

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan latar belakang yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian, merumuskan masalah yang hendak dipecahkan, menetapkan tujuan dan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, serta mengidentifikasi batasan-batasan yang ada dalam penelitian.

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia bisnis, manajemen persediaan barang menjadi salah satu aspek kunci dalam menjaga kelancaran operasional pemilik usaha. Pemilik usaha harus selalu memperkirakan atau mengantisipasi permintaan pelanggan untuk produk yang mereka jual. Tingkat persediaan barang menjadi unsur krusial dalam dinamika pengelolaan rantai pasokan. Keadaan di mana persediaan tidak memadai dapat menimbulkan risiko kelangkaan barang, yang pada gilirannya dapat menghambat kelancaran aliran pasokan (Solikin & Hardini, 2019). Sebaliknya, ketika persediaan berlebihan, perusahaan berpotensi menghadapi biaya penyimpanan yang tinggi dan risiko kerusakan barang akibat lama penyimpanan (Tangahu & Koniyo, 2021). Oleh karena itu, optimalisasi pengelolaan persediaan menjadi imperatif dalam strategi manajemen rantai pasokan. Pengelolaan persediaan secara efisien memerlukan pemahaman mendalam terkait kebutuhan pasar, estimasi permintaan, dan proses produksi (Saputra, 2021). Perusahaan yang berhasil mengimplementasikan strategi pengelolaan persediaan yang tepat dapat menghindari ketidakseimbangan antara persediaan dan permintaan, mencapai efisiensi biaya, serta meningkatkan kehandalan rantai pasokan mereka. Dengan demikian, pemahaman mendalam terhadap strategi optimalisasi persediaan dapat menjadi kunci keberhasilan dalam menghadapi tantangan dan dinamika yang terus berubah dalam lingkungan bisnis (Suhendra et al., 2021).

Suatu pendekatan yang terbukti efektif dalam optimalisasi pengelolaan persediaan adalah melalui penerapan dari sistem prediksi penjualan untuk manajemen persediaan barang (Dedy Alamsyah, Amat Damuri, Rini Nuraini, Ri Sabti Septarini, 2022). Pemanfaatan sistem prediksi ini melibatkan penggunaan

teknologi dan algoritma yang canggih untuk menganalisis data historis, tren pasar, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi permintaan. Dengan demikian, perusahaan dapat lebih tepat dalam menentukan jumlah persediaan yang diperlukan untuk mengimbangi fluktuasi permintaan di pasar (Ayu et al., 2021). Sistem prediksi penjualan untuk manajemen persediaan barang tidak hanya meminimalkan risiko kelangkaan atau kelebihan persediaan, tetapi juga meningkatkan efisiensi rantai pasokan secara keseluruhan (Tasia et al., 2023). Selain itu, keberlanjutan penggunaan teknologi ini dapat memberikan fleksibilitas yang diperlukan bagi perusahaan dalam mengadaptasi strategi persediaan mereka seiring perubahan dalam lingkungan bisnis. Dengan demikian, integrasi sistem prediksi penjualan untuk manajemen persediaan barang menjadi langkah strategis yang mendukung perusahaan dalam mencapai pengelolaan persediaan yang optimal dan responsif terhadap dinamika pasar (Aini et al., 2022).

Depo Ardiana adalah unit usaha rumahan yang menyediakan berbagai jenis air minum dalam kemasan (AMDK) tertentu dan tabung gas untuk kebutuhan rumah tangga. Walaupun barang yang disediakan oleh usaha ini tidak begitu banyak jenisnya, tetapi daya beli masyarakat dan ketersediaan produk di usaha ini sangat fluktuatif. Hal ini terjadi karena pola pembelian barang dari masyarakat sangatlah berubah-ubah dan kebutuhan yang disediakan pasar juga tidak dapat dipastikan dengan lebih baik karena hanya mengandalkan perkiraan berdasarkan perhitungan kasar. Ini menyebabkan sering terjadi ketidakseimbangan antara jumlah persediaan yang terlalu banyak (*overstock*) dan kurangnya persediaan (*stockout*) ketika mengalami perubahan musim atau periode tertentu.

Salah satu metode peramalan yang seringkali diterapkan dalam memprediksi penjualan untuk manajemen persediaan barang adalah metode *Holt-Winters* (Ahmar et al., 2023). Metode ini termasuk dalam kategori peramalan eksponensial, dirancang khusus untuk mengatasi situasi di mana data yang dianalisis menunjukkan adanya tren, pola musiman, dan komponen acak (Adeyinka & Muhajarine, 2020). Metode *Holt-Winters* menggunakan pendekatan triple exponential smoothing, yang mencakup tiga parameter utama: *level* (tingkat), *trend* (tren), dan *seasonality* (musiman) (Liu et al., 2020). Penggunaan parameter ini memungkinkan model untuk secara dinamis menyesuaikan diri terhadap perubahan

dalam data sepanjang waktu, memberikan hasil peramalan yang lebih akurat dan responsif terhadap fluktuasi pasar (Mohan et al., 2023). Oleh karena itu, metode *Holt-Winters* bukan hanya sekedar alat prediksi, tetapi juga merupakan kerangka kerja yang kompleks dan fleksibel untuk memahami dan mengelola ketidakpastian dalam manajemen persediaan barang di sepanjang siklus bisnis (Anung Anindityo & Maryanah Safitri, 2023). Integrasi metode ini dalam sistem prediksi penjualan terhadap perusahaan dapat membuka peluang untuk meningkatkan ketepatan peramalan dan merespons dinamika pasar dengan lebih efektif (Hansun et al., 2019).

