

Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan Algoritma *Support Vector Regression (Svr)* dan *Linear Regression (LR)*

Anisa Aulia¹, Bella Aprianti², Yusuf Supriyanto³, Chaerur Rozikin⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: anisa.aulia18060@student.unsika.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 23 Maret 2022

Direvisi: 26 Maret 2022

Dipublikasikan: April 2022

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.6408864

Abstract:

Gold is a precious metal that is in great demand, because generally the value of gold tends to be stable and the price per gram will increase every year. Gold investment is divided into two, there are digital investments and physical investments. Sometimes in this gold investment investors will experience losses as well as gain profits. To minimize this, a technique is needed to predict the price of gold. Prediction technique is one of the techniques used in Machine Learning. This study aims to predict the price of gold using the Support Vector Regression (SVR) and Linear Regression (LR) algorithms as a comparison. The software that will be used is Jupyter Notebook using the Python programming language. The final result obtained is a graph of the gold price and of the MSE (Mean Squared Error) error on the the SVR Algorithm is 7.524505784357 and LR Algorithm is 4.04444791059.

Keywords: *Prediction, Gold Prediction, Support Vector Regression, Linear Regression.*

PENDAHULUAN

Investasi merupakan suatu bentuk penanaman modal yang dijadikan tabungan dari masa sekarang untuk masa yang akan datang [1]. salah satunya yaitu investasi emas. Emas merupakan suatu logam mulia yang banyak diminati, karena umumnya nilai emas cenderung stabil juga

harga pergramnya akan naik setiap tahunnya [2].

Seiring perkembangan zaman emas mengalami perubahan nilai pula, ketahanannya pada laju inflasi menjadi salah satu alasan mengapa emas sering dijadikan pilihan untuk melakukan investasi [3]. Investasi emas dibagi menjadi dua, ada investasi berbentuk

digital dan investasi fisik [4]. Pada investasi digital dibagi menjadi dua jenis, yaitu berupa tabungan dan perdagangan emas (*Gold Trading*). *Gold Trading* merupakan perdagangan emas yang dilakukan secara *online* tanpa melibatkan emas secara fisik, terkadang pada investasi emas ini investor akan mengalami kerugian juga mendapatkan keuntungan [5]. hal ini untuk meminimalisir, maka dibutuhkan teknik untuk memprediksi harga emas. Salah satu algoritma yang digunakan pada metode prediksi yaitu *Support Vector Regression (SVR)* dan *Linear Regression (LR)* [6].

SVR merupakan metode *regresi* dari SVM (*Support Vector Machine*) yang biasa digunakan untuk mengatasi *overfitting* dan memiliki performansi yang baik untuk kasus *regresi*. Akan tetapi, untuk mendapatkan performansi yang baik dibutuhkan pula parameter yang tepat [7]. Maka dari itu dibutuhkan suatu metode optimasi untuk mencapai performa model SVR yang akurat. *Regresi linear* merupakan metode peramalan yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan antara dua variabel atau lebih [8]. Hasil perhitungan *regresi linear* berupa persamaan nantinya dapat digunakan untuk memprediksikan nilai variabel terikat.

Ada beberapa penelitian tentang prediksi dengan menggunakan beberapa model algoritma yang mendukung penelitian ini. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh L. Septiningrum, H. Yasin, S. Sugito (2015) bertujuan untuk memprediksi harga saham gabungan menggunakan *Support Vector Regression (SVR)* dengan algoritma *Grid Search*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa SVR dengan fungsi kernel linear memberikan akurasi yang sangat baik

dalam prediksi JCI dengan hasil R^2 pada data latih 98,4% dengan MAPE 0,873% sedangkan pada data uji R^2 90,9% dengan MAPE 0,613%.

