

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing bisnis ritel [1]. Salah satu penerapannya adalah sistem informasi penjualan dan manajemen stok yang dapat membantu mengelola transaksi serta persediaan secara lebih teratur. Data yang terkelola dengan baik juga dapat mendukung kegiatan operasional dan pengambilan keputusan [2], [3], [4]. Toko Mustika Raya adalah sebuah bisnis ritel aksesoris dan *sparepart* motor sejak tahun 2002 di Jalan Masjid, Medan. Saat ini, toko menggunakan *Integrated Business Software* (IBS) dan *ACCURATE Desktop* untuk pencatatan transaksi dan pengelolaan stok. IBS merupakan aplikasi admin dan *inventory* berbasis *desktop* yang kompatibel dengan *Operating System* (OS) *Windows XP* dan versi terdahulu sehingga penggunaan IBS saat ini tidak lagi mendukung OS keluaran *Microsoft* yang terbaru [5]. Selain itu, IBS juga tidak mendukung *multiuser* sehingga sistem hanya dapat diakses oleh satu pengguna saja pada satu waktu, yang berdampak pada penurunan efisiensi kerja karena aktivitas input harus dilakukan secara bergantian [6]. Sebagai alternatif, pemilik toko juga menggunakan aplikasi *ACCURATE*, *software* akuntansi berbayar untuk mencatat transaksi dan mengelola *inventory* [7]. Namun setiap perangkat perlu membayar lisensi untuk menjalankan *software* ini, sehingga biaya yang dikeluarkan cukup tinggi [8]. Di sisi lain, *ACCURATE* memiliki cakupan fitur yang terlalu luas dan kompleks, sehingga melampaui kebutuhan operasional harian toko. Penggunaan dua sistem yang berjalan secara terpisah pada Toko Mustika Raya mengakibatkan pengelolaan data stok tidak terintegrasi secara optimal. Kondisi ini menyebabkan proses pembaruan stok harus dilakukan secara berulang pada sistem yang berbeda, sehingga meningkatkan risiko terjadinya perbedaan data stok, keterlambatan pembaruan informasi, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan barang secara akurat dan *real-time*. Dampaknya, toko sering mengalami kendala dalam memperkirakan kebutuhan persediaan, khususnya pada barang dengan tingkat penjualan tinggi, sehingga proses *restock* menjadi kurang tepat dan berpotensi menyebabkan kekosongan stok yang dapat menghambat penjualan. Di sisi lain, ketiadaan fitur prediksi stok berbasis data historis penjualan pada kedua sistem tersebut menyebabkan keputusan pengadaan barang masih bersifat manual dan kurang akurat.

Penelitian [9] yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang pada Toko Plastik Charles Jaya” menunjukkan bahwa implementasi

