, dan munculnya pesaing baru. Dengan memahami hal ini, sebuah perusahaan dapat mengoptimalkan strategi penjualan mereka dengan menyesuaikan produk dan penawaran mereka sesuai dengan kebutuhan dan preferensi konsumen, serta mengantisipasi perubahan dalam pasar dan persaingan.
2. Kondisi pasar dapat berpengaruh pada penjualan, diantaranya dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jenis pasar, kelompok pembeli, daya beli, frekuensi pembelian, dan keinginan dan kebutuhan pembeli. Dalam pasar yang sangat kompetitif, perusahaan harus memiliki strategi pemasaran yang kuat dan fleksibel untuk menarik pelanggan dan mempertahankan pangsa pasarnya.
3. Kondisi perusahaan, dalam hal ini biasanya perusahaan yang mampu menyesuaikan diri dengan perubahan pasar atau kebutuhan pelanggan lebih mungkin untuk mempertahankan

atau meningkatkan penjualan mereka. Ini melibatkan kemampuan untuk berinovasi, fleksibilitas dalam mengubah strategi penjualan, serta membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan. Perusahaan juga harus mampu mengelola sumber daya mereka dengan efisien, termasuk tenaga kerja, teknologi, dan keuangan, untuk mendukung kegiatan penjualan mereka.

c) Peramalan dan Konsep Penjualan

Peramalan penjualan didasarkan pada data sebelumnya dan analisis statistik. Model peramalan dapat menggunakan teknik peramalan seperti peramalan berbasis rata-rata sederhana dan peramalan berbasis regresi atau lainnya. Dengan menggunakan teknik peramalan yang tepat, perusahaan dapat memperkirakan permintaan di masa depan secara akurat, yang memungkinkan mereka untuk bertahan dan mengoptimalkan operasional. Dalam konsep penjualan, disisi lain perkiraan penjualan dapat membantu bisnis menemukan peluang pasar baru (V. Aprilia & Savitri, 2019).

Perusahaan menggunakan hasil peramalan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan strategis terkait produksi, persediaan, pemasaran, dan alokasi sumber daya. Dengan memiliki perkiraan yang akurat tentang permintaan masa depan,

perusahaan dapat mengatur produksi dan persediaan mereka secara efisien, menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan yang dapat mengganggu proses penjualan serta peramalan penjualan dapat mempersiapkan kebutuhan sehingga dapat signifikan mendukung kemajuan perusahaan (Widajanti & Suprayitno, 2020).

Peramalan juga memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif. Dengan memahami tren pasar dan preferensi konsumen yang didasarkan pada hasil peramalan, perusahaan dapat menyesuaikan pesan pemasaran mereka, menargetkan pasar yang tepat, dan mengoptimalkan alokasi anggaran pemasaran mereka untuk mencapai hasil penjualan yang optimal.

Peramalan yang akurat membantu perusahaan dalam mengendalikan biaya produksi, pemasaran, dan distribusi. Dengan mengetahui perkiraan penjualan, perusahaan dapat mengatur biaya operasional mereka dengan lebih efisien, menghindari pemborosan dalam upaya pemasaran atau distribusi yang tidak sesuai dengan tingkat permintaan pasar (Laili, 2018)

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	(Khamaludin, 2019)	Peramalan Penjualan Hijab Sxproject Menggunakan Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>	Berdasarkan hasil penelitian perbandingan tersebut, peramalan penjualan hijab dengan metode <i>Moving Average</i> 4 bulan menghasilkan MAPE sebesar 0.048% sedangkan peramalan penjualan hijab dengan metode <i>Exponential Smoothing</i> dengan $\alpha = 0.1$ menghasilkan MAPE 0.057%, $\alpha = 0.15$ menghasilkan MAPE 0.059% dan $\alpha = 0.2$ menghasilkan MAPE 0.116%. Hal ini menunjukkan bahwa metode <i>Moving Average</i> lebih akurat dibandingkan metode <i>exponential smoothing</i> dalam meramalkan penjualan dimasa yang akan datang, karena MAPE yang dihasilkan metode <i>Moving Average</i> paling kecil diantara metode <i>exponential smoothing</i> dengan α yang bobotnya berbeda-beda. Dalam konteks ini juga, menunjukkan adanya perbedaan akurasi peramalan yang signifikan antara metode <i>Moving Average</i> dengan metode <i>exponential smoothing</i>
2	(V. Aprilia & Savitri, 2019)	Perbandingan Metode Peramalan Penjualan Semen Menggunakan <i>Moving Average</i>	Hasil penelitian metode peramalan penjualan semen dengan menggunakan metode <i>Moving Average</i> dan <i>Single Exponential</i>

