

## **BAB III**

### **METODA PENELITIAN**

#### **3.1. Strategi Penelitian**

Strategi yang digunakan dalam metoda penelitian ini adalah strategi penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan tanpa membuat perbandingan atau perhubungan dengan variabel lain, berguna untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen). Jenis penelitian deskriptif yang dilakukan berbentuk deskriptif kuantitatif.

Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan usaha sistematis untuk dapat memberikan jawaban terhadap suatu masalah dan menggunakan tahap-tahap penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail. Strategi ini dipilih karena untuk mengetahui pemilihan yang tepat pada metode peramalan volume penjualan sepeda motor Yamaha Nmax dari bulan Januari 2017 – Desember 2019.

Penelitian ini dilakukan di Flagship Shop Yamaha Jakarta Pusat. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2020.

#### **3.2. Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1. Populasi Penelitian**

Menurut Sugiyono (2017:80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari subyek atau obyek yang ditetapkan oleh peneliti yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu untuk dipelajari dan menarik kesimpulan. Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah jumlah penjualan sepeda motor Yamaha Nmax dari Flagship Shop Yamaha Cempaka Putih berdiri sampai yang akan datang (populasi tak terhingga).

### 3.2.2. Sampel Penelitian

Menurut Hendryadi (2019:162-180) sampel penelitian merupakan sebagian dari populasi yang diambil dengan teknik atau metoda tertentu untuk diteliti dan digeneralisasi terhadap populasi yang dapat dinyatakan sebagai sampel.

Teknik pengambilan sampling yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018:85). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan sepeda motor Yamaha Nmax di Flagship Shop Cempaka Putih dari bulan Januari 2017 sampai dengan Desember 2019. Sehingga total sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 36 sampel.

### 3.3. Data dan Metoda Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun dengan menggunakan metoda pengumpulan data yang sesuai dengan judul penelitian sehingga dapat menghasilkan data yang akurat. Agar dapat memecahkan masalah yang terkait dan hasilnya dapat bermanfaat bagi perusahaan. Metoda yang digunakan terdiri dari beberapa cara :

#### 1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2017:224) data primer adalah pemberian dari sumber data yang langsung diberikan kepada pengumpul data. Dalam pengumpulan data peneliti secara langsung menganalisa pada objek yang sedang diteliti. Agar mendapatkan data primer tentang sesuatu yang berhubungan dengan masalah peramalan volume penjualan. Dimana pengumpulan data dengan cara wawancara yang dilakukan melalui tindakan tanya jawab antar pewawancara dengan narasumber. Hasil wawancara dapat dijadikan sebagai data pendukung dalam menganalisis dan mengambil keputusan. Data wawancara yang didapat peneliti yaitu tingkat penjualan sepeda motor Yamaha Nmax 155cc.

#### 2. Data sekunder

Menurut Sugiyono (2017:224) data sekunder adalah pemberian dari sumber data yang tidak langsung diberikan kepada pengumpul data. Misalnya lewat berbagai dokumen. Pengumpulan data sekunder yang diperoleh dengan cara membaca pustaka yang memiliki hubungan dengan objek yang diteliti. Perolehan data yang bersifat teoritis dan referensi yang didapat peneliti untuk menunjang materi pembahasan dalam penelitian. Data yang diperoleh dari buku-buku, jurnal, artikel dari internet dan literatur ilmiah yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

### **3.4. Operasional Variabel**

Volume penjualan merupakan ukuran yang menunjukkan banyaknya jumlah barang yang terjual. Volume penjualan dalam penelitian ini adalah penjualan sepeda motor Yamaha Nmax 155cc yang dilakukan secara *cash* maupun angsuran dalam kurun waktu 3 tahun dalam bentuk data bulanan, mulai dari Januari 2017 sampai dengan Desember 2019.

### **3.5. Metoda Analisis Data**

#### **3.5.1. Pengolahan Data**

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh oleh peneliti akan di olah menggunakan software *POM-QM for windows versi 5*. Menurut Sarjono (2014) dalam Sofiyatun & Sarjono, 2019 Quantitive method for windows adalah paket program komputer yang dapat membantu menyelesaikan persoalan-persoalan metode kuantitatif, manajemen sains dan riset operasi.

#### **3.5.2. Penyajian Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik agar lebih sistematis dalam memahami dan menganalisis data yang disajikan.

### 3.5.3. Metoda Analisis Statistik Data

Analisis data penjualan sepeda motor Yamaha Nmax dengan menggunakan 11 metoda peramalan. 11 metoda tersebut diukur menggunakan metoda MSE (rata-rata kuadrat kesalahan) untuk mengetahui peramalan yang paling tepat, dimana tingkat error yang paling rendah dari 11 metoda peramalan adalah metoda yang paling tepat. Berikut 11 metoda yang digunakan dalam penelitian ini (Bernard, 2014:285).

