

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar saham merupakan salah satu instrumen keuangan yang memiliki pergerakan harga dinamis. Harga saham dapat berubah dari waktu ke waktu karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi ekonomi, kebijakan pemerintah, kinerja perusahaan, sentimen pasar, dan faktor global [1]. Perubahan harga tersebut membuat prediksi harga saham menjadi salah satu topik yang banyak diteliti, terutama untuk memahami pola pergerakan harga berdasarkan data historis.

Salah satu saham yang dapat digunakan sebagai objek penelitian adalah saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA). BBCA merupakan salah satu emiten sektor perbankan di Indonesia yang memiliki keterkaitan dengan kondisi ekonomi, kebijakan moneter, dan dinamika pasar keuangan. Oleh karena itu, saham BBCA dapat digunakan sebagai objek penelitian dalam kajian prediksi harga saham [2].

Dalam penelitian prediksi harga saham, harga penutupan atau *close price* sering digunakan sebagai variabel target karena menunjukkan harga terakhir pada akhir periode perdagangan. Data historis harga penutupan dapat diolah menjadi fitur berbasis waktu, seperti *moving average*, *return*, dan *lag*, sehingga model dapat mempelajari pola pergerakan harga berdasarkan data periode sebelumnya.

Metode *machine learning* banyak digunakan dalam penelitian prediksi harga saham karena mampu mempelajari pola dari data historis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode *machine learning* dan *deep learning* telah digunakan dalam prediksi pasar saham dengan berbagai algoritma dan fitur yang berbeda [3, 4]. Pada objek saham BBCA, penelitian sebelumnya telah menggunakan metode *Linear Regression* [5] dan *Long Short-Term Memory* [6]. Selain itu, metode *Support Vector Regression* juga telah digunakan dalam penelitian prediksi berbasis data keuangan [7].

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, prediksi harga saham telah banyak dilakukan menggunakan berbagai algoritma. Namun, penelitian yang secara khusus membandingkan kinerja *Support Vector Regression* dan *Linear Regression* pada saham BBCA dengan menggunakan fitur MA5, MA10, *Return*, serta *lag* 1 sampai dengan *lag* 7, serta mengevaluasi model pada data uji dan hasil *forecasting* 7 hari kerja setelah data terakhir masih perlu dikaji lebih lanjut.

Pada penelitian ini, algoritma yang digunakan adalah *Linear Regression* dan *Support Vector Regression*. Pemilihan kedua algoritma tersebut dilakukan karena penelitian ini ingin membandingkan dua pendekatan regresi yang berbeda, yaitu pendekatan *linear* dan pendekatan *non-linear*. Dalam konteks penelitian ini, hubungan *linear* berarti perubahan nilai fitur historis, seperti MA5, MA10, *Return*, dan *lag*, diasumsikan memiliki hubungan yang dapat didekati secara garis lurus terhadap harga penutupan saham.

Linear Regression dipilih karena algoritma ini mewakili pendekatan *linear*. Model ini menghasilkan prediksi dengan menghitung kombinasi antara fitur masukan dan koefisien model. Dalam penelitian ini, fitur masukan yang digunakan adalah MA5, MA10, *Return*, serta *lag* 1 sampai dengan *lag* 7, sedangkan variabel target yang diprediksi adalah *Close Price*. Dengan demikian, *Linear Regression* digunakan untuk mengetahui apakah harga penutupan saham BBKA dapat diprediksi menggunakan pola hubungan *linear* dari fitur historis harga penutupan. Selain itu, *Linear Regression* juga telah digunakan pada penelitian sebelumnya dalam prediksi harga saham BBKA [5].

Namun, pergerakan harga saham tidak selalu mengikuti pola yang sederhana. Hubungan antara data historis dan harga penutupan dapat bersifat *non-linear*, yaitu perubahan pada fitur historis tidak selalu menghasilkan perubahan harga penutupan secara tetap atau searah. Sebagai contoh, kenaikan rata-rata harga pada beberapa hari sebelumnya tidak selalu menyebabkan harga penutupan berikutnya ikut naik, karena pergerakan harga saham dapat berubah mengikuti kondisi pasar. Oleh karena itu, model yang hanya menggunakan pendekatan *linear* belum tentu mampu menangkap pola hubungan yang lebih kompleks pada data harga saham.

Support Vector Regression dipilih karena algoritma ini mewakili pendekatan *non-linear* melalui penggunaan fungsi *kernel*, khususnya *kernel* RBF. Dengan *kernel* RBF, SVR dapat membentuk pola prediksi yang tidak terbatas pada garis lurus, sehingga dapat digunakan untuk memodelkan hubungan yang lebih kompleks antara fitur historis dan harga penutupan saham. Pemilihan SVR menjadi relevan karena data harga saham memiliki pergerakan yang dinamis dan hubungan antara fitur historis dengan harga penutupan tidak selalu dapat diasumsikan *linear*. Selain itu, *Support Vector Regression* juga telah digunakan dalam penelitian prediksi berbasis data keuangan dan prediksi harga penutupan saham [7, 8].

