

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Prediksi penjualan berperan penting dalam membangun bisnis. Prediksi atau peramalan penjualan memberikan wawasan tentang bagaimana perusahaan harus mengelola tenaga kerja, arus kas, dan sumber dayanya. Ini adalah alat evaluasi yang menggunakan data penjualan masa lalu dan saat ini untuk memprediksi kinerja di masa mendatang. Memperkirakan penjualan di masa mendatang adalah bagian penting dari perencanaan keuangan bisnis apa pun. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk memprediksi kinerja jangka pendek dan jangka panjang. Ramalan penjualan yang akurat membantu perusahaan dalam membuat pilihan berdasarkan informasi yang menghasilkan manajemen rantai pasokan yang lebih baik, peningkatan keuntungan, dan pengalaman pelanggan yang lebih baik (Kohli et al., 2021: 321).

Produk farmasi dan kesehatan dianggap sangat penting untuk kesehatan dan kesejahteraan (Sana et al., 2015: 15). Di sisi lain, salah satu masalah utama perusahaan farmasi adalah optimalisasi jumlah pesanan, stok, dan tingkat persediaan untuk mengurangi kemungkinan kehilangan pelanggan karena kekurangan obat dan untuk mencegah biaya persediaan yang berlebihan. Oleh karena itu, peramalan sangat penting dalam perencanaan inventaris dan penjualan (Khalil Zadeh et al., 2014: 1). Dalam setiap bisnis, penggunaan teknologi informasi adalah hal yang penting. Untuk mengatasi fenomena ini, teknologi sangat dibutuhkan dalam manajemen persediaan. Penting bagi perusahaan untuk menyesuaikan berbagai catatan obat, pengaruhnya, dan juga penjualan selama ini. Karena produk farmasi alternatif tersedia di pasar, manajer perusahaan farmasi juga perlu mempertimbangkan strategi merebut pasar baru.

PT. Hoslab Medika Farma merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Farmasi Penyalur. Sebagai perusahaan farmasi, perusahaan ini mendistribusikan obat melalui jaringan apotek-apotek yang tersebar di wilayah tertentu di Sumatera Utara. Perusahaan ini seringkali menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pelanggan, yang berujung pada penumpukan sisa persediaan di gudang dan kegagalan berbagai produk farmasi terjual sesuai target penjualan yang telah ditentukan. Oleh karena itu, memperkirakan penjualan produk merupakan salah satu langkah yang dapat membantu perencanaan tersebut.

Untuk beradaptasi dengan perubahan permintaan pasar, peramalan digunakan dalam proses perencanaan ini. Penjualan produk suatu perusahaan dipengaruhi oleh sejumlah variabel, termasuk pergeseran permintaan konsumen, pergeseran penjualan, serta dampak dan tren pasar. Manajemen perusahaan harus merencanakan penjualan produk dengan cermat untuk memaksimalkan pendapatan dan memenuhi pesanan karena sejumlah masalah. Tanpa adanya prediksi, kesiapan PT. Hoslab Medika Farma tidak akan mampu mengimbangi potensi perubahan permintaan produk secara signifikan, dalam beberapa hal, termasuk biaya dan persiapan yang diperlukan.

Pendekatan *data-driven* dalam prediksi adalah suatu metode di mana keputusan dan prediksi dibangun berdasarkan analisis mendalam terhadap data yang ada. Dalam pendekatan ini, data menjadi pusat perhatian, dan model atau algoritma diberdayakan untuk mengekstrak pola, hubungan, dan informasi berharga dari data tersebut. *Data-driven prediction* memanfaatkan teknik-teknik analisis statistik, *machine learning*, dan data mining untuk mengidentifikasi tren, serta menghasilkan prediksi yang akurat. Di antara berbagai algoritma yang tersedia untuk digunakan dalam pembuatan prediksi adalah algoritma *k-Nearest Neighbor Regression*. Menurut (Yolanda & Fahmi, 2021), pendekatan *k-Nearest Neighbor* (k-NN) merupakan metode yang sangat sederhana dengan tingkat akurasi yang tinggi yang melakukan kategorisasi berdasarkan kedekatan posisi (jarak) suatu data dengan data lainnya.

Algoritma *k-Nearest Neighbor Regression* dipilih karena memiliki kemampuan dalam memodelkan beragam masalah di berbagai bidang. Algoritma *k-Nearest Neighbor Regression* memiliki ketangguhan terhadap data yang banyak dan efektif apabila datanya besar seperti yang terdapat pada dataset di penelitian ini (Nanja & Purwanto, 2015). Algoritma *k-Nearest Neighbor Regression* digunakan karena memiliki akurasi yang tinggi dengan rasio kesalahan kecil. Salah satu algoritma *machine learning* yang sangat mudah digunakan adalah metode *k-Nearest Neighbor* (Hasmawati et al., 2017). Pendekatan *data-driven* menggunakan metode *k-nearest neighbor* (k-NN) merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memprediksi penjualan produk dengan akurat. Pendekatan ini membutuhkan pemahaman mendalam tentang data yang digunakan, termasuk pemilihan fitur, tuning parameter, dan evaluasi model yang berfokus pada data.

