

## **BAB III**

### **TOPIK PEMBAHASAN**

#### **3.1. Latar Belakang**

Istilah thrift shopping berasal dari kata “thrift” dalam bahasa Inggris, yang merujuk pada aktivitas penghematan dalam hal keuangan. Sementara itu, “shopping” berarti membeli barang dengan tujuan mengurangi pengeluaran dan menekan biaya seminimal mungkin. Konsep ini sudah dikenal sejak abad ke-14 di Inggris dan mengacu pada kondisi berkembangnya kemakmuran, kebiasaan menabung, dan pengelolaan keuangan yang bijak. Praktik jual beli barang bekas dimulai sejak era pertengahan, di mana pakaian bekas dijual secara terbuka di pasar. Seiring perkembangan zaman dan modernisasi masyarakat, perdagangan barang bekas kemudian berkembang melalui sistem barter yang terutama ditujukan untuk masyarakat berpenghasilan rendah (Fadilla, 2023). Kemajuan teknologi, khususnya internet, turut mempercepat pertumbuhan perdagangan barang bekas secara daring. Di tengah persaingan industri yang semakin sengit, perusahaan dituntut untuk menyediakan produk secara cepat dan dalam jumlah besar guna memenuhi kebutuhan konsumen.

Pelayanan yang optimal akan berdampak langsung pada peningkatan volume penjualan, yang pada akhirnya mendukung pencapaian target dan keuntungan perusahaan. Konsumen yang puas akan memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan bisnis secara keseluruhan. Namun, dalam upaya memenuhi permintaan pasar, perusahaan sering kali menghadapi kendala. Salah satu hambatan yang umum terjadi adalah kurangnya ketersediaan stok barang. Oleh karena itu, peramalan menjadi komponen penting dalam pengambilan keputusan. Proses peramalan dilakukan dengan memanfaatkan data historis dan kondisi saat ini untuk memproyeksikan kemungkinan situasi di masa mendatang. Penggunaan metode peramalan yang tepat sangat berperan dalam memastikan ketersediaan stok dan menghindari keterlambatan distribusi, termasuk dalam operasional usaha Starters Store. Peramalan menurut Heizer dan Render (2015), kombinasi antara seni dan ilmu dalam memperkirakan peristiwa yang akan datang. Peramalan mencakup penggunaan data historis, seperti angka penjualan sebelumnya, yang kemudian diproyeksikan ke masa depan melalui pendekatan matematis. Setiap perusahaan perlu memperkirakan tingkat permintaan pelanggan agar dapat menyediakan produk

dalam jumlah yang tepat, sesuai dengan kondisi dan tantangan yang ada. Tujuan dari peramalan ini adalah meminimalkan risiko serta mengurangi ketidakpastian pasar (Zahrunnisa, 2021). Starters.id merupakan toko yang menyediakan produk fashion thrift merek terkenal. Meski baru berdiri selama dua tahun, toko ini sudah memiliki banyak pelanggan, baik dari dalam kota maupun luar kota. Bahkan banyak reseller yang rutin mengambil barang dari toko ini. Namun, karena tingginya permintaan dari para reseller, sering kali pemilik toko harus menolak pesanan akibat keterbatasan stok, khususnya untuk produk-produk favorit seperti jaket dan celana bahan yang sangat diminati oleh kalangan muda. Walaupun secara grafik permintaan terlihat tidak terlalu stabil, namun tren kenaikan tetap sering terjadi karena pola permintaannya acak. Dari beberapa metode yang dapat digunakan untuk memperkirakan permintaan ialah Moving Average, yaitu peramalan dengan menghitung rata-rata permintaan pada beberapa periode sebelumnya. Dengan menerapkan metode ini, pemilik toko diharapkan dapat mengantisipasi kebutuhan stok untuk periode selanjutnya secara lebih akurat dan efisien. Berikut data penjualan jaket dan celana bahan dari periode bulan Januari 2024 hingga Juni 2025