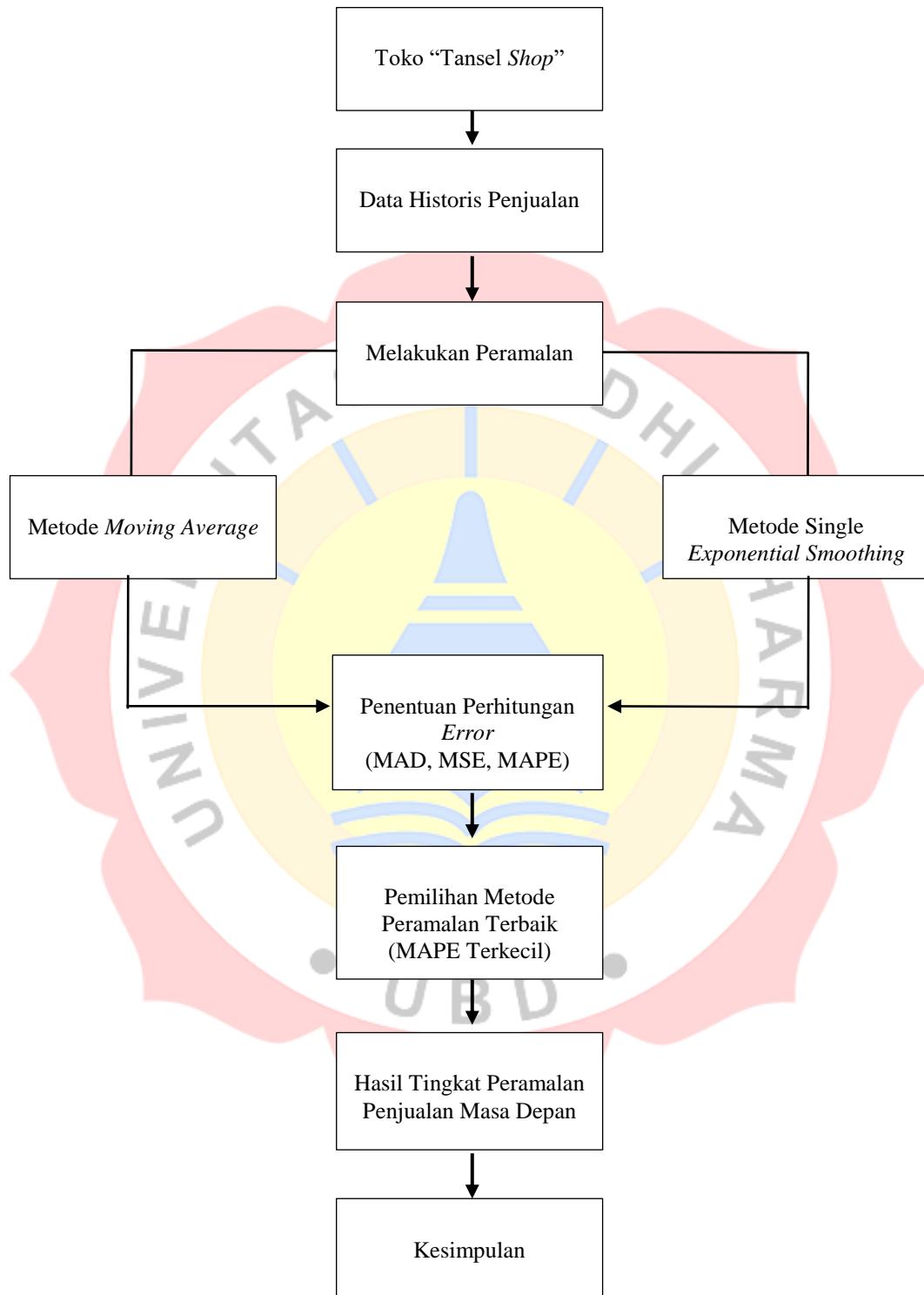
No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
		dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	<i>Smoothing</i> , menghasilkan perbandingan efektivitas kinerja dari dua metode tersebut. Penelitian ini, dibuktikan adanya perbedaan yang signifikan dalam akurasi peramalan antara dua metode yang diuji, <i>Moving Average</i> sebagai metode yang lebih baik digunakan oleh PT. Semen Baturaja (Persero) dalam meramalkan penjualan. Penelitian dan penilaian ini dilihat berdasarkan perhitungan MAPE terkecil. Rata-rata nilai <i>error</i> (MAPE) yang dihasilkan oleh metode <i>Moving Average</i> adalah 5.1%, yang lebih rendah dibandingkan metode <i>Single Exponential Smoothing</i> yaitu sebesar 13.9%.
3	(Hudaningsih <i>et al.</i> , 2020)	Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil PT. Sunthi Sepuri Menggunakan Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	Dalam penelitian ini, pada peramalan penjualan produk periode yang akan datang metode <i>Single Exponential Smoothing</i> terpilih sebagai metode yang lebih baik dan tingkat akurasi peramalan yang lebih akurat dibandingkan <i>Single Moving Average</i> . Perbandingan metode ini dilihat dari hasil MAPE yang dihasilkan dari hasil analisis, metode SES memiliki MAPE sebesar 52,53% sedangkan metode SMA memiliki MAPE sebesar 73,07%. Dari hasil data tersebut, peramalan penjualan produk Aknil di