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada perbandingan kinerja algoritma *Support Vector Regression* dan *Linear Regression* dalam memprediksi harga

penutupan saham BBKA menggunakan fitur berbasis harga historis, yaitu MA5, MA10, *Return*, dan *lag* 1 sampai dengan *lag* 7. Selain melakukan evaluasi pada data uji, penelitian ini juga melakukan *forecasting* 7 hari kerja setelah data historis terakhir dan membandingkan hasil *forecasting* dengan nilai aktual yang diambil secara terpisah setelah proses *forecasting* selesai dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kinerja algoritma *Support Vector Regression* dan *Linear Regression* dalam memprediksi harga penutupan saham BBKA berdasarkan data historis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai algoritma yang menghasilkan tingkat kesalahan prediksi lebih rendah. Penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai rekomendasi investasi, melainkan sebagai kajian akademik mengenai perbandingan metode prediksi harga saham berbasis data historis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun model prediksi harga penutupan saham BBKA menggunakan data historis harga penutupan dengan algoritma *Linear Regression* dan *Support Vector Regression*?
2. Bagaimana hasil *forecasting* harga penutupan saham BBKA selama 7 hari kerja setelah data terakhir menggunakan algoritma *Linear Regression* dan *Support Vector Regression*?
3. Bagaimana perbandingan kinerja algoritma *Linear Regression* dan *Support Vector Regression* berdasarkan RMSE, RMSE%, dan akurasi estimasi sebagai dasar pemilihan model prediksi harga penutupan saham BBKA?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian terfokus, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada prediksi harga penutupan saham PT Bank Central Asia Tbk (BBKA) dengan kode saham BBKA.JK. Data yang digunakan merupakan data historis harian yang diperoleh dari Yahoo Finance

menggunakan pustaka *yfinance* mulai 1 Januari 2015 sampai dengan batas akhir pengambilan data 7 Mei 2026. Data historis terakhir yang digunakan dalam proses pemodelan adalah 6 Mei 2026.

2. Setelah proses pra-pemrosesan, pembentukan fitur, dan pemilihan 1000 data terakhir, data yang digunakan dalam proses pemodelan berada pada rentang tanggal 24 Februari 2022 sampai dengan 6 Mei 2026.
3. Variabel target yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Close Price*. Fitur yang digunakan terdiri dari MA5, MA10, *Return*, serta *lag* 1 sampai dengan *lag* 7 yang dibentuk dari data historis harga penutupan.
4. Algoritma yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah *Linear Regression* (LR) dan *Support Vector Regression* (SVR). Model SVR yang digunakan menerapkan *kernel* RBF dengan parameter $C = 1000$, $\gamma = 0.001$, dan $\epsilon = 0.01$.
5. Data historis dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji. Dari 1000 data yang digunakan, 800 data digunakan sebagai data latih dan 200 data digunakan sebagai data uji. Data uji berada pada rentang tanggal 9 Juli 2025 sampai dengan 6 Mei 2026.
6. Pelatihan model dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan untuk evaluasi historis menggunakan 800 data latih dan 200 data uji. Tahap kedua dilakukan dengan melatih model final menggunakan seluruh 1000 data historis untuk menghasilkan *forecasting* 7 hari kerja setelah data terakhir.
7. *Forecasting* 7 hari kerja setelah data terakhir dilakukan secara rekursif pada periode 7 Mei 2026 sampai dengan 15 Mei 2026. Pada proses ini, hasil prediksi pada satu periode digunakan sebagai bagian dari data historis untuk membentuk fitur pada periode berikutnya.
8. Nilai aktual pada periode *forecasting* diambil secara terpisah setelah proses *forecasting* selesai dilakukan. Nilai aktual tersebut hanya digunakan sebagai pembandingan untuk menghitung RMSE, RMSE%, dan akurasi estimasi *forecasting*, bukan sebagai data pelatihan model.
9. Penelitian ini hanya menggunakan data historis harga penutupan dan fitur yang dibentuk dari harga penutupan. Penelitian ini tidak menggunakan faktor

eksternal seperti laporan keuangan, suku bunga, nilai tukar, berita, sentimen pasar, atau indeks pasar sebagai variabel masukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun model prediksi harga penutupan saham BBCA menggunakan data historis harga penutupan dengan algoritma *Linear Regression* dan *Support Vector Regression*.
2. Menghasilkan *forecasting* harga penutupan saham BBCA selama 7 hari kerja setelah data terakhir menggunakan algoritma *Linear Regression* dan *Support Vector Regression*.
3. Membandingkan kinerja algoritma *Linear Regression* dan *Support Vector Regression* berdasarkan RMSE, RMSE%, dan akurasi estimasi sebagai dasar pemilihan model prediksi harga penutupan saham BBCA.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran mengenai penerapan algoritma *Support Vector Regression* dan *Linear Regression* dalam prediksi harga penutupan saham BBCA.
2. Memberikan informasi mengenai perbandingan tingkat kesalahan prediksi antara algoritma *Support Vector Regression* dan *Linear Regression* berdasarkan nilai RMSE, RMSE%, dan akurasi estimasi pada data uji.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, seperti pasar saham, harga saham, data historis saham, harga penutupan, *time series*, prediksi rekursif, *feature engineering*, *machine learning*, *Linear Regression*, *Support Vector Regression*, fungsi *kernel*, evaluasi model, dan penelitian terkait.

3. Bab 3 Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tahapan penelitian yang dilakukan, mulai dari pengumpulan data, pra-pemrosesan data, pembentukan fitur, perbandingan jumlah data historis, pemilihan data, pembagian data, standardisasi data, perbandingan parameter SVR, pelatihan model, pengujian model, evaluasi model, pelatihan model final, *forecasting* 7 hari kerja setelah data terakhir, pengambilan nilai aktual periode *forecasting*, evaluasi *forecasting*, dan visualisasi hasil.

4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil pengumpulan data, hasil pra-pemrosesan data, hasil pembentukan fitur, hasil perbandingan jumlah data historis, hasil pembagian data, hasil standardisasi data, hasil perbandingan parameter SVR, hasil pelatihan dan pengujian model, hasil evaluasi model pada data uji, hasil *forecasting* 7 hari kerja setelah data terakhir, arah pergerakan hasil *forecasting*, evaluasi *forecasting*, visualisasi hasil prediksi, dan pembahasan.

5. Bab 5 Simpulan dan Saran

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A