

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Jumlah kendaraan beroda dua menurut laporan dari Badan Pusat Statistik dari tahun 2019 hingga 2021 mengalami peningkatan dengan persentase pertumbuhan mencapai 102,68%. Hal ini juga menyebabkan meningkatnya kebutuhan untuk servis dan pengecekan motor secara berkala untuk memastikan kondisi motor dalam keadaan baik dan mesin tahan lama. Seiring dengan bertambahnya jumlah sepeda motor yang dimiliki masyarakat, kebutuhan akan suku cadang menjadi semakin meningkat untuk memastikan kendaraan tersebut tetap dalam kondisi operasional yang optimal. Di Ngawi, banyak toko yang menawarkan jasa pengecekan sepeda motor dan menjual suku cadang. Salah satu toko tersebut adalah BM Motor yang berlokasi di Widodaren sejak tahun 2003 yang menyediakan layanan servis sepeda motor dan penjualan suku cadang.

Banyak penelitian telah dilakukan tentang peramalan dan prediksi data time series menggunakan model RNN dan LSTM. Penelitian tersebut telah dilakukan oleh Wiranda dan Sadikin [1] untuk membuat prediksi penjualan produk untuk industri farmasi di PT. Metiska Farma untuk membuat strategi produksi dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* sebesar 12%. Sugiyarto dan Abadi [2] melakukan eksperimen dengan metode LSTM-RNN untuk memprediksi produksi minyak sawit. Penelitian mereka menggunakan *2-layer* LSTM dengan hasil nilai Mean Absolute Percentage Error masing-masing sebesar 2,71% dan 2,98% untuk data pelatihan dan pengujian. Prediksi harga saham Apple dan Microsoft telah dilakukan oleh Hastomo dkk. [3] menggunakan metode LSTM untuk membuat prediksi saham dengan hasil tren pergerakan saham yang cenderung turun. Metode RNN juga digunakan oleh Sagheer dan Kotb [4] menggunakan data time-series untuk memprediksi produksi minyak bumi menggunakan nilai epoch 1890, menghasilkan nilai *Root Mean Squared Error* (RMSE) terbaik sebesar 0,233. Selle dkk. [5] menggunakan metode RNN dan LSTM untuk membuat perbandingan prediksi penggunaan energi listrik dengan skor rata-rata RMSE sebesar 51,05. Selain itu, Rafi dkk. [6] menggunakan metode LSTM sebagai salah satu metode penelitian untuk prediksi beban listrik pendek pada listrik Bangladesh dengan skor Mean Average Error sebesar 324.7693.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, LSTM dan RNN merupakan model yang cocok untuk memproses data dengan tipe *sequence* dan *time-series* dengan akurasi yang tinggi. Maka, penelitian ini mengimplementasikan kedua model tersebut untuk menghitung performansi dan akurasi model dengan *hyperparameter tuning* untuk memprediksi pendapatan harian toko. Hasil dari prediksi pendapatan tersebut dapat dimanfaatkan untuk membantu mengatur strategi penjualan toko pada masa mendatang.

Topik dan Batasan

Perumusan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini adalah bagaimana cara mengimplementasikan RNN dan LSTM serta pengukuran performansi model RNN dan LSTM untuk melakukan prediksi pendapatan harian penjualan pada toko BM Motor Ngawi. Batasan masalah pada penelitian ini adalah penggunaan data dalam rentang 7 tahun dari tahun 2016 hingga 2022 dengan menggunakan kolom data omzet sebagai data univariat. Prediksi pendapatan harian dimulai dari 1 Mei 2022 hingga 31 Desember 2025.

Tujuan

Penelitian Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui cara implementasi metode RNN dan LSTM serta mengukur performansi model dalam melakukan prediksi penjualan menggunakan dataset penjualan harian pada BM Motor Ngawi