

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era digital telah membawa perubahan besar di berbagai sektor, termasuk bisnis, industri, dan organisasi. Setiap aktivitas yang dilakukan menghasilkan data dalam jumlah besar dengan tingkat kompleksitas yang tinggi. Hal ini menjadikan pengolahan dan analisis data sebagai aspek yang sangat penting untuk mendapatkan informasi berharga dari data yang telah tersedia. Namun, sering kali alat dan teknik analisis data tradisional tidak mampu menangani volume data yang besar dan kompleks. Oleh karena itu, kontribusi teknologi modern sangat diperlukan untuk mengatasi tantangan ini.

Salah satu solusi yang berkembang adalah penggunaan teknologi untuk memprediksi tren atau kejadian di masa depan secara sistematis dan terperinci. Proses prediksi ini dilakukan dengan memanfaatkan data historis dan data terkini, sehingga perbedaan antara hasil yang diharapkan dan yang terjadi dapat diminimalkan. Meskipun prediksi tidak dapat memberikan kepastian, pendekatan ini memungkinkan perencanaan yang lebih terarah dengan hasil yang mendekati kenyataan.

Dalam konteks bisnis, kemampuan memprediksi perilaku konsumen dan tren penjualan menjadi aspek penting, termasuk bagi UD TIMBUL JAYA, sebuah toko bahan bangunan yang berlokasi di Kecamatan Geger. Toko ini menyediakan berbagai jenis bahan yang diperlukan untuk kegiatan konstruksi, seperti semen, paku, asbes, langit-langit, bata ringan, dan bahan lainnya. Sebagai penyedia kebutuhan pembangunan, UD TIMBUL JAYA dihadapkan pada tantangan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara konsisten dan efisien. Hal ini melibatkan pengambilan keputusan yang tepat dalam menentukan strategi penjualan dan pengelolaan stok barang.

Untuk dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan baik, toko ini perlu memahami kebiasaan belanja pelanggan dan produk-produk yang paling diminati. Data transaksi penjualan yang tersimpan menjadi aset penting untuk mendapatkan

wawasan mengenai pola belanja pelanggan, produk yang sering dibeli, serta tren musiman. Analisis data ini memungkinkan toko untuk mengendalikan persediaan produk dengan lebih efektif, mengurangi risiko penumpukan barang, meminimalkan kerugian, dan mengoptimalkan alokasi modal.

Penerapan teknologi data mining menjadi solusi untuk mengelola data transaksi ini secara efisien. Dengan memanfaatkan algoritma data mining seperti regresi linier dan metode K-Nearest Neighbor (KNN), toko dapat memprediksi produk-produk yang akan laris di masa depan. Regresi linier digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel-variabel tertentu, sementara KNN dapat mengklasifikasikan data penjualan berdasarkan tingkat popularitas produk. Kedua metode ini telah terbukti efektif dalam berbagai penelitian untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Penerapan Data Mining untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris di UD TIMBUL JAYA Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor”. Penelitian ini bertujuan untuk membantu UD TIMBUL JAYA dalam menentukan produk yang perlu disediakan dalam jumlah besar berdasarkan data transaksi yang ada, sehingga toko dapat mengelola persediaan dengan lebih optimal dan meningkatkan efisiensi operasional.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

UD TIMBUL JAYA menghadapi tantangan pengelolaan data transaksi yang kompleks dan besar, sementara teknik tradisional kurang mampu menangani volume data tersebut. Hal ini menghambat pengambilan keputusan berbasis data, menyebabkan risiko penumpukan barang tidak laku atau kekurangan stok produk yang diminati. Selain itu, toko belum memanfaatkan teknologi modern seperti data mining secara optimal untuk memahami pola belanja pelanggan. Dengan risiko kerugian finansial akibat pengelolaan stok yang kurang efisien, diperlukan solusi berbasis teknologi seperti algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efektif.

1.2.2 Metode Usulan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, metode usulan yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan teknologi data mining untuk mengolah dan menganalisis data transaksi penjualan yang besar dan kompleks secara efisien. Data mining memungkinkan identifikasi pola dan tren dalam data untuk mendukung pengambilan keputusan. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) digunakan untuk mengklasifikasikan data penjualan berdasarkan popularitas produk, dengan menganalisis data historis dan tetangga terdekat untuk memprediksi produk yang memiliki potensi penjualan tinggi di masa depan. Selain itu, metode regresi linier diterapkan untuk memodelkan hubungan antara variabel seperti stok produk dan penjualan, memberikan dasar bagi prediksi penjualan berdasarkan tren data historis. Analisis data transaksi juga dilakukan untuk memahami pola belanja pelanggan, produk yang sering dibeli, dan tren musiman, sehingga toko dapat mengelola persediaan dengan lebih efektif, mengurangi risiko penumpukan barang, dan mengoptimalkan modal. Metode ini menggabungkan kemampuan teknologi modern dan algoritma yang terbukti efektif untuk membantu UD TIMBUL JAYA dalam merencanakan strategi penjualan, menentukan stok yang tepat, serta meningkatkan efisiensi operasional.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan metode yang telah diusulkan, di dapatkan pertanyaan penelitian yang dapat diajukan adalah bagaimana pengaruh ukuran windowing dan pencarian nilai k terbaik terhadap tingkat kesalahan yang dihasilkan oleh metode K-Nearest Neighbor (KNN) dalam memprediksi produk UD TIMBUL JAYA, yang diukur menggunakan Mean Squared Error (MSE), serta bagaimana kombinasi kedua faktor tersebut dapat mengoptimalkan akurasi prediksi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menerapkan metode K-Nearest Neighbor (KNN) dalam memprediksi produk terlaris di UD TIMBUL JAYA berdasarkan data transaksi penjualan.

- 2) Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perhitungan K-Nearest Neighbor (KNN).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini memiliki manfaat yang diharapkan sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi pola belanja pelanggan dan produk yang paling diminati untuk meningkatkan strategi pengelolaan stok dan penjualan.
- 2) Mengoptimalkan pengelolaan persediaan produk dengan memanfaatkan data mining untuk mengurangi kerugian akibat penumpukan stok dan meningkatkan efisiensi operasional.
- 3) Memberikan wawasan yang lebih akurat tentang tren musiman dan perilaku konsumen guna membantu perencanaan bisnis dan strategi penjualan yang lebih terarah.
- 4) Mengevaluasi dampak penerapan data mining terhadap pengelolaan modal dan pengambilan keputusan berbasis data di UD TIMBUL JAYA.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data diambil dari pengguna pemilik UD TIMBUL JAYA.
- 2) Penelitian hanya kepada UD TIMBUL JAYA.

1.6 Metodologi Penulisan Skripsi

Berikut merupakan sistematika penulisan yang akan digunakan pada penyusunan laporan yang disesuaikan dengan format penulisan Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura :

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan metodologi penelitian skripsi.

BAB II: STUDI PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori yang berkaitan dengan K-Nearest Neighbors (KNN) dan Data mining

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan menjelaskan mengenai jenis penelitian, objek penelitian, studi literatur, pengolahan data, Hasil.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang hasil uji insrtumen, responden serta hasil dari analisis data menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*.

BAB V: PENUTUP

menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang sesuai dengan pertanyaan penelitian dan saran metode yang diusulkan.