

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber mata pencaharian utama di Indonesia masih didominasi oleh sektor agraris sehingga negara ini dikenal sebagai negara agraris. Sektor pertanian merupakan kegiatan pengelolaan sumber daya hayati guna menghasilkan bahan pangan, bahan industri, sumber energi serta upaya pelestarian sumber daya lingkungannya. Pemanfaatan sumber daya hayati dikenal juga sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam (crop cultivation) (Putri & Fahira, 2022).

Sektor pertanian juga berperan penting dalam proses pertumbuhan perekonomian suatu daerah, dengan keragaman hasil pertanian di Indonesia, negara ini memiliki salah satu produk pertanian yang berpotensi menjadi andalan ialah rempah-rempah dan bahan bakar nabati (E. Y. Dewi et al., 2022). Selain itu hasil pertanian Indonesia juga ada yang dikategorikan kedalam bidang tanaman unggul seperti padi, kedelai, jagung dan berbagai jenis faritas lainnya (Rika Widianita, 2023).

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, Dalam pemanfaatan sumber daya alam tentunya diperlukan pengelolaan yang baik agar kelangsungan sumber daya alam tersebut dapat menjadi koeksistensi secara sustainable dan saling menguntungkan (mutualisme) antara sumber daya alam tersebut dapat lestari dan manusia sebagai pengguna dapat memperoleh manfaat tanpa harus merusak alam sekitarnya (Agustina & Latte, 2023).

Perusahaan agrokimia adalah perusahaan yang bergerak pada bahan kimia yang digunakan untuk meningkatkan hasil panen dan melindungi tanaman dari hama, penyakit, dan gulma. Bahan kimia ini dapat berupa pupuk, pestisida, herbisida, dan fungisida. Penggunaan agrokimia dapat meningkatkan produktivitas pertanian,

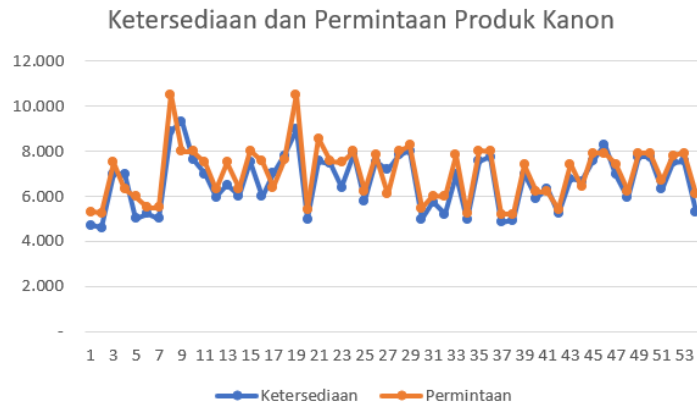
PT Petrokimia Kayaku adalah Perusahaan yang bergerak di sektor agrokimia yang menghasilkan produk utama berupa pestisida, pupuk hayati, probiotik ternak dan sejumlah produk lain. Produk-produk PT Petrokimia Kayaku telah diakui sesuai Standar Internasional FAO - specified for *plant* protection products, 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.



Gambar 1. 1 Produk Kanon

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.

Menurut bapak mahdiarto departemen PPIC menyatakan bahwa salah satu permasalahan genting yang ada di PT. Petrokimia kayaku adalah masalah yang timbul ketersediaan barang masih tidak sesuai dengan permintaan dibuktikan pada tabel ketersediaan dan permintaan, pada bulan April 2020, September 2020, Juni 2021, Maret 2022, Mei 2023, dan Oktober 2023 ketersediaan lebih banyak dibanding permintaan. Ini menjadi kunci untuk meminimalkan risiko kekurangan stok dan memaksimalkan keuntungan.



Gambar 1. 2 Plotting data ketersediaan dan permintaan produk kanon

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 et al., 2021)

Berdasarkan hasil plotting data pada gambar 1.2 menunjukkan bahwa pola penurunan penjualan yang konsisten setiap dua bulan dari Januari hingga Desember selama periode 2020 hingga 2022, yang terkait dengan musim panen Ketika petani cenderung mengurangi penggunaan pestisida. Namun, pada tahun 2023 hingga 2024, pola penjualan menjadi lebih dinamis akibat peluncuran produk baru yang menarik minat petani.

Triple Exponential Smoothing digunakan ketika terdapat unsur trend dan perilaku musiman yang ditunjukkan pada data (Khairina, 2021). *Arima* dapat memprediksi data dan mampu menangani fluktuasi dengan pola model data musiman, dan dapat menganalisis situasi acak, trend, dan musiman (Zahrunnisa et al., 2021). Oleh karena itu peneliti mengangkat judul dalam tugas akhir ini analisis peramalan permintaan produk kanon dengan metode *triple exponential smoothing*, dan metode arima.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana model terbaik dari permasalahan permintaan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* dan *Arima*?
2. Bagaimana hasil 10 periode kedepan peramalan permintaan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing*?
3. Bagaimana hasil 10 periode kedepan peramalan permintaan menggunakan metode *Arima*?
4. Bagaimana hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon?
5. Metode manakah yang paling akurat digunakan untuk peramalan penjualan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku?

