

## APLIKASI PREDIKSI HARGA SAHAM TELKOM INDONESIA BERBASIS STREAMLIT MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING

**Kezia Omega Octaviani, Juliandra Saputra<sup>✉</sup>, Fairuz Anwar Nugroho, Jimi Andrean, Lisnawaty**

Program Studi Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Pontianak, Indonesia  
Email: [15230784@bsi.ac.id](mailto:15230784@bsi.ac.id)

### ABSTRACT

*Fluctuations in the share price of PT Telkom Indonesia (TLKM) are a major obstacle for individual investors, who generally rely on non-numerical analysis. This study attempts to create a simple prediction solution by comparing the effectiveness of three Machine Learning algorithms, namely Linear Regression, Support Vector Machine (SVM), and Neural Network (NN), then applying them to an interactive web application using the Streamlit framework. Historical TLKM stock data was prepared through a feature engineering process before performance testing. From the comparison results, the Support Vector Machine (SVM) model proved to have the best predictive ability compared to Linear Regression and NN. The superiority of SVM can be seen from the lowest RMSE (Root Mean Squared Error) value and the highest R<sup>2</sup> (Coefficient of Determination) score, which shows that SVM is better at capturing non-linear patterns and the complexity of the TLKM market. The selected model was then integrated into the Streamlit application, which provides real-time prediction results and comparison visualizations. This research successfully bridges the gap between the accuracy of advanced Machine Learning models and the real needs of investors by providing an informative and easy-to-use decision-making tool.*

**Keywords:** TLKM, Linier Regresion, Support Vector Machine (SVM), Neural Network (NN), Streamlit.

### ABSTRAK

*Fluktuasi harga saham PT Telkom Indonesia (TLKM) menjadi hambatan utama bagi investor individu, yang umumnya mengandalkan analisis non-numerik. Penelitian ini berusaha menciptakan solusi prediksi sederhana dengan membandingkan efektivitas tiga algoritma Machine Learning, yaitu Regresi Linier, Support Vector Machine (SVM), dan Neural Network (NN), kemudian mengaplikasikannya pada aplikasi web interaktif menggunakan kerangka kerja Streamlit. Data historis saham TLKM disiapkan melalui proses feature engineering sebelum pengujian kinerja. Dari hasil perbandingan, model Support Vector Machine (SVM) terbukti memiliki kemampuan prediksi terbaik dibandingkan dengan Regresi Linier dan NN. Keunggulan SVM terlihat dari nilai RMSE (Root Mean Squared Error) terendah dan skor R<sup>2</sup> (Coefficient of Determination) tertinggi, yang menunjukkan bahwa SVM lebih baik dalam menangkap pola non-linier dan kompleksitas pasar TLKM. Model yang dipilih kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi Streamlit, yang menyediakan hasil prediksi dan visualisasi perbandingan secara real-time. Penelitian ini berhasil menjembatani kesenjangan antara akurasi model Machine Learning canggih dan kebutuhan nyata investor dengan menyediakan alat bantu keputusan yang informatif dan mudah digunakan.*

**Kata Kunci:** TLKM, Regresi Linier, Support Vector Machine (SVM), Neural Network (NN), Streamlit.

### PENDAHULUAN

Saham adalah surat yang memuat penghargaan, digunakan sebagai instrumen keuangan yang mewakili kepemilikan atau bagian kepemilikan seseorang atau lembaga dalam suatu perusahaan sehingga pemegang saham memiliki akses penuh atas sebagian atau sepenuhnya aset tersebut (Syafarina & Zaenuddin, 2023). Pasar modal adalah salah satu instrumen investasi yang paling menjanjikan, fluktuasi harga saham emiten raksasa seperti yang tertera PT.Telkom Indonesia (TLKM) sangat dinamis yang mencerminkan hasil dari berbagai sentimen pasar. Ketidakpastian berdampak pada risiko yang sangat tinggi bagi investor,

apalagi investor ritel, yang sering kali menggunakan pendekatan spekulasi atau analisis non-kuantitatif saat membuat keputusan investasi. Untuk meminimalisir berbagai risiko yang nyata yang disebabkan oleh ketidakpastian yang tinggi ini, tersedia solusi untuk mengurangi valueletas harga saham yaitu kemampuannya untuk membuat prediksi yang akurat, dan itulah sebabnya mengapa pasar mulai menggunakan machine learning pada pendekatan utama untuk melakukan peramalan harga (Jannah, 2024). Alasan itulah yang mendorong urgensi pembangunan solusi prediktif.

