

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai prediksi harga emas harian menggunakan algoritma Support Vector Regression (SVR) dan Random Forest Regression (RFR), dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Penelitian ini berhasil menerapkan algoritma Support Vector Regression (SVR) dan Random Forest Regression (RFR) untuk memprediksi harga emas harian berbasis data historis dari Yahoo Finance dengan ticker GC=F. Seluruh tahapan penelitian mengikuti metodologi CRISP-DM, mencakup Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluation, dan Deployment.
2. Model prediksi dibangun menggunakan fitur Open, High, Low, Close, dan Volume (OHLCV) dengan pendekatan sliding window berukuran 30 hari artinya data harga 30 hari sebelumnya dijadikan masukan untuk memprediksi harga penutupan (Close) pada hari berikutnya.
3. Berdasarkan evaluasi memakai metrik MAE, RMSE, dan R^2 , algoritma SVR terbukti unggul dibanding RFR pada seluruh skenario pengujian. Performa terbaik dicapai pada penggunaan data historis 5 tahun dengan fitur OHLCV, dengan MAE sebesar 20,9316, RMSE sebesar 30,6621, dan R^2 sebesar 0,9981 menunjukkan bahwa model SVR mampu memprediksi harga emas harian dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi.
4. Hasil penelitian berhasil diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web menggunakan Streamlit. Aplikasi mampu mengambil data harga emas terbaru secara otomatis dari Yahoo Finance, melakukan prediksi harga hari berikutnya menggunakan model yang telah dilatih, serta menampilkan hasil prediksi, grafik historis harga emas, grafik

perbandingan harga aktual dan prediksi, beserta informasi performa masing-masing algoritma secara interaktif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi variasi ukuran sliding window atau lag yang berbeda misalnya 7 hari, 14 hari, atau 60 hari untuk mengetahui pengaruh panjang data historis terhadap tingkat akurasi prediksi harga emas.
2. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel eksternal yang memengaruhi harga emas, seperti nilai tukar mata uang, tingkat inflasi, suku bunga, harga minyak dunia, maupun indeks saham, sehingga model dapat menangkap faktor-faktor ekonomi yang memengaruhi pergerakan harga emas secara lebih komprehensif.
3. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan SVR dan RFR dengan algoritma lain, seperti Long Short-Term Memory (LSTM), Gated Recurrent Unit (GRU), XGBoost, maupun metode machine learning dan deep learning lainnya, untuk mengetahui algoritma mana yang memberikan performa terbaik dalam prediksi harga emas.
4. Aplikasi berbasis Streamlit yang telah dibangun dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur prediksi multi-hari ke depan (multi-step forecasting), visualisasi data yang lebih interaktif, serta penyimpanan riwayat hasil prediksi, sehingga dapat berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan dalam kegiatan investasi emas.
5. Penelitian selanjutnya dapat menerapkan mekanisme pembaruan model (retraining) secara berkala menggunakan data historis terbaru, agar model mampu beradaptasi terhadap perubahan pola harga emas dari waktu ke waktu dan mempertahankan tingkat akurasi prediksinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M. F., & Yonhendri. (2025). Implementasi sistem prediksi saham real-time dengan integrasi Yahoo Finance API dan machine learning di Google Colab. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 486–492. <https://doi.org/10.47467/elmutama.v5i3.7379>
- Apridius, W., & Lasut, D. (2025). Implementasi algoritma random forest untuk memprediksi harga saham menggunakan indikator exponential moving average 10 periode harian. *POTERS: Proceedings of Technology, Engineering and Computers*, 1(2), 152–159. <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/poters/article/view/3875>
- Changani, J. (n.d.). *Factors influencing gold price movements: A time series analysis perspective historical significance of gold* (pp. 1–5). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4815102>
- Fadly, H. D., & Arifin, F. (2025). Indonesian gold price prediction: A machine learning approach using random forest regressor. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 14(2), 32–43. <https://doi.org/10.47760/ijcsmc.2025.v14i02.004>
- Hadi, A. M., Witanti, W., & Melina, M. (2024). Prediksi pergerakan harga emas menggunakan metode genetic support vector regression. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, 6(3). <https://doi.org/10.51401/jinteks.v6i3.4247>
- Hindrayani, K. M., Diyasa, I. G. S. M., Riyantoko, P. A., & Fahrudin, T. M. (2020). Studi literatur mengenai prediksi harga saham menggunakan machine learning. *SANTIKA*, 1. <https://doi.org/10.33005/santika.v1i0.20>
- Humairah, P., & Agustina, D. (2024). Stock price index prediction using random forest algorithm for optimal portfolio. *VARIAN: Jurnal Ilmiah dan Karya Ilmiah*, 8(1), 113–124. <https://doi.org/10.30812/varian.v8i1.4276>
- Jannah, M. (2024). Tinjauan algoritma machine learning untuk prediksi harga saham: Studi literatur. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(7). <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v1i7.121>