Penerapan metode *machine learning* dengan menggunakan algoritma *k-Nearest Neighbor* sebelumnya telah dilakukan oleh Adi Suryadi dan Kusuma Hakim, (2022), yang berjudul “Prediksi Pertumbuhan Penjualan Menggunakan Regresi Linier Berganda dan *k-*

*Nearest Neighbor* dengan Parameter: Struktur Aset, Pengembalian Aset, Kepemilikan Kas, dan Struktur Modal”. Dalam penelitian ini Regresi Linier Berganda dan *k-Nearest Neighbor* digunakan sebagai alat untuk memprediksi pertumbuhan perusahaan perkebunan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020. Hasil penelitian diperoleh *Mean Absolute Error (MAE)* Multiple Linear Regresi sebesar 71,88% dan 33,33% untuk *k-Nearest Neighbor* sehingga yang berarti penggunaan *k-Nearest Neighbor* lebih mampu menghasilkan prediksi data yang lebih akurat dibandingkan dengan *Multiple Linear Regression* (Adi Suryadi & Kusuma Hakim, 2022).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Aulia Putri, dkk, (2023) untuk membandingkan kinerja algoritma *Naïve Bayes*, *k-Nearest Neighbor* (k-NN) dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tingkat akhir. Data dikumpulkan atau dipastikan menggunakan dataset yang berasal dari data tahap akhir siswa di website Kaggle. Sebanyak 379 siswa pada tahap akhir menjawab survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwasannya kinerja algoritma terbaik yaitu *k-Nearest Neighbor* (k-NN) yang memperoleh akurasi prediksi tertinggi mencapai rata-rata 87,8% (Putri et al., 2023).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, bukti bahwa algoritma *k-Nearest Neighbor* kerjanya memiliki akurasi yang baik dan mampu menyelesaikan beberapa masalah. Maka penulis melakukan penelitian dengan judul “**Prediksi Penjualan Produk Obat-obatan dengan Pendekatan Data Driven Menggunakan Algoritma *k-Nearest Neighbor* (Studi Kasus: PT. Hoslab Medika Farma)**”. Dalam penelitian ini akan membangun model prediksi untuk melakukan prediksi penjualan produk obat-obatan pada PT. Hoslab Medika Farma. Oleh karena itu, penelitian ini dapat memudahkan dan membantu pelaku usaha untuk menggunakan informasi ini guna menentukan produk mana yang akan disediakan dalam jumlah besar.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis mengidentifikasi permasalahan utama, yaitu:

1. Adanya barang yang sering kehabisan stok dan barang yang terus bertambah namun tidak terjual sehingga membuat stok barang secara keseluruhan tidak stabil.
2. Keterbatasan dalam analisis jumlah data yang besar sehingga sulit untuk dianalisis secara manual.
3. Belum adanya model pembelajaran mesin untuk memprediksi penjualan obat-obatan di perusahaan tersebut.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini didapat:

1. Bagaimana menerapkan algoritma *k-Nearest Neighbor Regression* untuk prediksi penjualan produk obat-obatan pada perusahaan tersebut?
2. Bagaimana indeks penjualan yang dihasilkan dari penerapan algoritma *k-Nearest Neighbor Regression* dalam menyelesaikan prediksi penjualan produk obat-obatan pada perusahaan?

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk memenuhi tujuan dan sasaran yang diharapkan saat menganalisis data trend penjualan produk, terdapat batasan masalah berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 5 produk obat dari tahun 2020 sampai 2022.
2. Pengolahan data hanya menggunakan algoritma *k-Nearest Neighbor Regression*.
3. *Output* yang dihasilkan berupa hasil prediksi indeks penjualan

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Menerapkan algoritma *k-Nearest Neighbor Regression* untuk mendapatkan hasil prediksi penjualan produk obat-obatan berdasarkan data penjualan di tahun sebelumnya.
2. Mengetahui prediksi penjualan yang dihasilkan dari penerapan algoritma *k-Nearest Neighbor Regression* dalam menyelesaikan prediksi penjualan produk obat-obatan pada perusahaan.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menghasilkan data *output* yang cepat, tepat, dan akurat dalam memprediksi indeks penjualan.
2. Membantu perusahaan untuk menjamin kesediaan stok barang.