

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan perkembangan teknologi, maka dunia usaha mengalami perkembangan pesat ditandai dengan munculnya perusahaan – perusahaan yang berusaha menciptakan produk dan jasa guna memenuhi kebutuhan konsumen. Dari sisi lain, pertumbuhan ekonomi dan perkembangan teknologi mengakibatkan timbulnya persaingan yang semakin ketat antara perusahaan-perusahaan yang mulai merambat ke dalam bisnis penjualan pada toko (Suparman, 2018). Dampak dari berkembang pesatnya era digital, membuat data menjadi aset penting bagi sebuah toko dalam menjalankan bisnisnya (Hartatik et al., 2023). Data yang terkait dengan penjualan seperti volume transaksi, tren musiman, harga, promosi, dan faktor eksternal lainnya menyediakan peluang besar untuk menganalisis dalam penjualan produk (Dankorpho, 2024).

Namun, masih terdapat permasalahan yang terjadi pada toko SRC Pak Didin dalam melakukan pengelolaan produk yang akan dijual serta manajemen stok produk. Dalam praktiknya, produk-produk sering mengalami kendala dalam penjualan seperti penurunan dalam penjualan atau peningkatan penjualan tetapi ketersediaan produk yang ada tidak tersedia (Sim & Wei, 2024). Masalah tersebut bukan hanya berdampak terhadap operasional toko, tetapi juga mempengaruhi kepuasan pelanggan. Ketersediaan produk yang tidak sesuai dengan kebutuhan pelanggan dapat menyebabkan kehilangan peluang penjualan dan meningkatkan

biaya penyimpanan untuk produk yang tidak laku. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif untuk memprediksi penjualan secara akurat supaya dapat mengoptimalkan distribusi dalam menyediakan stok produk dan penjualan produk.(Siringoringo et al., 2021).

Penggunaan *Data Science* dapat membantu bisnis dalam berbagai hal, seperti dalam meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan pengalaman pelanggan, mengoptimalkan strategi pemasaran atau penjualan, dan banyak lagi (Hartatik et al., 2023). Contoh penerapannya adalah pada penjualan produk untuk melakukan strategi dalam peningkatan daya jual terhadap konsumen mengenai produk apa saja yang paling laris dengan menggunakan metode yang ada pada *data science* (Wahyuni & Utamajaya, 2022). Metode prediksi yang terdapat pada *data science* sangat mungkin digunakan dalam upaya untuk meningkatkan penjualan produk pada sebuah toko karena dapat membantu mengolah data produk yang paling laris terjual dengan dilakukan sebuah pencatatan mengenai produk tersebut (Alfani W.P.R. et al., 2021). *Forecasting* atau prediksi dapat digunakan untuk melakukan sebuah peramalan dengan menggunakan data produk yang terjual setiap tahun dengan tujuan dapat melakukan peramalan terhadap produk yang akan dijual ditahun berikutnya (Tayyab & Nasim, 2024). Pola penjualan produk merupakan aspek penting dalam melakukan prediksi (Riza, 2022). Tahapan untuk melakukan prediksi adalah menggunakan data penjualan produk yang dianalisis berdasarkan penjualan yang pernah terjadi sebelumnya (Sim & Wei, 2024),

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang pemanfaatan algoritma *Data Science* pada bidang prediksi yang diterapkan dalam

penjualan produk misalnya, penelitian (Yolanda & Fahmi, 2021) menjelaskan bahwa penerepan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk prediksi dapat dilakukan dengan menggunakan data-data penjualan produk yang sebelumnya pernah terjual pada kurun waktu tertentu. (Sopiyanti et al., 2021) melakukan sebuah prediksi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan menggunakan data penjualan dari tahun 2015 – 2019, langkah penelitian ini diawali dengan melakukan klasifikasi terhadap data penjualan paling laku dan tidak laku, selanjutnya diterapkan dalam sebuah konsep *up selling* dan hasil nilai akurasi yang didapatkan sebesar 86,04 %. Penelitian (Alfani W.P.R. et al., 2021) melakukan prediksi dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* terhadap data penjualan produk dari 2017, 2018, 2019 dengan data yang diambilnya adalah data penjualan perminggunya, didapatkan hasil akurasi sebesar 86,66%..

