

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Teori Umum**

Teori umum adalah sebuah teori pengertian Ketika suatu penjelasan poinnya benar sehingga berarti benar sebagai teori umum. Pernyataan ini berlangsung disetiap keadaan, waktu, tempat dan setiap permasalahan. Definisi atau teori ini diterapkan sesuai pada penelitian yang akan dilaksanakan.

##### **2.1.1. Penjualan**

Penjualan merupakan rencana utama diadakannya kegiatan perusahaan. Perusahaan yang dapat menghasilkan barang atau jasa memiliki rencana akhir yaitu menjual barang atau jasa yang dihasilkan kepada konsumen atau pembeli. Oleh karena itu, penjualan mempunyai peran penting bagi setiap perusahaan sehingga produk yang dihasilkan oleh perusahaan dapat terjual dan memberikan pendapatan bagi perusahaan. Penjualan yang dilaksanakan pada setiap perusahaan bermaksud untuk menjual barang atau jasa yang dibutuhkan sebagai sumber penghasilan yang dapat menutup semua biaya untuk memperoleh keuntungan (Santoso & Nurwati, 2017).

##### **2.1.2. Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut (Polii & Arnomo, 2022), Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu proses yang dapat membantu pengguna dalam pengambilan sebuah keputusan dengan akurat dan tepat dengan menggunakan alat bantu teknologi berdasarkan data fakta dan metode tertentu.

## **2.2. Tinjauan Teori Khusus**

Teori khusus adalah sebuah teori yang mempunyai ketergantungan dengan beberapa fakta yang bersifat khusus.

### **2.2.1. Peramalan (*Forecasting*)**

Menurut (Alfarisi, 2017), Dalam melakukan sebuah analisa ekonomi atau analisa kegiatan usaha/bisnis perusahaan, haruslah diperkirakan apa yang akan terjadi, baik dalam bidang ekonomi atau dalam dunia usaha/bisnis pada masa yang akan datang. Usaha untuk melihat situasi dan kondisi pada masa yang akan datang merupakan usaha untuk memperkirakan pengaruh situasi dan kondisi yang berlaku terhadap perkembangan di masa yang akan datang yang disebut dengan peramalan (*forecasting*).

Menurut

### **2.2.2. Pendekatan Peramalan**

Menurut (Alfarisi, 2017), terdapat 2 pendekatan umum untuk peramalan, dan hanya terdapat dua cara untuk mengatasi seluruh permodelan keputusan, yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Dalam metode analisis kualitatif, tidak digunakan perhitungan-hitungan dengan rumus dan metode yang pasti melainkan melalui pendapat dari berbagai pihak yang didasarkan pada penilaian dan opini, sedangkan metode analisis kuantitatif merupakan metode peramalan yang sangat mengandalkan pola data historis yang dimiliki.

Metode kuantitatif dikelompokkan dari 2 jenis, yaitu analisis sebab-akibat dan analisis deret berkala, analisis sebab-akibat didasarkan atas pengguna analisa pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel lain yang

mempengaruhinya sedangkan analisis deret berkala selalu berdasarkan atas penggunaan Analisa pola hubungan antara variable yang akan diperkirakan dengan variable waktu. Metode tersebut memperkirakan permintaan konsumen / transaksi penjualan periode yang akan datang dengan menggunakan data yang tersedia sebelumnya.

Terdapat 3 teknik untuk menghitung deret berkala yang terdiri dari Metode Rata-Rata Bergerak (*Moving Average*), Rata-Rata Bergerak Tertimbang (*Weighted Moving Average*), dan Penghalusan Exponensial (*Exponential Smoothing*).