**Tabel 3. 1. Stok Hasil Penjualan Jaket**

<b>Jaket</b>			
<b>Bulan</b>	<b>Stok</b>	<b>Permintaan</b>	<b>Eror</b>
<b>Jan-24</b>	1303	1297	6
<b>Feb-24</b>	1297	1498	-201
<b>Mar-24</b>	1498	1330	168
<b>Apr-24</b>	1330	1555	-225
<b>May-24</b>	1555	1471	84
<b>Jun-24</b>	1471	1352	119
<b>Jul-24</b>	1352	1713	-361
<b>Aug-24</b>	1713	1600	113
<b>Sep-24</b>	1600	1741	-141
<b>Oct-24</b>	1741	1393	348
<b>Nov-24</b>	1393	1467	-74
<b>Dec-24</b>	1467	1474	-7
<b>Jan-25</b>	1474	1297	177
<b>Feb-25</b>	1297	1499	-202
<b>Mar-25</b>	1499	1339	160
<b>Apr-25</b>	1339	1557	-218
<b>May-25</b>	1557	1588	-31

<b>Jun-25</b>	1588	1947	-359
---------------	------	------	------

( Sumber : *UMKM Starters Store 2025* )

**Tabel 3. 2. Stok Hasil Penjualan Celana Bahan**

<b>Celana Bahan</b>			
<b>Bulan</b>	<b>Stok</b>	<b>Permintaan</b>	<b>Error</b>
<b>Jan-24</b>	1005	997	8
<b>Feb-24</b>	997	993	4
<b>Mar-24</b>	993	1110	-117
<b>Apr-24</b>	1110	1060	50
<b>May-24</b>	1060	919	141
<b>Jun-24</b>	919	1058	-139
<b>Jul-24</b>	1058	1070	-12
<b>Aug-24</b>	1070	1081	-11
<b>Sep-24</b>	1081	1210	-129
<b>Oct-24</b>	1210	1150	60
<b>Nov-24</b>	1150	1109	41
<b>Dec-24</b>	1109	995	114
<b>Jan-25</b>	995	1005	-10
<b>Feb-25</b>	1005	1021	-16
<b>Mar-25</b>	1021	1113	92

<b>Apr-25</b>	1113	1059	-54
<b>May-25</b>	1059	1412	-353
<b>Jun-25</b>	1412	1187	225

( Sumber : *UMKM Starters Store 2025* )

Dengan ketersediaan data diatas, pengolahan data dengan Metode *Moving Average* dilakukan menggunakan ordo 2 dan 3 pemilihan ordo dari 2 terkecil karena pada dasarnya semakin besar ordo, semakin lambat peramalan merespons perubahan aktual data, sementara ordo kecil harapannya data yang dihasilkan responsif terhadap perubahan aktual yang terjadi. Sedangkan pada metode *Exponential Smoothing* dengan alpha 0.1, 0.2 dikarenakan harapannya alpha tersebut dapat memberikan fleksibilitas dalam mengontrol tingkat responsivitas dan penghalusan yang diharapkan dalam model peramalan. Kedua metode tersebut harapannya dapat membantu proses peramalan permintaan pada periode selanjutnya.

### **3.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalahnya yaitu :

- a. Bagaimana menentukan peramalan permintaan untuk periode berikutnya dengan menggunakan metode Forecasting?
- b. Bagaimana menentukan hasil metode peramalan yang dilakukan ?
- c. Bagaimana menentukan metode peramalan yang optimal ?

### **3.3. Tujuan**

1. Menentukan jenis metode peramalan yang terbaik agar dapat digunakan sesuai dengan kondisi permintaan pada perusahaan.
2. Menghitung peramalan permintaan sesuai dengan metode yang sudah ditentukan
3. Menganalisa hasil perhitungan dari metode peramalan yang sesuai dengan kondisi perusahaan.
4. Mengusulkan perbaikan tentang peramalan permintaan agar dapat mengetahui antisipasi stok di periode selanjutnya.