1.3 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 model terbaik dari permasalahan permintaan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* dan *Arima*?
2. Mengetahui hasil 10 periode kedepan peramalan permintaan periode selanjutnya dengan metode *Triple Exponential Smoothing*.
3. Mengetahui hasil 10 periode kedepan peramalan permintaan periode selanjutnya dengan metode *Arima*.
4. Mengetahui hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon.
5. Mengetahui metode yang tepat dan akurat untuk digunakan dalam peramalan permintaan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku.

1.4 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 model terbaik dari permasalahan permintaan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* dan *Arima*?
2. Dapat mengetahui hasil 10 periode kedepan peramalan permintaan dengan metode *Triple Exponential Smoothing*.
3. Dapat mengetahui hasil 10 periode kedepan peramalan permintaan dengan metode *Arima*.
4. Dapat mengetahui hasil verifikasi peramalan permintaan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku.
5. Dapat mengetahui metode yang tepat dan akurat untuk digunakan dalam peramalan permintaan produk kanon di PT. Petrokimia Kayaku.

1.5 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 permintaan yang digunakan mulai bulan Januari 2020 hingga Juni tahun 2024.
2. Metode *Triple Exponential Smoothing* nilai α , β , dan γ ditentukan dari model terbaik yang didapat dari minitab 21, dengan nilai $\alpha = 0,2$. $\beta = 0,2$. dan $\gamma = 0,2$.

1.6 Asumsi-asumsi

Asumsi yang digunakan di penelitian ini, antara lain :

1. Pada perhitungan metode *Triple Exponential Smoothing* menggunakan $\alpha = 0,2$. $\beta = 0,2$. dan $\gamma = 0,2$
2. Pada perhitungan metode *Arima* menggunakan seasonal model (1,1,1) (0,1,1).

1.7 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah yang menjadi basis di lakukannya penelitian ini, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, ruang lingkup yang berisi batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian, serta manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai teori-teori yang di gunakan seagai dasar yang kuat bagi penulis dalam penelitian ini. Teori-teori yang digunakan dapat di ambil dari berbagai macam sumber seperti buku, jurnal, penelitian sebelumnya, artikel, dan lainnya. Teori yang di gunakan antara lain pengertian, rumus perhitungan metode *Triple Exponential Smoothing*, dan metode *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan penelitian memerlukan adanya kerangka berpikir (metodologi) penelitian sebagai landasan berpijak agar proses penelitian berjalan sistematis, terstruktur dan terarah. Metodologi penelitian ini meliputi tahapan-tahapan proses penelitian atau urutan langkah yang harus dilakukan dalam menjalankan penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DATA

Bab ini merupakan pengumpulan data yang berisi tentang macam-macam data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini. Selain itu, bab ini memaparkan bagaimana cara mengolah data sehingga diperoleh output sesuai dengan tujuan yang diinginkan pada penelitian ini.

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI

Bab ini menjelaskan hasil dari pengolahan data dan menganalisis hasil dari perhitungan yang dilakukan pada bab sebelumnya, serta menjelaskan bagaimana interpretasi atau implementasi hasil penelitian pada perusahaan.

BAB VI PENUTUP

Pada bab penutup berisi tentang kesimpulan dan saran bagi peneliti yang berharap bisa menjadi masukan sebagai tindak lanjut penerapan penelitian kedepannya.

1.8 Perbandingan Metode Triple Exponential Smoothing dan Arima

Tabel 1. 1 Perbandingan Metode *Triple Exponential Smoothing* dan Arima

Perbandingan	TES	ARIMA
Kelebihan	Sederhana, mudah diimplementasikan, dan interpretasinya mudah dipahami. Cocok untuk data dengan pola tren dan musiman.	Akurat untuk data dengan pola yang kompleks, termasuk tren dan musiman yang tidak stabil. Dapat menangkap autokorelasi dalam data.
Kekurangan	Keakuratannya terbatas jika data memiliki pola yang kompleks atau tidak stabil.	Kompleks, membutuhkan pemahaman statistik yang kuat, dan implementasinya lebih rumit.
Persamaan	Kedua metode digunakan untuk meramalkan data deret waktu. Kedua metode dapat menangani data dengan tren dan musiman.	Kedua metode bertujuan untuk memodelkan pola dalam data deret waktu untuk menghasilkan peramalan.
Perbedaan	TES merupakan metode smoothing eksponensial yang relatif sederhana, sementara ARIMA adalah model autoregresif terintegrasi moving average yang lebih kompleks dan berbasis model statistik.	TES berfokus pada pemulusan data untuk menangkap tren dan musiman, sementara ARIMA memodelkan autokorelasi dalam data untuk menghasilkan peramalan.