

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tani Market merupakan toko grosir yang berlokasi di Jl. Raya Arjowinangun, Kedungkandang, Malang, yang menyediakan kebutuhan pangan seperti sayur mayur, sembako, dan bumbu dapur. Dalam operasionalnya, pengelola menghadapi kendala dalam menentukan jumlah stok sayuran yang tepat, karena pengelolaan stok masih dilakukan secara manual berdasarkan perkiraan dan pengalaman pribadi. Hal ini menyebabkan terjadinya *stockout* saat permintaan tinggi maupun *overstock* yang membuat produk membusuk sebelum terjual, terlebih dengan pola permintaan sayuran yang fluktuatif dan dipengaruhi oleh faktor musiman.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan metode Holt-Winters Exponential Smoothing dalam sistem peramalan penjualan produk sayuran, karena kemampuannya menangkap tiga komponen sekaligus dalam data deret waktu, yaitu level, tren, dan musiman, sehingga cocok digunakan pada data penjualan yang fluktuatif dan musiman. Akurasi peramalan dievaluasi menggunakan MAPE, RMSE, dan MAE untuk memastikan hasil yang cukup akurat sebagai dasar pengambilan keputusan, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP) sebagai dasar rekomendasi stok yang optimal.

Sistem peramalan ini dibangun berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel 12 dan database MySQL, agar dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat desktop maupun laptop tanpa perlu instalasi perangkat lunak tambahan. Antarmuka sistem dirancang dengan tampilan yang intuitif sehingga memudahkan pengelola Tani Market dalam mengoperasikan fitur-fitur utama seperti manajemen produk, pencatatan transaksi penjualan, eksekusi peramalan, serta penampilan rekomendasi stok secara langsung melalui browser.

Berdasarkan permasalahan dan solusi yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem peramalan

penjualan produk sayuran berbasis web pada Tani Market menggunakan metode Holt-Winters Exponential Smoothing, agar pengelola dapat merencanakan stok secara lebih akurat dan terstruktur, mengurangi risiko kerugian akibat kekurangan maupun kelebihan stok, serta meningkatkan efisiensi operasional bisnis pangan secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Holt Winter* untuk memberikan hasil peramalan produk sayuran yang sesuai dengan perhitungan peramalan
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem peramalan produk sayuran pada Tani Market menggunakan *Holt Winter* untuk memberikan hasil peramalan berbasis website?
3. Bagaimana mengimplementasikan metode *Holt Winter* menggunakan PHP dalam framework Laravel 12 untuk mendapatkan hasil peramalan yang sesuai dengan data aktualnya?
4. Bagaimana tingkat akurasi metode *Holt-Winters Exponential Smoothing* dalam peramalan penjualan produk sayuran pada Tani Market berdasarkan nilai MAPE, RMSE, dan MAE?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang akan tercapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem peramalan produk sayuran berbasis website untuk membantu para pemilik usaha dalam menentukan peramalan penjualan dan penentuan produk sayuran
2. Mengimplementasikan metode *Holt Winter* untuk memberikan peramalan produk sayuran berdasarkan data transaksi.
3. Mengimplementasikan metode *Holt-Winters Exponential Smoothing* menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam framework Laravel 12 untuk menghasilkan peramalan yang sesuai dengan data aktual penjualan.
4. Menganalisis tingkat akurasi peramalan yang dihasilkan oleh metode

Holt-Winters Exponential Smoothing berdasarkan nilai MAPE, RMSE, dan MAE dalam sistem peramalan penjualan produk sayuran pada Tani Market.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pembuatan website ini terdapat beberapa batasan dalam pembuatan yaitu sebagai berikut:

1. Data peramalan yang akan digunakan berasal dari data produk dan data transaksi pada kategori produk sayur dengan periode 3 tahun yaitu bulan Januari 2023 s/d Oktober 2025 dengan jumlah data transaksi penjualan sebanyak 50.693 baris.
2. Sistem ini hanya berfokus pada pengolahan data, peramalan penjualan produk sayuran, dan merekomendasikan stok, serta tidak membahas fitur pembayaran online.
3. Implementasi sistem peramalan ini diambil berdasarkan data transaksi pada produk kategori sayuran untuk menentukan hasil peramalan dan rekomendasi *stock*.
4. Rekomendasi stok pada sistem diperoleh berdasarkan hasil peramalan penjualan yang di kombinasikan dengan perhitungan *safety stock* dan *Reorder Poin* (ROP).
5. Produk dengan hasil penjualan rendah hanya ditampilkan pada hasil peramalan tanpa analisis strategi penjualan lebih lanjut.
6. Sistem ini hanya dapat diakses melalui perangkat desktop atau laptop menggunakan web browser.

1.5 Manfaat

Terdapat manfaat dari pembuatan website ini sebagai berikut :

1. Mempermudah pemilik Tani Market dalam menentukan peramalan produk dan rekomendasi stock produk berdasarkan data transaksi dan perhitungan peramalan menggunakan metode *Holt Winter*
2. Membantu pemilik Tani Market dalam menentukan jumlah pembelian produk yang lebih tepat sesuai dengan kebutuhan permintaan konsumen.
3. Menyediakan fitur sistem peramalan yang tepat untuk mendukung

peningkatan integritas pengadaan produk.

1.6 Sistematika Penelitian

Agar mempermudah pemahaman pada pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : Tinjauan Pustaka

berisikan dasar - dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III : Analisis dan Perancangan

berisi analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem yang meliputi flowchart, struktur menu, serta perancangan database.

BAB IV : Implementasi dan Pengujian

berisi hasil implementasi sistem dan pengujian terhadap sistem. Pengujian meliputi pengujian metode peramalan, pengujian blackbox, pengujian browser, dan pengujian user.

BAB V : Kesimpulan

dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.