

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Time Series merupakan data yang dikumpulkan secara teratur atau data berdasarkan interval waktu yang telah ditentukan [1]. Informasi mengenai tanggal dan teknik pengumpulan data disediakan oleh data ini. Saat memprediksi data *time series*, data ini sering kali digunakan untuk memanfaatkan pola dan tren yang sudah ada [2]. Analisis data terkait waktu dan prediksi nilai masa depan dari data *time series* merupakan tugas penting yang harus dilakukan oleh seorang data analis maupun data *scientist* di banyak industri [3]. Beberapa disiplin ilmu ini meliputi analisis kebijakan politik dan sosial, manajemen produksi, keuangan dan ekonomi, serta studi tentang bagaimana pilihan dan tindakan manusia mempengaruhi lingkungan [4]. Untuk mengurangi kesalahan, prediksi mencakup peramalan secara metodis tentang apa yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan fakta dan pengetahuan yang tersedia dari masa lalu dan masa kini [5]. Hal ini membantu meminimalkan kesenjangan antara hasil aktual dan proyeksi [6]. Perkiraan kejadian di masa depan tidak harus 100 % akurat [7]; sebaliknya, mereka harus mencoba mengidentifikasi atau memberikan hasil yang sedekat mungkin dengan apa yang sebenarnya akan terjadi. Ramalan dan prediksi mempunyai arti yang sama [8].

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan dataset sebuah penjualan toko *furniture*, dataset tersebut diperoleh dari penyedia dataset publik yaitu *kaggle*, data yang digunakan dalam penelitian ini dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, dengan banyak dataset 2121 baris dan terdiri dari 21 kolom. Berdasarkan data penjualan toko *furniture* tersebut muncul permasalahan yang dihadapi oleh pemilik toko, dimana sulitnya memprediksi keuntungan dari penjualan barang *furniture* dari jangka panjang, hal tersebut akan berpengaruh terhadap stok barang serta nilai jual dari setiap *furniture* yang tersedia di toko sehingga akan mengalami kerugian. Salah satu strategi dalam memprediksi penjualan yang akan terjadi dimasa depan adalah dengan menggunakan metode *Long Short-Term Memory*.

Long Short-Term Memory (LSTM) adalah adalah sebuah jenis arsitektur jaringan saraf tiruan yang dikembangkan untuk menangani masalah peramalan dalam konteks *sequential data processing* [9]. *Long Short-Term Memory* (LSTM) secara khusus dirancang untuk mengatasi masalah *vanishing gradient* dalam jaringan saraf tiruan

yang lebih tradisional ketika memproses data yang melibatkan dependensi jarak jauh [10]. Dengan memanfaatkan unit memori kompleks dan mekanisme gerbang, metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* mampu mempertahankan informasi yang relevan dalam jangka panjang serta mengelola informasi yang dianggap penting dalam proses pembelajaran jangka panjang [11]. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan atau prediksi terhadap penjualan dan keuntungan dari toko furnitur menggunakan metode LSTM. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan *Business Intelligence*, yang secara efektif dapat meningkatkan profitabilitas penjualan dan mengurangi risiko kerugian dalam aktivitas penjualan.

Analysis prediksi dengan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* sudah pernah dilakukan namun dengan studi kasus dan data yang berbeda, penelitian tersebut sebagai berikut ;

1. *Analysis Indonesia's Export Value Forecasting to G20 Countries Using Long Short-Term Memory Neural Network Method* [12].
2. *Language Identification in Short Utterances Using Long Short-Term Memory (LSTM) Recurrent Neural Networks* [13].
3. *Prediction of Foreign Tourists to Indonesia Using EDA Time Series and LSTM Methods* [14].
4. *Deep learning with long short-term memory networks for financial market predictions* [15].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* masih ada kekurangan yang dimana akurasi nya masih dibawah 80%, dalam memprediksi atau meramalkan pola maupun tren yang terdapat pada dataset [16], oleh karena itu perlunya dilakukan pengembangan untuk mendapatkan nilai akurasi yang lebih baik lagi.

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti akan melakukan penelitian *analysis predictions* dengan judul “***Analisis Prediksi Penjualan Toko Furnitur dengan Metode Long Short-Term Memory (LSTM)*** ”.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah dipaparkan, beberapa permasalahan utama yang akan menjadi titik pusat dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana efektivitas metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) dalam melakukan prediksi?
2. Bagaimana metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) memprediksi tren dan pola yang ada?
3. Apakah metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) dapat memberikan akurasi yang baik dalam memprediksi penjualan toko furnitur dalam satu tahun kedepan?

1.3 Batasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, sangat penting untuk menetapkan batasan-batasan yang jelas agar fokus penelitian tetap terjaga dan hasil penelitian dapat lebih valid. Berikut adalah beberapa batasan masalah pada penelitian ini :

1. Penelitian ini akan fokus pada memprediksi penjualan toko furnitur dengan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM).
2. Metode prediksi yang digunakan dalam penelitian ini hanya metode *Long Short-Term Memory* (LSTM).
3. Penelitian ini akan menggunakan dataset penjualan toko furnitur bersumber dari *Kaggle*.
4. Pengolahan data yang gunakan dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman python degan bantuan google colab.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memprediksi penjualan toko furnitur dengan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang bertujuan untuk melihat hasil prediksi pada satu tahun kedepan apakah hasil prediksi tersebut memiliki akurasi yang tinggi atau tidak, sehingga dapat memberikan pandangan kepada pemilik toko furnitur mendapatkan keuntungan atau kerugian.

1.5 Manfaat Peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas strategi pengelolaan penjualan di industri furnitur dengan menerapkan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk memprediksi tren dan pola penjualan di masa depan. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada peningkatan profitabilitas toko furnitur dan pengurangan risiko kerugian, tetapi juga memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai potensi metode LSTM dalam peramalan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian masa depan dalam domain yang

sama, memungkinkan pengembangan lebih lanjut dalam memahami dan menerapkan LSTM dalam konteks prediksi penjualan.