



IMPLEMENTASI MACHINE LEARNING MENGUNAKAN ALGORITMA LINEAR REGRESSION UNTUK MEMPREDIKSI HARGA SAHAM PT. TELKOM INDONESIA TBK

Sepitri Daruyani^{1*)}, Orita Dwi Purbiyanti², Irawaty³,
Muhammad Fatarsyah Hardeva⁴

Program Studi Sistem Informasi,
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi^{1,2,3,4}
Universitas Gunadarma

sepitri@staff.gunadarma.ac.id¹, orita@staff.gunadarma.ac.id²,
irawaty@staff.gunadarma.ac.id³, hardevafatarsyah@gmail.com⁴

Received: April 7, 2025. **Revised:** May 10, 2025. **Accepted:** May 12, 2025. **Issue Period:** Vol.9 No.1 (2025), Pp. 81-91

Abstrak: Harga saham PT Telkom Indonesia mengalami volatilitas yang signifikan, menciptakan ketidakpastian bagi investor dalam membuat keputusan investasi. Masalah ini menuntut solusi yang dapat membantu investor memahami dan memprediksi pergerakan harga saham secara lebih akurat dan tujuan mengembangkan model prediksi harga saham berdasarkan data historis harga saham, volume perdagangan, dan indikator pasar lainnya. Data yang digunakan mencakup periode lima tahun terakhir dan diperoleh dari sumber data keuangan terpercaya. Metode regresi linier dipilih karena sifatnya yang lugas dan mampu memberikan wawasan yang jelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini mampu memprediksi harga saham dengan tingkat akurasi yang memadai, ditunjukkan oleh nilai R-squared yang tinggi. Eksekusi ini diharapkan dapat menjadi alat bagi investor dan analis pasar untuk membantu dalam pilihan investasi mereka.

Kata kunci: Linear Regression, Machine Learning, PT Telkom Indonesia Tbk, Saham

Abstract: The stock price of PT Telkom Indonesia has experienced significant volatility, creating uncertainty for investors in making investment decisions. This problem demands a solution that can help investors understand and predict stock price movements more accurately and the goal is to develop a stock price prediction model based on historical stock price data, trading volume, and other market indicators. The data used covers the last five years and is obtained from trusted financial data sources. The linear regression method was chosen because of its straightforward nature and ability to provide clear insights. The results of the study show that this model is able to predict stock prices with a sufficient level of accuracy, indicated by the high R-squared value. This execution is expected to be a tool for investors and market analysts to assist in their investment choices.





Keywords : Linear Regression, Machine Learning, PT Telkom Indonesia Tbk, Stocks

I. PENDAHULUAN

Pada era digitalisasi yang berkembang pesat saat ini, penggunaan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan menjadi semakin penting. Salah satu bidang yang terpengaruh secara signifikan adalah industri keuangan. Bagi banyak orang, saham merupakan pilihan investasi yang menarik.. Oleh karena itu, memprediksi pergerakan harga saham menjadi tantangan yang kompleks [1]. Dalam beberapa tahun terakhir, machine learning menjadi semakin populer dalam membantu investor memperkirakan pergerakan harga saham di masa depan [2]. Penggunaan machine learning di pasar saham menawarkan keuntungan yang signifikan karena kemampuannya memproses dan menganalisis data dalam jumlah besar dengan cepat, di mana tugas tersebut berada di luar kemampuan manusia[3]. Perkembangan teknologi, khususnya dalam bidang kecerdasan buatan, telah menawarkan solusi yang menarik untuk meningkatkan prediksi harga saham. Penggunaan metode-metode kecerdasan buatan, khususnya machine learning, telah menunjukkan potensi untuk meningkatkan akurasi dalam memprediksi harga saham[4]. Penggunaan teknik-teknik kecerdasan buatan tersebut telah memberikan dampak besar dalam analisis pasar dan pengambilan keputusan investasi.