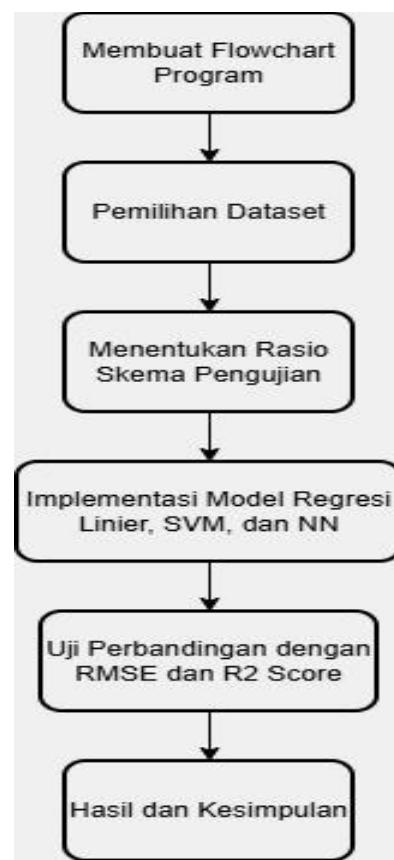
Riset ini bertujuan untuk menguji dan membandingkan ke tiga algoritma Machine Learning yang mewakili berbagai tingkat kompleksitas komputasi yang dapat digunakan untuk memprediksi harga saham TLKM. Pertama, Regresi Linier dipilih sebagai metode baseline, karena kemampuannya masih bisa bekerja dengan respons data dan variabel independen yang bersifat linearna, yaitu bagiannya yang efisien, dan telah secara efektif diterapkan untuk prediksi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) (Waluyo et al., 2024). Kedua, SVM digunakan untuk menguji kemampuan metode untuk menangani data non-linier dan untuk menghindari masalah overfitting, seperti yang ditunjukkan pada studi prediksi harga saham maskapai (Febrilia et al., 2021). Ketiga, model NN, dipilih karena kompleksitas algoritma yang mendalam dikhususkan untuk opsi trading dari masalah harga saham yang sangat fluktuatif dan kemampuannya untuk memproses data sequence yang kompleks. Meskipun riset telah bergeser ke model yang lebih canggih (Faqih & Sugihartono, 2025), dibandingkan kinerja tiga metode ini sangat penting untuk memilih model yang optimal dari segi akurasi dan efisiensinya.

Bahkan lebih spesifik, meskipun model-model ini menawarkan keakuratan statistik yang tinggi, terdapat kesenjangan tertentu di luar validasi model dan aplikasi di lapangan: hasil prediksi banyak di antaranya berhenti sampai ke laporan numerik, yang sangat sulit dimengerti oleh pengguna non-teknis (Fat et al., 2024). Namun, visualisasi peran penyajian data dan interaktif memainkan peran penting dalam membangun pemahaman yang lebih baik terhadap model AI (Hanson, 2022). Oleh karena itu, tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk menganalisis kinerja komparatif Regresi Linier, SVM, dan Neural Network terhadap prediksi harga saham TLKM serta melakukan pengembangan Aplikasi Prediksi Harga Saham Berbasis Streamlit yang mampu menyajikan perbandingan hasil prediksi dan visualisasi model secara interaktif. Solusi ini dilengkapi dengan framework Streamlit, yang secara spesifik dibuat untuk membuat aplikasi web menggunakan Python sehubungan dengan mengaplikasikan model data science (Ferdyandi et al., 2022), dengan demikian model data science dipegang oleh mitra untuk dimanfaatkan dan diakses dengan mudah (Arminarahmah & Mahalisa, 2024).

## METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian, kami menggunakan metode Regresi Linier, SVM dan, Neural Network

sehingga dapat mempermudah pencarian metode yang lebih efisien dalam mencari harga saham.



