

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan analisis dari model *random forest* pada data indeks saham LQ45 di sektor perbankan:

1. Model *random forest* cukup baik dalam memprediksi *monthly stock return*. Hal ini dapat dilihat dengan memerhatikan hasil prediksi nilai *monthly stock return* setiap saham masih sering berada dalam 95% *confidence interval* hasil prediksi dengan pengecualian saham ARTO yang berfluktuasi jauh di bawah nilai ekspektasi dan batas bawah *confidence interval*.
2. Beberapa percobaan atau iterasi yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja model *random forest* dalam memprediksi *monthly stock return* pada data indeks saham LQ45 di sektor perbankan yang bersifat temporal atau ada efek waktu cukup efektif. Ini dapat dilihat dari hasil *goodness-of-fit* di mana dapat dilihat *percent of variation explained* pada percobaan 5 dibandingkan iterasi atau percobaan 1 sebesar 3,22% memiliki kenaikan sebesar 140,68% sehingga menjadi 7,75%. Kemudian, perlu diingat bahwa perhitungan *percent of variation explained* menggunakan *MSE OOB* dengan *MSE OOB* pada percobaan 5 bernilai sekitar 0,08847956. Tetapi secara praktis, model *random forest* memiliki kinerja yang lebih baik ketika menggunakan data *testing* yang tidak pernah terlibat pada pelatihan model dengan *MSE testing* pada percobaan 5 bernilai sekitar 0,01474142. Dapat dilihat *MSE testing* pada percobaan 5 memiliki nilai yang jauh lebih baik dibandingkan *MSE OOB*.
3. Saham dengan potensi investasi terbaik berdasarkan *plot* longitudinal *monthly stock return* dan hasil prediksi interval *monthly stock return* individu setiap saham dalam indeks LQ45 adalah saham yang masuk kategori A dan C. Dalam kasus ini, tidak ada saham yang masuk dalam kategori A pada indeks LQ45 di sektor perbankan. Saham yang masuk dalam kategori C pada indeks LQ45 di sektor perbankan adalah BBKA dan BMRI.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah mengembangkan model *random forest* menjadi *double random forest* yang pertama diusul oleh Sunwoo Han, Hyunjoong Kim, dan Yung-Seop Lee pada tahun 2020. Metode baru ini melakukan *bootstrap* pada setiap *decision node* selama proses pembuatan *bagged tree* pada model *random*

forest dibandingkan model awal yang melakukan *bootstrap* hanya sekali di awal pembuatan *bagged tree*. Harapan dari perkembangan model tersebut adalah kinerja model yang lebih akurat dalam memprediksi *monthly stock return*. Saran lain yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah mengumpulkan data indeks LQ45 di sektor perbankan untuk periode yang lebih lama untuk lebih menangkap hubungan antar fitur prediktor dalam memprediksi *monthly stock return*.



DAFTAR REFERENSI

- [1] Bodie, Z., Kane, A., dan Marcus, A. J. (2014) *Investments*, global edition. McGraw Hill, New York.
- [2] Lantz, B. (2019) *Machine Learning with R: Expert Techniques for Predictive Modeling*, 3rd edition. Packt publishing ltd, Birmingham.
- [3] Kuhn, M. dan Johnson, K. (2013) *Applied Predictive Modeling*, 1st edition. Springer, New York.
- [4] Goehry, B., Yan, H., Goude, Y., Massart, P., dan Poggi, J.-M. (2023) Random forests for time series. *REVSTAT – Statistical Journal*, **21 No.2**, 283–302.
- [5] Tan, Z., Yan, Z., dan Zhu, G. (2019) Stock selection with random forest: An exploitation of excess return in the Chinese stock market. *Heliyon*, **5**, 1–10.
- [6] Song, T. (2020) Forecasting Stock Returns Using Random Forests and Gradient Boosting. Research paper of Michigan State University Ph.D Graduate student. https://rpubs.com/songtian_epubs/610935. 5 April 2023.
- [7] Syukur, A. dan Istiawan, D. (2021) Prediction of LQ45 index in indonesia stock exchange: A comparative study of machine learning techniques. *International Journal of Intelligent Engineering Systems*, **14 No.1**, 453–463.
- [8] Lewellen, J. (2014) The cross section of expected stock returns. *Critical Finance Review*, **4**, 1–44.
- [9] Hou, K., Xue, C., dan Zhang, L. (2015) Digesting anomalies: An investment approach. *The Review of Financial Studies*, **28**, 650–705.
- [10] Gray, W. R. dan Vogel, J. R. (2016) *Quantitative Momentum: A Practitioner’s Guide to Building a Momentum-Based Stock Selection System*, 1st edition. Wiley, Hoboken.
- [11] Murphy, J. J. (1999) *Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications*, sub upd edition. New York Institute of Finance, New York.
- [12] Liaw, A. dan Wiener, M. (2002) Classification and regression by randomforest. *R news*, **2/3**, 18–22.
- [13] Version 4.7-1.1 (2022) *randomForest: Breiman and Cutler’s Random Forests for Classification and Regression*. CRAN Team. Vienna, Austria.