

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, tersedia dalam jumlah yang sangat banyak supermarket di Indonesia khususnya di daerah Kabupaten Banyumas. Walaupun distribusi supermarket sudah meluas, supermarket masih sering menghadapi tantangan dalam mengelola persediaan produk secara efisien [1]. Masalah umum yang sering terjadi antara lain perkiraan permintaan yang tidak akurat, kesalahan dalam menentukan jumlah pengisian ulang barang yang diperlukan, dan pengelolaan persediaan yang tidak optimal yang dapat menyebabkan kerugian finansial [2]. Supermarket menghadapi tantangan besar dalam manajemen persediaan, terutama dalam memprediksi permintaan produk dengan akurat dan menentukan jumlah *restock* yang optimal. Kesalahan dalam memprediksi dapat menyebabkan: kelebihan persediaan yang menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi dan potensi penurunan nilai barang, serta kekurangan persediaan yang dapat mengakibatkan hilangnya penjualan dan menurunnya kepuasan pelanggan [3].

Selain itu, komparasi prediksi *restock* dengan pendekatan K-NN dan SVM pada supermarket bertujuan untuk mengevaluasi performa kedua metode ini dalam hal akurasi prediksi, efisiensi komputasi, dan kemampuan dalam menangani variasi data. Tujuan penelitian ini adalah menentukan metode mana yang lebih baik dalam mengatasi masalah yang dihadapi pada supermarket, seperti fluktuasi musiman dalam permintaan, tren produk, dan kejadian tak terduga yang mempengaruhi permintaan. Adanya masalah ini belum ada metode yang tepat untuk menangani. Oleh karena itu, dibutuhkan metode peramalan atau *forecasting* yang dapat membantu untuk melakukan perkiraan *restock* barang.

Berdasarkan beberapa penelitian yang berkaitan tentang peramalan yaitu pemanfaatan metode perbandingan tiga algoritma K-NN, SVM, dan Algoritma *Naïve Bayes* dalam memprediksi kebutuhan air minum dalam kemasan. Data yang

digunakan untuk pengujian dari agen adimaru. Penelitian ini memanfaatkan metode klasifikasi untuk mengidentifikasi pola dalam data yang dapat digunakan untuk memprediksi kebutuhan *restock* dengan menggunakan ketiga algoritma tersebut [4]. Penelitian lain sebelumnya terdapat pemanfaatan metode yang lebih akurat dan efisien dalam memprediksi pergerakan harga saham di pasar. *Artificial Neural Networks* (ANN), dengan kemampuan adaptasinya yang tinggi terhadap data non-linear, dan SVM, yang terkenal dengan efektivitasnya dalam klasifikasi dan regresi, kedua metode ini diuji menggunakan serangkaian data historis dari pasar saham [5].

Adapun pada penelitian lain sebelumnya terdapat pemanfaatan metode untuk mengklasifikasikan kebutuhan permintaan data stok suku cadang mesin produksi menggunakan algoritma K-NN. Data ini membantu dalam mengoptimalkan manajemen persediaan dan pemenuhan permintaan suku cadang, yang merupakan aspek penting dalam efisiensi dan kelancaran operasi mesin produksi [6]. Adanya persaingan yang ketat dan dinamika pasar yang cepat berubah, dalam mengelola persediaan, toko menggunakan berbagai strategi untuk memastikan ketersediaan barang yang tepat untuk memenuhi permintaan pelanggan tanpa menimbulkan kelebihan yang tidak perlu, toko membutuhkan pendekatan yang dapat membantu mengatasi permasalahan ini. Penelitian ini membandingkan efektivitas dua metode prediksi, yaitu K-NN dan SVM, untuk membantu supermarket meningkatkan akurasi prediksi permintaan pelanggan.

Penelitian dengan pendekatan algoritma K-NN dan SVM telah dikenal sebagai dua metode yang efektif untuk memprediksi permintaan dan mengelola persediaan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan algoritma K-NN dan SVM untuk memprediksi produk terlaris, membantu pemilik toko dalam merencanakan penyediaan stok produk dengan lebih mudah dan efisien [7]. Metode K-NN sangat efektif ketika training datanya yang sangat banyak. Dengan menggunakan K-NN dapat memprediksi penjualan dan merencanakan penyediaan stok barang. Algoritma K-NN adalah metode untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan berdekatan dengan tetangganya yang berjumlah (K). K-NN termasuk dalam kategori algoritma *Supervised Learning*, dimana hasil klasifikasi untuk data baru

ditentukan berdasarkan mayoritas label kelas atau kategori K-NN. Kelas yang paling sering muncul akan ditetapkan sebagai hasil klasifikasi [8]. SVM adalah algoritma yang memetakan vector input ke dalam ruang dimensi yang lebih tinggi dan menggunakan fungsi kernel untuk membangun *hyperplane* optimal yang memisahkan data [9]. Kedua metode tersebut berpotensi meningkatkan prediksi *restock* dan manajemen persediaan. Namun, penting untuk mempertimbangkan karakteristik data dan kebutuhan spesifik dari supermarket dalam memilih metode yang paling sesuai. Perbandingan langsung antara K-NN dan SVM diharapkan dapat mengungkap keunggulan dan kekurangan masing-masing metode dalam menyelesaikan masalah persediaan pada supermarket.

Penelitian ini bertujuan melakukan penentuan kebutuhan *restock* barang dengan memprediksi menggunakan metode K-NN dan SVM. Penentuan kedua metode ini berdasarkan tingkat efisiensi dan efektivitas. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul komparasi metode prediksi *restok* dengan pendekatan K-NN dan SVM.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan apa yang sudah dijelaskan di bagian sebelumnya, supermarket ini memiliki masalah kesulitan prediksi dalam menentukan jumlah dan waktu *restock*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan pada penelitian ini yang mengacu dari perumusan masalah yaitu, bagaimana cara menyelesaikan permasalahan prediksi jumlah dan waktu *restock* pada supermarket tersebut?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menemukan solusi dalam mengatasi kesulitan prediksi jumlah dan waktu *restock* di supermarket. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan metode prediksi yang lebih akurat dan efektif untuk membantu manajemen persediaan dalam menentukan waktu dan jumlah produksi barang yang perlu di-*restock*.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan terdapat batasan masalah yaitu :

1. Penelitian ini berfokus pada perbandingan K-NN dan SVM untuk prediksi *restock* barang di supermarket.
2. Penelitian ini menggunakan data penjualan supermarket.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi hal-hal berikut :

1. Hasil penelitian ini dapat membantu supermarket dalam memprediksi akurasi prediksi *restock* dan mengoptimalkan manajemen stok.
2. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada peneliti lain tentang perbandingan K-NN dan SVM untuk prediksi *restock* barang supermarket.
3. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut sistem prediksi *restock* barang supermarket yang lebih akurat dan efisien.