

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat ditarik sebagai kesimpulan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Penerapan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) dalam memprediksi harga saham sudah cukup baik dengan hasil perhitungan *error* menggunakan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) berada di kisaran 0.01 sampai 0.025. Hal tersebut berarti bahwa model yang dihasilkan memiliki tingkat kesalahan sebesar 1% hingga 2.5% dalam memprediksi data. Dalam kategori nilai MAPE, hasil tersebut masuk ke dalam kategori sangat akurat dengan hasil nilai MAPE di bawah 10%. Sedangkan, hasil nilai R2 dari model yang dibuat berkisar di angka 0.8 sampai 0.96. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa model *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang dibuat dapat memprediksi data harga saham perbankan BUMN, – dalam hal ini adalah Bank BRI Tbk (BBRI.JK), Bank BNI Tbk (BBNI.JK), dan Bank Mandiri Tbk (BMRI.JK), dengan sangat akurat. Selain itu, juga dapat disimpulkan bahwa variabel independen atau data harga saham pada waktu-waktu sebelumnya memiliki pengaruh terhadap variabel dependen atau data harga saham di masa depan sebesar 80% hingga 96% menggunakan model yang dibuat.
2. Optimalisasi model *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang dibuat dalam penelitian ini adalah dengan membuat variasi nilai-nilai *epochs* dan jumlah unit yang digunakan dalam *layer-layer* LSTM. Dari semua variasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nilai *epochs* memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap hasil akurasi dan *error* dari sebuah model. Hasil MAPE terendah terdapat pada Bank BNI Tbk (BBNI.JK) dengan nilai *epochs* sebesar 300 menggunakan 10 unit *layer* LSTM pertama dan 10 unit *layer* LSTM kedua. Sedangkan, pada kedua data lainnya (Bank BRI dan Bank Mandiri), didapatkan hasil MAPE terkecil pada *epochs* 500. Pada jumlah *epochs* yang sama, nilai MAPE Bank BNI tidak jauh berbeda

dengan *epochs* 300. Sedangkan, nilai R2 terbesar terdapat pada data Bank BRI Tbk (BBRIJK) dengan jumlah *epochs* 500, 50 unit *layer* LSTM pertama, dan 10 unit *layer* LSTM kedua. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai *epochs* sebesar 500 dapat digunakan untuk mengoptimalkan sebuah model LSTM. Semakin besar nilai *epochs* yang digunakan, maka hasil akurasi akan semakin besar. Selain itu, berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jumlah unit dalam *layer* LSTM yang digunakan juga memiliki dampak terhadap akurasi model. Dari banyaknya percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini, mayoritas penggunaan unit sebesar 50 pada *layer* LSTM yang digunakan dapat meningkatkan akurasi dan mengurangi *error* yang dihasilkan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ini, terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk penelitian berikutnya, antara lain jumlah data yang digunakan, keberagaman variasi parameter dalam setiap *layer*, dan penggunaan *loss function* lain. Dalam penelitian berikutnya, diharapkan adanya penambahan jumlah data yang digunakan, baik penambahan data saham perusahaan perbankan di luar BUMN, maupun rentang waktu saham yang digunakan dapat diperpanjang. LSTM sendiri memiliki lebih banyak parameter yang dapat divariasikan dan dilakukan penelitian, sehingga diharapkan adanya variasi parameter yang lebih kompleks pada penelitian berikutnya. Selain itu, diharapkan adanya penggunaan *loss function* lain untuk melihat keakuratan model yang dibuat dari berbagai perhitungan *error* maupun perhitungan akurasi. Pengembangan *website* untuk menunjang pengguna –dalam hal ini adalah investor saham, dapat melihat hasil prediksi harga saham di masa mendatang untuk mengurangi adanya kerugian materi dalam berinvestasi. Beberapa algoritma tambahan, seperti GRU ataupun penambahan *booster*, dapat ditambahkan pada penelitian berikutnya untuk mendapatkan model LSTM yang lebih akurat.