Metode yang relatif mudah untuk mensimulasikan hubungan antara variabel independen dan dependen adalah regresi linier.. Variabel independen adalah faktor-faktor yang memengaruhi pergerakan harga saham, seperti kinerja keuangan perusahaan, faktor-faktor makroekonomi, dan data historis harga saham sebelumnya. Regresi linear memungkinkan kita untuk memahami hubungan antara variabel independen dan dependen dengan cara yang jelas dan terukur.[5]

II. METODE DAN MATERI

2.1 Machine Learning

Cabang kecerdasan buatan yang disebut pembelajaran mesin mengembangkan metode yang memungkinkan komputer belajar dari data. Proses ini sering disebut sebagai data learning. Hasilnya, machine Learning dapat dianggap sebagai proses pemrograman komputer yang memanfaatkan data historis untuk membangun model dan memfasilitasi pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai kinerja optimal dalam mengekstraksi informasi dari kumpulan data[4][6]. Tiga kategori utama dapat digunakan untuk mengklasifikasikan pembelajaran mesin: pembelajaran penguatan, pembelajaran tanpa pengawasan, dan pembelajaran dengan pengawasan.[7]. Machine learning dapat digunakan untuk memperkirakan harga saham di masa depan, menggunakan metode seperti regresi untuk menganalisis data harga saham historis dan faktor pengaruh lainnya seperti volume perdagangan, berita pasar, dan indikator teknis [8]. Machine learning mendorong pengambilan keputusan yang lebih obyektif dengan meminimalkan pengaruh bias emosional manusia [9]. Machine learning memiliki kemampuan untuk terus belajar dan beradaptasi dengan data baru, memungkinkan strategi investasi yang lebih dinamis dan responsif terhadap perubahan pasar. Hal ini membuat machine learning menjadi alat yang sangat berharga dalam perdagangan algoritmik dan pengelolaan portofolio yang kompleks [10]. Machine learning dapat memitigasi beberapa risiko pasar, pengawasan manusia tetap penting untuk menafsirkan hasil dan membuat keputusan strategis [11]

2.2 Prediksi

Prediksi merupakan penilaian keadaan mendatang dengan memanfaatkan informasi historis. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam peramalan adalah pendekatan regresi linier. [12]. Prediksi harga saham





menghadirkan banyak tantangan di bidang keuangan dan teknologi informasi. Kesulitan utama terletak pada tingginya volatilitas pasar saham, karena perubahan kecil dalam sentimen pasar, berita ekonomi, dan peristiwa geopolitik dapat berdampak drastis pada harga saham. Volatilitas ini dapat menghambat keakuratan model prediksi yang gagal beradaptasi terhadap perubahan yang cepat dan tidak terduga. Selain itu, data historis yang digunakan untuk melatih model prediksi mungkin tidak cukup menangkap peristiwa langka atau tidak terduga, yang dapat mempengaruhi pasar secara signifikan[13]. Meskipun ada banyak sekali indikator teknis, tidak semuanya relevan atau berkontribusi positif terhadap akurasi model. Efektivitas model dapat berkurang karena pemilihan fitur yang tidak tepat[14].

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

(1)

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

(2)

Dimana :

- n : Jumlah data
- y_i : Nilai aktual
- \hat{y}_i : Nilai hasil prediksi

2.3 Saham PT Telkom Indonesia TBK

Saham merupakan surat kepemilikan seseorang atau investor pada suatu perusahaan dalam bentuk surat berharga yang menjelaskan bahwa pemilik surat berharga tersebut adalah salah satu pemilik perusahaan yang telah mengeluarkan surat tersebut[15]. Pada perusahaan, investasi saham telah menjadi dasar penting dalam perkembangan suatu perusahaan. Investasi saham di Indonesia sudah menjadi salah satu investasi yang cukup diminati [16]. Berdasarkan informasi dari Otoritas Jasa Keuangan harga saham bersifat fluktuatif atau harga yang mengalami kenaikan atau penurunan yang tidak konsisten karena dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal, seperti kondisi perekonomian, kinerja perusahaan, faktor panik, dan kebijakan perusahaan. Oleh karena itu, sebagai calon investor perlu melakukan pemahaman tentang saham dan analisis fundamental saham untuk mengetahui dan meminimalisir risiko dalam berinvestasi.[17]. Sebagai calon investor yang masih awam tentang pergerakan saham dapat mencari informasi tentang investasi saham terlebih dahulu dan dapat melakukan prediksi saham sebagai salah satu analisis teknikal untuk mengetahui pergerakan harga saham berdasarkan data saham masa lampau. Data tersebut akan diolah sampai menghasilkan model prediksi harga saham. Jadi model prediksi harga saham diharapkan dapat membantu calon investor dalam mempelajari pergerakan naik turun harga saham sebagai salah satu cara untuk memahami saham sebelum memutuskan untuk berinvestasi pada saham.[18]





