

## **BAB III**

### **TOPIK BAHASAN**

#### **3.1 Latar Belakang**

Sebagai negara agraris, Indonesia mempunyai sumber daya alam yang melimpah dan lahan subur yang menunjang pertanian dan perkebunan. Keunggulan kompetitif Indonesia terletak pada beragamnya produk pertanian, seperti beras, kopi, kelapa sawit, rempah-rempah, dll. Selain itu, Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam seperti tambang mineral, hutan tropis, dan energi terbarukan seperti energi panas bumi dan surya. Indonesia juga mempunyai peluang yang sangat baik untuk mengembangkan pertanian organik dan berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan terhadap produk pertanian impor.

Pertumbuhan sumber daya alam Indonesia sangat signifikan seiring dengan perkembangan perekonomian negara. Kelestarian ekologi dan lingkungan merupakan tujuan utama pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Selain itu,

pemanfaatan sumber daya alam secara bijak juga menjadi kunci peningkatan kesejahteraan masyarakat dan memperkuat posisi Indonesia sebagai salah satu perekonomian dunia.

PT Petrokimia Kayaku adalah Perusahaan yang bergerak di sektor agrokimia yang menghasilkan produk utama berupa pestisida, pupuk hayati, probiotik ternak dan sejumlah produk lain. Produk-produk PT Petrokimia Kayaku telah diakui sesuai Standar Internasional FAO - specified for *plant protection products*, sehingga memenuhi standar keamanan bagi tanaman pertanian. Salah satu produk yang diproduksi PT. Petrokimia Kayaku adalah produk kanon yang banyak digunakan di Industri pertanian, kanon merupakan pupuk insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama pengganggu seperti ulat, tungau, dan lalat.

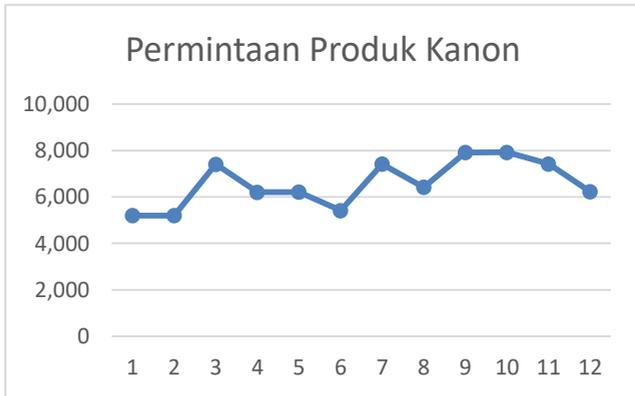
Persaingan industri yang ketat mengakibatkan perusahaan harus menghasilkan produk yang cepat dan mampu memenuhi segala kebutuhan konsumen dengan kapasitas yang tinggi. Kesuksesan dan keuntungan perusahaan dapat dicapai dengan

mengedepankan penjualan yang tinggi melalui pelayanan yang baik.

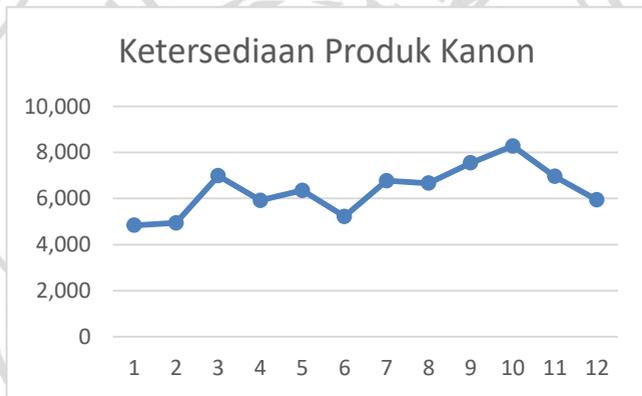
Masalah yang sering timbul adalah ketidakmampuan untuk memperkirakan permintaan, karena permintaan distributor yang tidak menentu. Ini menjadi kunci untuk meminimalkan risiko kekurangan stok dan memaksimalkan keuntungan. Berikut merupakan tabel perbandingan antara ketersediaan dan permintaan :

Tabel 3. 1 Tabel ketersediaan dan permintaan

<b>Periode</b>	<b>Ketersediaan</b>	<b>Permintaan</b>
Jan-23	4.837	5.201
Feb-23	4.943	5.203
Mar-23	6.985	7.405
Apr-23	5.917	6.207
Mei-23	6.350	6.209
Jun-23	5.221	5.411
Jul-23	6.773	7.413
Ags-23	6.665	6.415
Sep-23	7.547	7.917
Okt-23	8.279	7.919
Nov-23	6.961	7.421
Des-23	5.943	6.223



Gambar 3. 2 Plotting Data Penjualan Produk Kanon



Gambar 3. 1 Plotting Data Ketersediaan Produk Kanon

*Sumber: PT.Petrokimia Kayaku*

Berdasarkan permasalahan yang terjadi Peramalan permintaan merupakan usaha untuk mengetahui jumlah produk atau sekelompok produk di masa yang akan datang dalam kendala atau kondisi tertentu serta untuk mengurangi resiko atau ketidakpastian yang dihadapi (Zahrunnisa, 2021).