sistem informasi penjualan dan persediaan barang berbasis *web* mampu mengatasi masalah pencatatan stok yang tidak akurat serta penyusunan laporan keuangan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penelitian lain berjudul [10] “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan pada UMKM di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan” juga menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi dapat membantu memantau stok secara *real-time*, memudahkan pengelolaan data penjualan, serta menghasilkan laporan penjualan otomatis untuk mendukung pengambilan keputusan terkait produk terlaris dan kebutuhan *restock*, dengan tingkat kepuasan pengguna sebesar 85%. Penelitian [11] yang berjudul “Analisis Prediksi Penjualan Isi Ulang Air Galon Menggunakan LSTM dan SARIMA” menunjukkan bahwa penerapan metode LSTM mampu menghasilkan performa prediksi yang lebih baik dibandingkan SARIMA dengan nilai MAE (*Mean Absolute Error*) sebesar 0,14 dan RMSE (*Root Mean Square Error*) sebesar 0,17, sehingga dapat disimpulkan bahwa model LSTM lebih efektif untuk digunakan dalam memprediksi penjualan. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian [12] yang berjudul “Implementasi Algoritma LSTM untuk Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Restoran di Bale Raos Kraton Yogyakarta” menunjukkan bahwa penggunaan algoritme LSTM pada data historis penjualan mampu memberikan performa prediksi yang baik meskipun pola permintaan bersifat fluktuatif dan musiman, dengan nilai MSE sebesar 0,0108, MAE sebesar 0,0735, serta akurasi agregat mencapai 90,27% pada simulasi prediksi selama 31 hari, sehingga model LSTM dinilai efektif dalam mendukung pengambilan keputusan pengelolaan persediaan secara optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi penjualan dan manajemen stok berbasis web yang terintegrasi dengan fitur *AI demand forecasting* untuk membantu proses pencatatan transaksi, pengelolaan stok, serta perencanaan persediaan secara lebih akurat dan efisien. Sistem ini dirancang agar dapat diakses melalui browser pada berbagai perangkat tanpa instalasi khusus, mendukung *multiuser*, serta memiliki fitur prediksi permintaan berbasis algoritme LSTM yang dievaluasi menggunakan metode MAE. Oleh karena itu, penelitian ini dituangkan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul **“Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Dan Manajemen Stok Berbasis Web Dengan Fitur AI Demand Forecasting Untuk Optimasi Manajemen Stok Pada Toko Mustika Raya.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, berikut beberapa permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Sistem yang digunakan toko saat ini mengalami kendala kompatibilitas dan tidak mendukung akses *multiuser*, sehingga membatasi penggunaan sistem secara bersamaan oleh beberapa pengguna.
2. Penggunaan aplikasi *ACCURATE* memerlukan biaya lisensi pada setiap perangkat serta memiliki fitur yang relatif kompleks dan melampaui kebutuhan operasional harian toko, sehingga pemanfaatannya belum optimal.
3. Penggunaan dua sistem yang berjalan secara terpisah menyebabkan pengelolaan data stok belum terintegrasi secara optimal, sehingga menyulitkan pemantauan stok pada toko.
4. Toko mengalami kesulitan dalam memperkirakan kebutuhan stok barang, khususnya pada barang dengan tingkat penjualan tinggi, sehingga proses pengisian ulang stok sering mengalami keterlambatan dan berpotensi menghambat penjualan.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi terhadap kendala kompatibilitas dan keterbatasan akses *multiuser* pada sistem yang digunakan toko melalui pengembangan sistem informasi penjualan dan manajemen stok berbasis *web*.
2. Memberikan solusi sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan operasional toko untuk mengurangi ketergantungan terhadap aplikasi dengan biaya lisensi tinggi dan fitur yang kompleks.
3. Mengintegrasikan pengelolaan data stok ke dalam satu sistem yang terpusat untuk mendukung proses pemantauan stok pada Toko Mustika Raya.
4. Membantu toko dalam memperkirakan kebutuhan stok barang melalui penerapan fitur *AI Demand Forecasting* berbasis data historis penjualan guna mengurangi risiko keterlambatan *restock* dan kekurangan stok barang.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan, maka penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Penjualan dan Manajemen Stok berbasis *web* yang dikembangkan dapat memberikan kemudahan akses sistem pada berbagai perangkat serta mendukung penggunaan *multiuser* dalam pengelolaan data toko.
2. Sistem Informasi Penjualan dan Manajemen Stok berbasis *web* yang dikembangkan mendukung pengelolaan dan pemantauan stok barang dalam satu sistem secara *real-time* dan akurat, sehingga tidak lagi menggunakan dua sistem yang terpisah.
3. Fitur *AI Demand Forecasting* yang dikembangkan dapat membantu pengambilan keputusan pengisian ulang stok dengan prediksi kebutuhan stok yang lebih akurat, sehingga meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan stok.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data yang terdiri atas 5.000 produk aktif (4.500 aksesoris motor dan 500 *sparepart* motor) pada Toko Mustika Raya yang dikelola dan diperbarui secara rutin dalam operasional toko selama periode 2017–2025.
2. Pembagian data historis penjualan untuk pengembangan model *AI demand forecasting* terdiri dari data *train* periode Januari 2022–April 2024 sebanyak 303.360 data, data *validation* periode Mei 2024–April 2025 sebanyak 63.360 data dan data *test* periode Mei 2025–April 2026 sebanyak 67.200 data.
3. Peran pengguna sistem dibagi menjadi dua kategori, sebagai berikut:
 - a. *Owner* (pemilik toko), memiliki akses mengelola akun, melihat rekomendasi *restock* barang, *report* stok, dan *report* penjualan toko.
 - b. *Admin* (staf toko), memiliki akses mengelola data pembelian, penjualan, pemasok, pelanggan, produk, utang dan piutang.
4. Metode pembayaran pada toko dilakukan secara tunai (*cash*) dan *transfer bank* di luar dari sistem.
5. Metode pengelolaan stok yang digunakan adalah metode *First In First Out* (FIFO).
6. Metode penetapan harga jual menggunakan HPP tertinggi dari persediaan barang.
7. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall*, yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian sistem. Pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai spesifikasi.

8. Pengujian sistem oleh mitra dilakukan dengan menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna.
9. Pengujian *AI Demand Forecasting* dilakukan menggunakan MAE. *Output* fitur *AI Demand Forecasting* berupa tabel prediksi stok yang menampilkan nama produk, jumlah stok tersisa, serta tingkat urgensi pengisian ulang.
10. Batasan penelitian tidak mencakup pengembangan fitur yang bersifat eksternal seperti integrasi dengan sistem ERP, pengelolaan keuangan perusahaan secara menyeluruh, maupun pengembangan aplikasi *mobile* terpisah.
11. Penelitian ini tidak mencakup pengembangan fitur diskon berbasis aturan (*rule-based discount*) atau diskon musiman (*seasonal discount*). Sistem hanya mendukung pemberian diskon secara *manual* pada saat transaksi.
12. Migrasi data pada penelitian ini hanya dilakukan dari sistem *ACCURATE* yang digunakan untuk transaksi penjualan grosir. Data dari sistem IBS tidak dimigrasikan karena sistem tersebut sudah tidak mendukung proses ekspor data.