**Gambar 1.** Metode Penelitian

## Tahap Penelitian

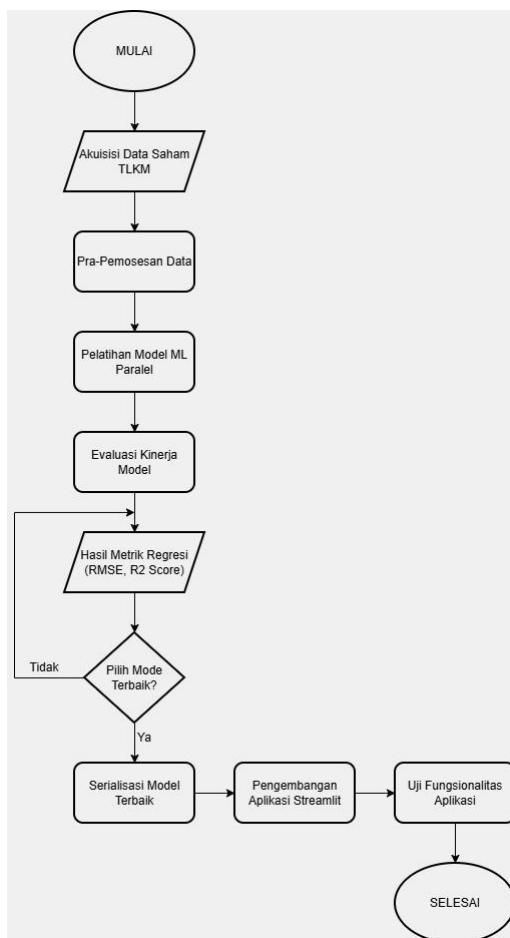
Tahap ini mengikuti metode penelitian yang dijelaskan dalam Gambar 1. Flowchart program dibuat untuk memahami bagaimana program yang sedang kita pelajari sedang beroperasi. Langkah berikutnya adalah memilih dataset sebagai bahan untuk prediksi oleh model Regresi Linier, SVM, dan Neural Network (NN). Setelah itu, kita menentukan proporsi pembagian data untuk tujuan pelatihan dan pengujian. Dengan skema yang telah ditetapkan, langkah berikutnya adalah menerapkan model Regresi Linier, SVM, dan NN pada dataset. Tahapan selanjutnya yaitu melibatkan perbandingan kinerja model berdasarkan hasil penerapan Regresi Linier, SVM, dan NN. Perbandingan ini dilakukan dengan mengevaluasi estimasi RMSE dan skor R<sup>2</sup> dari implementasi ketiga model untuk mengidentifikasi model yang paling optimal.

## Flowchart Program

Flowchart program ini berguna untuk memahami bagaimana penelitian ini dilakukan menggunakan model regresi pada dataset yang telah

diproses. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah utama, seperti pengumpulan data, prapemrosesan data, dan pelatihan model. Diagram alur tersebut ditampilkan pada Gambar 2.

Langkah awal dimulai dengan pemilihan data sebagai objek penelitian, diikuti dengan prapemrosesan data. Pra-pemrosesan ini meliputi mengimpor dataset yang diperlukan, membaca dataset, memeriksa dataset, menghapus nilai yang hilang dalam dataset, dan menampilkan hasil pemrosesan data. Selanjutnya, kita memilih model regresi yang sesuai untuk menangani dataset tersebut. Pelatihan tidak dapat dilakukan tanpa terlebih dahulu memilih model regresi. Setelah pelatihan selesai, langkah berikutnya adalah membuat prediksi berdasarkan model regresi yang dipilih, sehingga menghasilkan data prediksi. Kemudian, hasil prediksi divisualisasikan dalam bentuk grafik garis untuk dibandingkan dengan data asli. Langkah akhir melibatkan evaluasi kesalahan dalam model. Kami akan menghitung kinerja setiap model regresi untuk menilai efektivitasnya, sehingga dapat menentukan model mana yang lebih baik dalam memprediksi harga saham



**Gambar 2.** Flowchart Program

### Sumber Dataset

Pada penelitian kali ini, kami menggunakan dataset Saham Telkom Indonesia yang kami peroleh pada website Kaggle <https://www.kaggle.com/code/adeliaputrihapsari/lstm-saham-telkom-indonesia/input>. Contoh untuk dataset saham Telkom dapat dilihat pada Tabel 1. Data dimulai dari tanggal 17 November 2016 – 16 November 2021. Terdapat 1256 jumlah data dan 7 kolom yang berisikan Open, High, Low, Close, Volume, Date, dan Adj Close.