### **3.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peramalan periode ke depan di UMKM Starters Store menggunakan metode *Forecasting*.
2. Untuk mengetahui hasil dari metode peramalan yang telah dilakukan pada UMKM Starters Store.
3. Untuk mengetahui metode peramalan yang optimal di UMKM Starters Store

### **3.5. Asumsi – Asumsi**

Berikut beberapa asumsi yang berlaku dalam penelitian kali ini :

1. Output yang diinginkan memiliki nilai eror terkecil dari perhitungan forecast data riil.
2. Pada perhitungan metode Moving Average menggunakan ordo 2 periode dan 3 Periode.
3. Pada perhitungan metode Exponential Smoothing menggunakan  $\alpha = 0,1$  dan  $\alpha = 0,2$

### **3.6. Batasan – Batasan**

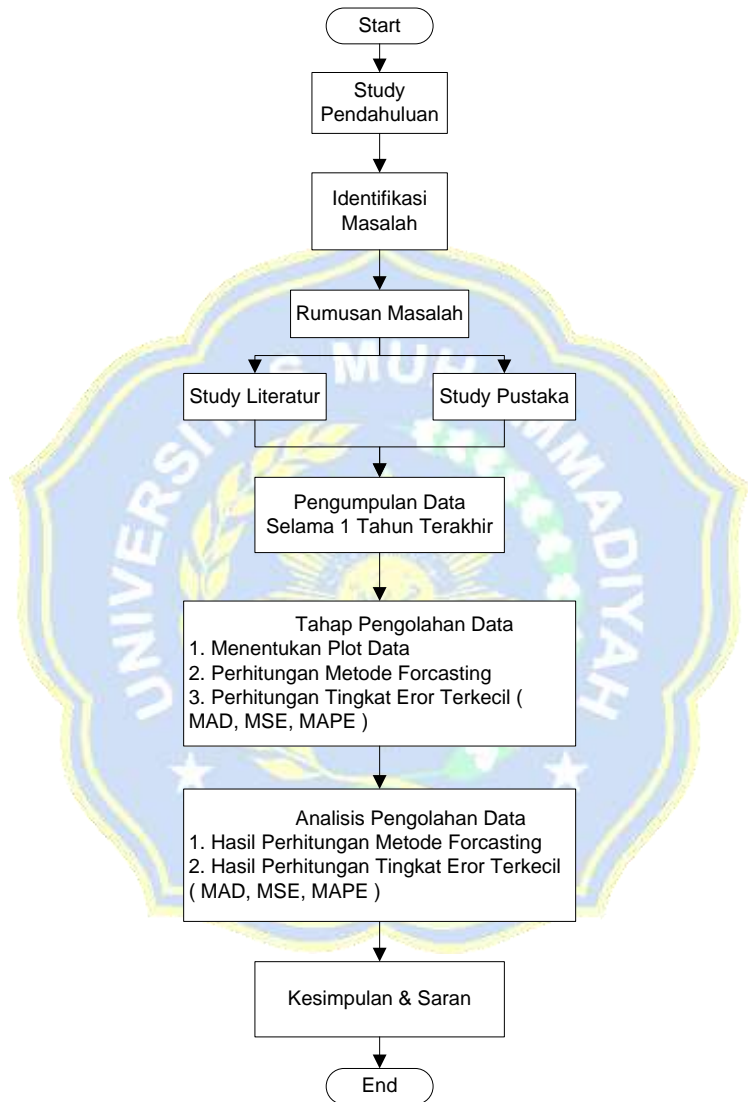
Agar pengerjaan dari penelitian kali ini lebih terarah maka ada Batasan-batasan yakni :

1. Data penjualan yang digunakan penelitian sejak usaha memiliki store (Januari 2024) hingga saat ini (Juni 2025)

2. Perhitungan keakuratan menggunakan metode MAD, MSE, dan MAPE.
3. Data permintaan menggunakan satuan perbulan.
4. Data yang digunakan sebanyak 18 Bulan.