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			PT. Sunthi Sepuri lebih tepat dan optimal menggunakan metode <i>Single Exponential Smoothing</i> karena memiliki <i>error</i> (MAPE) yang lebih kecil.
4	(Alfarisi <i>et al.</i> , 2022)	Peramalan Penjualan Pupuk Organik PT. Petrokindo Cipta Selaras Dengan Mekanisme <i>Single Exponential Smoothing</i> Dan <i>Moving average</i>	Hasil penelitian membandingkan dua metode peramalan antara <i>Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i> , untuk memprediksi peramalan Q4 2022 menunjukkan metode <i>Single Exponential Smoothing</i> menghasilkan nilai MAPE terkecil, yaitu sebesar 17,39% dibandingkan metode <i>Moving Average</i> dengan MAPE 26,37%. Dengan demikian, berdasarkan MAPE yang terkecil (17,39%) dan stabilitas hasil tingkat akurasi peramalan yang lebih baik, metode yang lebih efektif dalam meramalkan permintaan pupuk organik pada Q4 2022 adalah metode <i>Single Exponential Smoothing</i> . Hasil peramalan dari metode ini (7.620, 41 ton) dapat digunakan oleh PT. PCS untuk perencanaan produksi dan pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam memenuhi kebutuhan pasar pada kuartal tersebut.
5	(Chaerunnisa & Momon, 2021)	Perbandingan Metode <i>Single Exponential</i>	Dari hasil penelitian ini, metode terbaik untuk peramalan penjualan minyak

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
		<i>Smoothing</i> dan <i>Moving Average</i> Pada Peramalan Penjualan Produk Minyak Goreng di PT Tunas Baru Lampung	goreng di PT Tunas Baru Lampung yaitu metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dibandingkan metode peramalan <i>Moving Average</i> 3 dengan $n=3$. Penilaian metode peramalan dilihat dari hasil mape yang dihasilkan, pada metode SES memiliki tingkat <i>error</i> pada MAPE yaitu sebesar 33,55% sedangkan metode MA(3) sebesar 41,37%. Dalam hal ini akurasi dari kedua metode tersebut terdapat perbedaan signifikan dalam melakukan peramalan penjualan minyak goreng di PT Tunas Baru Lampung

Sumber: Hasil Observasi Jurnal

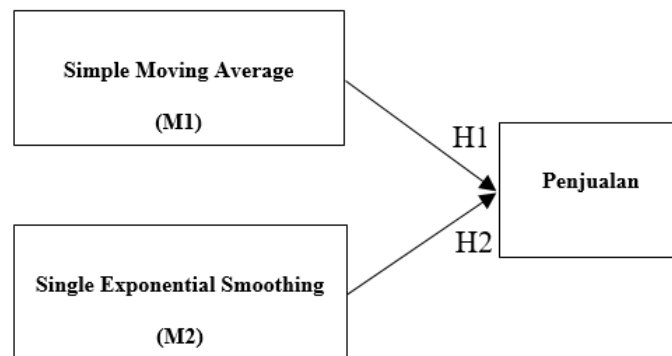
C. Alur Penelitian



Gambar 2. 1 Alur Penelitian Hasil Observasi Jurnal

Sumber: Hasil Observasi Jurnal

D. Kerangka Pemikiran



E. Perumusan Hipotesa

Hipotesis Penelitian:

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan tinjauan teoritis yang telah disajikan, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Alternatif (H1) untuk Metode *Moving Average* (M1)

Terhadap Penjualan :

Diduga bahwa metode *Moving Average* lebih tepat dan akurat dalam meramalkan penjualan produk pewangi laundry Toko Tansel Shop di Shopee dibandingkan dengan metode *Single Exponential Smoothing*. Hipotesis penelitian dinyatakan sebagai berikut:

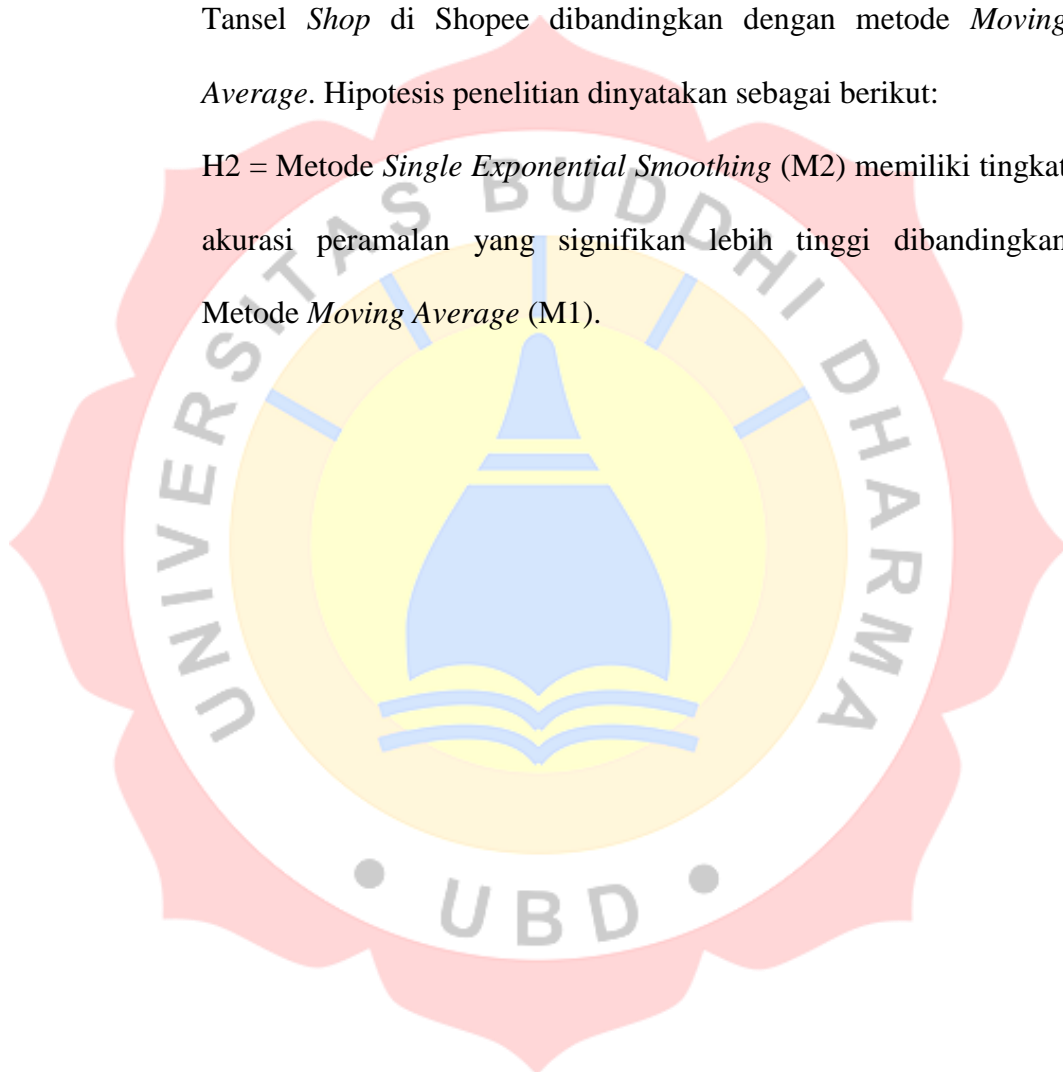
H1 = Metode *Moving Average* (M1) memiliki tingkat akurasi peramalan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan Metode *Single Exponential Smoothing* (M2).