Nugroho Dwi S. (2015) membuat penelitian prediksi harga emas dengan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dengan membandingkan variabel A (open, high, low dan close) dengan variabel B (open, high, low, close dan factory news) yang di tingkatkan kinerjanya dengan memaksimalkan parameter. Hasil pengujian yaitu variabel A menghasilkan nilai RMSE 4,695 dan variabel B nilai RMSE adalah 4,620.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Laksana. (2013) dalam perbandingan algoritma *Neural Network (NN)* dan *Support Vector Machine (SVM)* dalam peramalan penduduk miskin di Indonesia. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa algoritma *NN* menghasilkan RMSE 0,997 +/- 0,000 sedangkan algoritma *SVM* menghasilkan RMSE 17,652 +/- 5,026. Hasil tersebut menunjukkan nilai validitas yang diperoleh algoritma *Neural Network (NN)* lebih sesuai diterapkan dalam peramalan penduduk Indonesia.

Berdasarkan ulasan diatas, penelitian ini menggunakan algoritma *Support Vector Regression (SVR)* dan *Linear Regression (LR)* tujuan untuk membandingkan hasil prediksi harga emas. Hasil akhir yang didapat berupa grafik harga emas serta tingkat error *MSE (Mean Squared Error)* antar algoritma yang digunakan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode data mining terdiri beberapa tahapan seperti yang terlihat pada gambar 1 yaitu *Data Original*, *Data Selection*, *Data Cleaning*, *Data Transformation*, Penerapan

Algoritma *Support Vector Regression (SVR)* dan *Linear Regression (LR)*, serta *Evaluation*.



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

Data yang digunakan penelitian ini diambil dari website Investing.com. Investing.com merupakan website yang menyediakan informasi mendalam mengenai Indeks & Saham, Komoditas, Valuta Asing, *Futures* & Opsi, serta harga & Obligasi di alamat url: <https://investing.com/currencies/xau-usd-historical-data> (*Gold Price, Gold Open, Gold High, Gold Low*).

Rata-rata dari data tersebut akan digunakan sebagai data *training* dan data *testing*. Data historis XAUUSD (*Gold*), data historis harga dan data historis dollar (USD IDR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Original

Data Original merupakan data asli yang didapat setelah melalui tahap pemilihan data, data yang digunakan yaitu data harian dari 1 Januari 2019 hingga 29 November 2021. Pada dataset ini terdapat sebanyak 739 *record* data dengan 6 atribut yaitu: (Tanggal, Harga Emas (\$), Emas Terbuka (\$), Emas Tinggi (\$), Emas Rendah (\$), *Change*(%)).

Data Selection

Data yang ada dalam database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk analisis yang akan diambil dari *database*. Setelah memiliki data original, selanjutnya yaitu melakukan seleksi data. Tahap seleksi data ini yaitu proses seleksi atau pemilihan data yang relevan terhadap analisis untuk diterima dari koleksi data yang ada.

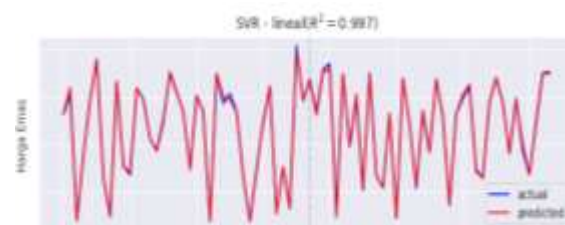
Data Cleaning

Setelah dilakukan proses pemilihan data dan seleksi data selanjutnya melakukan proses pembersihan data. Pembersihan data dilakukan dengan cara membuang data duplikasi yang ada dan melengkapi data yang tidak lengkap.

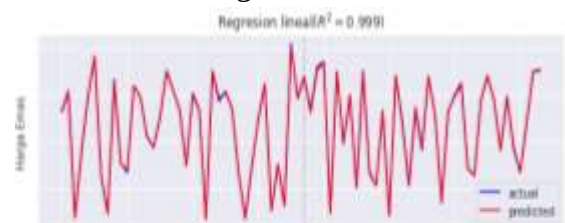
Data Transformation

Setelah proses pembersihan data dilakukan selanjutnya adalah proses transformasi data. Pada tahap ini data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai. Data-data yang ada yaitu meliputi: Data XAUUSD (*Gold*) yang terdiri dari (Tanggal, Harga Emas (\$), Emas Terbuka (\$), Emas Tinggi (\$), dan Emas Rendah (\$)).