Sementara itu, beberapa penelitian terkait (Riza, 2022) melakukan prediksi dengan menggunakan algoritma *XGBoost* terhadap dataset sales data big mart 2013 menjelaskan bahwa algoritma *XGBoost* dapat diterapkan terhadap dataset penjualan produk, buktinya adalah membandingkan model *Random Forest*, *LightBM*, dan *XGBoost* dengan melakukan pengukuran menggunakan metode *MAE* dan *RMSE* hasil akurasi dari setiap model yaitu pada *Random Forest* sebesar 0.32, *LightBM* 0.60, dan *XGBoost* 0.61. Penelitian (Herni Yulianti et al., 2022) menjelaskan bahwa penggunaan optimasi dengan menambahkan hyperparameter dapat meningkatkan hasil akurasi *XGBoost* dengan melakukan pengukuran menggunakan *confusion matrix* hasil akurasi yang didapatkan sebelum dan sesudah yaitu 80.02% dan 83.42%. (Siringoringo et al., 2021) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa

algoritma *XGBoost* dapat diterapkan untuk melakukan prediksi dengan melakukan proses klasifikasi terlebih dahulu pada data retail produk. Selanjutnya (Li, 2023) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa algoritma *XGBoost* dapat diterapkan dengan baik pada dataset penjualan produk dari tahun 2013 -2017 dengan hasil pengukuran menggunakan metode *R-squared* akurasi yang didapatkan sebesar 0.92.

Dari beberapa penelitian terkait, model yang digunakan untuk melakukan prediksi adalah algoritma *XGBoost*. Metode evaluasi terhadap model yang digunakan adalah metode *R-squared*, *RMSE*, dan *MAE*. Sehingga pada penelitian ini akan digunakan model algoritma *XGBoost Regression* dan *XGBoost Regression Linear* yang memang dikhususkan untuk menganalisis dalam melakukan peramalan penjualan produk dengan struktur data yang berbentuk linear. Metode evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi model adalah menggunakan metode *R-squared* dan *Mean Squad Error* dengan tujuan bisa mendapatkan nilai akurasi yang baik. Penerapan algoritma *XGBoost Regression Linear* dapat memberikan sebuah gambaran untuk perusahaan dalam mengetahui produk yang paling laris dalam penjualan, membantu dalam manajemen ketersediaan produk dan dapat membantu untuk melakukan prediksi atau peramalan tentang produk yang mungkin terjual. Tujuan dilakukannya penelitian tentang peramalan atau prediksi ini bisa memberikan sebuah strategi penjualan bagi toko dalam menjalankan operasional menjual produk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan prediksi penjualan produk pada toko SRC dengan penerapan algoritma *XGBoost Regression Linear* ?
2. Bagaimana performa algoritma *XGBoost Regression linear* untuk prediksi penjualan produk pada toko SRC menggunakan metode evaluasi *Mean Squad Error* dan *R-squared* ?
3. Bagaimana rekomendasi strategi penjualan produk yang diusulkan untuk toko SRC?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil nilai prediksi penjualan produk pada toko SRC menggunakan algoritma *XGBoost Regression Linear*.
2. Mengukur performa algoritma *XGBoost Regression Linear* untuk prediksi penjualan produk pada toko SRC menggunakan metode evaluasi *Mean Squad Error* dan *R-squared*.
3. Memberikan rekomendasi strategi penjualan yang dapat dilakukan oleh toko SRC.

1.4 Batasan Penelitian

Terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan agar penelitian dapat dilakukan secara spesifik, Adapun batasan penelitian yang dilakukan, adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan untuk melakukan sebuah peramalan atau prediksi menggunakan algoritma *XGBoost Regression* dan *XGBoost Regression Linear*.
2. Performa diukur menggunakan *Mean Squad Error* dan *R-squared* dengan parameter performa yang diukur adalah *accuracy*.
3. Data yang digunakan merupakan data hasil penjualan produk pada toko SRC dalam kurun waktu tiga bulan terakhir, terhitung sejak bulan September 2024.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan, manfaat tersebut diantaranya:

1. Kontribusi terhadap area penelitian mengenai bidang kajian peramalan atau prediksi.
2. Diharapkan dapat memberikan informasi bagi pihak toko yang membutuhkan.
3. Kontribusi untuk meningkatkan pemahaman tentang pentingnya data penjualan produk untuk menganalisis pola penjualan terhadap produk.
4. Memberikan kontribusi terhadap toko SRC berupa sebuah strategi penjualan produk untuk meningkatkan operasional bisnisnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan dengan maksud agar penulisan laporan penelitian dapat terarah dan tersusun sesuai tahapan penelitian. Sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang atau dasar dilakukannya penelitian, rumusan permasalahan yang akan diteliti, tujuan penelitian, manfaat dari dilakukannya penelitian, metodologi penelitian dan bagaimana sistematika penulisan untuk melaporkan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi pembahasan teori - teori yang berhubungan dengan penelitian seperti konsep, metode dan algoritma yang digunakan di penelitian ini. Pada bab ini juga berisi penjelasan dari penelitian sebelumnya yang relevan dan penjelasan tentang keterbaruan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi uraian metode yang digunakan dalam melakukan penelitian, mulai dari waktu dan tempat penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, matriks penelitian serta tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pemaparan hasil serta pembahasan terhadap perancangan pada bab sebelumnya. Dalam pembahasan tersebut terdiri atas pembuatan rancangan model

dan algoritma yang akan digunakan, serta eksperimen yang dilakukan bersamaan dengan model lainnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil eksperimen yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan batasan dan hasil penelitian yang membahas topik sejenis atau terkait.