

UJIAN PRAKTIKUM PDS

Nama: Thufail Syarif Al Wafi

NIM: L0224038

Kelas: B

1. Sumber Dataset

Dataset yang digunakan pada analisis ini adalah data historis harga saham yang sedang ingin saya teliti lebih lanjut karena ada kemungkinan untuk naik di angka 50%-100% yaitu CDIA.JK

Data diperoleh dari Yahoo Finance dan disimpan dalam bentuk file CSV dengan nama:

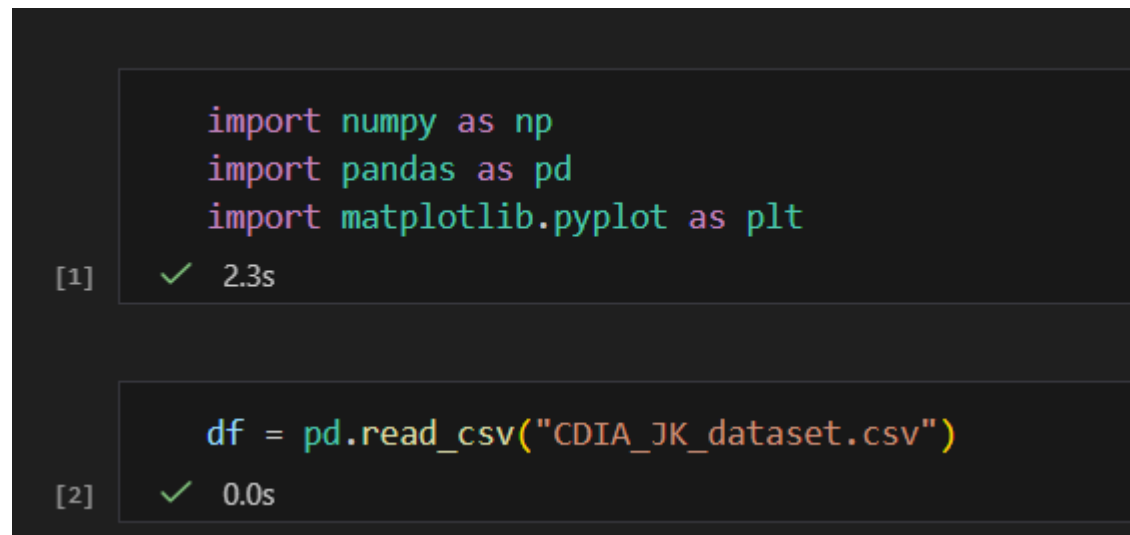
CDIA_JK_dataset.csv

Dataset ini berisi beberapa kolom, namun analisis difokuskan pada:

- Date atau tanggal perdagangan
- Close atau harga penutupan saham

2. Persiapan Data

Langkah pertama adalah mengimpor library yang dibutuhkan dan membaca dataset.



```
[1] import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
✓ 2.3s

[2] df = pd.read_csv("CDIA_JK_dataset.csv")
✓ 0.0s
```

Selanjutnya, kolom tanggal dikonversi ke format datetime dan data diurutkan berdasarkan tanggal agar runtut secara waktu

```
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'])
df = df.sort_values('Date').reset_index(drop=True)
```

✓ 0.0s

Kolom harga penutupan (Close) dikonversi ke format numerik untuk menghindari error perhitungan

```
(variable) df: DataFrame
df['Close'] = pd.to_numeric(df['Close'], errors='coerce')
```