### 3.7. Alur Penelitian



*Gambar 3. 1. Alur Penelitian*

Keterangan:

1. Mulai

Tahap ini dilakukannya proses pengajuan iziin ke pihak perusahaan untuk melaksanakan kegiatan penelitian..

2. Studi Pendahuluan

Tahap ini melibatkan proses observasi terhadap situasi perusahaan yang dilaksanakan dengan arahan langsung dari pembimbing lapangan.

3. Identifikasi masalah

Setelah melakukan observasi pada tahap sebelumnya, dilakukan identifikasi permasalahan terhadap perusahaan dari hasil observasi

4. Rumusan masalah

Langkah ini dilakukan sebagai upaya untuk menyusun solusi dan memperbaiki permasalahan yang ditemukan di perusahaan.

5. Studi Literatur & Studi Lapangan

Tahap ini melibatkan studi literatur untuk memperoleh referensi yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi.

## 6. Pengumpulan data

Data dikumpulkan dengan cara mengambil informasi penjualan perusahaan selama kurun waktu satu tahun terakhir.

## 7. Pengolahan data

Data yang akan dianalisis merupakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi pola dari data tersebut, kemudian melakukan peramalan menggunakan metode forecasting yang sesuai. Setelah itu, dilakukan perhitungan tingkat kesalahan terkecil menggunakan metode (MAD/ *Mean Absolute Deviation*) nilai simpangan rata-rata absolut, (MSE / *Mean Square Error*) kesalahan rata-rata kuadrat (MAPE / *Mean Absolute Percentage Error*) dan kesalahan persen rata-rata absolut.

## 8. Analisis hasil perhitungan

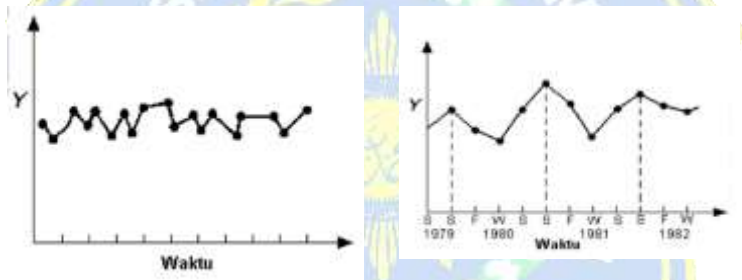
Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan beberapa metode di atas, akan diperoleh perbandingan tingkat kesalahan (error)

terkecil dari masing-masing metode yang digunakan.

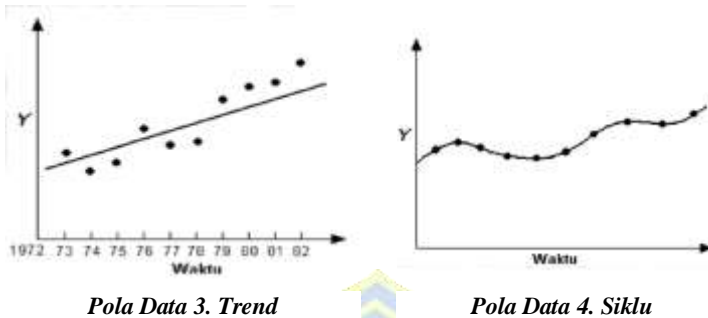
### 9. Kesimpulan dan saran

Pada tahap akhir, bagian kesimpulan dan saran memuat ringkasan hasil analisis yang telah dilakukan terkait peramalan permintaan produk, baik untuk jaket maupun celana bahan.

