

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap transaksi yang terjadi akan menghasilkan data yang terus bertambah dari waktu ke waktu. Kemajuan teknologi informasi saat ini, seperti proses mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data menjadi jauh lebih cepat dan efisien. Hal ini memberikan peluang besar bagi pelaku usaha untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat guna mendukung pengambilan keputusan bisnis yang tepat (Indriyani et al., 2024). Salah satu pendekatan yang kini sangat dibutuhkan adalah prediksi penjualan harian karena dapat membantu perusahaan mengantisipasi permintaan pasar yang terus berubah. Chintari *Cake and Cookies* adalah sebuah usaha yang bergerak di bidang penjualan berbagai macam kue, seperti brownies, bolu gulung, bolu pisang, bolu kojo, dan brotang. Penjualan harian di usaha ini seringkali tidak menentu dengan fluktuasi yang cukup besar dari hari ke hari. Permintaan yang bervariasi, baik karena faktor *weekend*, tren, atau bahkan promosi tertentu, menyebabkan jumlah penjualan yang sulit diprediksi secara akurat. Kondisi ini membuat pengelolaan stok barang menjadi lebih kompleks, karena seringkali terjadi ketidakseimbangan antara jumlah pasokan dan permintaan yang sebenarnya, baik kelebihan stok maupun kekurangan stok pada hari-hari tertentu.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang mampu memprediksi kebutuhan penjualan secara akurat berdasarkan data historis yang dimiliki (Hamdani, 2020). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan

adalah *machine learning*. Dalam konteks prediksi penjualan, *Machine learning* memungkinkan analisis terhadap pola pembelian pelanggan, tren musiman, serta fluktuasi permintaan dari waktu ke waktu.

Machine learning merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang memungkinkan sistem untuk belajar dari data dan melakukan prediksi tanpa harus diprogram secara eksplisit (Faiza et al., 2022). Salah satu pendekatan dalam machine learning adalah neural network yang meniru cara kerja jaringan saraf manusia untuk mengenali pola dan hubungan dalam data. Dari pengembangan neural network, *Recurrent Neural Network* dirancang untuk mengolah data sekuensial, seperti data time series.

Pada prediksi penjualan, machine learning memungkinkan identifikasi terhadap pola pembelian konsumen, kecenderungan musiman, serta naik turun permintaan berdasarkan waktu tertentu. Teknik ini membantu memetakan kebutuhan pasar dan kemampuan dalam memprediksi penjualan menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan penjualan, secara lebih akurat berdasarkan data historis yang telah dikumpulkan (Halawa et al., 2024). Salah satu metode yang berkembang pesat dalam machine learning untuk menangani data bersifat *time series* adalah *Long Short-Term Memory* (LSTM), yaitu bagian dari algoritma *deep learning* yang mampu mengenali dan mengingat pola jangka panjang. Dengan memanfaatkan LSTM, pelaku usaha dapat memperoleh prediksi penjualan yang lebih akurat, sehingga mendukung pengelolaan stok yang lebih efisien dan responsif terhadap perubahan permintaan pasar.

Salah satu metode dalam machine learning yang sangat efektif untuk data berurutan (*time series*) adalah *Long Short-Term Memory* karena dapat menangani data sekuensial. LSTM memiliki kemampuan untuk mengingat informasi jangka panjang maupun jangka pendek dalam data, sehingga sangat cocok digunakan untuk meramalkan permintaan penjualan berdasarkan riwayat transaksi sebelumnya (TAHA, 2021). Dengan teknik LSTM, sistem prediksi yang dihasilkan tidak hanya canggih secara algoritmik, tetapi juga mampu memberikan hasil yang akurat dan relevan untuk pengambilan keputusan strategis di masa depan. Penulis tertarik dengan penelitian berjudul "Implementasi *Neural network* Dengan Metode Lstm Untuk Prediksi Penjualan Chintari Cake and Cookies" .

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, terdapat beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Data historis penjualan Chintari *Cake and Cookies* belum dimanfaatkan secara optimal untuk menganalisis dan memprediksi penjualan Chintari *Cake and Cookies*.
2. Ketidakakuratan dalam prediksi penjualan mengakibatkan risiko overstock atau kekurangan stok, yang berdampak negatif pada toko dan mengurangi kepuasan pelanggan.
3. Analisis yang kurang mendalam terhadap pola penjualan historis menyulitkan toko dalam merumuskan strategi pemasaran dan manajemen inventaris yang efektif.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak keluar dari tema penelitian, maka batasan terhadap masalah pada penelitian yang akan diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian hanya menggunakan data historis penjualan Chintari *Cake and Cookies* dalam bentuk *time series* (deret waktu).
2. Data yang digunakan terbatas pada periode 5 tahun terakhir.
3. Hanya mempertimbangkan data penjualan historis.
4. Implementasi model menggunakan *Python* dengan *library TensorFlow/Keras* dan *Pandas* untuk pengolahan data.
5. Evaluasi dilakukan hanya menggunakan metrik standar seperti RMSE dan MAPE

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara memanfaatkan data historis penjualan Chintari *Cake and Cookies* secara optimal untuk pola data penjualan?
2. Bagaimana mengimplementasikan LSTM untuk memprediksi penjualan Chintari *Cake and Cookies*?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menjawab rumusan masalah serta ingin dicapai dalam proposal penelitian. Adapun tujuannya yaitu:

1. Untuk memanfaatkan data historis penjualan Chintari *Cake and Cookies* secara optimal untuk pola data penjualan.
2. Untuk mengimplementasikan LSTM untuk prediksi penjualan Chintari *Cake and Cookies*.

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mendapatkan manfaat sebagai berikut :

1.6.1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis dalam penelitian ini agar dapat diterima oleh pembaca sebagai berikut:

1. LSTM mampu mengidentifikasi pola jangka panjang dalam data penjualan, menghasilkan prediksi yang lebih akurat.
2. Memberikan pemahaman lebih mendalam tentang faktor yang mempengaruhi perubahan penjualan.
3. Menambah pengetahuan dalam bidang analisis deret waktu dan prediksi penjualan, khususnya untuk bisnis UKM.

1.6.2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini agar dapat diterima oleh pembaca sebagai berikut:

1. Membantu merencanakan jumlah produksi yang sesuai dengan perkiraan permintaan.

2. Mengoptimalkan manajemen persediaan bahan baku agar lebih efisien.
3. Menjamin ketersediaan produk sesuai dengan kebutuhan pasar, mengurangi kekurangan stok.
4. Memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan penerapan data mining dengan metode LSTM, khususnya dalam membantu proses prediksi penjualan di industri makanan yang dinamis dan memiliki pola permintaan yang berubah-ubah.