

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil eksperimen dan analisis yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Model LSTM mampu memprediksi harga penutupan saham BBCA dengan kinerja terbaik pada *sequence length* 14 hari, yaitu MAPE sebesar 1,23%, MAE sebesar Rp 111,70, dan RMSE sebesar Rp 141,65. Nilai MAPE tersebut termasuk dalam kategori akurasi sangat baik. Pada *sequence length* lainnya, LSTM mencatatkan MAPE berkisar antara 1,58% hingga 2,11%. Model Transformer mencapai kinerja terbaik pada *sequence length* 3 hari dengan MAPE sebesar 1,40%, MAE sebesar Rp 127,99, dan RMSE sebesar Rp 161,13 yang juga termasuk dalam kategori akurasi sangat baik. Pada *sequence length* lainnya, Transformer mencatatkan MAPE berkisar antara 2,03% hingga 5,26%.
2. Berdasarkan perbandingan nilai MAE, RMSE, dan MAPE, model LSTM secara konsisten mengungguli Transformer pada tiga dari lima variasi *sequence length* yang diuji, yaitu pada *sequence length* 5, 7, dan 14 hari. Transformer unggul pada *sequence length* 3 hari, sedangkan pada *sequence length* 10 hari perbedaan performa tidak signifikan berdasarkan Diebold-Mariano Test. Rata-rata MAPE LSTM sebesar 1,69% lebih rendah dibandingkan Transformer sebesar 2,56%. Selain lebih akurat, LSTM juga menunjukkan performa yang lebih konsisten yang dibuktikan dengan standar deviasi *error* yang lebih kecil pada empat dari lima variasi *sequence length*, serta memiliki kecenderungan yang lebih kecil untuk memprediksi terlalu rendah atau terlalu tinggi, yang dibuktikan dengan rata-rata *error* yang mendekati nol, yaitu Rp 2, pada konfigurasi optimalnya. Hasil Diebold-Mariano Test juga mengonfirmasi bahwa perbedaan performa bersifat signifikan secara statistik dengan p-value lebih kecil dari 0,05 pada empat dari lima variasi *sequence length*. Dengan demikian, LSTM dapat dinyatakan sebagai model yang memiliki tingkat

kesalahan prediksi paling rendah untuk data saham BBKA.

3. Variasi *sequence length* terbukti memengaruhi performa prediksi kedua model. LSTM menunjukkan performa yang relatif stabil pada rentang 3 hingga 14 hari, dengan *sequence length* optimal 14 hari yang menghasilkan MAPE terendah sebesar 1,23%. Sebaliknya, Transformer sangat sensitif terhadap pemilihan *sequence length* dengan fluktuasi MAPE yang cukup lebar, dari 1,40% pada *sequence length* 3 hari hingga 5,26% pada *sequence length* 14 hari. Transformer mencapai performa optimal pada *sequence length* 3 hari, dan performanya cenderung menurun seiring bertambahnya *sequence length*. Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan *sequence length* yang tepat sangat memengaruhi performa model, terutama untuk Transformer.

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini, beberapa saran dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.

1. Penyesuaian *hyperparameter* yang lebih menyeluruh. Mengingat penyesuaian *hyperparameter* dalam penelitian ini belum dilakukan secara menyeluruh, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan eksplorasi konfigurasi *hyperparameter* yang lebih luas guna menemukan pengaturan yang lebih optimal bagi kedua model.
2. Penambahan fitur eksternal. Mengingat penelitian ini hanya menggunakan fitur OHLCV, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penambahan fitur-fitur eksternal seperti sentimen berita, kondisi makroekonomi, atau indikator teknikal yang berpotensi meningkatkan akurasi prediksi.
3. Evaluasi lebih lanjut terhadap hasil prediksi. Penelitian ini telah mengukur akurasi prediksi menggunakan metrik statistik berupa MAE, RMSE, dan MAPE. Untuk memperkaya temuan, penelitian selanjutnya dapat melengkapi analisis dengan menguji apakah hasil prediksi model dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi, misalnya melalui simulasi jual beli saham yang didasarkan pada hasil prediksi model.