### 3.7. Pola Data



*Pola Data 1. Stationer / Horizontall*      *Pola Data 2. Musiiman / Seasonal*



**Gambar 3. 2. Pola Data**

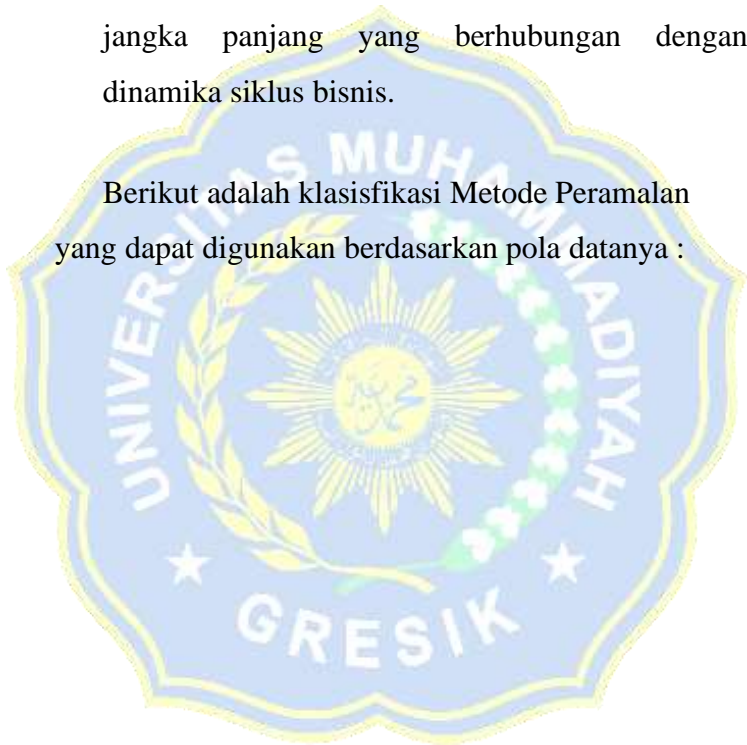
Seto ( dalam (Lusiana & Yuliarty, 2020) ) ada beberapa Pola Data:

1. Horizontal (H) / Stasioner, merupakan jenis pola data yang menunjukkan fluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang cenderung konstan, sehingga sering disebut juga sebagai pola yang stabil terhadap nilai tengahnya.
2. Seasonality (S), pola musiman terjadi ketika data menunjukkan pola yang berulang secara teratur setelah periode waktu tertentu, seperti harian, mingguan, bulanan, triwulanan, atau tahunan.
3. Trend (T), Pola tren muncul ketika terdapat peningkatan atau penurunan nilai data secara bertahap dalam jangka waktu yang relatif panjang,

menunjukkan arah pergerakan yang konsisten seiring waktu.

4. Cycles (C), Siklus merupakan pola data yang muncul dalam rentang waktu beberapa tahun, dan umumnya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang yang berhubungan dengan dinamika siklus bisnis.

Berikut adalah klasifikasi Metode Peramalan yang dapat digunakan berdasarkan pola datanya :



***Gambar 3. 3. Klasifikasi Metode Peramalan***

Metode Peramalan	Pola Data	Horizon Waktu	Kebutuhan Data Minimal	
			Nonseasonal	Seasonal
Naïve	Stasioner	Sangat Pendek	1 atau 2	-
	Trend			
	Cyclical			
Moving Average	Stasioner	Sangat Pendek	Jumlah Periode	-
Exponential Smoothing ~ Simple	Stasioner	Pendek	5 - 10	
	Stasioner	Pendek	10 - 15	
~ Adaptive Response	Linier Trend	Pendek ke Menengah	10 - 15	
~ Holt's	Trend and	Pendek ke Menengah	-	Min. 4-5 per
~ Winter's	Seasonality			season
~ Bass Model	S-Curve	Menengah ke Tinggi	Kecil, 3-10	
Regressive Base ~ Trend	Trend	Menengah	Min. 10	Min. 4-5 per
	with/without Seasonality			season
~ Casual	Semua data pola	Pendek, Menengah dan Tinggi	Min. 10	
Time Series Decompostion	Trend,	Pendek ke Menengah	-	2 Peaks
	Seasonal,			
	Cyclical			
ARIMA	Stasioner	Pendek, Menengah dan Tinggi	Min. 50	-

### 3.8. Pengumpulan Data

Data awal yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi terhadap laporan penjualan jaket dan celana bahan selama satu tahun terakhir.