Metode *Double Exponential Smoothing* Brown Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend. Trend adalah estimasi yang dihaluskan dari pertumbuhan rata-rata pada akhir masing-masing periode. Dengan analogi yang dipakai pada waktu berangkat dari rata-rata bergerak tunggal ke *Single Exponential Smoothing* maka dapat pula berangkat dari rata-rata bergerak ganda ke *Double Exponential Smoothing* (Pujiati et al., 2017). *Triple Exponential Smoothing* digunakan ketika terdapat unsur trend dan perilaku musiman yang ditunjukkan pada data (Khairina, 2021).

Dengan data pada gambar 3.1 dan 3.2 pengolahan data dengan metode *Double Exponential Smoothing* dan *Triple Exponential Smoothing* dilakukan dengan menggunakan alpha 0,1 dan alpha 0,2 dikarenakan harapan alpha tersebut dapat

memberikan fleksibilitas dalam penghalusan yang diharapkan pada model peramalan. Pemilihan gamma 0.1 merupakan nilai gamma kecil yang nantinya bertujuan memberikan bobot yang lebih besar pada data historis yang ada. begitupun dengan gamma 0.2 harapannya dapat memberikan bobot yang lebih besar untuk data historis yang lebih lama. sedangkan, pemilihan Beta 0.1 merupakan nilai yang lebih kecil jika dilihat dari data yang dianalisis adanya perubahan tren tidak signifikan dari waktu ke waktu sehingga pemberian nilai Beta 0,1 harapannya dapat menunjukkan responsif terhadap perubahan tren yang baru. sedangkan pemilihan Beta 0.2 harapannya dapat meningkatkan responsivitas yang baik terhadap perubahan tren yang signifikan. Oleh karena itu saya mengangkat judul dalam laporan kerja praktek ini :

**“ANALISIS PERAMALAN PERMINTAAN  
PRODUK KANON DENGAN METODE DOUBLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING DAN TRIPLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING”**

### 3.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil dari latar belakang masalah yang telah disampaikan, maka dapat dibuat rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan peramalan permintaan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*?
2. Bagaimana menentukan peramalan permintaan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing*?
3. Bagaimana hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon?
4. Metode manakah yang paling akurat digunakan untuk peramalan penjualan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku?

### 3.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sesuatu yang didapat setelah penelitian selesai dilakukan. Rumusan tujuan menyatakan keinginan peneliti guna mendapat jawaban atas permasalahan penelitian yang diajukan. Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan,

maka dapat disimpulkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai hitung peramalan penjualan periode selanjutnya dengan metode *Double Exponential Smoothing*
2. Mengetahui nilai hitung peramalan penjualan periode selanjutnya dengan metode *Triple Exponential Smoothing*
3. Mengetahui hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon.
4. Mengetahui metode yang tepat dan akurat untuk digunakan dalam peramalan permintaan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku.

### **3.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah dampak dari tercapainya tujuan. Dalam penelitian apabila tujuan bisa dicapai dan rumusan masalah bisa dipecahkan secara akurat dan tepat maka apa manfaatnya secara teoritis maupun teoritis. Beberapa manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui nilai peramalan permintaan dengan metode *Double Exponential Smoothing*.
2. Dapat mengetahui nilai peramalan permintaan dengan metode *Triple Exponential Smoothing*.
3. Dapat mengetahui hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku.
4. Dapat mengetahui metode yang tepat dan akurat untuk digunakan dalam peramalan permintaan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku.

### **3.5 Batasan Masalah**

Supaya penelitian dilakukan secara fokus, teratur, dan menghindari pembahasan secara meluas, maka penulis dapat membatasinya. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Data penjualan yang digunakan mulai bulan Januari hingga Desember tahun 2023
2. Perhitungan keakuratan peramalan menggunakan MAD, MSE, MAPE.

