

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai analisis perbandingan model yang dihasilkan *Random Forest* dan ARIMA adalah sebagai berikut:

1. Metode *Random Forest* dan ARIMA cukup baik dalam memodelkan prediksi harga Ethereum. Hal ini dilihat dari nilai eror yang sering muncul dari kedua model tergolong rendah dibandingkan dengan harga Ethereum yang berada pada kisaran \$4500 yaitu, eror berada pada rentang $-\$100$ dan $\$100$.
2. Metode ARIMA memiliki fitur dan kesesuaian yang khusus untuk mengatasi data deret waktu, sehingga metode ARIMA lebih unggul jika dilihat dari hasil ukuran ketepatan model yang diperoleh yaitu, MSE, RMSE, MAE, dan MAPE.
3. Metode *Random Forest* tidak lebih unggul dari sisi akurasi model, tetapi dalam pengerjaannya pendekatan dengan pembelajaran mesin (*machine learning*) membantu dalam proses analisis dan komputasi data yang kompleks.
4. Ukuran ketepatan yang diperoleh dari model *Random Forest* tidak lebih unggul karena *Random Forest* tidak dirancang khusus untuk data deret waktu, sehingga model yang dibangun dari *training data* memiliki rentang yang berbeda dengan *test data*, sehingga *test data* tidak dapat direpresentasikan kedalam pohon yang sudah dibangun oleh *training data*. Selain itu, hasil prediksi dari *Random Forest* cenderung terlambat dalam menangkap fluktuasi data.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari pembahasan pada bab sebelumnya, untuk penelitian selanjutnya diharapkan membangun model dengan variansi yang tidak konstan seperti pada data Ethereum dengan menggunakan metode *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (ARCH)/*Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cryer, J. D. dan Chan, K.-S. (2008) *Time Series Analysis With Applications in R*, 2nd edition. Springer, New York.
- [2] Madan, I., Saluja, S., dan Zhao, A. (2015) Automated bitcoin trading via machine learning algorithms. URL: [http://cs229.stanford.edu/proj2014/Isaac% 20Madan](http://cs229.stanford.edu/proj2014/Isaac%20Madan), **20**.
- [3] Berk, R. A. (2017) *Statistical Learning from a Regression Perspective*, 2nd edition. Springer, New York,USA.
- [4] Shumway, R. H. dan Stoffer, D. S. Estimation arima models.
- [5] Ramasubramanian, K. dan Singh, A. (2019) *Machine Learning Using R With Time Series and Industry-Based Use Cases in R*, 2nd edition. Appres, New Delhi,India.
- [6] James, G., Witten, D., Hastie, T., dan Tibshirani, R. (2013) *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*. Springer, New York,USA.
- [7] Breimann, L. (2001) Random forest. *Machine Learning*, **45**, 5–32.
- [8] Uddin, S. M., Rahman, A., dan Ansari, E. U. (2017) Comparison of some statistical forecasting techniques with gmdh predictor: A case study. *Industrial and Production Engineering*, **ME 47**, 14–21.
- [9] <https://www.finance.yahoo.com/quote/ETH-USD/>. 31 Maret 2022.
- [10] Dietterich, T. G. (2002) *Machine Learning for Sequential Data*. Springer-Verlag, Berlin.
- [11] Brownlee, J. (2016) Time series forecasting as supervised learning. *Machine Learning Mastery*, **5**.
- [12] Shumway, R. H. dan Stoffer, D. S. (2017) *Time Series Analysis and Its Applications*, 4th edition. Springer International Publishing, Germany.
- [13] Chen, M., Narwal, N., dan Schultz, M. (2019) Predicting price changes in ethereum. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE) ISSN , ?*, 0975–3397.