#### **2.2.2.1. Metode Rata-Rata Bergerak (*Moving Average*)**

Metode Rata-Rata Bergerak mengembangkan suatu model berdasarkan hasil perhitungan rata-rata dari sebagian besar penelitian dengan menggunakan rumus :

$$F_1 = 1(A_{t-1} + A_{t-1} + \dots + A_{t-n}) / N$$

##### ***Rumus 2.1 Rumus Moving Average***

Keterangan :

$F_1$  = Hasil peramalan untuk periode t

N = Jumlah data penelitian

$A_t$  = Data Historis Penjualan

#### **2.2.2.2. Metode Rata-Rata Bergerak Tertimbang (*Weighted Moving Average*)**

Metode Rata-Rata Bergerak Tertimbang hampir mirip dengan Metode Rata-Rata Bergerak, tetapi nilai terbaru dalam deret berkala diberikan beban lebih besar untuk menghitung peramalan, berikut adalah rumus untuk menghitung Rata-Rata Bergerak Tertimbang :

$$WMA = w_n A_{t-n} + w_{n-1} A_{t-(n-1)} + w_1 A_{t-1}$$

***Rumus 2.2 Rumus Weighted Moving Average***

Keterangan :

$W_n$  = Bobot yang diberikan pada nilai terbaru

$W_{t-1}$  = Nilai aktual pada periode t-1

**2.2.2.3. Metode Penghalusan Eksponensial (*Exponential Smoothing*)**

Menurut (Aida Fitria & Hartono, 2017), *Exponential Smoothing* merupakan suatu metode peramalan rata-rata bergerak yang melakukan pembobotan secara menurun secara *exponential* terhadap nilai observasi yang lebih tua. Bobot yang diberikan tersebut berciri khas menurun secara *exponential* dari titik data terakhir sampai data yang terawal. Jika dalam perhitungan peramalan diasumsikan nilai mean nya konstan sepanjang waktu, maka akan diberikan bobot yang sama terhadap setiap observasi. Oleh karena itu diberikan bobot yang lebih pada nilai observasi yang baru dan mengurangi bobot pada observasi yang lebih lama. Metode *Exponential Smoothing* terbagi menjadi 3 jenis yaitu :

a. Metode *Single Exponential Smoothing*

*Single Exponential Smoothing* juga dikenal sebagai *simple exponential smoothing* yang digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model tersebut mengasumsikan bahwa data berfluktuasi disekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten (Marisa Efendi & Ardhy, 2018). Berikut adalah rumus perhitungan *Single Exponential Smoothing* :

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

***Rumus 2.3 Rumus Single Exponential Smoothing***

Keterangan :

$F_t$  = Ramalan Baru

$\alpha$  = Alpha / Konstanta Penghalusan

$A_t$  = Permintaan actual periode Sebelumnya

$F_{t-1}$  = Ramalan Sebelumnya

b. Metode *Double Exponential Smoothing*

Metode ini merupakan pengembangan dari *Single Exponential Smoothing* atau bisa disebut dengan nama “Metode Holt” yang mana menambahkan unsur trend pada bobot perhitungan, sehingga pada *Double Exponential Smoothing* dapat memberikan dua jenis bobot pada perhitungan yaitu level ( $\alpha$ ) dan trend ( $\beta$ ). Berikut adalah rumus perhitungan *Double Exponential Smoothing* :

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

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

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

***Rumus 2.4 Rumus Double Exponential Smoothing***

Keterangan :

$A_t$  = Nilai pemulusan exponensial

$\alpha$  = Konstanta Penghalusan untuk data

$\beta$  = Konstanta Penghalusan untuk estimasi trend

$Y_t$  = Nilai aktual pada periode t

$T_t$  = Estimasi Trend

$F_{t+m}$  = Nilai ramalan

c. Metode *Triple Exponential Smoothing*

Metode *Triple Exponential Smoothing* atau dikenal dengan nama “*Winter’s Method*”, merupakan pengembangan dari *Double Exponential Smoothing* yang mana melakukan peramalan dengan menggunakan 3 parameter dengan bobot yang berbeda yaitu *level* ( $\alpha$ ), *trend* ( $\beta$ ), *seasonal* ( $\mu$ ). Metode *Triple Exponential* dibagi menjadi dua yaitu *Multiplicative Seasonal Model* dan *Additive Seasonal Model*. *Multiplicative Seasonal Model* yaitu mengalikan hasil perhitungan *level* dan *trend* dengan perhitungan *Seasonal*, sedangkan *Additive Seasonal Model* yaitu menambahkan hasil perhitungan *level* dan *trend* dengan perhitungan *Seasonal*. Berikut adalah rumus untuk menghitung *Triple Exponential Smoothing* :

$$A_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-L}} + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1})$$