Gambar 1. Grafik Saham PT Telkom Indonesia TBK

2.4 Regresi Linear

Regresi linier adalah teknik pembangunan model yang digunakan untuk memprediksi nilai dari data masukan yang diberikan.. Regresi Linier adalah ukuran statistik yang digunakan untuk menentukan kekuatan hubungan antara variabel dependen (tak bebas) dengan variabel independen (bebas). Metode utama untuk melakukan prediksi yakni membangun model regresi dengan mencari hubungan antara satu atau lebih variabel independen atau prediktor (X) dengan variabel dependen atau respons (Y)[19].Regresi Linier memodelkan hubungan antara variabel skalar dan satu atau lebih variabel penjelas.

Adapun bentuk persamaannya adalah

$$Y \approx b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n \quad (3)$$

Dimana:

Y : Variabel terikat

X₁,X₂, X₃,X_n : Variabel bebas.

b₁, b₂, b₃, b₄ : Koefisien variabel bebas X

b₀ : Atau constant, adalah nilai awal “x” pada suatu kejadian

Tahap evaluasi model regresi linear dapat dihitung juga metrik kesalahan (error) menggunakan mean absolute error (MAE), mean absolute percentage error (MAPE), dan coefficient of determination (R²).

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|^2 \quad (4)$$

$$MAPE = \frac{100\%}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|^2 \quad (5)$$



DOI: 10.52362/jisicom.v9i1.1910

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

(6)

Dimana :

n : Jumlah data

y_i : Nilai aktual

\hat{y}_i : Nilai hasil prediksi

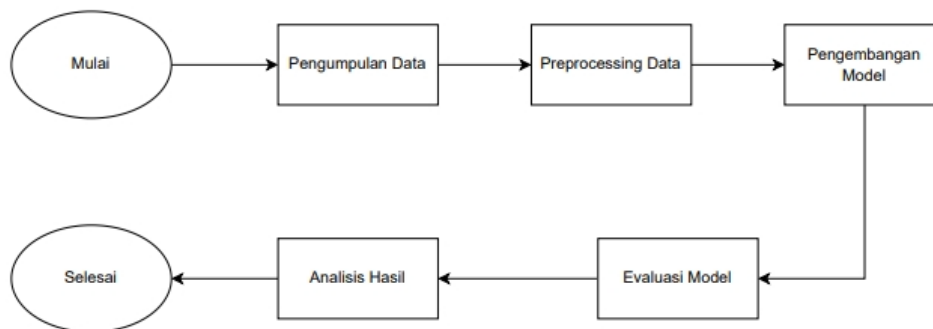
\bar{y} : Nilai rata-rata dari nilai data aktual

2.5 Google Colab

Google Colab, juga disebut sebagai Google Colaboratory, adalah platform komputasi awan yang memungkinkan pengguna membuat dan mengeksekusi kode Python langsung dari browser web [20]. Platform ini biasa digunakan oleh para profesional di bidang ilmu data, pembelajaran mesin, dan kecerdasan buatan karena aksesibilitasnya yang mudah dan tidak memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan. Untuk memanfaatkan Google Colab, pengguna hanya memerlukan akun Google untuk login dan lokasi untuk menyimpan file Python di Google Drive. Akses dan kegunaan yang mudah ini menjadikan layanan ini cocok bagi siapa saja yang ingin belajar atau bekerja dengan Python dan pembelajaran mesin atau ilmu data terkait. [21]

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

3.1 Alur metode penelitian yang dilakukan untuk mengimplementasikan machine learning menggunakan algoritma linear regression untuk memprediksi saham PT Telkom Indonesia TBK.