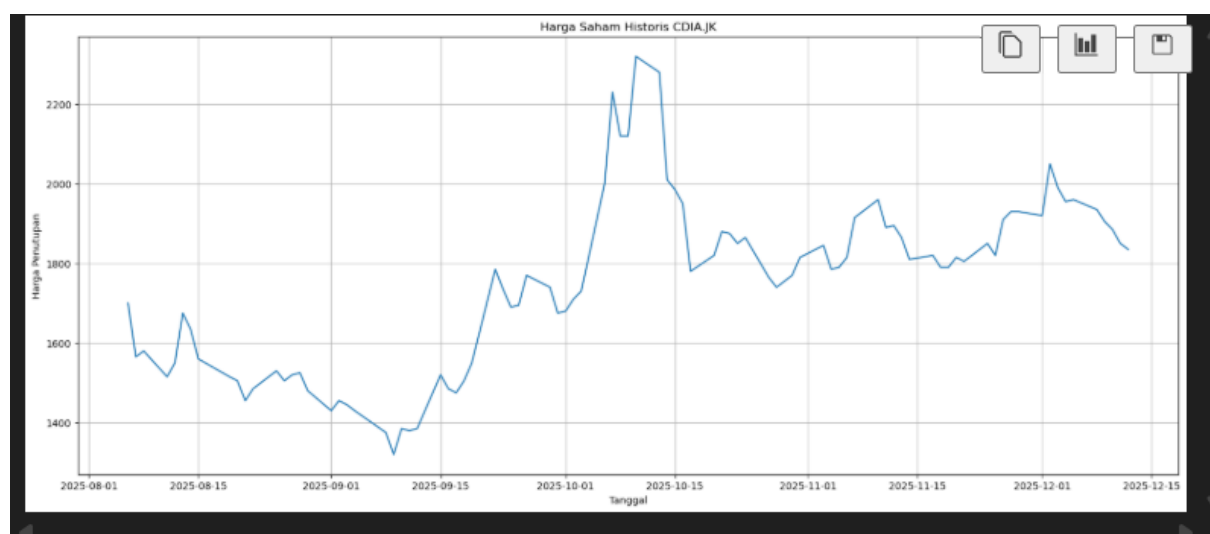
✓ 0.0s

3. Visualisasi Harga Saham Historis

Untuk melihat pergerakan harga saham dari waktu ke waktu, dibuat grafik harga penutupan historis

```
plt.figure(figsize=(20, 8))
plt.plot(df['Date'], df['Close'])
plt.title("Harga Saham Historis CDIA.JK")
plt.xlabel("Tanggal")
plt.ylabel("Harga Penutupan")
plt.grid(True)
plt.show()
```

✓ 0.4s



4. Perhitungan Return Logaritmik

Return harian dihitung menggunakan return logaritmik untuk menangkap perubahan relatif harga saham

```
df['log_return'] = np.log(df['Close'] / df['Close'].shift(1))
df.dropna(inplace=True)
```

```
print(df[['Date', 'Close', 'log_return']].head())
```

✓ 0.0s

	Date	Close	log_return
1	2025-08-07	1565.0	-0.082742
2	2025-08-08	1580.0	0.009539
3	2025-08-11	1515.0	-0.042009
4	2025-08-12	1550.0	0.022839
5	2025-08-13	1675.0	0.077558

5. Perhitungan Mean dan Volatilitas

Dari return logaritmik dihitung:

Mean sebagai rata rata return dan volatilitas sebagai ukuran risikonya

```
mu = df['log_return'].mean()
sigma = df['log_return'].std()
print(f"Mean : {mu}")
print(f"Volatility : {sigma}")
```

✓ 0.0s

```
Mean : 0.0008490692271595815
Volatility : 0.042122902450093695
```

6. Simulasi Monte Carlo

Harga awal simulasi diambil dari harga penutupan terakhir.

Dengan parameter simulasi berupa periode 30 hari, jumlah simulasi 10.000, dan interval waktunya 1 hari

```
S0 = df['Close'].iloc[-1]
T = 30
N = 10000
dt = 1
```

✓ 0.0s

Proses simulasi dilakukan menggunakan model Geometric Brownian Motion, dengan bilangan acak berdistribusi normal

```
simulation = np.zeros((N, T))

for i in range(N):
    price = S0
    for t in range(T):
        Z = np.random.normal(0, 1)
        price = price * np.exp(
            (mu - 0.5 * sigma**2) * dt +
            sigma * np.sqrt(dt) * Z
        )
        simulation[i, t] = price
```