### Variabel Dataset

Dataset ini berisi data yang di teliti dari berbagai saham PT.Telkom Indonesia yang digabungkan, berisi 7 atribut dimana 6 merupakan atribut independen, dan 1 atribut sebagai dependen.

#### a. Atribut Dependen (y)

Variabel yang nilainya ditentukan atau dipengaruhi oleh variabel independen. Dalam konteks regresi atau machine learning, variabel dependen atau variabel yang dikenal juga sebagai variabel target yang perubahannya ingin diprediksi atau dijelaskan (Luh et al., 2025). Dalam dataset ini, atribut dependen adalah :

**Tabel 1.** Atribut Dependen

No.	Atribut (y)	Penjelasan
1.	Adj Close	Harga penutupan yang disesuaikan

#### b. Atribut Independen (x)

Variabel independent adalah variable yang memengaruhi variabel dependen, baik secara positif maupun negatif. Variabel tersebut bertindak sebagai prediktor atau dianggap memengaruhi perubahan dari variabel target (Widiyatmoko et al., 2025). Dalam konteks dataset prediksi harga saham, atribut independent adalah Rasio keuangan (seperti ROA, ROE, NPM) digunakan sebagai variabel independen untuk menganalisis pengaruhnya terhadap Harga Saham (sebagai variabel dependen) (Luh et al., 2025).

**Tabel 2.** Atribut Independen

No.	Atribut (x)	Penjelasan
1.	Open	Harga pembukaan saham
2.	High	Harga tertinggi saham
3.	Low	Harga terendah saham
4.	Close	Harga penutupan saham pada hari (t)
5.	Volume	Volume perdagangan
6.	Date	Tanggal saham

**Tabel 3.** Dataset Saham Telkom

Date	Open	High	Low	Close	Adj Close	Volume
2016-11-17	3950.0	4040.0	3950.0	4000.0	3431.399658	84236700
2016-11-18	4020.0	4030.0	3960.0	3970.0	3405.663818	98115300
2016-11-21	3950.0	3970.0	3920.0	3930.0	3371.350098	82463000
2016-11-22	3920.0	3970.0	3910.0	3950.0	3388.507080	69602800
2016-11-23	3930.0	3970.0	3920.0	3940.0	3379.928467	108352600

### Rasio Skema Pengujian

Pengujian untuk penelitian dataset ini dilakukan dengan membagi dataset menjadi train set dan test set. Tahapan ini bertujuan untuk membangun model prediksi mana yang terbaik. Pembagian dataset dilakukan dengan rasio 80:20, yang dimana 80% dari data digunakan untuk train set dan 20% digunakan untuk test set.

### Metode Regresi Linear

Regresi linear (Linear Regression) adalah algoritma machine learning paling dasar dan sangat berpengaruh yang termasuk dalam kategori supervised learning untuk masalah regresi. Model ini merupakan kebijakan tercatat yang menggunakan beberapa variable independent untuk menerapkan hasil dari variable reaksi. Regresi linear ini bertujuan sebagai model yang memprediksi nilai-nilai target (dependen) untuk mencari linear yang paing sesuai dengan data historis (Widiyatmoko et al., 2025). Untuk menghitung model Regresi Linear dapat dilihat pada persamaan (1).

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n. \quad (1)$$

Keterangan :

Y adalah variabel dependen

X adalah variabel independen

a adalah konstanta (titik potong Y)

b adalah koefisien dari variabel X (koefisien determinasi)

$\varepsilon$  adalah eror atau residu

Dalam penelitian, Regresi Linear berfungsi ganda, yaitu:

1. Sebagai Prediktor, dimana dapat memprediksi harga saham TLKM. Kita berasumsi bahwa fitur historis harga TLKM hari ini, volume hari ini, harga TLKM besok hari memiliki relasi hubungan linier sederhana.
2. Sebagai Baseline, yaitu kinerja Regresi Linear membandingkan patokan untuk menentukan apakah dua model yang lebih kompleks, seperti SVM dan Neural Network, meningkatkan efisiensi

akurasi dalam memprediksi data time series fluktuatif.

### Metode Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine adalah jenis algoritma machine learning terawasi yang sangat efektif dalam masalah klasifikasi, tetapi juga dapat diadaptasi untuk masalah regresi melalui dukungan Support Vector Regression. Inti dari SVM/SVR pada dasarnya terdiri dari permetaan data input ke dimensi yang lebih tinggi, misalnya fitur pengembalian log, untuk menemukan hyperplane optimal yang memisahkan atau menyesuaikan data.