#### 3.5.3.1. Metoda peramalan

##### 1. Metoda data lewat (*Past Data Method*)

Dalam metoda ini peramalan suatu variabel untuk periode tertentu didasarkan pada data sebenarnya 1 periode sebelumnya.

Rumus:

$$F_{t+1} = X_t \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

- $F_{t+1}$  = Ramalan volume penjualan pada periode ke-(t+1)
- $X_t$  = Volume penjualan pada periode ke-t
- t = Periode terakhir (bulan)

##### 2. Metoda rata-rata kumulatif (*Cumulative Average Method*)

Metoda ini menggunakan pendekatan rata-rata seluruh data pada periode sebelumnya yang akan dijadikan dasar penyusunan dimasa yang akan datang.

Rumus:

$$F_{t+1} = \frac{1}{n} \sum X_t \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

- n = Jumlah data
- $X_t$  = Volume penjualan pada periode ke-t

##### 3. Metoda rata-rata bergerak sederhana (*Simple Moving Average Method*)

Metoda ini peramalan variabel periode yang akan datang didasarkan pada rata-rata beberapa periode sebelumnya.

Rumus:

$$F_{t+1} = \frac{1}{k} \sum X_t \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

$F_{t+1}$	= Ramalan volume penjualan pada periode ke-(t+1)
k	= Jumlah rata-rata bergerak
$X_t$	= Volume penjualan pada periode ke-t
t	= Periode terakhir (bulan)

#### 4. Metoda rata-rata bergerak berbobot (*Weighted Moving Average Method*)

Metoda ini peramalan variabel periode yang akan datang didasarkan pada rata-rata bergerak beberapa periode, dimana periode tertentu diberikan bobot/timbangan. Dalam metode ini menggunakan pembobot peluang pada setiap waktu lampau, data yang terdekat dengan waktu akhir diberi bobot

Rumus:

$$F_{t+1} = \frac{\sum X_i}{\sum b_i} \dots\dots\dots$$

(3.4)

Keterangan :

$F_{t+1}$	= Ramalan volume penjualan pada periode ke-(t+1)
$b_i$	= Bobot data pada periode ke-i
$X_i$	= Volume penjualan pada periode ke-t

#### 5. Metoda rata-rata bergerak ganda (*Double Moving Average Method*)

Metoda ini dilakukan dengan menghitung rata-rata bergerak pada rangkaian dasar, hasilnya disebut data kedua, kemudian dihitung rata-rata bergerak data kedua, hasilnya disebut data ketiga, dan seterusnya.

Rumus:

$$F_{t+p} = a_t + b_t \cdot p \dots\dots\dots (3.5)$$

Langkah-langkahnya:

- (1) Melakukan simple moving average
- (2) Hasil perhitungan dimasukkan kedalam persamaan berikut:

$$\begin{aligned}
 M_t &= F_{t+1} \\
 M'_t &= \frac{M_t + M_{t-1} + \dots + M_{t-n+1}}{n} \\
 a_t &= 2M_t - M'_t \\
 b_t &= \frac{2}{n-1} (M_t - M'_t)
 \end{aligned}$$

Keterangan:

$F_{t+p}$	= Ramalan volume penjualan pada periode ke-(t+p)
$M$	= Rata-rata bergerak
$t$	= Periode terakhir (bulan)
$M_t$	= Nilai akhir M pada periode ke-t
$p$	= Jumlah akhir M pada pada periode ke-t
$n$	= Orde

6. Metoda penghalusan eksponensial tunggal (*Simple Exponential Smoothing Method*)

Metoda ini adalah metode rata-rata bergerak yang memberikan bobot didasarkan pada perhitungan rata-rata (pemulusan) data masa lalu secara eksponensial.

Rumus:

$$F_{t+1} = a \cdot X_t + (1 - a) F_t \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan:

$F_{t+1}$	= Ramalan volume penjualan untuk periode berikutnya
$a$	= Bobot yang disebut dengan konstanta penghalus
$X_t$	= Volume penjualan pada periode ke-t
$F_t$	= Ramalan yang telah ditentukan periode ke-t

7. Metoda penghalusan eksponensial ganda (*Double Exponential Smoothing Method*)

Metode ini adalah pengembangan dari metoda penghalusan *exponensial* sederhana, dengan kemampuan yang lebih baik dalam menangani pola tren.