2. Hipotesis Alternatif (H2) untuk Metode *Single Exponential*

Smoothing (M2) Terhadap Penjualan :

Diduga bahwa metode *Single Exponential Smoothing* lebih tepat dan akurat dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* Toko Tansel *Shop* di Shopee dibandingkan dengan metode *Moving Average*. Hipotesis penelitian dinyatakan sebagai berikut:

H2 = Metode *Single Exponential Smoothing* (M2) memiliki tingkat akurasi peramalan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan Metode *Moving Average* (M1).



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari dan meneliti lebih lanjut tentang objek penelitian, menemukan tingkat efektifitas, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan. Untuk mencapai tujuan membandingkan efektivitas dua metode peramalan, yaitu *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di Toko Tansel *Shop* di Shopee. Penulis menggunakan jenis penelitian sebagai berikut:

Penelitian Kuantitatif

Salim dan Syahrums dalam (D. I. Aprilia, 2021) mengatakan bahwa:

Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian empiris yang memiliki data dalam bentuk angka dan diukur menggunakan statistik sebagai alat pengujian matematis yang digunakan untuk mencapai suatu kesimpulan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif karena menggunakan model *Time Series Analysis* (deret waktu), yaitu data yang membentuk garis *tren* yang menggambarkan data sebelumnya (historis) dari data kecenderungan dan digunakan untuk memprediksi kecenderungan data untuk periode berikutnya (V. Aprilia & Savitri, 2019). Angka dan program statistik adalah subjek penelitian kuantitatif. Dalam hal ini, metode *Single Moving Average* dan *Single*

Exponential Smoothing digunakan untuk memproyeksikan perilaku data di masa depan (Hudaningsih et al., 2020).

B. Objek Penelitian

1. Profil Singkat Perusahaan

Toko Tansel *Shop* adalah bisnis kecil menengah yang menjual produk pewangi *laundry*. Toko *online* Tansel *Shop* terletak di Jl. Raden Fatah No 06 RT.004/RW.006, Pintu Tulip, Parung Serab, Kecamatan Ciledug, Kota Tangerang, Banten 15151. Toko ini telah beroperasi di Shopee selama lebih dari 1 tahun. Toko ini telah membangun reputasi yang kuat untuk pelayanan pelanggan dan kualitas produknya di *platform* shopee, dalam hal ini toko Tansel *Shop* menawarkan banyak pilihan wangi *laundry* yang menarik bagi pelanggan.

Dengan profil tersebut, Toko Tansel *Shop* menjadi subjek penelitian yang menarik dalam upaya perbandingan penerapan metode peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di *platform* Shopee.

2. Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi

Menjadi pilihan utama dan terpercaya pelanggan dalam penyediaan produk pewangi *laundry* di Shopee, dengan

memberikan pengalaman berbelanja yang unggul dan produk berkualitas terbaik.

b. Misi

1. Menghadirkan produk pewangi *laundry* dengan kualitas terbaik
2. Memberikan harga yang kompetitif dan diskon menarik kepada pelanggan.
3. Memastikan pengiriman produk yang cepat dan aman kepada pelanggan.
4. Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui komunikasi dan layanan yang baik.

Toko Tansel *Shop* memiliki visi dan misi yang jelas untuk memberikan layanan dan produk terbaik kepada pelanggan dan membangun hubungan yang kuat dengan mereka. Ini adalah bukti komitmen untuk terus meningkatkan kualitas layanan dan produknya, sehingga menjadi salah satu tujuan utama untuk dapat menjadi pemimpin di industri produk pewangi *laundry* di *platform* Shopee.

3. Struktur organisasi

Toko Tansel *Shop*, sebagai entitas bisnis yang bergerak di bidang industri retail memiliki struktur organisasi yang cukup simple dan terorganisir secara efektif. Dengan tata kelola struktur yang matang, struktur organisasi ini menjadi pondasi kuat yang

mendorong kelancaran operasional, responsivitas terhadap perubahan pasar, dan memberikan pelayanan berkualitas tinggi kepada pelanggan setia toko toko Tansel Shop. Gambar 3.1 ini adalah struktur organisasi dari toko Tansel Shop.