Dalam lingkup penelitian ini, akan merinci rancang bangun sistem prediksi penjualan untuk manajemen persediaan barang yang memanfaatkan metode *Holt-Winters*. Rencananya, sistem yang dikembangkan ini akan bersifat proaktif, menggabungkan analisis data historis penjualan barang untuk meramalkan dan mengantisipasi tren masa depan. Dengan memanfaatkan teknik *triple exponential smoothing*, sistem ini diharapkan mampu memberikan prediksi yang lebih canggih dan akurat. Melalui pemanfaatan data historis, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan sistem prediksi sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait perubahan permintaan di pasar. Di dunia bisnis, data deret waktu digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan saat ini, serta untuk proyeksi dan perencanaan masa depan (Haromainy, 2021). Dengan demikian, sistem prediksi yang dikembangkan dapat menjadi alat strategis bagi Depo Ardiana dalam mengelola persediaan secara lebih responsif dan efisien, menjembatani kesenjangan antara pasokan dan permintaan dengan lebih presisi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses perancangan dan pembangunan sistem prediksi penjualan pada usaha Depo Ardiana dengan menggunakan *Flask* sebagai kerangka kerja pengembangan aplikasi web?

2. Bagaimana implementasi model *Holt-Winters* dalam melakukan prediksi penjualan barang pada periode berikutnya dapat dioptimalkan untuk meningkatkan akurasi prediksi?
3. Bagaimana sistem prediksi penjualan yang berbasis data historis pada Depo Ardiana dapat membantu dalam mengelola persediaan secara efektif terutama dalam merespons perubahan permintaan?

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem prediksi penjualan pada usaha Depo Ardiana dengan menggunakan *Flask* sebagai kerangka kerja pengembangan aplikasi web yang menghasilkan aplikasi secara fungsional dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Mengimplementasikan dan mengoptimalkan model *Holt-Winters* dalam melakukan prediksi penjualan pada periode berikutnya, dapat meningkatkan akurasi prediksi dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.
3. Mengembangkan sistem prediksi penjualan berbasis data historis pada Depo Ardiana yang dapat membantu dalam pengelolaan persediaan secara efektif, terutama dalam merespons perubahan permintaan, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan risiko kekurangan atau kelebihan stok.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan akan memberikan sejumlah manfaat yang signifikan pada berbagai pihak terkait, yaitu:

- a. Bagi Penulis
 - 1) Melengkapi tugas dan syarat kelulusan Program Studi Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
 - 2) Menambah wawasan dan mengetahui penerapan mengenai model *Holt-Winters* yang digunakan untuk pembuatan sistem prediksi penjualan pada usaha Depo Ardiana.

b. Bagi Pengguna

- 1) Dengan adanya sistem ini, akan mempermudah usaha Depo Ardiana untuk mengetahui prediksi penjualan pada periode berikutnya dengan menggunakan data-data pada periode sebelumnya sehingga manajemen barang dapat terkomputerisasi dengan baik.
- 2) Dapat mengidentifikasi kebutuhan persediaan barang yang diprioritaskan dalam pengambilan keputusan untuk memenuhi permintaan kebutuhan pasar atau pelanggan secara cepat, akurat, dan efisien.

c. Bagi Pembaca

- 1) Dapat digunakan sebagai bahan evaluasi maupun referensi pada penelitian selanjutnya, khususnya penelitian yang berkaitan dengan pembuatan sistem prediksi penjualan untuk manajemen barang menggunakan metode *Holt-Winters*.
- 2) Memberikan motivasi dan gambaran umum kepada pembaca dalam menentukan topik penelitian.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini agar pembahasan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus yang akan digunakan yaitu usaha Depo Ardiana.
2. Sistem informasi yang akan dibuat ini diperuntukkan untuk bagian pegawai atau pemilik usaha Depo Ardiana sebagai admin.
3. Keluaran yang dihasilkan pada penelitian ini berupa sebuah sistem prediksi penjualan berbasis web.
4. Model prediksi yang digunakan untuk memperoleh informasi prediksi penjualan pada periode mendatang adalah *Holt-Winters*.
5. Data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu 8 data barang yang memiliki data penjualan barang pada usaha Depo Ardiana dari bulan Januari 2016 sampai dengan Desember 2023.