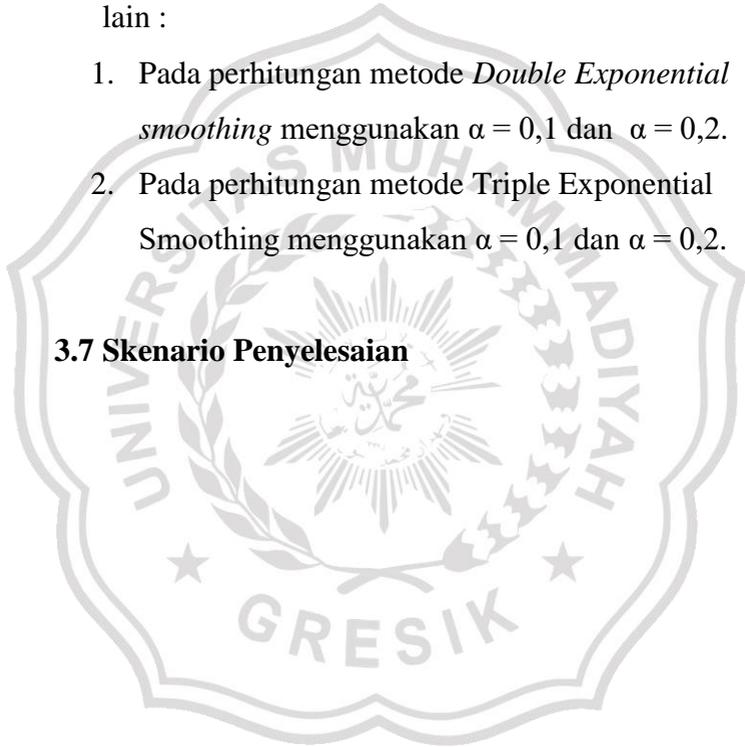
3. Data yang digunakan dari permintaan rekapan perbulan.

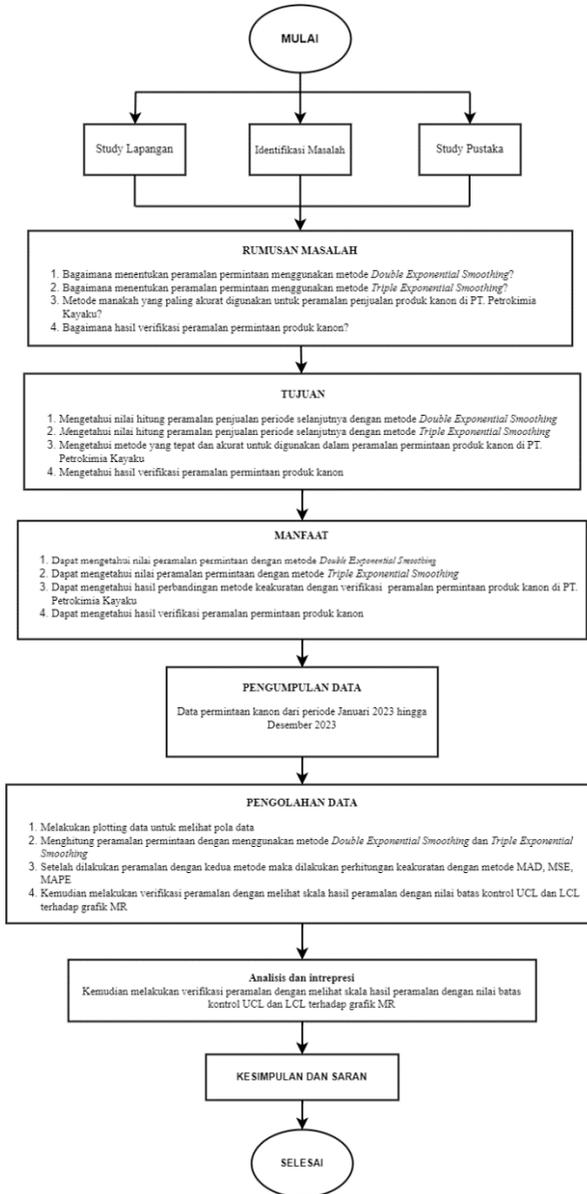
### **3.6 Asumsi – Asumsi**

Asumsi yang digunakan di penelitian ini, antara lain :

1. Pada perhitungan metode *Double Exponential smoothing* menggunakan  $\alpha = 0,1$  dan  $\alpha = 0,2$ .
2. Pada perhitungan metode Triple Exponential Smoothing menggunakan  $\alpha = 0,1$  dan  $\alpha = 0,2$ .

### **3.7 Skenario Penyelesaian**





Gambar 3. 3 Flowchart Penelitian

Pada tahap ini peneliti menjelaskan langkah-langkah dalam memecahkan permasalahan yang diamati. Pada tahap ini penelitian dimulai dari observasi lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam PT. Petrokimia Kayaku. Sedangkan langkah berikutnya berdasarkan arah panah yang menjelaskan tentang alur proses penelitian yang dilakukan sehingga memudahkan pemahaman pembaca terkait alur penelitian yang sedang dilakukan. Berikut penjelasan dari diagram alir/*flowchart* :

1. Study lapangan

Study lapangan dilakukan selama penelitian di PT.Petrkomia Kayaku, dalam tahap ini dilakukan pengenalan serta pemahaman mengenai lingkungan dan mencari tahu permasalahan yang terjadi.