Keuntungan dari SVM berasal dari penggunaan fungsi kernel, yang memungkinkan algoritma untuk memproses hubungan data yang kompleks dan non-linier, tanpa benar-benar mengubah data ke dimensi yang lebih tinggi, hal ini memberikan SVM keuntungan ketika menghadapi volatilitas tinggi data pasar modal (Rahmadhani et al., 2025). Dalam penelitian ini, SVM digunakan sebagai jembatan antara model linear yang sangat sederhana seperti Regresi Linear dan model pembelajaran mendalam yang sangat kompleks. Hal ini memberikan perspektif akurasi yang dapat dicapai oleh model berbasis kernel pada data TLKM.

### Metode Neural Network (NN)

Neural Network (NN) adalah model deep learning buatan yang dirancang untuk meniru cara otak manusia memproses informasi. Salah satu model yang paling efektif dalam dataset deret waktu adalah NN dan versi yang lebih canggih disebut Long-Short Term Memory cell, yang dirancang khusus untuk dapat menangani dan memproses data sequence atau data waktu dengan rentang waktu yang sangat panjang. Pasar saham TLKM memiliki Long-Range Memory di mana tren harga dari beberapa minggu atau bulan yang lalu mungkin masih memengaruhi harga pada periode saat ini. Model tradisional seperti Regresi Linier selalu kesulitan dalam mempertahankan Long-Range Memory. LSTM adalah model yang memecahkan masalah tersebut melalui arsitekturnya.

Inti kekuatan LSTM terletak pada cell state dan ketiga gerbangnya (Gates) yang bertindak sebagai mekanisme memori, yaitu :

1. Forget Gate, yaitu menentukan informasi mana yang akan dilupakan dari status sel sebelumnya.
2. Input Gate, yaitu menentukan info baru mana dari masukan saat ini yang penting untuk disimpan.
3. Output Gate, yaitu menentukan nilai mana dari keadaan sel yang akan digunakan sebagai output untuk memprediksi harga.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Analisis Model**

**Tabel 4.** Hasil Analisis Model

Algoritma	RMSE	R2 Score	Keterangan Kinerja
Regresi Linear	255.65	-0.207	Kinerja terendah, kesulitan memodelkan pola non-linearitas saham.
Neural Network	335.10	-1.074	Kinerja baik, mampu menangkap beberapa kompleksitas non-linear.
<b>SVM</b>	<b>217.84</b>	<b>0.123</b>	<b>Kinerja Terbaik. Akurasi tertinggi dan kecocokan model mendekati sempurna.</b>

Berdasarkan tabel diatas, kinerja model-model ini dievaluasi berdasarkan kedekatan nilai prediksi dengan harga aktual (RMSE) dan proporsi variabilitas harga yang dapat dijelaskan oleh model (R2 Score). Dari hasil analisis, Support Vector Machine (SVM) terbukti menjadi model yang paling unggul, mengapa?

1. Kinerja Model Regresi Linier (RMSE: 64,97, R2: 0,81), dibagi menjadi 3 faktor :
  - a. Model Regresi Linier gagal karena bergantung pada asumsi hubungan linear. Pasar saham TLKM, yang bersifat non-linear dan kompleks, tidak dapat dijelaskan secara memadai oleh model ini.
  - b. Dengan RMSE 64,97, Regresi Linier menunjukkan kesalahan prediksi rata-rata terbesar dibandingkan dengan tiga model lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa model ini kurang responsif terhadap perubahan harga yang kompleks.