Gambar 3.1 Struktur Organisasi Tansel Shop



Sumber: Toko Tansel Shop

Dengan profil bisnis yang sederhana, Bapak Marshall sebagai pemilik tunggal Toko Tansel *Shop*, bertanggung jawab penuh atas manajemen bisnisnya. Meskipun demikian, sejumlah tanggung jawab seperti pemasaran, administrasi, dan pengemasan produk dibantu oleh orang-orang terdekat, termasuk istri Bapak Marshall dan saya sebagai adik. Pada dasarnya, Bapak Marshall tetap memiliki kendali penuh terhadap akun Shopee, pelayanan pelanggan, pengendalian keuangan perusahaan, dan pengadaan stok.

Fokus utama penelitian ini adalah membantu memberikan ramalan kedepannya terkait penjualan produk pewangi *laundry* dengan menggunakan suatu metode yang akurat dan cocok untuk digunakan. Dalam hal ini, Penelitian ini akan menitikberatkan pada perbandingan antara metode peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. Hal ini akan memberikan wawasan yang bermanfaat tentang bagaimana seorang pemilik tunggal dapat mengelola usahanya dan metode peramalan mana yang lebih efektif untuk membantu dalam menjalankan operasi bisnisnya.

C. Jenis dan Sumber Data

a) Jenis data :

1. Data Primer

Menurut (Wahyudi, 2022) data primer adalah data yang diperoleh dari penelitian, pengamatan dan pengambilan langsung

yang dilakukan kepada pelaku yang terlibat secara langsung dengan teknik pengumpulan data tertentu.

Menurut Arsyad (2011) dalam (V. Aprilia & Savitri, 2019) data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti untuk tujuan penelitian tertentu. Data ini belum pernah digunakan sebelumnya dan merupakan hasil dari pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti sendiri melalui observasi, wawancara, kuesioner, eksperimen, atau metode pengumpulan data lainnya dan data primer dapat memberikan informasi yang spesifik dan detail sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan.

Berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa data primer merujuk pada sumber informasi yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari tempat atau sumber asal penelitian. Data ini belum pernah digunakan sebelumnya dan merupakan hasil dari upaya pengumpulan yang dilakukan oleh peneliti sendiri melalui berbagai metode, seperti observasi, wawancara, kuesioner, eksperimen, atau teknik pengumpulan data lainnya.

Keunikan data primer terletak pada kemampuannya untuk memberikan informasi yang spesifik dan detail sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan. Dengan demikian, data primer memainkan peran penting dalam mendukung keaslian dan kesuksesan penelitian, karena sifatnya yang belum pernah

digunakan sebelumnya dan relevansinya dengan fokus penelitian yang spesifik.

2. Data Sekunder

Menurut Arsyad (2011) dalam (V. Aprilia & Savitri, 2019), data sekunder adalah data yang dikumpulkan oleh pihak lain atau telah ada sebelumnya untuk tujuan lain, dan kemudian digunakan oleh peneliti untuk analisis atau penelitian mereka sendiri. Data sekunder dapat berupa data yang diperoleh dari sumber seperti publikasi, laporan, basis data, atau sumber lain yang telah ada sebelumnya.

Menurut Kuncoro (2009) dalam (Alfarisi et al., 2022) data sekunder adalah informasi yang dikumpulkan oleh lembaga pengumpul data dan tersedia untuk umum melalui data. Buku dan jurnal merupakan sumber data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini. Data sekunder ini memberikan landasan teoritis yang kuat dan mendukung analisis dalam penelitian.

Data sekunder merupakan informasi yang telah dikumpulkan oleh pihak lain atau lembaga pengumpul data untuk tujuan lain, dan kemudian dimanfaatkan oleh peneliti dalam analisis atau penelitian mereka sendiri. Jenis data sekunder melibatkan sumber-sumber seperti publikasi, laporan, basis data, buku, dan jurnal. Keunggulan penggunaan data sekunder terletak pada kemampuannya

memberikan landasan teoritis yang kokoh dan mendukung analisis dalam penelitian.

Dalam konteks ini, buku dan jurnal menjadi sumber data sekunder yang relevan, memperkaya pemahaman peneliti terhadap topik yang sedang diselidiki. Dengan memanfaatkan data sekunder, penelitian dapat lebih terperinci dan terinformasikan, mengoptimalkan sumber daya dengan memanfaatkan informasi yang telah ada sebelumnya.

b) Sumber Data:

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder, untuk mendukung perbandingan kinerja dua metode peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* pada penjualan produk pewangi *laundry* Toko Tansel Shop di platform Shopee.