Penerapan Algoritma *Support Vector Regression* dan *Linear Regression* menggunakan *Python*



Gambar 1. Grafik prediksi harga emas Algoritma LR



Gambar 2. Grafik harga emas Algoritma SVR

Evaluasi Hasil

Hasil eksperimen akan dievaluasi berdasarkan nilai *Error* yang dihasilkan. *Error* terkecil yang diharapkan. *Result Error* yang ditampilkan oleh *Python* berupa *Mean Squared Error* (MSE). Pada penelitian ini *Error* dievaluasi dengan penekanan pada *Mean Squared Error* (MSE) dan model dengan nilai *Error* MSE terkecil sebagai hasil terbaik.

Tabel 1. Hasil *Mean Squared Error*

No	Algoritma	MSE
1	SVR	7.524505784357
2	LR	4.04444791059

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian prediksi harga emas menggunakan algoritma *Support Vector Regression* (SVR) dan *Linear Regression* (LR) dengan memanfaatkan data harian harga emas dari data [Investing.com](https://www.investing.com) pada tanggal 1 Januari 2019 hingga 29 November 2021 sebanyak 739 dataset. Diproses untuk persiapan data awal 20% untuk data *testing* dari keseluruhan dataset dan 80% untuk data *training*, kemudian dilanjutkan hasil uji pada *testing* menggunakan algoritma *Support Vector Regression* (SVR) nilai MSE yang diperoleh sebesar 7.524505784357, sedangkan *Linear Regression* (LR) dengan nilai MSE 4.04444791059.

Sehingga setelah dilakukan perbandingan dapat disimpulkan bahwa algoritma *Linear Regression* (LR) memiliki tingkat error lebih rendah dibandingkan metode *Support Vector Regression* (SVR), tetapi tidak

memungkinkan jika terdapat algoritma lain yang tingkat errornya dalam hal peramalan lebih rendah dibandingkan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nugroho Dwi, S. (2015). Penerapan Algoritma Support Vector Machine untuk Prediksi Harga Emas. *Informatika UPGRIS*, 1(1), 10-19.
- [2] Azzahra, M., Setiawan, B. D., & Adikara, P. P. (2017). Optimasi Parameter Support Vector Regression Dengan Algoritme Genetika Untuk Prediksi Harga Emas. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- [3] Priyadi, I., Santony, J., & Na'am, J. (2019). Data mining predictive modeling for prediction of gold prices based on dollar exchange rates, BI rates and world crude oil prices. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining*, 2(2), 93-100.
- [4] Riyanto, V., Hamid, A., & Ridwansyah, R. (2019). Prediction of Student Graduation Time Using the Best Algorithm. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining*, 2(1), 1-9.
- [5] Mubarak, A. PENERAPAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR REGRESSION (SVR) DALAM PREDIKSI SAHAM EMAS (ANTM. JK).
- [6] Bode, A. (2019). Perbandingan Metode Prediksi Support Vector Machine Dan Linear Regression Menggunakan Backward Elimination Pada Produksi Minyak Kelapa. *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 4(2), 104-107.

- [7] Alfredo, A., Jondri, J., & Rismala, R. (2015). Prediksi Harga Saham menggunakan Support Vector Regression dan Firefly Algorithm. *eProceedings of Engineering*, 2(2).
- [8] Masruroh, M. (2020). Perbandingan Metode Regresi Linear Dan Neural Network Backpropagation Dalam Prediksi Nilai Ujian Nasional Siswa Smp Menggunakan Software R. *Joutica*, 5(1), 331-336.
- [9] Yasin, H., Prahutama, A., & Utami, T. W. (2014). Prediksi harga saham menggunakan support vector regression dengan algoritma grid search. *Media Statistika*, 7(1), 29-35.
- [10] Laksana, T. G. (2013). Perbandingan Algoritma Neural Network (NN) dan Support Vector Machines (SVM) dalam Peramalan Penduduk Miskin di Indonesia. *Inf. Comput. Technol*, 1(1), 49-58.