Gambar 2. Metode Penelitian

3.1.1. Tahap pertama adalah pengumpulan data. Tahap pengumpulan data pada penelitian ini meliputi pengumpulan data historis harga saham PT Telkom Indonesia (TLKM) dari awal tahun 2019 hingga Juni 2024. Data historis harga saham PT Telkom Indonesia bersumber dari website Yahoo Finance. Data ini dipilih karena memiliki informasi harga saham yang komprehensif dan akurat, meliputi harga pembukaan (Open), harga tertinggi (High), harga terendah (Low), harga penutupan (Close), dan volume perdagangan (Volume) pada setiap perdagangan. hari. Langkah selanjutnya adalah mengunduh data historis harga saham PT Telkom Indonesia dengan kode saham TLKM dalam format CSV (Comma Separated Values). Selanjutnya, data diimpor ke lingkungan pengembangan menggunakan perpustakaan pandas dengan Python, dengan menggunakan *syntax* sebagai berikut.



DOI: 10.52362/jisicom.v9i1.1910

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

```
df = pd.read_csv("TLKM.csv")
df.head(10)
```

	Date	Open	High	Low	Close	Adj Close	Volume
0	2019-01-01	3750.0	3750.0	3750.0	3750.0	2923.466553	0.0
1	2019-01-02	3750.0	3760.0	3700.0	3730.0	2907.874756	31355300.0
2	2019-01-03	3710.0	3770.0	3690.0	3740.0	2915.670410	83842400.0
3	2019-01-04	3690.0	3740.0	3690.0	3710.0	2892.283203	73936900.0
4	2019-01-07	3760.0	3790.0	3750.0	3770.0	2939.058350	83678100.0
5	2019-01-08	3770.0	3800.0	3750.0	3800.0	2962.446045	67963700.0
6	2019-01-09	3820.0	3830.0	3730.0	3730.0	2907.874756	98529400.0
7	2019-01-10	3760.0	3800.0	3740.0	3800.0	2962.446045	126396700.0
8	2019-01-11	3820.0	3860.0	3800.0	3860.0	3009.221680	116753700.0
9	2019-01-14	3810.0	3850.0	3790.0	3850.0	3001.425537	68487000.0

Gambar 3. *Syntax* Membaca File CSV dan Menampilkan 10 Data

3.1.2. Tahap kedua adalah preprocessing data. Proses pembersihan data merupakan tahap penting dalam analisis data dan pembuatan model machine learning. Langkah ini memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses pelatihan dan pengujian model bersih, konsisten, dan siap digunakan. Dalam penelitian ini, preprocessing data dilakukan melalui beberapa langkah penting yang meliputi :

Penanganan *missing values*

```
df.fillna(0, inplace=True)
```

Gambar 3. *Syntax* Mengatasi *Missing Values*

Konversi tipe data

```
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'])
df["Volume"] = df["Volume"].astype(np.int64)
```

Gambar 4. *Syntax* Untuk Konversi Tipe Data

Duplikasi data

```
df.duplicated().sum()
```

0

Gambar 5. *Syntax* Untuk Memeriksa Duplikasi Data

Tranformasi data



DOI: 10.52362/jisicom.v9i1.1910

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).


```
# transformasi data
# Assuming 'Date' is the feature and 'Close' is the target variable
x = df['Date'].values.reshape(-1, 1)
y = df['Close'].values

x = np.array([[d - df['Date'].min().days] for d in df['Date']])
```

Gambar 6. *Syntax* Untuk Melakukan Transformasi Data

3.1.3. Tahap Ketiga adalah Pengembangan model. Pada tahap pengembangan ini terdapat tiga tahapan yaitu pembagian data, pelatihan model, dan prediksi model.

Tahap Keempat adalah evaluasi model. Setelah berhasil melakukan prediksi harga saham dengan menggunakan model yang telah dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi model dengan melihat metrik-metrik kesalahan yang terdapat pada model.

Tahap kelima adalah analisis hasil. Dalam tahap ini akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah model yang telah dibuat bisa untuk memprediksi harga sahamnya.