Data primer diperoleh langsung dari sumbernya, yakni sistem penjualan Toko Tansel Shop di Shopee. Informasi yang dikumpulkan mencakup jumlah produk pewangi *laundry* yang terjual, waktu penjualan, dan data penjualan lainnya. Data primer ini menjadi kunci dalam menilai akurasi kedua metode peramalan, memungkinkan peneliti untuk mengukur penjualan produk secara lebih terperinci.

Data sekunder bersumber dari jurnal berupa teori yang digunakan sebagai referensi terkait metode *Moving Average* dan

Single Exponential Smoothing, penggunaan ini bertujuan untuk memberikan dasar teoritis yang kokoh, mendukung pemilihan dalam melakukan perbandingan metode peramalan yang sedang dilakukan.

Dengan memadukan data primer yang mencakup informasi penjualan produk pewangi *laundry* dengan data sekunder dari jurnal yang menjadi dasar teori, penelitian ini diharapkan menghasilkan analisis yang lebih akurat.

Pendekatan ini tidak hanya mengoptimalkan perbandingan metode peramalan, tetapi juga memastikan kevalidan dan kekokohan teoritis dalam menjawab pertanyaan penelitian dan memastikan bahwa jenis data dan sumbernya sesuai dengan persyaratan.

Keseluruhan, kombinasi data primer dan data sekunder menjadi fondasi yang kokoh untuk memastikan keberhasilan penelitian ini dalam mencapai tujuannya yaitu perbandingan metode yang lebih akurat antara metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di Toko Tansel *Shop* di Shopee

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang penting untuk mencapai tujuannya, yaitu pengumpulan data yang relevan dan dapat dipercaya. Dalam konteks penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sekunder dan mengacu pada

penggunaan data yang sudah ada sebelumnya yang dikumpulkan oleh sumber lain untuk tujuan penelitian. Data sekunder dikumpulkan dari *platform* Shopee, yang digunakan oleh Toko Tansel *Shop* untuk menjual produk pewangi *laundry*.

Proses pengumpulan data sekunder meliputi beberapa langkah utama. Peneliti mendapatkan izin dari Bapak Marshell, selaku pemilik Toko Tansel *Shop*, untuk mengakses data penjualan dari *platform* Shopee. Data ini mencakup informasi tentang penjualan produk pewangi *laundry* selama periode waktu tertentu sebelum dimulainya penelitian penjualan produk pewangi *laundry*. Setelah mendapatkan izin yang diperlukan, peneliti mengunduh data penjualan secara langsung dari *platform* Shopee. Data ini di format untuk analisis dan mencakup jumlah penjualan produk pewangi *laundry* baik secara harian, mingguan maupun bulanan.

Salah satu keuntungan utama penggunaan data sekunder dari *platform* Shopee adalah akses ke data aktual yang relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Hal ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan kinerja metode peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dalam meramalkan penjualan produk pewangi *laundry* di Toko Tansel *Shop* dengan dasar data yang akurat.

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data yang sah dan relevan, serta diambil langsung dari *platform* penjualan *online* yang digunakan oleh perusahaan, sehingga

memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis penelitian memiliki kualitas yang tinggi.

E. Metode Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik peramalan rata-rata bergerak sederhana dan pemulusan eksponensial sederhana. Hasil dari kedua metode akan dibandingkan dengan data penjualan sebenarnya untuk mengetahui bagaimana keduanya bekerja. Tingkat akurasi peramalan akan ditentukan dengan menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) akan digunakan untuk mengukur tingkat akurasi peramalan.

1) Metode *Single Moving Average* (SMA)

Single Moving Average (SMA) adalah teknik peramalan yang menggunakan rata-rata dari sejumlah periode waktu berturut-turut untuk meramalkan nilai selanjutnya. SMA memberikan bobot yang sama untuk setiap periode waktu.

Perhitungan metode rata-rata bergerak dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

$$SMA = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + X_{t-3} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

Keterangan:

n = Jumlah periode waktu yang diambil untuk menghitung rata-rata.

$X_t \dots + X_{t-n+1}$ = Data penjualan sebelumnya untuk setiap periode waktu (misalnya, bulan, tahun)

2) Metode *Single Exponential Smoothing* (SES)

Single Exponential Smoothing (SES) adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan menggunakan pembobotan konstanta pemulusan atau fungsi eksponensial. Berikut langkah – langkahnya sebagai berikut:

- Hitung perkiraan penjualan pada periode sebelumnya.
- Tentukan besarnya konstanta pemulusan atau eksponensial terbaik misalnya $\alpha=0.1$; $\alpha=0.2$ dan seterusnya
- Lakukan perhitungan berulang dengan menggunakan data terkini atau terbaru
- Setiap data diberi bobot, dan data terkini diberi nilai atau bobot yang lebih besar

Perhitungan metode penghalusan eksponensial dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

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

F_{t+1} = Perkiraan (ramalan) untuk periode waktu ke-t.

