

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan, baik yang beroperasi di sektor perdagangan, manufaktur, maupun jasa, memerlukan persediaan sebagai komponen penting dalam menunjang kelangsungan kegiatan operasional bisnis. Persediaan merupakan aset strategi yang perlu dikelola secara optimal guna mendukung efisiensi dan efektivitas dalam pelaksanaan proses bisnis. Tanpa pengelolaan persediaan yang efektif, perusahaan berisiko merusak persediaan yang tidak stabil. Fluktuasi tersebut dapat berupa kekurangan maupun kelebihan stok, yang berpotensi menghambat pemenuhan kebutuhan pelanggan serta meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan atau kebocoran barang (Ilmiah dkk., 2025).

Fluktuasi permintaan tidak hanya membuat perusahaan kesulitan dalam menentukan jumlah persediaan yang ideal, tetapi juga dalam mengidentifikasi arah tren pasar secara menyeluruh. Ketidaktepatan dalam memprediksi kebutuhan konsumen dapat menyebabkan terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan, yang pada akhirnya mempengaruhi efisiensi operasional serta tingkat kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan strategi yang matang dan didukung oleh analisis data agar tetap mampu bersaing. Salah satu langkah penting dalam upaya tersebut adalah melakukan peramalan penjualan dengan tingkat akurasi yang tinggi (Gunawan, dkk 2025).

Dalam bidang bisnis, berbagai metode peramalan telah dikembangkan untuk memperkirakan pergerakan harga saham dengan memanfaatkan pola data historis. Dua metode yang sering digunakan dalam analisis deret waktu adalah *Weighted Moving Average (WMA)* dan *Double Exponential Smoothing*. Metode peramalan WMA sering digunakan karena metode tersebut mampu merespons perubahan data dengan lebih cepat dan pendekatan ini didasarkan pada asumsi bahwa data terkini memiliki tingkat relevansi yang lebih tinggi dalam menghasilkan hasil peramalan yang akurat (Erlinda dkk., 2022). Sementara itu *Double Exponential Smoothing*, Metode yang paling banyak digunakan untuk menentukan persamaan tren data adalah metode *Double exponential* yang dilakukan melalui proses *Smoothing*.

Metode peramalan *Double Exponential Smoothing* (DES) mengidentifikasi pola data pada periode sebelumnya untuk kemudian digunakan dalam memproyeksikan nilai pada periode yang akan datang (Putri dkk., 2021).

Meskipun kedua metode tersebut memiliki keunggulannya masing-masing, tingkat akurasi dari masing-masing metode tidak dapat disamaratakan untuk semua jenis data. Misalnya, apabila data memiliki pola tren yang signifikan, maka metode seperti DES mungkin menghasilkan prediksi yang lebih baik. Namun, jika data hanya berfluktuasi tanpa pola tren yang jelas, maka metode WMA bisa jadi lebih tepat digunakan. Oleh karena itu, pemilihan metode peramalan harus dilakukan secara cermat dan didukung oleh analisis kuantitatif yang objektif.

Untuk menentukan metode yang paling tepat dalam meramalkan penjualan di Koperasi Mitratani 27, dilakukan perbandingan antara *Double Exponential Smoothing Holt* dan *Weighted Moving Average* dengan memanfaatkan data penjualan tiga tahun terakhir. Periode ini dianggap cukup menggambarkan pola musiman, tren, serta fluktuasi permintaan yang muncul setiap tahun. Setelah kedua metode diterapkan, tingkat akurasinya dievaluasi menggunakan ukuran kesalahan seperti *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Mean Squared Error* (MSE). Metode dengan nilai kesalahan paling rendah dianggap memiliki kemampuan prediksi yang lebih baik dan lebih layak dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan stok.

Secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat menganalisis perbandingan antara metode *Double Exponential Smoothing Holt* dan *Weighted Moving Average* dan mampu memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai efektivitas masing-masing metode dalam memodelkan data penjualan yang memiliki tren dan fluktuasi. Dari sisi praktis, penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi Koperasi Mitratani 27 dalam menentukan metode peramalan yang paling akurat untuk mendukung keputusan pengadaan barang. Dengan mengetahui metode yang menghasilkan tingkat kesalahan paling rendah, koperasi dapat merencanakan pengadaan dan pengelolaan persediaan secara lebih tepat, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya *overstock* maupun *stockout*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Penjelasan pada latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Weighted Moving Average* (WMA) dan metode *Double Exponential Smoothing Holt* dalam peramalan penjualan produk di Koperasi PT. Mitratani 27?
2. Metode manakah yang menghasilkan tingkat peramalan terbaik berdasarkan nilai *MAPE*, *MAE*, dan *MSE*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan metode *Weighted Moving Average* (WMA) dan *Double Exponential Smoothing Holt* dalam melakukan peramalan penjualan produk di Koperasi PT. Mitratani 27.
2. Membandingkan Kinerja tingkat hasil peramalan antara kedua metode menggunakan indikator *MAPE*, *MAE*, dan *MSE* guna menentukan model yang lebih optimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dikategorikan dalam dua aspek utama yaitu manfaat akademis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis
 - a. Menambah wawasan dan pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang manajemen dan analisis data, khususnya yang berkaitan dengan peramalan deret waktu, melalui kajian perbandingan metode *Weighted Moving Average* (WMA) dan *Double Exponential Smoothing Holt* berdasarkan tingkat ketepatan hasil peramalan.
 - b. Menjadi bahan acuan dan referensi bagi mahasiswa maupun peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian serupa, terutama dalam topik peramalan penjualan, dengan menggunakan ukuran kesalahan peramalan seperti *MAPE*, *MAE*, dan *MSE* sebagai dasar evaluasi kinerja metode.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan gambaran serta rekomendasi kepada pihak Koperasi PT. Mitratani 27 terkait pemilihan metode peramalan yang paling sesuai dengan pola dan karakteristik data penjualan yang dimiliki.
- b. Membantu manajemen koperasi dalam menyusun perencanaan penjualan dan pengendalian persediaan secara lebih tepat, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dan mengurangi risiko terjadinya kelebihan maupun kekurangan stok produk.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada peramalan hasil penjualan PT. Mitratani 27 dan data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data penjualan produk yang diperoleh secara langsung dari lokasi penelitian.
2. Periode data penjualan yang dianalisis dibatasi selama 3 tahun, yaitu dari Januari 2022 hingga Desember 2024 dengan total jumlah data 108 dari 36 data setiap produk.
3. Produk yang diteliti dibatasi pada 3 produk terlaris yang berbahan dasar edamame yaitu susu edamame, edamame crsipy, bakpia edamame sesuai dengan data penjualan yang dimiliki koperasi.
4. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada *Double Exponential Smoothing Holt* dan *Weighted Moving Average (WMA)*.
5. Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti, promosi, perubahan harga, kondisi cuaca, maupun kebijakan pihak lain yang dapat memengaruhi tingkat penjualan.
6. Evaluasi hasil kinerja peramalan dilakukan tiga metrik utama: *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*, *Mean Absolute Error (MAE)*, *Mean Squared Error (MSE)*.
7. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan bantuan Visual Studio Code, Streamlit, dan Microsoft Excel untuk pengolahan data awal.