*Tabel 3.3. Penjualan Produk*

Jaket		Celana Bahan	
Bulan	pcs	Bulan	pcs
Jan-24	1303	Jan-24	1005
Feb-24	1507	Feb-24	1006
Mar-24	1341	Mar-24	1125
Apr-24	1560	Apr-24	1075
May-24	1480	May-24	927
Jun-24	1363	Jun-24	1067
Jul-24	1727	Jul-24	1079
Aug-24	1617	Aug-22	1091
Sep-24	1749	Sep-24	1223
Oct-24	1393	Oct-24	1159
Nov-24	1473	Nov-24	1123
Dec-24	1486	Dec-24	1008
Jan-25	1303	Jan-25	1019
Feb-25	1507	Feb-25	1033
Mar-25	1341	Mar-25	1122
Apr-25	1567	Apr-25	1067
May-25	1597	May-25	1421
Jun-25	1956	Jun-25	1197

*(Sumber : UMKM Starters Store 2025)*

### **3.9. Pengolahan Data**

Setelah seluruh data yang diperlukan berhasil dikumpulkan, langkah berikutnya adalah melakukan pengolahan data menggunakan metode yang telah ditentukan. Naïve, Moving Avarage, Exponential

Smoothing kemudian dihitung kesalahan peramalan ( error ) terkecil menggunakan (MAD / Mean Absolute Deviation) nilai simpangan rata-rata absolut, (MSE / Mean Square Error) kesalahan rata-rata kuadrat (MAPE / Mean Absolute Percentage Error) dan kesalahan persen rata-rata absolut.

### 3.9.1. Metode Naive

Metode *Naive* merupakan salah satu teknik peramalan yang paling sederhana, karena hanya memanfaatkan data aktual dari periode sebelumnya ( $A_{t-1}$ ) sebagai nilai ramalan untuk periode saat ini, dan diterapkan secara berkelanjutan untuk periode-periode selanjutnya..

Rumusnya adalah :

$$F_{t+1} = A_{t-1} \dots$$

**Gambar 3. 4. Rumus Metode**

Dimana :

$A_{t-1}$  = Permintaan Aktual pada waktu  $t-1$   
(waktu sebelumnya)

$F_{t+1}$  = Peramalan pada waktu  $t+1$ (periode berikutnya)

### 3.9.2. Metode Moving Average

Metode moving average umumnya diterapkan ketika data historis tidak menunjukkan pola musiman maupun tren yang jelas. Teknik ini bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan dalam deret waktu dengan cara meredam unsur acak pada data. Secara matematis, perhitungan moving average dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{T+1} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_T}{T} = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T X_i \dots$$

$$F_{T+2} = \frac{X_2 + \dots + X_T + X_{T+1}}{T} = \frac{1}{T} \sum_{i=2}^{T+1} X_i \dots$$

*Gambar 3. 5. Rumus Metode Moving Average*

Dalam proses membandingkan nilai peramalan  $F_{T+1}$  dan  $F_{T+2}$ , dapat diperhatikan bahwa untuk memperoleh nilai  $F_{T+2}$ , langkah yang dilakukan adalah mengeluarkan data paling awal ( $X_1$ ) dari perhitungan dan menggantinya dengan data terbaru, yaitu  $X_{T+1}$ , setelah data tersebut tersedia. Oleh karena itu, nilai  $F_{T+2}$  dapat dinyatakan kembali dengan rumus yang telah disesuaikan sebagai berikut:

$$F_{T+1} = F_{T+1} + \frac{1}{T} (X_{T+1} - X_1) \dots$$

**Gambar 3. 6. Rumus Metode Moving Average**

Ada pula yang merumuskan MA dengan rumus sebagai berikut:

$$M_t = F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n} \dots$$

**Gambar 3. 7. Rumus Metode Moving Average**

Dimana:

$M_t$  = Moving Average untuk periode t

$F_{t+1}$  = Ramalan Untuk Periode t + 1

$Y_t$  = Nilai Riil periode ke t

### **3.9.3. Metode Exponential Smothing**

Berbeda dengan metode *moving average*, teknik *exponential smoothing* memberikan bobot yang lebih besar pada data deret waktu terkini melalui penggunaan konstanta penghalusan (*smoothing constant*). Nilai konstanta ini berada dalam rentang antara 0 sampai dengan 1. Semakin mendekati angka 1, maka bobot yang akan diberikan akan lebih besar pada data terbaru. Sebaliknya, jika nilainya mendekati 0, maka penekanan

lebih diberikan pada data historis sebelumnya (Herjanto, 2009).

Rumusnya ditulis sebagai berikut :

$$S_t = \alpha * X_t + (1-\alpha) * S_{t-1} \dots$$

*Gambar 3. 8. Rumus Metode Exponential Smoothing*

Dimana:

$S_t$  = Peramalan untuk periode t.

$X_t + (1-\alpha)$  = Nilai aktual time series

$F_{t-1}$  = Peramalan pada waktu t-1(waktu sebelumnya)

$\alpha$  = Konstanta perataan antara 0 dan 1

#### **3.9.4. Mean Absolute Deviation (MAD)**

Mean Absolute Deviation (MAD) adalah metode yang digunakan untuk menghitung rata-rata dari selisih

$$MAD = \frac{\sum |y_i - \hat{y}_i|}{n}$$

*Gambar 3. 9. Rumus MAD*

absolut antara nilai peramalan dan data aktual. Nilai ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesalahan peramalan dalam satuan yang sama dengan data aslinya. MAD juga berfungsi sebagai indikator awal dalam menilai akurasi keseluruhan suatu model peramalan. Rumusnya ditulis sebagai berikut.

Keterangan:

MAD = mean absolute deviation

$y$  = nilai hasil aktual

$\hat{y}$  = nilai hasil prediksi

$n$  = jumlah data

### **3.9.5. Mean Squared Error (MSE)**

Mean Squared Error (MSE) rata-rata kuadrat selisih antara nilai saat ini dengan hasil peramalan. Metode ini umumnya digunakan untuk mengevaluasi seberapa besar tingkat kesalahan dalam proses peramalan. Semakin kecil nilai MSE, atau semakin mendekati nol, maka semakin baik akurasi hasil peramalan terhadap data aktual, sehingga model tersebut dapat dijadikan acuan untuk peramalan di periode selanjutnya.

Rumus Mean Squared Error (MSE):

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (At - Ft)^2}{n}$$

*Gambar 3. 10. Rumus MSE*

Dimana :

At = Nilai Aktual permintaan

Ft = Nilai hasil peramalan

n = banyaknya data

### **3.9.6. Mean Absolut Percentage error (MAPE)**

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) merupakan ukuran statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi rata-rata kesalahan peramalan dalam bentuk persentase absolut. MAPE berfungsi sebagai indikator tingkat akurasi suatu metode prediksi dan dinilai cukup mudah dipahami serta diaplikasikan oleh berbagai kalangan. Metode ini memberikan gambaran seberapa besar deviasi hasil peramalan dibandingkan dengan nilai aktual dari data deret waktu yang dianalisis.

## Rumus Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

sebagai berikut

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \left( \frac{A_t - F_t}{A_t} \right) 100 \right|}{n}$$

**Gambar 3. 11. Rumus MAPE**

Keterangan

At = Aktual permintaan ke t

Ft = hasil peramalan ke t

N = besarnya data peramalan