α = Konstanta perata yang berkisar antara 0 dan 1 ($0 < \alpha < 1$)

A_t = Data aktual untuk periode waktu ke-t.

F_t = Perkiraan periode sebelumnya

F. Tahapan Penelitian

Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang peramalan penjualan produk pewangi *laundry* di toko Tansel *Shop* di Shopee, penelitian ini akan melakukan beberapa tahapan yang sistematis:

1. Pengumpulan data penjualan yang diperlukan untuk membuat peramalan
2. Melakukan pengolahan data penjualan
3. Memilih model atau metode peramalan yang akan digunakan
4. Penerapan model atau metode dalam melakukan peramalan
5. Menganalisis hasil dari metode yang diterapkan untuk menentukan metode yang lebih tepat dan akurat
6. Memvalidasi dan mengimplementasi hasilnya

Selama tahap penelitian ini, setiap langkahnya terkait erat dengan alur penelitian yang dirancang secara komprehensif. Alur penelitian ini berfungsi sebagai panduan yang terstruktur untuk mempelajari dan memahami peramalan penjualan produk pewangi laundry Toko Tansel *Shop* di shopee. Dengan demikian, setiap tahapan tidak hanya proses namun sebagai dasar dari alur penelitian secara keseluruhan. Berikut ini penjelasannya:

1. Identifikasi dan Akses ke Data Penjualan:

Penelitian dimulai dengan identifikasi dan akses data historis penjualan produk pewangi *laundry* dari toko *Tansel Shop* di *Shopee*. Ini adalah langkah penting untuk memastikan bahwa data yang diperlukan untuk analisis peramalan tersedia.

2. Pengumpulan Data Penjualan:

Untuk membangun dasar peramalan yang lebih tepat dan akurat dalam penelitian ini, pengumpulan data penjualan dari toko *Tansel Shop* di *Shopee* merupakan langkah kedua dalam alur penelitian.

3. Pengolahan Data Penjualan:

Penelitian melibatkan proses pengolahan data penjualan setelah pengumpulan data. Penyusunan data dalam format yang sesuai untuk analisis peramalan termasuk dalam proses ini.

4. Memilih Model atau Metode Peramalan:

Selanjutnya, penelitian akan memilih model atau metode peramalan untuk digunakan dalam alur penelitian. Ini adalah langkah yang sama seperti memilih metode peramalan dalam alur penelitian.

5. Penerapan Model atau Metode Peramalan:

Tahap ini menunjukkan bagaimana model atau metode peramalan digunakan pada data penjualan toko *Tansel Shop*.

Metode *Moving Average* jenis *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* digunakan pada data ini.

6. Menganalisis Hasil Metode yang Diterapkan:

Alur penelitian mencakup analisis hasil dari metode peramalan yang digunakan. Ini melibatkan perhitungan *error* (MAD, MSE, dan MAPE) untuk mengevaluasi metode-metode tersebut dapat menghasilkan prediksi yang akurat.

7. Memvalidasi dan Mengimplementasi Hasilnya:

Dalam alur penelitian, hasil peramalan divalidasi dan diterapkan; hasil peramalan masa depan dievaluasi dan diterapkan untuk membantu pengambilan keputusan.

8. Pemilihan Metode Peramalan Terbaik (MAPE Terkecil):

Seperti yang dijelaskan dalam tahapan penelitian, langkah memilih metode peramalan yang dapat memberikan MAPE terkecil sebagai dasar pemilihan metode peramalan terbaik.

9. Hasil Tingkat Peramalan Penjualan Masa Depan:

Alur penelitian dapat menambahkan langkah untuk menghasilkan perkiraan penjualan masa depan berdasarkan metode peramalan terpilih.

10. Kesimpulan:

Hasil akhir dari alur penelitian menunjukkan hasil analisis dan implementasi peramalan penjualan produk pewangi *laundry* di

toko Tansel Shop di Shopee. Hasil ini dapat menggambarkan hasil penelitian dan membuat saran berdasarkan hasil peramalan.

