

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membandingkan performa model Long Short-Term Memory (LSTM) dan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dalam memprediksi harga Bitcoin menggunakan dataset historis dari tahun 2010 hingga 2024. Penelitian ini juga berhasil membandingkan performa komputasi laptop Acer Aspire 5 A514-54 dengan Google Colaboratory yang digunakan untuk membandingkan performa LSTM dan ARIMA dalam memprediksi harga Bitcoin.

Performa model yang dihasilkan dapat dilihat pada grafik evaluasi model dan metrik evaluasi model. Model LSTM yang dilatih menggunakan komputasi *local hardware* pada perbandingan 90:10 menghasilkan nilai MSE sebesar 2.249, MAE sebesar 0.003, RMSE sebesar 0.004, MAPE sebesar 0.415% dan waktu *training* selama 8.95 menit. Sedangkan jika menggunakan komputasi dari google colab menghasilkan nilai MSE sebesar 3.127, MAE sebesar 0.004, RMSE sebesar 0.005, MAPE sebesar 0.412% dan waktu *training* selama 31.58 menit. Hal ini menandakan *training* LSTM pada perbandingan 90:10 dengan komputasi *local hardware* menghasilkan model yang lebih baik dan waktu komputasi yang lebih cepat.

Model LSTM yang dilatih pada *local hardware* pada perbandingan 80:20 menghasilkan nilai MSE sebesar 0.005, MAE sebesar 0.067, RMSE sebesar 0.073, MAPE sebesar 7.191 % dan waktu *training* selama 7.28 menit. Sedangkan jika menggunakan komputasi dari google colab menghasilkan nilai MSE sebesar 0.005, MAE sebesar 0.067, RMSE sebesar 0.073, MAPE sebesar 7.131% dan waktu *training* selama 29.88 menit. Hal ini menandakan *training* LSTM pada perbandingan 80:20 dengan komputasi google colab menghasilkan model yang lebih baik tetapi dengan waktu yang jauh lebih lama.

Model ARIMA yang dilatih pada *local hardware* pada perbandingan 90:10 menghasilkan nilai MSE sebesar 0.187, MAE sebesar 0.365, RMSE sebesar 0.433, MAPE sebesar 3.529 % dan waktu *training* selama 1.437 detik. Sedangkan jika

menggunakan komputasi dari google colab menghasilkan nilai MSE sebesar 0.187, MAE sebesar 0.365, RMSE sebesar 0.432, MAPE sebesar 3.526% dan waktu *training* selama 3.094 detik. Hal ini menandakan *training* ARIMA pada perbandingan 90:10 dengan komputasi google colab menghasilkan model yang lebih baik tetapi dengan waktu yang jauh lebih lama.

Model ARIMA yang dilatih pada *local hardware* pada perbandingan 80:20 menghasilkan nilai MSE sebesar 0.164, MAE sebesar 0.331, RMSE sebesar 0.405, MAPE sebesar 3.262 % dan waktu *training* selama 0.924 detik. Sedangkan jika menggunakan komputasi dari google colab menghasilkan nilai MSE sebesar 0.161, MAE sebesar 0.329, RMSE sebesar 0.401, MAPE sebesar 3.238% dan waktu *training* selama 2.785 detik. Hal ini menandakan *training* ARIMA pada perbandingan 80:20 dengan komputasi google colab menghasilkan model yang lebih baik tetapi dengan waktu yang jauh lebih lama.

Kesimpulan akhir yang didapatkan adalah Model LSTM lebih cocok untuk memprediksi harga Bitcoin daripada ARIMA dan komputasi CPU pada laptop Acer Aspire 5 A514 – A54 dapat melakukan *training* kedua model tersebut lebih cepat daripada CPU Google Colaboratory.

## 5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan seperti tidak adanya *hyperparameter tuning* dan tidak menggunakan *parameter multivariable* yang merupakan penggunaan lebih dari satu variabel dari data yang digunakan untuk melatih model. Untuk penelitian selanjutnya yang mengangkat tema serupa dapat menggunakan kedua fitur tadi untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian ini. Dapat juga menggunakan model gabungan dari LSTM dan ARIMA atau model lainnya yang memiliki performa lebih baik dalam menangkap sifat volatil dari harga Bitcoin.