2. Identifikasi masalah

Setelah mengetahui kondisi lapangan maka langkah selanjtnya yaitu mengidentifikasi masalah, adapun masalah yang akan diangkat ialah

seringnya kurangnya persediaan stok yang dimiliki PT.Petrokimia Kayaku. Sehingga pada kasus ini membutuhkan penelitian peramalan permintaan untuk mengatasi masalah.

### 3. Study pustaka

Study pustaka ini digunakan untuk menggali informasi yang berkaitan dengan peramalan. Dengan adanya referensi penelitian terdahulu terkait metode peramalan. Berdasarkan data yang diperoleh dari PT.Petrokimia Kayaku, diperoleh 2 metode peramalan yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi yaitu metode *Double Exponential Smoothing* dan *Triple Exponential Smoothing* alpha 0,1 dan alpha 0,2. Pemilihan alpha 0.1 merupakan alpha yang lebih kecil dibanding lainnya sehingga pembobotan yang dihasilkan responsif sesuai pola data yang ada. Sedangkan pemilihan alpha 0.2 bertujuan

untuk mencapai keseimbangan terhadap perubahan dan penghalusan data.

#### 4. Rumusan Masalah

Dari masalah diatas ditemukan tujuan untuk dilakukan penelitian, guna untuk mengetahui cara menghitung peramalan penjualan periode selanjutnya, antara lain:

1. Bagaimana menentukan peramalan permintaan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*?
2. Bagaimana menentukan peramalan permintaan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing*?
3. Bagaimana hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon?
4. Metode manakah yang paling akurat digunakan untuk peramalan penjualan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku?

## 5. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian adalah sesuatu yang didapat setelah penelitian selesai dilakukan. Rumusan tujuan menyatakan keinginan peneliti guna mendapat jawaban atas permasalahan penelitian yang diajukan. Berdasarkan rumusan yang telah ditentukan, maka dapat disimpulkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai hitung peramalan penjualan periode selanjutnya dengan metode Double Exponential Smoothing.
2. Mengetahui nilai hitung penjualan periode selanjutnya dengan metode Triple Exponential Smoothing.
3. Mengetahui hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon.
4. Mengetahui metode yang tepat dan akurat untuk digunakan dalam peramalan permintaan produk kanon di PT.Petrokimia Kayaku.

## 6. Manfaat penelitian

Dari tujuan yang ditetapkan diperoleh manfaat melakukan penelitian ini antara lain:

1. Dapat mengetahui nilai peramalan permintaan dengan metode *Double Exponential Smoothing*.
2. Dapat mengetahui nilai peramalan permintaan dengan metode *Triple Exponential Smoothing*.
3. Dapat mengetahui hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon.
4. Dapat mengetahui metode yang tepat dan akurat untuk digunakan dalam peramalan permintaan produk kanon di PT.Petrokimia Kayaku.

## 7. Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data rekapitulasi penjualan periode sebelumnya. Dalam proses ini pengumpulan dilakukan dengan cara, observasi dan rekapitulasi pada PT. Petrokimia Kayaku, Sedangkan

data yang diperoleh adalah data penjualan dari bulan Januari 2023 hingga Desember 2023.

#### 8. Pengolahan data

Dari data yang telah diperoleh kemudian selanjutnya dilakukan pengolahan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dan *Triple Exponential Smoothing*, antara lain :

1. Melakukan plotting data dengan membentuk grafik sehingga terlihat pola data musiman atau adanya tren, dengan tujuan untuk memudahkan menentukan metode yang nantinya akan digunakan untuk memperoleh nilai peramalan.
2. Menghitung peramalan permintaan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dan *Triple Exponential Smoothing*, Alpha 0.1 digunakan untuk responsif terhadap pola data yang ada, sementara alpha

0.2 digunakan untuk mencapai keseimbangan antara perubahan dan penghalusan data.

3. Setelah dilakukan peramalan dengan kedua metode maka dilakukan perhitungan keakuratan dengan melihat hasil dari MAD, MSE, MAPE.

4. Kemudian melakukan verifikasi peramalan dengan melihat skala hasil peramalan dengan nilai batas kontrol UCL dan LCL terhadap grafik MR.

#### 9. Analisis dan Interpretasi

Setelah dilakukan pengolahan data maka langkah selanjutnya yaitu analisis dan interpretasi, pada tahap ini peneliti membandingkan dari data peramalan yang dihasilkan, metode keakuratan terkecil, dan verifikasi peramalan. Sehingga dapat mewujudkan output yang diinginkan yaitu peramalan penjualan yang paling akurat.

#### 10. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil analisis diambil kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian dan memberikan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya..

