

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Persediaan

Menurut Aashna Sharma dan Vivek Arya (2016) persediaan adalah untuk memeriksa ketersediaan bahan dalam kuantitas serta memungkinkan untuk meminimalisir investasi ke dalam persediaan. Persediaan merupakan salah satu asset dari perusahaan yang memiliki biaya yang mahal karena perusahaan menginvestasikan modalnya ke persediaan, dan dengan mengaturnya dapat mengurangi pengeluaran (Heizer *et al.*, 2017)

Menurut Suryawanshi, *et al* (2018), Manajemen persediaan adalah faktor terpenting dalam keberhasilan organisasi. Analisis Manajemen persediaan merupakan hal terpenting bahwa hal tersebut dapat meningkatkan kapasitas produksi serta manajemen waktu.

##### 2.1.1 Fungsi Persediaan

Menurut Aashna Sharma dan Vivek Arya (2016) fungsi dari persediaan:

1. Program kontrol aktif yang menangani dengan manajemen penjualan dan pembelian.
2. Membantu dalam memberikan kebaikan pemahaman tentang inventaris dan kapasitas untuk mengendalikan biaya keuangan.
3. Memberikan kendali atas biaya operasi.
4. akan membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan persediaan, teknik persediaan dan status persediaan aktual dan yang diproyeksikan.

Sedangkan menurut Suryawanshi, *et al* (2018) fungsi persediaan sebagai berikut :

1. Untuk menjaga kemandirian operasi. Fleksibilitas pusat dalam pengoperasian dapat dicapai dengan penyediaan material di pusat kerja secara terus menerus.
2. Untuk memenuhi variasi permintaan produk. ketika permintaan produk diketahui, maka dimungkinkan untuk menghasilkan produk untuk memenuhi Permintaan dengan sempurna.
3. Untuk memungkinkan fleksibilitas dalam penjadwalan produksi. persediaan yang sudah ada dapat mengurangi tekanan pada departemen produksi untuk mengeluarkan produk.
4. Untuk memberikan pengamanan untuk variasi bahan baku dipesan waktu membeli bahan baku.
5. Perhitungan jumlah pesanan pembelian dapat memberikan berbagai keuntungan secara ekonomis.
6. Biaya pengiriman mendukung pesanan yang lebih besar semakin besar pengiriman, semakin rendah biaya per unit.

## **2.2 Permintaan**

Menurut Slater (2017) permintaan adalah salah fondasi penting ekonomi untuk mengetahui bagaimana pasar bekerja, memahami permintaan sangat penting untuk semua bisnis ekonomi. Menurut Narayan, *et al* (2019) permintaan adalah informasi penting yang dapat digunakan dalam rantai pasokan, perkiraan yang akurat dapat membantu perencanaan dalam pengambilan keputusan.

### **2.2.1 Mengatur Permintaan**

Menurut Heizer, *et al* (2017) Cara mengatur permintaan terbagi menjadi tiga cara:

#### *a) Demand Exceeds Capacity*

Membatasi permintaan dengan menaikkan harga serta memberikan jadwal untuk waktu tunggu yang lebih lama. Karena perusahaan tidak memiliki

fasilitas yang memadai maka diberikan solusi jangka panjang yaitu dengan meningkatkan kapasitas dari perusahaan.

*b) Capacity Exceeds Demand*

Permintaan lebih sedikit dari pada kapasitas yang dimiliki, perusahaan dapat meningkatkan permintaan dengan cara melakukan pemasaran yang lebih baik serta melakukan penurunan harga atau dengan mengakomodasi pasar melalui perubahan produk.

*c) Adjusting to Seasonal Demand*

Permintaan musiman menghasilkan produk dengan pola permintaan yang saling melengkapi antara permintaan yang diinginkan dengan kapasitas yang dimiliki.

### **2.2.2 Metode Peramalan Permintaan**

Menurut Zhang, *et al* (2018) metode peramalan permintaan di bagi menjadi 3 :

*a. Qualitative models*

*Models qualitative* berdasarkan penilaian dan pengalaman orang yang telah dilakukan, didukung oleh opini, perkiraan, atau informasi subjektif.

*b. Historical series*

*Models historical* atau *time series* mengasumsikan bahwa pola permintaan di masa lalu akan terjadi mereproduksi di masa depan, sehingga menganalisis data masa lalu untuk mengetahui tren di masa depan menggunakan teknik statistik.