✓ 1.7s

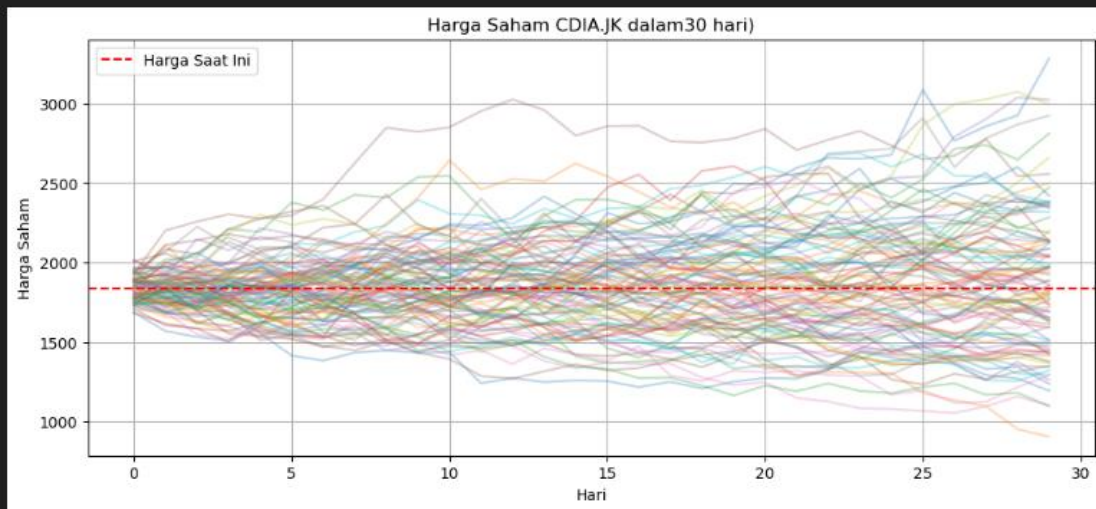
7. Visualisasi Hasil Simulasi

Sebagian jalur simulasi ditampilkan untuk melihat kemungkinan pergerakan harga.

```
plt.figure(figsize=(12, 5))
plt.plot(simulation[:100].T, alpha=0.3)
plt.axhline(S0, color='red', linestyle='--', label='Harga Saat Ini')
plt.title("Harga Saham CDIA.JK dalam30 hari)")
plt.xlabel("Hari")
plt.ylabel("Harga Saham")
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.show()
```