3.2. Implementasi Model Linear Regression

Untuk melakukan implementasi atau penerapan model ini, hal pertama yang dilakukan adalah membagi dataset saham PT. Telkom Indonesia menjadi dua yaitu, menjadi train dataset dan test dataset. Untuk melakukan pembagian tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan *syntax* berikut.

```
train, test = train_test_split(df, test_size = 0.2)
```

Gambar 7. *Syntax* Untuk Membagi Dataset

Pada *syntax* gambar 7 di atas, dapat terlihat pembagian data menjadi dua set berbeda yaitu, train dataset dan test dataset. Pembagian ini merupakan aspek penting dalam membangun model machine learning karena membantu mencegah overfitting dan memungkinkan mengevaluasi performa model secara efektif. Kode tersebut menyertakan parameter `test_size=0.2`, yang menunjukkan bahwa 80% data asli akan dialokasikan ke variabel train untuk melatih model, sedangkan 20% sisanya akan ditetapkan ke variabel test untuk menilai performa model.

Setelah pembagian data, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan variabel yang akan digunakan untuk melatih model. Untuk mempersiapkan variabel tersebut, dapat menggunakan *syntax* seperti pada gambar 8.

```
x_train = train[['Open', 'High', 'Low', 'Volume']].values
x_test = test[['Open', 'High', 'Low', 'Volume']].values
y_train = train['Close'].values
y_test = test['Close'].values
```

Gambar 8. *Syntax* Untuk Mempersiapkan Data Untuk Dilatih

Setelah melakukan pembagian data dan pelatihan model. Selanjutnya adalah membuat objek model regresi linier dan melatih model menggunakan data train. Hal ini akan menghasilkan model yang siap digunakan untuk melakukan prediksi. Untuk membuat objek model tersebut, dapat menggunakan *syntax* pada gambar 9.

```
▶ model = LinearRegression()  
  model.fit(x_train, y_train)  
  
↳ LinearRegression  
  LinearRegression()
```

Gambar 9. Melatih Model

Setelah menjalankan *syntax* pada gambar 9, variabel model akan berisi model regresi linear yang telah dilatih dengan data train. Model ini dapat digunakan untuk membuat prediksi harga saham berdasarkan fitur-fitur 'Open', 'High', 'Low', dan 'Volume' dari dataset test atau data lainnya yang memiliki fitur yang sama dengan data train.

Selanjutnya adalah membuat prediksi harga saham menggunakan model regresi linier yang telah dilatih sebelumnya. Prediksi akan dibuat dengan menjalankan *syntax* pada gambar 10.

```
▶ y_pred = model.predict(x_test)
```

Gambar 10. Prediksi Harga Saham

3.3. Evaluasi Model

Setelah berhasil melakukan prediksi harga saham dengan menggunakan model yang telah dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi model dengan melihat metrik-metrik kesalahan yang terdapat pada model ini. Berikut *syntax* untuk melakukan evaluasi model yang terdapat pada gambar 11.

```
print("MSE : ",round(mean_squared_error(y_test,y_pred), 3))  
print("RMSE : ",round(np.sqrt(mean_squared_error(y_test,y_pred)), 3))  
print("MAE : ",round(mean_absolute_error(y_test,y_pred), 3))  
print("MAPE : ",round(mean_absolute_percentage_error(y_test,y_pred), 3))  
print("R2 Score : ", round(r2_score(y_test,y_pred), 3))  
  
↳ MSE : 603.721  
  RMSE : 24.571  
  MAE : 19.074  
  MAPE : 0.005  
  R2 Score : 0.997
```

Gambar 11. Output Hasil Evaluasi Model

Hasil kesalahan (error metrics) yang diperoleh memberikan informasi tentang seberapa baik model regresi linear dalam memprediksi harga saham PT. Telkom Indonesia. Berikut adalah penjelasan masing-masing metrik kesalahan pada gambar 11 tersebut :

Mean Squared Error (MSE) mengukur rata-rata dari kuadrat kesalahan, yaitu selisih antara nilai sebenarnya dan nilai yang diprediksi. Nilai MSE yang lebih rendah menunjukkan bahwa model memiliki kesalahan prediksi yang lebih kecil. Dalam hal ini, model memiliki kesalahan kuadrat rata-rata sekitar 603.721

Root Mean Squared Error (RMSE) adalah akar kuadrat dari MSE dan memberikan interpretasi yang lebih mudah karena berada dalam satuan yang sama dengan data asli (Rupiah). RMSE sekitar 24.571 menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi model adalah sekitar 24.571 Rupiah.