- Khoiri, S. A., & Wahid, A. (2025). Analisis kinerja algoritma machine learning dalam prediksi harga cryptocurrency. *JUSTINDO: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia*, 9(2).
<https://doi.org/10.32528/justindo.v9i2.1965>
- Kurniawan, Y. D., Rejeki, H., Amrulloh, A., & Pandowo, H. (2022). Sosialisasi bahaya trading illegal binary option pada warga RT. 36 Perumahan Dumai Indah. *JPEMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
<https://doi.org/10.71456/adc.v1i1.26>
- Kusumawati, Y., Widyatmoko, K., & Irawan, C. (2022). Gold price prediction using support vector regression. *Journal of Applied Intelligent System*, 7(1), 89–102. <https://doi.org/10.33633/jais.v7i1.6124>
- Lu, Y., Zhang, X., & Li, H. (2022). International gold price forecast based on CEEMDAN and support vector regression with Grey Wolf. *Complexity*, 2022, Article 1511479. <https://doi.org/10.1155/2022/1511479>
- Maruf, G. N., Wahyu, A., Mulyana, A., Utomo, H. P., & Firmansyah, H. S. (2025). Prediksi tren harga emas terhadap dolar (XAU/USD) pada MetaTrader 5 menggunakan random forest. *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronik)*, 8(2). <https://doi.org/10.36595/jire.v8i2.1719>
- Melina, Sukono, Napitupulu, H., Mohamed, N., Chrisnanto, Y. H., Hadiana, A. I. D., Kusumaningtyas, V. A., & Nabilla, U. (2024). Comparative analysis of time series forecasting models using ARIMA and neural network autoregression methods. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 18(4), 2563–2576.
<https://doi.org/10.30598/barekengvol18iss4pp2563-2576>
- Pradasyah, A., & Baita, A. (2025). Comparative study of support vector regression and long short-term memory for stock price prediction. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 9(4).
<https://doi.org/10.30871/jaic.v9i4.9425>
- Prastyo, K. A., Sibyan, H., & Hasanah, N. (2025). Gold price prediction system using the random forest method. *Clean Energy and Smart Technology*, 4(1). <https://doi.org/10.58641/cest.v4i1.173>

- Puspita, R., Cipta, H., & Aprilia, R. (2024). Application of the support vector regression method with the grid search algorithm to predict movement gold price. *Jurnal Pijar MIPA*, 19(2), 380–385. <https://doi.org/10.29303/jpm.v19i2.6607>
- Rao, K. L. (2025). *Impact of inflation on gold price fluctuations: A time-series analysis* (pp. 1–7). <https://doi.org/10.55041/ISJEM03132>
- Riziq, I. F., & Dzikrillah, A. R. (2025). Implementasi algoritma LSTM dan SVR untuk prediksi harga bitcoin menggunakan data Yahoo Finance. *METIK Jurnal*, 9(2). <https://doi.org/10.47002/metik.v9i2.1077>
- Siagian, R. R. A. (2025). Persepsi masyarakat Indonesia terhadap kenaikan harga emas sebagai instrumen investasi jangka panjang: Sebuah tinjauan literatur. *Future: Jurnal Manajemen dan Akuntansi*, 3(1), 72–79. <https://doi.org/10.61579/future.v3i1.298>
- Suyatna, S., Satrio, A. J., Pratama, S. P., Indarto, M., Syarif, F., & Amsury, F. (2025). Analisis perbandingan kinerja model machine learning dalam prediksi harga saham TLKM. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 829–837. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.3476>
- Urrochman, M. Y., & Hizham, F. A. (2025). Performance comparison of random forest regression, SVR. *PILAR: Jurnal Teknik Informatika*, 21(1), 16–23. <https://doi.org/10.33480/pilar.v21i1.6072>
- Widyaningrum, E. N., Putri, R. A., & Fathan, M. A. (2025). Stock price forecasting using autoregressive with exogenous variable support vector regression (ARX-SVR). *Jurnal*, 21(3), 847–854. <https://doi.org/10.20956/j.v21i3.43613>
- Wiejaya, A., & Fenriana, I. (2024). Prediksi harga saham Top 10 NASDAQ dengan time series Prophet. *Technomedia Journal*, 7(2). <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1736>
- Yennimar, Y., Hutagalung, S. V., Rumapea, E. R., Hia, M. J. G., Sembiring, T., & Manday, D. R. (2023). Comparison of support vector regression and random forest regression algorithms on gold price predictions. *JUSIKOM*

- PRIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima)*, 7(1).
<https://doi.org/10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v7i1.4125>
- Yuan, F.-C., Lee, C.-H., & Chen, H.-H. (2020). Using market sentiment analysis and genetic algorithm-based least squares support vector regression to predict gold prices. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 13(1), 234–246. <https://doi.org/10.2991/ijcis.d.200214.002>
- Schröer, C., Kruse, F., & Gómez, J. M. (2021). A systematic literature review on applying CRISP-DM process model. *Procedia Computer Science*, 181, 526–534. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.199>
- Plotnikova, V., Dumas, M., & Milani, F. P. (2022). Applying the CRISP-DM data mining process in the financial services industry: Elicitation of adaptation requirements. *Data & Knowledge Engineering*, 139, 102013. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2022.102013>