*c. Causal models*

*Models Causal* berusaha untuk menemukan variabel yang menyebabkan permintaan, mendeskripsikan skenario variabel-variabel tersebut, maka permintaan dapat diprediksi.

## **2.3 Forecasting**

Menurut Hyndman & Athanasopoulos (2018) *Forecasting* adalah statistik yang umum dalam bisnis, di mana ini membantu untuk menginformasikan keputusan tentang penjadwalan perencanaan strategis produksi berjangka. memprediksi masa depan seakurat mungkin, mengingat semua informasi yang tersedia, termasuk data historis dan pengetahuan tentang peristiwa masa depan yang mungkin memengaruhi prakiraan.

### **2.3.1 Fungsi Forecasting**

Menurut Hyndman & Athanasopoulos (2018) *forecasting* memiliki 2 fungsi :

- a. Untuk memberikan perkiraan poin yang bisa jadi akurat.
- b. Untuk menentukan atau meringkas distribusi *forecasting*.

### **2.3.2 Tahap tahap melakukan forecasting**

Menurut Hyndman & Athanasopoulos (2018) *forecasting* memiliki 5 tahapan dalam melakukan *forecasting* :

#### **1. Problem definition :**

Mendefinisikan masalah dengan hati-hati membutuhkan pemahaman tentang cara *forecasting* akan digunakan, siapa yang membutuhkan *forecasting*, dan bagaimana fungsi *forecasting* sesuai dengan organisasi yang membutuhkan *forecasting*.

#### **2. Gathering information :**

selalu ada dua jenis informasi yang diperlukan 1. data statistik 2. akumulasi keahlian orang-orang yang mengumpulkan data dan menggunakan *forecasting*.

3. *Preliminary (exploratory) analysis* :

Selalu dimulai dengan membuat grafik data.

4. *Choosing and fitting models* :

Bergantung pada ketersediaan data historis, kekuatan hubungan antara variabel prakiraan dan variabel penjelas apa pun, dan cara prakiraan akan digunakan ARIMA, *Random forest regression*, *Exponential smoothing*, dan lain-lain.

5. *Using and evaluating a forecasting model* :

Setelah model dipilih dan parameternya diperkirakan, model tersebut digunakan untuk membuat perkiraan.

### 2.3.3 **Jangka waktu forecasting**

Menurut Hyndman & Athanassopoulos (2018) jangka waktu perhitungan dari *forecasting* terbagi menjadi tiga, yaitu :

a. *Short – term forecast*

Diperlukan sebagai penjadwalan produksi dan transportasi. Serta sebagai bagian dari proses penjadwalan, ramalan permintaan. Secara umum digunakan untuk waktu kurang dari 3 bulan.

b. *Medium – term forecast*

Menentukan kebutuhan sumber untuk membeli bahan mentah, mempekerjakan personel, atau membeli mesin dan peralatan. Secara umum digunakan dalam kurun waktu 1 tahun hingga 2 tahun.

c. *Long- term forecast*

dalam perencanaan strategis keputusan yang dipilih harus mempertimbangkan peluang pasar, faktor lingkungan dan sumber daya internal. Secara umum digunakan dalam jangka waktu tiga tahun.

## 2.4 Time Series

Menurut Heizer, *et al* (2017) analisis data menggunakan time series adalah memperkirakan suatu kejadian di masa depan berdasarkan pada kejadian yang telah dialami di masa lalu. Dengan kata lain dapat memprediksi kejadian di masa depan berdasarkan data masa lalu. Menurut Hyndman & athanasopoulos (2018) time series adalah analisis data yang diamati secara berurutan dari waktu ke waktu. Deretan waktu yang diamati pada interval waktu regular misalkan : jam, hari, minggu, bulan, tahun.