Mean Absolute Error (MAE) mengukur rata-rata kesalahan absolut, yaitu rata-rata dari selisih absolut antara nilai sebenarnya dan nilai yang diprediksi. MAE sekitar 19.074 menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi model adalah sekitar 19.074 Rupiah.

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) mengukur rata-rata kesalahan absolut dalam persentase, yaitu rata-rata dari rasio kesalahan absolut terhadap nilai sebenarnya. MAPE sekitar 0.005 (atau 0.5%) menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi model adalah sekitar 0.5% dari nilai sebenarnya. Nilai ini sangat rendah, yang menunjukkan bahwa model memiliki akurasi yang sangat tinggi.



R^2 (coefficient of determination) mengukur proporsi variabilitas dalam data yang dapat dijelaskan oleh model. Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1, dengan nilai yang lebih tinggi menunjukkan model yang lebih baik. R^2 sebesar 0.997 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sekitar 99.7% dari variabilitas dalam data. Nilai ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediksi yang sangat baik dan hampir seluruh variabilitas dalam data dijelaskan oleh model.

3.4. Analisis Hasil

Secara keseluruhan, pengukuran error ini menunjukkan bahwa model regresi linier yang digunakan memberikan perkiraan harga saham PT. Telkom Indonesia yang sangat tepat. Model ini menunjukkan perbedaan prediksi yang minimal dan kapasitas yang kuat untuk memperhitungkan variabilitas data. Hasil ini menunjukkan bahwa model tersebut telah disempurnakan secara efektif dan menawarkan kinerja yang luar biasa.

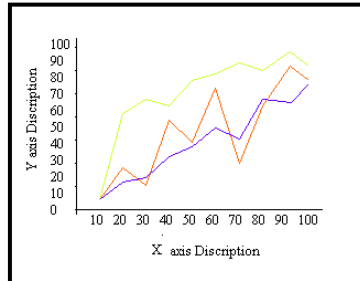


Gambar 12. Perbandingan Harga Asli dan Harga Prediksi per Tahun

Grafik pada gambar 12 menunjukkan perbandingan antara harga asli (Actual Price) dan harga prediksi (Predicted Price) dari saham PT Telkom Indonesia Tbk (TLKM) selama periode 2019 hingga 2024. Setiap bar chart mewakili rata-rata harga saham tahunan, baik untuk harga asli maupun prediksi. Hasil visualisasi ini memberikan beberapa wawasan penting.

Pada tahun 2019, harga asli dan harga prediksi hampir sama, menunjukkan bahwa model prediksi yang digunakan sangat akurat dengan rata-rata harga saham berada di kisaran 4000. Pada tahun 2020, meskipun terjadi penurunan harga saham yang kemungkinan besar disebabkan oleh dampak pandemi COVID-19, harga prediksi tetap mendekati harga asli, menunjukkan keandalan model dalam kondisi pasar yang tidak stabil. Tahun 2021 memperlihatkan pemulihan harga saham TLKM dengan harga asli dan prediksi mendekati rata-rata 3500, menunjukkan tren pemulihan yang stabil. Tahun 2022 menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam harga saham, dengan nilai rata-rata mendekati kembali ke tingkat 2019, dan sekali lagi, harga prediksi sangat selaras dengan harga asli. Pada tahun 2023, meskipun terjadi sedikit penurunan dibandingkan tahun sebelumnya, model prediksi tetap mempertahankan akurasinya dengan perbedaan yang sangat kecil antara harga asli dan prediksi. Pada tahun 2024, harga asli dan prediksi kembali menunjukkan nilai yang sangat berdekatan, meskipun rata-rata harga saham sedikit lebih rendah dari tahun sebelumnya.

Secara keseluruhan, visualisasi ini menunjukkan bahwa model regresi linear yang digunakan memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dalam memprediksi harga saham PT Telkom Indonesia, dengan perbedaan antara harga asli dan harga prediksi yang sangat kecil setiap tahunnya. Tren harga saham menunjukkan fluktuasi yang signifikan selama periode lima tahun, dengan penurunan tajam pada tahun 2020 yang dapat dikaitkan dengan dampak pandemi, lalu terjadi pemulihan yang stabil. Hasil ini mengindikasikan bahwa model prediksi ini dapat menjadi alat yang berguna bagi investor dalam pengambilan keputusan investasi dan analisis risiko. Visualisasi ini juga menekankan pentingnya mempertimbangkan faktor eksternal yang tidak terduga, seperti pandemi, yang dapat mempengaruhi harga saham secara signifikan.



