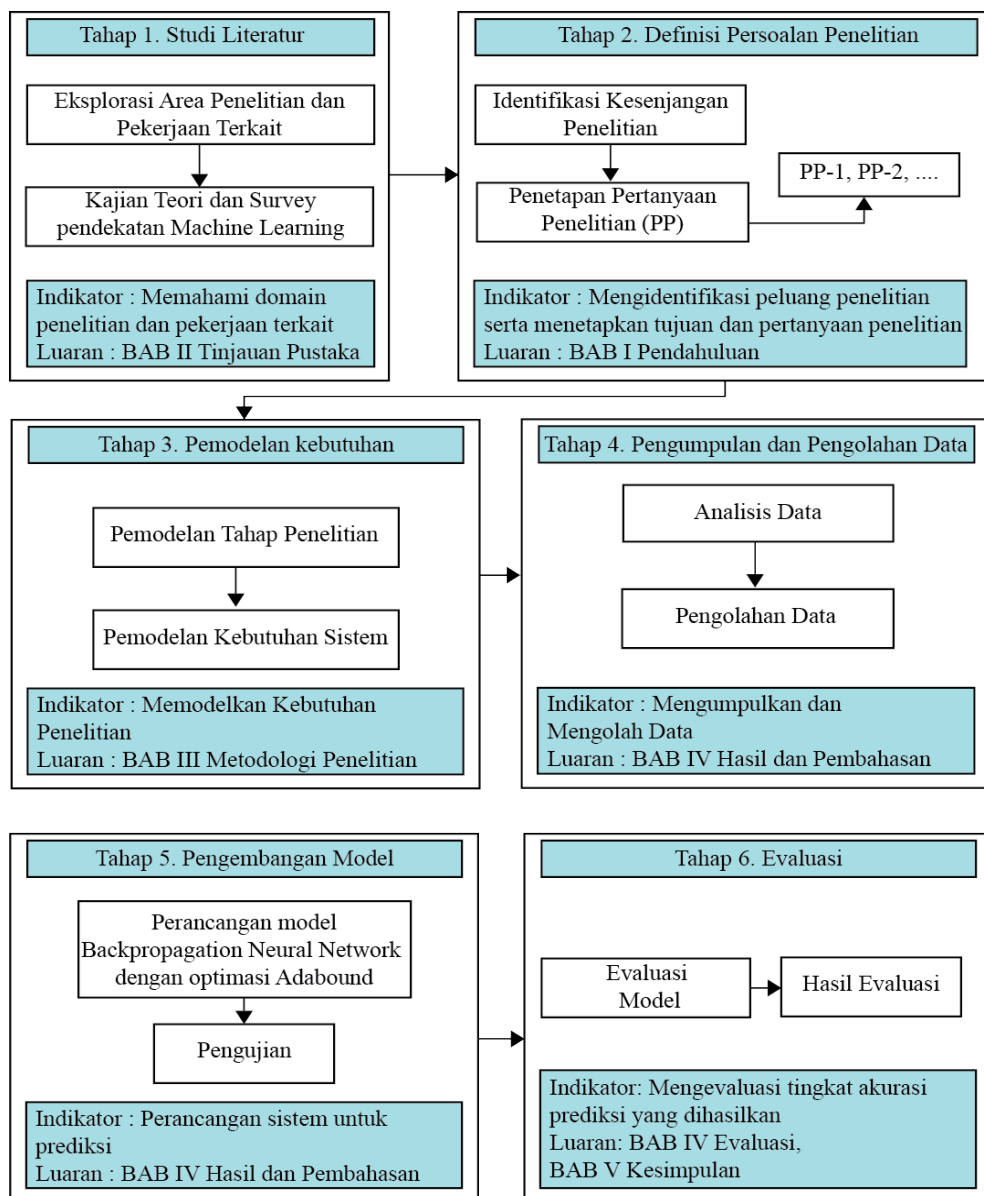


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Terdapat beberapa tahapan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya dimulai dari studi literatur, definisi persoalan penelitian, pemodelan kebutuhan, Pengolahan data, pengembangan model, dan evaluasi seperti yang terdapat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan dengan mencari beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya berkaitan dengan JST Metode *Backpropagation* serta optimasi Adabound dari berbagai sumber pustaka seperti buku, jurnal, laporan penelitian, skripsi, dan tesis serta hasil pencarian pustaka di internet.

3.1.2 Definisi Persoalan Penelitian

Hasil studi literatur yang diperoleh terdapat suatu peluang penelitian yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan algoritma JST metode *backpropagation* untuk melakukan prediksi penjualan minuman ringan serta menerapkan optimasi Adabound untuk meningkatkan algoritma JST metode *backpropagation* dalam melakukan pelatihan.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah di analisis, dilakukan identifikasi kesenjangan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dalam melakukan prediksi sehingga dapat dilakukan perbaikan. Adapun penetapan pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut:

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?

