

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi digital berubah karena menghadirkan tiga kemampuan: data di mana-mana, konektivitas tak terbatas, dan kekuatan pemrosesan yang masif. Ketiga kemampuan ini mengubah cara hidup dan cara berbisnis. Bagi bisnis sebuah perusahaan mempertimbangkan data penjualan memiliki kontribusi yang besar sebagai indikator keberhasilan perusahaan. Apalagi pada tahun 2020-2021 merupakan tahun transisi pola hidup manusia setelah Covid-19 terjadi. AUS Ciamis Manis merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang minuman ringan, memiliki beberapa cabang yang tersebar di beberapa tempat diantaranya Ciamis, Tasikmalaya, Manonjaya, dan Kertasari Ciamis. Persaingan ketat bisnis di tahun 2022 memiliki masalah utama yang dihadapi oleh usaha ini, sehingga manajemen perusahaan perlu untuk mengelola data penjualan ditahun sebelumnya.

Prediksi adalah alat pengelolaan data untuk memperkirakan kemungkinan sesuatu terjadi di masa akan datang secara sistematis. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam melakukan prediksi adalah metode statistik. Pemilihan metode ini bergantung pada aspek waktu, pola data, tipe model sistem yang diamati, dan lain sebagainya (Firmansyah dan Manurung 2020). Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi, karena JST memiliki karakteristik seperti jaringan syaraf manusia dalam memproses informasi (Novita 2016).

JST mampu mengenali aktivitas di masa mendatang dengan mempelajari data dari masa lalu sehingga memiliki kemampuan untuk memberikan suatu keputusan (Yanto dkk. 2018). Penggunaan metode *backpropagation* dalam mengembangkan model JST dapat meningkatkan akurasi, karena metode ini akan melakukan pelatihan model secara berulang-ulang hingga mendapatkan model yang terbaik. Model JST *backpropagation* masih memiliki masalah pada kecepatan konvergensi pelatihan model yang lambat, proses tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya *learning rate*, pemilihan *learning rate* pada awal pelatihan yang kurang tepat akan berpengaruh terhadap perubahan bobot sehingga proses pelatihan akan memakan waktu cukup lama (Saputra dkk. 2017).

Penelitian (Luo dkk. 2019) memperkenalkan optimasi baru yang dinamakan *Adabound*. Optimasi ini menawarkan batas dinamis pada learning rate serta menghilangkan kesenjangan generalisasi antara metode adaptif dan SGD dengan mempertahankan kecepatan pembelajaran. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini akan menerapkan optimasi Adabound dalam mengatasi kelemahan JST *Backpropagation* dalam kecepatan pelatihan yang disebabkan oleh *learning rate*, model yang dihasilkan nantinya akan diuji coba untuk memprediksi penjualan minuman ringan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan menjadi seperti berikut ini:

1. Bagaimana mengembangkan model Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk memprediksi penjualan minuman ringan?
2. Bagaimana mengukur tingkat *error* dari optimasi Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* menggunakan Adabound untuk memprediksi penjualan minuman ringan?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun penelitian yang akan dilakukan memiliki batasan masalah sehingga dapat dilakukan menjadi lebih spesifik. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Dataset yang digunakan terbatas pada 508 data. Terhitung dari tanggal 01 Mei 2020 hingga tanggal 20 September 2021. Karena data tersebut merupakan total data penjualan harian yang dimiliki *product owner* ketika penelitian ini dilaksanakan.
2. Pengujian tingkat *error* menggunakan *Root Mean Square Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).
3. Pengembangan model Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan algoritma *Adabound* menggunakan *framework* pytorch.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan model Jaringan Syaraf Tiruan metode *Backpropagation* untuk memprediksi penjualan minuman ringan.
2. Mengukur tingkat *error* dari optimasi Jaringan Syaraf Tiruan metode *Backpropagation* menggunakan Adabound untuk memprediksi penjualan minuman ringan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui implementasi Jaringan Syaraf Tiruan metode *Backpropagation* dengan menerapkan optimasi Adabound untuk memprediksi penjualan minuman ringan.
2. Mengetahui hasil implementasi Jaringan Syaraf Tiruan metode *Backpropagation* dengan menerapkan optimasi Adabound untuk memprediksi penjualan minuman ringan.