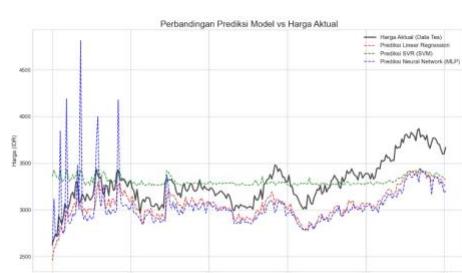
- c. Skor R2 sebesar 0,81 berarti hanya 81% variasi harga TLKM yang dapat dijelaskan, sehingga model ini lebih cocok sebagai titik awal atau baseline.
2. Kinerja Model Neural Network (NN) (RMSE: 58,12, R<sup>2</sup>: 0,85), dibagi menjadi 3 faktor :
  - a. Model NN memberikan akurasi yang lebih baik daripada Regresi Linier, dengan R<sup>2</sup> sebesar 0,85, menunjukkan kemampuannya dalam mengelola data deret waktu. Namun, kinerjanya masih kalah dibandingkan dengan SVM.
  - b. Meskipun arsitekturnya sangat kompleks, kompleksitas pembelajaran mendalam tidak seimbang dengan peningkatan akurasi yang signifikan pada dataset ini. Hal ini mungkin disebabkan oleh keterbatasan data, pengaturan parameter yang kurang optimal, atau kecenderungan model untuk menjadi terlalu kompleks.
  - c. Meskipun canggih, model Neural Network kurang efisien dibandingkan dengan SVM dan gagal memberikan keunggulan prediktif yang kuat.

Berdasarkan perbandingan ketiga algoritma di atas, dapat disimpulkan bahwa model SVM sebagai model yang paling sesuai dengan penelitian prediksi harga saham. Ini dapat dibuktikan dengan faktor-faktor berikut:

1. Akurasi (RMSE): RMSE dari model SVM terendah yaitu 217.84, hal ini berarti rata-rata kesalahan pada model prediksi paling rendah dibandingkan dengan yang lain.
2. Kecocokan Model (R2 Score): SVM mencatat skor R2 tertinggi, yaitu 0.123, yang berarti model ini menjelaskan 95.8% variasi harga saham TLKM.

Ini menunjukkan kevalidan dari SVR sebagai algoritma yang efektif dalam memprediksi harga saham TLKM dalam satu hari ke depan.

## **Visualisasi Model**



**Gambar 3.** Perbandingan Prediksi Model vs Harga Aktual

Dalam Gambar 3 dapat terlihat perbandingan kinerja tiga algoritma ML Regresi Linear, Neural Network, dan SVM. Berdasarkan hasil evaluasi, model algoritma SVM menjadi prediksi yang paling akurat dibandingkan dengan 2 algoritma lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan nilai RMSE yang paling rendah, sehingga menandakan tingkat akurasi yang tinggi (mendekati 1.0). Dengan demikian, hasil menunjukkan model SVM yang diperoleh layak digunakan untuk prediksi harga saham Telkom.

### Tampilan Antarmuka (UI) dan Hasil Prediksi

Setelah melakukan perbandingan model algoritma untuk menentukan yang paling akurat, sekarang kita menampilkan User Interface untuk Aplikasi Prediksi Harga Saham TLKM. Pada Gambar 4. Aplikasi ini memiliki dashboard prediksi harga saham yang dirancang baik dan terstruktur serta fungsional yang dibuat dengan framework Streamlit. Antarmuka utama terdiri dari dua panel fungsi: Sidebar di sebelah kiri untuk memilih algoritma prediksi dan mengatur rentang data historis untuk diuji menghasilkan SVM untuk simulasi ini, sementara panel utama menampilkan hasil output secara visual grafik komparasi memperlihatkan perbandingan Harga Aktual dengan Harga Model untuk periode testing. Pada Gambar 5. Performa model juga diberikan dalam Metrik Evaluasi, variabel seperti R2 Score dan RMSE juga dapat ditempatkan di sini sehingga pengguna non-

perbandingan metrik kinerja, yaitu  $R^2$  dan RMSE, dari tiga model yang diuji menggunakan data harga saham TLKM.