3.1.3 Pemodelan Kebutuhan

Pemodelan kebutuhan ini dilakukan dengan memetakan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam melakukan penelitian secara keseluruhan. Adapun pemodelan yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan Tahap Penelitian

Tahapan ini merupakan tahap untuk memodelkan atau merincikan hal-hal yang akan dilakukan dalam penelitian, tertuang pada Gambar 3.1 Diagram Tahapan Penelitian.

2. Pemodelan Kebutuhan Sistem

Tahap pemodelan kebutuhan sistem bertujuan untuk mendefinisikan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam melakukan eksperimen pelatihan model dari penelitian yang dilakukan. Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan masing-masing tertuang pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3. 1 Daftar Perangkat Lunak

No	Nama Perangkat Lunak	Versi
1.	Sistem Operasi	MacOs Monterey 12.3.1
2.	Anaconda Navigator	2.1.1
3.	Jupyter Notebook	6.4.5
4.	Python	3.9.7

Tabel 3. 2 Daftar Perangkat Keras

No	Nama Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Prosesor	Intel Core i5-8279U 2.4 GHz

2.	Memori	2 X 4 GB 2133 MHz
3.	Penyimpanan	SSD 256 GB
4.	Grafik	Intel Iris Plus Graphics 655 1536 MB

3.1.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data penjualan dibutuhkan sebagai penunjang penelitian ini. Data penjualan didapat langsung dari toko AUS cabang Ciamis yang dapat dijadikan sampel dalam melakukan prediksi penjualan. Data penjualan yang didapat akan diolah dengan beberapa langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Data

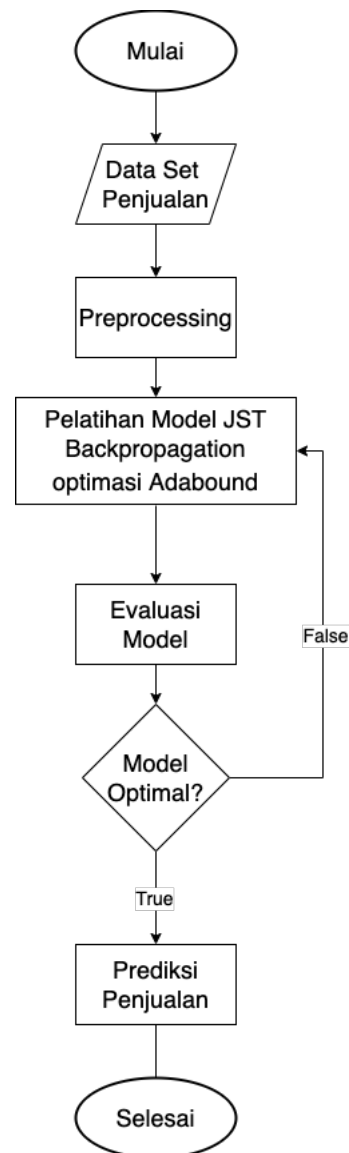
Tahap ini dilakukan untuk menganalisis data yang didapat, diantaranya dilakukan proses mendefinisikan metadata, mengelompokan, dan membuatnya menjadi daftar data yang memiliki format sama.

2. Pengolahan Data

Tahap ini bertujuan untuk membangun data menjadi lebih valid dan berkualitas, maka dilakukan pengolahan data yang diantaranya Transformasi Data, *windowing transformation*, membagi data, dan konversi ke *time series* data.

3.1.5 Pengembangan Model

Tahap ini akan dilakukan pengembangan model untuk melakukan prediksi menggunakan bahasa pemrograman python. Adapun perancangan model ini tertuang dalam gambar 3.2:



Gambar 3.2 Alur Sistem

Berdasarkan Gambar 3.2 pengembangan model ini akan dimulai dengan menyiapkan dataset penjualan selanjutnya akan dilakukan *preprocessing* dengan proses normalisasi data. Selanjutnya data hasil dari preprocessing akan dibagi menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji. Data latih digunakan untuk memberikan pengetahuan terhadap sistem menggunakan algoritma JST *Backpropagation* dengan optimasi Adabound, selanjutnya model akan di evaluasi

menggunakan teknik MAE, MAPE dan RMSE bertujuan untuk mengetahui tingkat *error* yang dihasilkan. Data uji digunakan untuk disandingkan sebagai data acuan saat sistem melakukan prediksi penjualan. Hasil keluaran dari proses yaitu menampilkan hasil prediksi penjualan.

3.1.6 Evaluasi

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari penelitian tugas akhir. Hasil dari model JST *Backpropagation* yang menggunakan optimasi Adabound akan dibandingkan dengan JST *Backpropagation* yang tidak menggunakan optimasi Adabound. Selanjutnya hasil perbandingan akan dirangkum dan diambil kesimpulan apakah penggunaan optimasi Adabound pada Algoritma JST *Backpropagation* dapat meningkatkan kinerja dengan membandingkan tingkat *error* diantaranya MAE, MAPE dan RMSE.