Gambar 1. Contoh keterangan gambar Satu Kolom

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian diperoleh kesimpulan bahwa harga saham PT. Telkom Indonesia Tbk dapat diprediksi dengan menggunakan metode regresi linier yang menghasilkan prediksi yang akurat. Data yang diprediksi sangat mirip dengan nilai aslinya, yang menunjukkan kemampuan algoritma dalam memberikan prediksi harga saham yang akurat, seperti yang ditunjukkan oleh nilai R-squared (R^2) yang tinggi. Model ini memanfaatkan data historis antara lain harga saham, volume perdagangan, dan indikator pasar lainnya untuk memprediksi harga saham PT Telkom Indonesia Tbk. Data historis lima tahun yang digunakan dalam penelitian ini terbukti relevan dalam mengembangkan model prediksi. Selain itu, proses pembersihan dan transformasi data memastikan kualitas dan relevansi data, memungkinkan model menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan andal.

Untuk meningkatkan akurasi prediksi harga saham PT Telkom Indonesia Tbk, disarankan untuk menggunakan data yang lebih luas. Selain data historis harga saham dan volume perdagangan, penambahan variabel lain seperti sentimen pasar, berita ekonomi, dan data makroekonomi lainnya akan membantu model menangkap dinamika pasar yang memengaruhi harga saham dengan lebih baik. Mengingat sifat dinamis pasar saham, penting untuk mengevaluasi dan memperbarui model secara berkala. Evaluasi berkala memastikan model tetap relevan dengan kondisi pasar saat ini dan dapat memberikan prediksi yang akurat. Namun, perlu ditegaskan bahwa model yang kita buat di atas belum tentu bisa memprediksi nilai suatu saham dengan benar. Saham dan harga pasar keuangan pada umumnya merupakan objek yang sangat kompleks dan dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk faktor ekonomi atau kondisi politik suatu negara pada saat diperjualbelikan saham. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang berbagai faktor yang mempengaruhi pasar dan model yang adaptif sangat diperlukan untuk mencapai hasil prediksi yang lebih akurat dan andal.

REFERENSI

- [1] A. S. N. S. Ahmad Ulil Albab Al Umar, "ANALISIS PENGARUH ROA, ROE, EPS TERHADAP HARGA SAHAM," *J. Anal. Akunt. dan Perpajak.*, vol. 4, no. 2, hal. 92–98, 2020.
- [2] R. K. Muhamad Rifaai Alldi Ananda, "Perbandingan Algoritma Regresi Linear dengan Neural Network Untuk Memprediksi Harga Saham Bank Jago," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 2, hal. 1439–1445, 2024.
- [3] N. F. Eka Purnama Sari, Syaiful Bachri M, Muhammad Atnang, Sahriani, "Studi Literatur Deep Learning dan Machine Learning untuk Analisis dan Prediksi Pasar Saham: Metodologi, Representasi Data dan Studi Kasus," *J. Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 1, hal. 19–28, 2024.
- [4] R. A. F. Talitha Hurin Salsabila, Tri Mei Indrawati, "Meningkatkan Efisiensi Pengambilan Keputusan Publik melalui Kecerdasan Buatan," *J. Internet Softw. Eng.*, vol. 1, no. 2, hal. 1–21, 2024.
- [5] I. M. Ajeng Afifah Muhartini, Oman Sahroni, Septi Dwi Rahmawati, Tanti Febrianti, "ANALISIS PERAMALAN JUMLAH PENERIMAAN MAHASISWA BARU DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR SEDERHANA," *J. Bayesian*, vol. 1, no. 1, hal. 17–23, 2021.
- [6] A. A. Ahmad Darmawan Sidik, "Prediksi Jumlah Kendaraan Bermotor Menggunakan Machine Learning," *Formosa J. Multidiscip. Res.*, vol. 1, no. 3, hal. 559–568, 2022.
- [7] R. R. Pratama, "Analisis Model Machine Learning Terhadap Pengenalan Aktifitas Manusia," *J. MATRIK*, vol. 19, no. 2, hal. 302–311, 2020.