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

$$S_t = \mu \frac{Y_t}{A_t} + (1 - \mu)S_{t-L}$$

$$Y_t = (A_t + T_t p)S_{t-L+p}$$

**Rumus 2.5** Rumus *Triple Exponential Smoothing*

Keterangan :

$A_t$  = Nilai pemulusan eksponensial

$\alpha$	= Konstanta Penghalusan untuk data
$\beta$	= Konstanta Penghalusan untuk estimasi trend
$\mu$	= Konstanta Penghalusan untuk estimasi musiman
$Y_t$	= Nilai aktual pada periode t
$T_t$	= Estimasi Trend
$S_t$	= Estimasi musiman
$L$	= Panjangnya musim
$p$	= Jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

### 2.2.3. Ketetapan Metode Peramalan

Ketetapan metode peramalan digunakan sebagai penunjukkan seberapa jauh model peramalan tersebut memproduksi data yang telah diketahui. Bagi pengguna ramalan, ketetapan ramalan yang akan datang adalah yang paling penting sedangkan bagi pembuat model kebaikan sesuai model untuk fakta yang diketahui yang diperhatikan. (Ginantra & Anandita, 2019).

Terdapat 3 ketetapan metode yang paling terkenal adalah deviasi rata-rata absolut (*mean absolute deviation* / MAD), kesalahan rata-rata yang dikuadratkan (*mean squared error* / MSE), dan kesalahan persentase rata-rata absolut (*mean absolute percent error* / MAPE). Tetapi penulis ingin menambahkan kesalahan rata-rata (*mean error* / ME) yang dapat dimanfaatkan sebagai referensi pertama dalam mencari nilai error.

ME (*Mean Error*) atau Nilai Rata-Rata Kesalahan

$$ME = \frac{\Sigma \text{Aktual} - \text{Peramalan}}{n}$$

**Rumus 2.6** Rumus Mean Error

MAD (Mean Absolute Deviation) atau Nilai Deviasi Rata-Rata Absolut

$$MAD = \frac{\sum |\text{Aktual} - \text{Peramalan}|}{n}$$

**Rumus 2.7** Rumus Mean Absolute Deviation

MSE (*Mean Squared Error*) atau Nilai Rata-Rata Kesalahan yang Dikuadratkan

$$MSE = \frac{\sum (\text{Aktual} - \text{Peramalan})^2}{n}$$

**Rumus 2.8** Rumus Mean Squared Error

MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) atau Nilai Rata-Rata Kesalahan Persentase Absolut

$$MAPE = \frac{\sum (|\text{Aktual} - \text{Peramalan}| \times 100) / \text{Aktual}}{n}$$

**Rumus 2.9** Rumus Mean Absolute Percent Error

#### 2.2.4. Konsep Low Code

Low Code atau Kode Rendah merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak atau software yang memungkinkan pembuatan aplikasi lebih cepat dan mudah dengan sedikitnya pengkodean. Platform Low Code merupakan sebuah kumpulan alat yang dapat memungkinkan pengembangan visual aplikasi melalui antarmuka dan pemodelan, Low Code dapat mempercepat dan mempermudah pengguna atau pengembang dalam proses pembuatan aplikasi tanpa harus melakukan pengetikan kode program (Polii & Arnomo, 2022).



Sistem Low Code juga memungkinkan untuk pengguna dan/atau pengembang dalam membuat sebuah aplikasi yang dengan menggunakan fitur drag-and-drop, yaitu tanpa menulis code terlebih dahulu untuk membuat sebuah tombol dan lain sebagainya.

#### **2.2.5. Outsystems**

Outsystem merupakan sebuah perangkat lunak pembantu dalam perancangan dan pengembangan sebuah aplikasi dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam pengembangan aplikasi dengan bantuan secara antarmuka. Outsystem juga dapat mempermudah integrasi dengan sistem yang dapat mendukung atau diperlukan dalam sebuah aplikasi yang sedang dirancang (Suherman & Sefina Samosir, 2022).