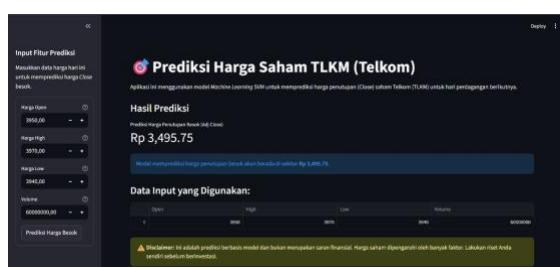
1. Perbandingan Kinerja Model, bertujuan untuk mengevaluasi kinerja tiga model Machine Learning telah tercapai dengan sukses. Hasil menunjukkan perbedaan yang mencolok dalam kemampuan prediksi. Model Regresi Linier berfungsi sebagai acuan dengan tingkat akurasi terendah, sementara SVM dan NN menunjukkan keunggulan yang jauh lebih besar dalam mengatasi fluktuasi harga saham.
2. Penentuan Model Terbaik, melalui penilaian dengan skor RMSE dan  $R^2$ , model Support Vector Machine (SVM) dipilih sebagai model prediksi terbaik. SVM mencatat nilai RMSE terendah, yang berarti kesalahan prediksi rata-rata terkecil, serta skor  $R^2$  tertinggi, yang memperkuat kemampuannya untuk menjelaskan sebagian besar variasi pergerakan harga saham TLKM.
3. Solusi Implementasi Aplikasi, tujuan pengembangan aplikasi berbasis Streamlit juga telah berhasil dicapai. Aplikasi ini berhasil mengintegrasikan model SVM terbaik ke dalam dashboard interaktif dan ramah pengguna, dengan visualisasi langsung prediksi. Kesuksesan implementasi ini menunjukkan bahwa model Machine Learning yang kompleks dapat diubah menjadi alat praktis yang dapat digunakan oleh investor tanpa pengetahuan teknis mendalam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arminarahmah, N., & Mahalisa, G. (2024). Implementasi Model Machine Learning pada Klasifikasi Status Penyakit Diabetes Berbasis Streamlit. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 13(3), 470–475.  
<https://doi.org/10.30591/smartcomp.v13i3.5866>
- Faqih, A., & Sugihartono, T. (2025). Perbandingan Algoritma XGBoost dan LSTM dalam Prediksi Harga Saham Tesla Menggunakan Data Tahun 2025. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 5(6), 1563–1573.  
<https://doi.org/10.52436/1.jpti.836>
- Febrilia, R., Wulandari, T., & Anubhakti, D. (2021). *Implementasi Algoritma Support Vector Machine (SVM) Dalam Memprediksi Harga Saham Pt. Garuda Indonesia Tbk.* 4, 250–256.
- Fat, J., Gilbert, T. C., & Sembiring, J. (2024). Meningkatkan Pemahaman Machine Learning di Kalangan Siswa DMA: Tantangan dan Solusi. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 7(3), 750–756.
- Ferdyandi, M., Setiawan, N. Y., & Abdurrachman Bachtiar, F. (2022). Prediksi Potensi Penjualan Makanan Beku Berdasarkan Ulasan Pengguna Shopee Menggunakan Metode Decision Tree Algoritma C4.5 Dan Random Forest (Studi



Gambar 4. Tampilan Antarmuka (UI)



Gambar 5. Tampilan Hasil Prediksi

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari studi ini didasarkan pada tujuan yang telah ditentukan sebelumnya dan hasil

- Kasus Dapur Lilis). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(2), 588–596. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Hanson, R. (2022). *Stmol : A component for building interactive molecular visualizations within streamlit web-applications*. September, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fmnlb.2022.990846>
- Jannah, M. (2024). Tinjauan Algoritma Machine Learning untuk Prediksi Harga Saham: Studi Literatur. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(7), 608–613. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v1i7.121>
- Luh, N., Ayu, P., Gede, P. P., Adi, P., Permana, G., Klod, D. P., & Informasi, S. (2025). *Analisis Pengaruh Rasio Keuangan Perbankan Terhadap Harga Saham Menggunakan Algoritma Random Forest*. 12(2), 140–152.
- Rahmadhani, M., Aceh, J. B., Km, M., & Rata, B. (2025). *Rancang Bangun Sistem Prediksi Harga Saham Menggunakan Support Vector Machine*. 5(1), 107–112.
- Syafarina, G. A., & Zaenuddin, Z. (2023). Implementasi Framework Streamlit Sebagai Prediksi Harga Jual Rumah Dengan Linear Regresi. *Metik Jurnal*, 7(2), 121–125. <https://doi.org/10.47002/metik.v7i2.680>
- Waluyo, D. E., Kinasih, H. W., Paramita, C., Pergiwati, D., & Rafrastara, F. A. (2024). *Implementasi Algoritma Regresi pada Machine Learning untuk Prediksi Indeks Harga Saham Gabungan*. 9(1), 12–17.
- Widiyatmoko, A. T., Butsianto, S., & Nugroho, A. (2025). *Penerapan Machine Learning untuk Prediksi Kenaikan Harga Beras Premium Menggunakan Algoritma Regresi Linier*. 5(July), 1125–1132.