- [8] W. C. Utomo, "Prediksi Pergerakan Saham BBRI ditengah Issue Ancaman Resesi 2023 dengan Pendekatan Machine Learning," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 1, hal. 20–27, 2023.
- [9] M. I. P. N. Indah Riski Panjaitan, "Integrasi Sistem Informasi Bisnis Dengan Teknologi Machine Learning," *J. Penelit. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, hal. 99–110, 2024.
- [10] I. O. Rico Yoga Pradana, Faulinda Ely Nastiti, "Machine Learning Pengklasifikasikan Performa Karyawan Direct Sales Force Kartu Prabayar Menggunakan Metode Random Forest Classifier," *J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 3, hal. 590–598, 2024.
- [11] T. D. Sindu Prasetyo, "PENERAPAN MACHINE LEARNING, DEEP LEARNING, DAN DATA MINING DALAM DETEKSI KECURANGAN LAPORAN KEUANGAN -A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW," *DIPONEGORO J. Account.*, vol. 13, no. 3, hal. 1–12, 2024.
- [12] A. K. B. G. Sardo P Sipayung, Novriadi Antonius Siagian, "Analisis Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Metode Regresi Linier Sederhana," *SNISTIK Semin. Nas. Inov. Sains Teknol. Inf. Komput.*, vol. 1, no. 2, hal. 376–382, 2024.
- [13] W. G. A. Tri Hidayati, Dena Wulandari, "Implementasi Algoritma C4.5 Dalam Memprediksi Harga Saham," *Sci. Sacra J. Sains, Teknol. dan Masy.*, vol. 3, no. 4, hal. 1–7, 2023.
- [14] A. F. Samidin, "Klasifikasi Gambar Batu-Kertas-Gunting Menggunakan Convolutional Neural Network dengan Fungsi Callback untuk Mencegah Overfitting," *J. Penelit. Inov.*, vol. 4, no. 2, hal. 785–794, 2024.
- [15] F. N. Agis Pratiwi, Difa Raiza Herlambang, "Pengaruh Profitabilitas terhadap Harga Saham," *GEMILANG J. Manaj. dan Akunt.*, vol. 3, no. 3, hal. 33–39, 2023.
- [16] A. M. Nadila Sandra Wulan, "Analisis Pengaruh Return On Equity (ROE) Dan Return On Investment (ROI) Terhadap Harga Saham Pada PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, hal. 7816–7827, 2023.
- [17] I. G. P. W. W. Nurul Umami, Ari Hernawan, "PENERAPAN REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI SUHU BADANSAPI MENGGUNAKAN DATA SMART TERNAK DARI PT TELKOMINDONESIA: STUDI KASUS DIDESAPENGENGAT," *J. Teknol. Informasi, Komput. dan Apl.*, vol. 6, no. 2, hal. 448–460, 2024.
- [18] S. Z. H. Yenni Syahfitri, Ibnu Rasyid Munthe, "ANALISIS MACHINE LEARNING ALGORITMA REGRESI LINEAR UNTUK MEMPREDIKSI SAHAM DI BANK BRI DI BURSA SAHAM INDONESIA," *J. TEKINKOM*, vol. 6, no. 1, hal. 81–87, 2023.
- [19] A. K. Ernianti Hasibuan, "Implementasi Machine Learning untuk Prediksi Harga Mobil Bekas dengan Algoritma Regresi Linear Berbasis Web," *J. Ilm. KOMPUTASI*, vol. 21, no. 4, hal. 595–602, 2022.
- [20] Ridwan Nazar, "IMPLEMENTASI PEMROGRAMAN PYTHON MENGGUNAKAN GOOGLE COLAB," *J. Inform. dan Komput.*, vol. 15, no. 1, hal. 50–56, 2024.
- [21] A. L. H. Daffa Agung Pratama, Tukino, Elfina Novalia, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting Menggunakan Python Terhadap Penentuan Menu Minuman Favorit," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 2, hal. 3395–3407, 2024.

