

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, model LSTM dengan konfigurasi 70 unit *neuron*, 2 *hidden layer*, 200 *epoch*, dan *batch size* sebesar 64 menunjukkan performa yang sangat baik. Model ini menghasilkan RMSE sebesar 1,574829, yang mengindikasikan rata-rata deviasi prediksi dari nilai aktual sebesar \$1,57. Nilai  $R^2$  sebesar 0,904717 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sekitar 90,47% dari variabilitas data harga *Brent Crude Oil*. Selain itu, nilai MAPE sebesar 1,496758 mencerminkan rata-rata kesalahan prediksi yang relatif rendah, yaitu sekitar 1,50%. Hasil ini menegaskan bahwa model LSTM efektif dalam menangkap pola historis data dengan baik.

Model ini mampu memberikan prediksi yang mendekati harga aktual pada beberapa tanggal tertentu. Pada tanggal 30 September 2024, model menghasilkan prediksi sebesar \$71,95, yang mendekati harga aktual sebesar \$71,70. Hal serupa juga terjadi pada 1 Oktober 2024, di mana prediksi sebesar \$72,29 cukup mendekati harga aktual sebesar \$73,21. Pada 2 Oktober 2024, model memprediksi harga sebesar \$72,70, yang juga relatif dekat dengan harga aktual sebesar \$73,54. Namun, terdapat beberapa tanggal di mana perbedaan antara prediksi dan harga aktual cukup signifikan.

Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun model LSTM efektif dalam mengenali pola data historis dan menghasilkan prediksi yang mendekati harga aktual pada beberapa tanggal, model ini tetap memiliki keterbatasan dalam menangkap perubahan mendadak di pasar yang disebabkan oleh faktor eksternal yang tidak tercermin dalam dataset historis yang digunakan.

Untuk melakukan prediksi harga *Brent crude oil* hingga awal Januari 2025, ada beberapa hal yang perlu dilakukan. Pertama, pastikan data historis yang digunakan telah mencakup periode terbaru hingga data terakhir yang tersedia. Jika ada data baru, tambahkan ke dalam *dataframe* agar model memiliki informasi

terkini. Selanjutnya, sesuaikan jumlah hari pada parameter periode prediksi untuk mencakup rentang waktu hingga awal Januari 2025. Proses prediksi menggunakan metode berkelanjutan, di mana hasil prediksi sebelumnya digunakan sebagai input untuk prediksi berikutnya.

## 5.2 Saran

Berlandaskan pada temuan yang diperoleh dari penelitian ini, penulis menyampaikan beberapa rekomendasi sebagai langkah perbaikan yang diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan bidang terkait:

1. Disarankan untuk memperluas rentang data historis yang digunakan agar model dapat mempelajari pola dan pergerakan harga penutupan (*Price*) *brent crude oil* secara lebih mendalam. Hal ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan prediksi, terutama untuk jangka panjang.
2. Melakukan eksperimen lebih lanjut pada berbagai konfigurasi jumlah *neuron*, *dropout layer*, *timestep*, *epoch*, *batch size*, dan skala pembagian data untuk mengeksplorasi performa model yang lebih optimal.
3. Menerapkan teknik *early stopping* selama proses pelatihan untuk menghemat waktu pelatihan dan mencegah *overfitting*.