✓ 0.3s

Python



8. Distribusi Harga Akhir

Harga saham pada hari ke-30 dari seluruh simulasi diambil dan divisualisasikan dalam bentuk histogram

```

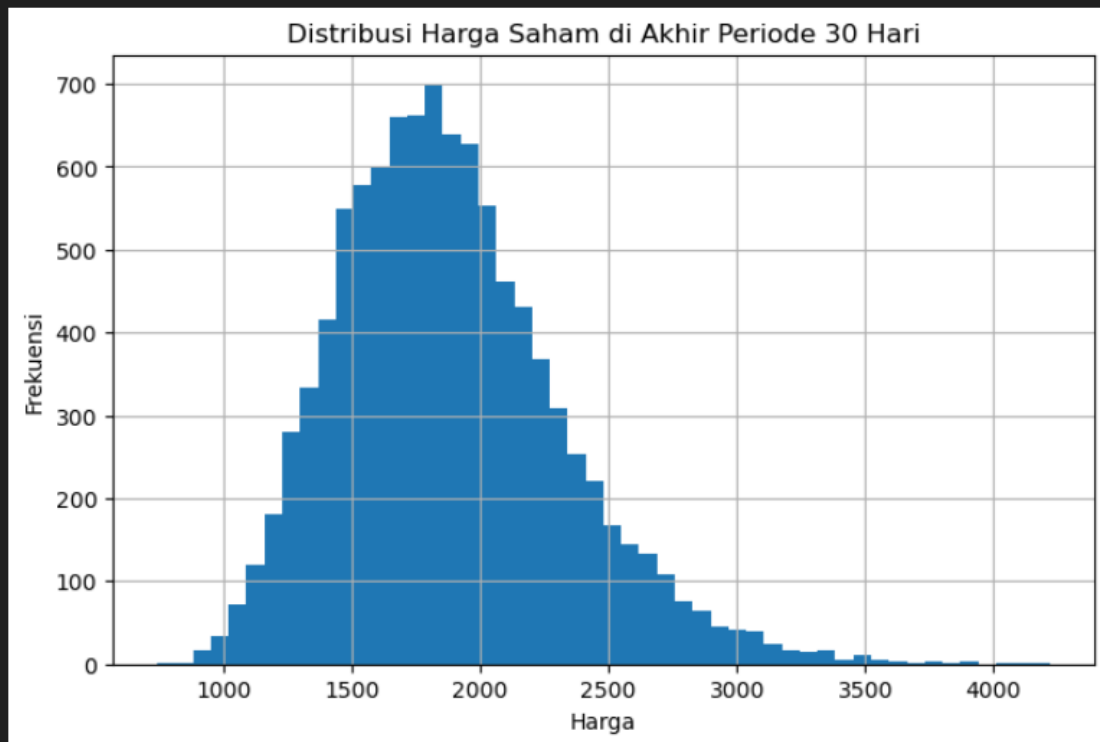
final_prices = simulation[:, -1]

plt.figure(figsize=(8, 5))
plt.hist(final_prices, bins=50)
plt.title("Distribusi Harga Saham di Akhir Periode 30 Hari")
plt.xlabel("Harga")
plt.ylabel("Frekuensi")
plt.grid(True)
plt.show()

```

✓ 0.1s

Python



9. Analisis Risiko

Menghitung peluang harga akhir lebih rendah dari harga awal. Menghitung rata rata saham pada 30 hari lagi, Mengitung risiko kerugian pada tingkat kepercayaan diangka 95%

```

• prob_down = np.mean(final_prices < S0)
  print(f"Probabilitas harga turun: {prob_down:.2%}")

] ✓ 0.0s Python

Probabilitas harga turun: 50.11%

expected_price = np.mean(final_prices)
print(f"Nilai ekspektasi harga 30 hari ke depan: {expected_price:.2f}")

] ✓ 0.0s Python

Nilai ekspektasi harga 30 hari ke depan: 1879.74

returns = (final_prices - S0) / S0
VaR_95 = np.percentile(returns, 5)

print(f"Value at Risk (95%): {VaR_95:.2%}")

] ✓ 0.0s Python

Value at Risk (95%): -32.00%

```

10. HASIL ANALISIS SIMULASI SAHAM CDIA.JK

- Mean return = 0,00085. Volatilitas = 0,0421. Nilai rata rata yang sangat kecil diangka kisaran 0,085% per hari menunjukkan bahwa secara rata rata tidak ada kecenderungan kenaikan harga yang kuat. Ini lebih ke *sideways market* daripada tren bullish
- Volatilitas 4,21% per hari tergolong tinggi untuk saham harian, artinya harga CDIA.JK cukup fluktuatif
- Pada grafik lintasan simulasi 30 hari terlihat bahwa Jalur harga menyebar lebar seiring waktu banyak lintasan yang naik jauh di atas harga saat ini dan turun tajam di bawah harga saat ini
- Distribusi harga akhir berada terutama di kisaran 1500 sampai 2000, dengan peluang kecil harga naik sangat tinggi
- Probabilitas harga saham mengalami penurunan dalam 30 hari ke depan sebesar 50,11%, yang berarti peluang naik dan turun hampir seimbang
- Nilai ekspektasi harga saham setelah 30 hari adalah sekitar 1879,74, hanya sedikit lebih tinggi dari harga saat ini
- Value at Risk (VaR) 95% sebesar -32%, menunjukkan adanya risiko penurunan harga yang cukup besar dalam kondisi pasar normal.