### 2.4.1 Pola Time Series

Menurut Hyndman & athanasopoulos (2018). *Time series* memiliki pola yang dapat dibagi menjadi tiga, yaitu :

a) *Trend*

Tren terjadi ketika ada peningkatan atau penurunan jangka panjang dalam data. Tidak harus secara linier dapat juga terjadi ketika adanya perubahan dari tren meningkat menjadi tren menurun.

b) *Seasonal*

Pola musiman terjadi ketika rangkaian waktu dipengaruhi oleh faktor-faktor musiman seperti waktu dalam setahun atau hari dalam seminggu.

c) *Cyclic*

Siklus terjadi ketika data menunjukkan naik dan turun, fluktuasi biasanya disebabkan oleh kondisi ekonomi, dan sering kali terkait dengan siklus bisnis. durasi fluktuasi biasanya minimal 2 tahun.

## 2.5 Metode yang digunakan

### 2.5.1 ARIMA

ARIMA adalah model dari *Autoregressive Moving Average (ARMA)* yang menggabungkan *Autoregressive (AR)* proses dan *Moving Average (MA)* mengolah dan membangun a model dari time series (Siamin Namin S, *et al*, 2018). Elemen elemen kunci dari model arima :

1. *AR:Autoregression.*

Model regresi yang menggunakan ketergantungan antara observasi dan sejumlah pengamatan tertinggal (p).

2. *I:Integrated.*

Untuk membuat deret waktu stasioner oleh mengukur perbedaan pengamatan pada perbedaan waktu (d).

3. *MA: Moving Average.*

Pendekatan yang memperhitungkan menjelaskan ketergantungan antara observasi dan istilah kesalahan residual ketika model rata-rata bergerak digunakan untuk observasi tertinggal (q).

Menurut soenandi, *et al* (2019) Mampu mengidentifikasi kompleks pola dalam set data temporal dan dengan demikian diterapkan secara luas untuk prakiraan jangka pendek. Model ARIMA terdiri dari tiga langkah dasar yaitu identifikasi, penilaian dan pengujian, serta pemeriksaan diagnostik.

## 2.6 Kerangka Penelitian



(Gul, J. M. *et al.*, 2020)

## 2.7 Penelitian Terdahulu

| No | Author   | Year | Article Name   | Journal Name   | Research Question   | Variabel  | Methodology                     | Finding   |
|----|--|------|--|--|---|---|---------------------------------|---|
| 1  | Gul, J. M., Imran, M., Idrees, M., Asad, M. I. Hassan, H. N. | 2020 | Fast Food Sales Forecasting with Base Model vs Machine Learning Model. | Pakistan Journal of Engineering and Technology, PakJET.                                      | 1. Lebih akurat metode ARIMA atau Machine Learning dalam peramalan? | Variabel yang diambil adalah data persediaan bahan baku pada bulan Juni | 1. ARIMA<br>2. Machine Learning | 1. The ARIMA Error Rate = 89.72<br>2. Base model Error Rate = 67.97   |
| 2  | Siami Namini, S., Tavakoli, N., & Siami Namin, A.            | 2018 | A Comparison of ARIMA and LSTM in Forecasting Time Series. (ICMLA).    | 17 <sup>th</sup> IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA). | 1. lebih akurat ARIMA atau LSTM dalam peramalan ?                   | Data keuangan bulanan perusahaan tahun 1985 sampai 2018.                | 1. ARIMA<br>2. LSTM             | Nilai RMSE menunjukkan metode LSTM lebih baik dari pada metode arima dengan 84% - 87% pengurangan tingkat kesalahan |

| No | Author   | Year | Article Name  | Journal Name  | Research Question   | Variabel   | Methodology   | Finding   |
|----|--|------|---|---|---|--|---|---|
| 3  | Puspita, F, M., Primadani, N, A., & Susanti. E | 2020 | Application of Material Requirement Planning with Arima Forecasting and Fixed Order Quantity Method in Optimizing the Inventory Policy of Raw Materials of Sederhana Restaurant in Palembang. | Advance in Economics, Business and Management Research, Volume 142. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana <i>Demand Forecasting</i> pada data inventori?</li> <li>2. Bagaimana Aplikasi MRP menggunakan Lot Sizing Fixed Order Quantity?</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permittaan pembelian pada bulan februari 2018 sampai januari 2019.</li> <li>2. Data pada inventori.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARIMA Fixed Order Quantity</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. aplikasi ARIMA Hasil <i>Forecasting</i> untuk 1 tahun kedepan pada bahan baku</li> <li>2. Aplikasi Lot Sizing Fixed Order Quantity dapat mengoptimalkan inventori pada bahan baku yang akan digunakan.</li> </ol> |