

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era digital yang kompetitif saat ini, pengelolaan stok dan perencanaan penjualan menjadi aspek krusial dalam operasional bisnis, termasuk di sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Ketidaktepatan dalam memprediksi permintaan produk dapat menyebabkan kerugian karena kelebihan atau kekurangan persediaan. F.R Collection, sebuah UMKM yang bergerak di bidang penjualan boneka, mengalami fluktuasi penjualan yang tidak menentu. Saat ini, proses prediksi penjualan masih dilakukan secara manual tanpa dukungan sistem cerdas, sehingga mengakibatkan inefisiensi dalam pengelolaan stok.

F.R Collection, sebuah usaha lokal yang bergerak dalam bidang penjualan boneka, mengalami fluktuasi penjualan yang tidak menentu. Selama ini, prediksi penjualan dilakukan secara manual, tanpa didukung oleh sistem prediksi berbasis data. Hal tersebut menyebabkan F.R Collection saat ini menghadapi tantangan dalam memprediksi penjualan secara akurat, yang berdampak pada efisiensi pengelolaan stok.

Menurut Prayitno, Iskandar, Subagyo, dan Perdana (2024), menjelaskan bahwa integrasi Big Data dan Artificial Neural Network (ANN) terbukti dapat meningkatkan akurasi prediksi permintaan produk dalam konteks Supply Chain Management.

Hal ini sejalan dengan permasalahan yang dihadapi F.R Collection, yaitu ketidakpastian permintaan yang menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok dan berujung pada inefisiensi operasional (Sonang & Sinaga, 2024). Oleh karena itu, perlu dikembangkan sistem prediksi penjualan berbasis kecerdasan buatan, khususnya menggunakan model ANN tipe Multi Layer Perceptron (MLP), yang mampu mengenali pola-pola historis penjualan dan menghasilkan estimasi yang akurat.

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dan machine learning telah memberikan kemajuan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk prediksi penjualan produk di industri ritel. Prediksi penjualan menjadi aspek penting yang mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan produksi, pengelolaan stok, dan strategi pemasaran (Astuti, Nusantoro, & Darmayanti, 2025). Dengan menggunakan data historis dan algoritma yang tepat, perusahaan dapat memperkirakan permintaan pasar dengan lebih akurat, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian akibat kelebihan atau kekurangan stok.

Menurut Aswar et al. (2024), penelitian tentang prediksi jumlah penjualan motor menggunakan jaringan syaraf tiruan Multi-Layer Perceptron, model ANN mampu mengenali pola non-linear dalam data penjualan dengan akurasi yang baik, terbukti dari nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 18,11%. Penggunaan ANN dalam prediksi penjualan telah banyak diterapkan pada berbagai sektor, seperti produk konsumen, elektronik, hingga produk kreatif seperti boneka.

Studi perbandingan performansi antara Multiple Linear Regression dan Multi Layer Perceptron Neural Network menunjukkan bahwa MLP lebih unggul dalam menangkap hubungan non-linear pada data penjualan obat sehingga memberikan hasil prediksi yang lebih akurat (Arifuddin, Kusriani, & Kusnawi, 2025). Selanjutnya, Penelitian tentang peramalan penjualan kerupuk udang dengan metode Artificial Neural Network (ANN) menggunakan algoritma backpropagation berhasil menghasilkan prediksi yang efektif untuk manajemen persediaan (Putri & Sukmono, 2023). Penerapan algoritma ANN dalam data mining untuk prediksi penjualan menunjukkan tingkat kesalahan Mean Square Error (MSE) yang rendah, membuktikan efektivitas ANN dalam memodelkan pola jangka pendek penjualan (Hasanah, Lasarudin, & Hasyim, 2025).

Selain itu, pada prediksi kelulusan mahasiswa, penggunaan Multi Layer Perceptron sebagai jenis ANN dalam penelitian ini memberikan gambaran teknis yang jelas mengenai kemampuan model dalam menangani data non-linear melalui proses backpropagation (Mardinah & Thoriq, 2022).

Dari penelitian-penelitian tersebut memberikan dasar yang kuat bagi penerapan ANN MLP pada F.R Collection dalam memprediksi jumlah penjualan boneka secara lebih efektif dan efisien. Karena, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Artificial Neural Network jenis Multi Layer Perceptron dalam prediksi penjualan boneka pada F.R Collection, guna membantu dalam

merencanakan produksi dan strategi pemasaran yang lebih baik berdasarkan data prediksi yang akurat.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang dihadapi F.R Collection meliputi:

1. Fluktuasi penjualan yang tidak menentu dan sulit diprediksi.
2. Proses prediksi yang masih dilakukan secara manual tanpa dukungan sistem cerdas.
3. Ketidaksesuaian antara jumlah stok dan permintaan pasar.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Bagaimana Artificial Neural Network (ANN) jenis Multi Layer Perceptron digunakan untuk memprediksi penjualan boneka pada F.R Collection?

### **1.4 Batasan Masalah**

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini secara khusus berfokus pada produk boneka yang dipasarkan oleh F.R Collection pemilihan produk boneka sebagai objek penelitian didasarkan pada kontribusi signifikan kategori ini cenderung fluktuatif tergantung pada periode nya.
2. Dalam membangun model prediksi menggunakan Artificial Neural Network diperlukan sejumlah parameter input atau fitur yang merepresentasikan faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah penjualan parameter input yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat variabel utama yaitu harga sebagai nilai jual per unit, diskon sebagai potongan harga, musim sebagai periode, dan stok awal sebagai jumlah persediaan boneka.

3. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah Artificial Neural Network (ANN) tipe Multi Layer Perceptron (MLP).

### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Mengembangkan sistem prediksi penjualan boneka menggunakan ANN tipe MLP dengan membangun sebuah sistem prediksi penjualan produk boneka pada F.R Collection sistem ini dirancang untuk mampu mengenali dan mempelajari pola dari data penjualan historis.
2. Menguji akurasi model prediksi terhadap data penjualan historis dengan cara mengujinya terhadap data penjualan historis untuk mengukur sejauh mana model ANN MLP dapat memetakan input menjadi output yang mendekati kondisi riil di lapangan.
3. Memberikan rekomendasi jumlah stok ideal berdasarkan pada hasil prediksi jumlah penjualan yang diperoleh dari model dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti tren permintaan musiman dan strategi promosi oleh F.R Collection.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Membantu F.R Collection dalam pengelolaan stok secara lebih efisien.
2. Mengurangi kerugian akibat kelebihan atau kekurangan stok.
3. Menjadi acuan penerapan machine learning untuk prediksi penjualan di sektor UMKM retail.

### **1.7 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengembangan sistem berbasis Artificial Neural Network (ANN) jenis Multi Layer Perceptron. Tahapan meliputi pengumpulan data historis, preprocessing data, perancangan model MLP, pelatihan dan pengujian model, serta pengembangan antarmuka sistem berbasis web.

### **1.8 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini disusun dalam lima bab, yaitu:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Teori-teori terkait ANN, MLP, prediksi penjualan, serta tinjauan pustaka dan penelitian terdahulu.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan pemodelan uml, database, dbms, tahapan dan teknik dalam pengumpulan data, desain sistem, pelatihan model.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan mengenai implementasi sistem yang meliputi hasil penelitian seperti spesifikasi hardware dan software yang digunakan, tampilan interface hasil deploy, struktur database. Analisis hasil mencakup percobaan input-output yang menjelaskan data yang diberikan dan keluaran yang dihasilkan beserta alasan terjadinya respon sistem.

## BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