Rumus:

$$F_{t+1} = a_t + b_t \cdot p \dots \dots \dots (3.7)$$

Langkah-langkahnya:

(1) Melakukan *single exponential smoothing*

(2) Hasil perhitungan dimasukkan kedalam persamaan berikut:

$M_t$	= $F_{t+1}$
$M'$	= $a M_t + (1-a) M'_{t+1}$
$a_t$	= $2 M_t - M'_t$
$b_t$	= $\frac{a}{1-a} (M_t - M'_t)$

Keterangan:

$F_{t+p}$	= Ramalan volume penjualan pada periode ke-(t+p)
-----------	--

- $a$  = Konstanta penghalus ( $0 < a < 1$ )  
 $P$  = Jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

#### 8. Tren linier metoda kuadrat terkecil (*Least Square Method*)

Metoda ini merupakan prosedur umum untuk menduga pola hubungan, baik kausal maupun deret berkala, dengan mencocokkan suatu bentuk fungsional sedemikian rupa, sehingga komponen galat (kesalahan) dapat diminimumkan.

Rumus:

$$F_{t+1} = a + bX \dots \dots \dots (3.8)$$

Keterangan:

- $F_{t+1}$  = Ramalan volume penjualan  
 $X$  = Variabel waktu (bulan)  
 $a$  = Konstanta (ketika  $X=0$ )  
 $b$  = Kemiringan trend, artinya besarnya perubahan Y jika terjadi perubahan satu besaran periode waktu
- $$F_t = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

#### 9. Metoda trend parabolik atau kuadratik (*Trend Parabolic Method*)

Metoda trend parabolik adalah metode yang menghasilkan suatu trend dengan kenaikan atau penurunan slope seiring dengan bertambah atau berkurangnya kuadratik parameter € yang digunakan

Rumus:

$$F_t = a + bX + cX^2 \dots \dots \dots (3.9)$$

Keterangan:

- $a$  = Konstanta (ketika  $X=0$ )  
 $F_{t+1} = \frac{(\sum Y \sum X^4) - (\sum X^2 \sum X^2 Y)}{n \sum X^4 - (\sum X^2)^2}$   
 $b$  = Bilangan yang menunjukkan besarnya perubahan nilai Y jika ada perubahan satu nilai X  

$$= \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$
  
 $c$  = Bilangan yang menunjukkan besarnya perubahan nilai Y jika ada perubahan satu nilai  $X^2$   

$$= \frac{n (\sum X^2 Y) - (\sum Y \sum X^2)}{n \sum X^4 - (\sum X^2)^2}$$

= Ramalan volume penjualan

X = Variabel waktu ( bulan )

#### 10. Metoda setengah rata-rata (*Semi Average Method*)

Metoda ini digunakan untuk mengetahui hubungan baik hubungan kausal maupun hubungan deret berkala yang cenderung pada satu arah, naik atau turun dapat digunakan untuk memperkirakan di masa datang.

Rumus:

$$Y = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} (X - X_1) + Y_1 \dots\dots\dots (3.10)$$

Keterangan :

X = Variabel waktu (bulan)

X<sub>1</sub> = Rata-rata waktu (bulan ke-1 sampai dengan ke-18)

X<sub>2</sub> = Rata-rata waktu (bulan ke-19 sampai dengan ke-36)

Y = Data volume penjualan

Y<sub>1</sub> = Rata-rata volume penjualan (bulan ke-1 sampai dengan ke-18)

Y<sub>2</sub> = Rata-rata volume penjualan (bulan ke-19 sampai dengan ke-36)

#### 11. Metoda dua parameter (*Holt Method*)

Dalam metoda ini trend slope diperluas secara langsung dengan menggunakan konstanta yang berbeda.

Rumus:

$$F_{t+p} = M_t + T_t \cdot p \dots\dots\dots (3.11)$$

Langkah-langkahnya:

(1) Menentukan  $M_t$  dengan metoda penghalusan eksponensial ganda

$$F_{t+1} = a \cdot X_1 + (1 - a) F_{t+1}$$

$$M_{t+1} = F_{t+1}$$

(2) Menentukan  $T_t$  dengan rumus berikut:

$$T_t = \beta (M_t - M_{t+1}) + (1 - \beta) T_{t-1}$$

Keterangan:

$M_t$  = Nilai baru yang telah dimuluskan

$\beta$  = Konstanta penghalus ( $0 < \beta < 1$ )

$a$  = Konstanta pemulus untuk data ( $0 < a < 1$ )

$T_t$  = Estimasi trend  
 $p$  = Periode yang diramalkan

Dari berbagai metoda analisis data diatas, maka diperlukan data volume penjualan sepeda motor Yamaha Nmax pada Flagship Shop Yamaha, apakah mengikuti suatu pola tertentu atau tidak. Jika perkembangan data volume penjualan tersebut mengikuti suatu pola tertentu, maka tidak semua metoda analisis dapat digunakan seluruhnya untuk meramalkan volume penjualan.

