

LAPORAN
TUGAS SUB-CPMK 1
MATA KULIAH DATA MINING



DISUSUN OLEH:

Muhammad Aryasatya Nugroho (22083010085)

DOSEN PENGAMPU:

Trimono, S.Si., M.Si. (NIP. 211199 50 908269)

PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
2024

1. Jenis-Jenis Data

Berdasarkan Skala Pengukuran

a. Nominal

Data Nominal adalah data yang hanya memberikan label atau kategori tanpa memiliki urutan atau nilai kuantitatif yang signifikan. Data nominal hanya memberikan informasi tentang keanggotaan suatu objek dalam suatu kategori tertentu tanpa menyiratkan perbandingan atau tingkatan di antara kategori-kategori tersebut. Contohnya

- Jenis Kelamin: Menyatakan apakah seseorang adalah laki-laki atau perempuan, tanpa nilai kuantitatif atau urutan tertentu.
- Warna Bunga: Mengidentifikasi warna bunga seperti merah, biru, kuning, dll., tanpa adanya urutan atau nilai kuantitatif yang signifikan.
- Status Pernikahan: Menggambarkan apakah seseorang menikah, belum menikah, atau status pernikahan lainnya, tanpa perbandingan nilai di antara status-status tersebut.
- Agama: Menunjukkan agama individu seperti Islam, Kristen, Hindu, dll., tanpa nilai kuantitatif atau urutan yang baku.
- Jenis Kendaraan: Mengidentifikasi jenis kendaraan seperti mobil, sepeda motor, truk, dll., tanpa ada urutan atau nilai kuantitatif yang melekat.

b. Ordinal

Data ordinal adalah jenis data yang memiliki tingkatan atau urutan, tetapi perbedaan antara tingkatan atau selisih antar kategori tidak memiliki interpretasi yang konsisten. Dalam data ordinal, urutan atau tingkatan antar kategori memiliki arti relatif, tetapi tidak mengindikasikan seberapa besar perbedaan antara satu kategori dengan kategori lainnya. Artinya, meskipun kita tahu ada urutan, kita tidak dapat menentukan seberapa jauh atau seberapa dekat antar kategori. Contohnya

- Tingkat Pendidikan: Dari "SD" ke "SMP" ke "SMA" hingga "S3". Meskipun ada urutan, perbedaan antara "SD" dan "SMP" tidak sama dengan perbedaan antara "SMP" dan "SMA", tanpa nilai kuantitatif yang konsisten.
- Tingkat Kepuasan: Dari "Sangat Puas" ke "Puas" ke "Netral" hingga "Sangat Tidak Puas". Meskipun terdapat urutan, perbedaan antara "Sangat

Puas" dan "Puas" tidak selalu sama dengan perbedaan antara "Puas" dan "Netral".

- Kelas Sosial: Contohnya adalah "Kelas Atas", "Kelas Menengah", dan "Kelas Bawah". Meskipun terdapat urutan yang jelas, tidak ada konsistensi dalam pengukuran dengan angka.
- Tingkat Kecerdasan: Dari "Rendah" ke "Sedang" ke "Tinggi". Meskipun urutannya ada, tidak ada cara yang konsisten untuk mengukur perbedaan antar kategori secara numerik.
- Tingkat Keparahan Penyakit: Contoh adalah "Ringan", "Sedang", dan "Parah". Meskipun ada urutan, perbedaan antara tingkatan tersebut tidak selalu konsisten dalam konteks sebenarnya, seperti keparahan penyakit yang dihadapi seseorang.

c. Interval

Data interval adalah jenis data yang memiliki urutan yang jelas dan selisih antar nilai memiliki interpretasi yang konsisten, tetapi tidak memiliki nilai nol yang mutlak. Artinya, dalam data interval, perbedaan antara dua nilai memiliki makna yang konsisten, tetapi nilai nol hanya merupakan titik referensi yang dipilih dan tidak memiliki makna absolut. Contohnya:

- Suhu dalam Skala Celcius atau Fahrenheit: Misalnya, perbedaan antara 20°C dan 30°C adalah sama dengan perbedaan antara 30°C dan 40°C. Namun, nilai nol (0°C atau 0°F) hanyalah titik referensi yang dipilih (titik beku air atau titik pembekuan air dalam skala Celcius atau Fahrenheit) dan tidak menunjukkan kekurangan absolut suhu.
- Skor Tes: Skor tes adalah contoh lain dari data interval di mana perbedaan antara dua skor memiliki interpretasi yang konsisten, tetapi nilai nol (misalnya, skor 0 pada tes tertentu) tidak menunjukkan ketiadaan karakteristik yang diukur.
- Skala Waktu (Contoh: Tanggal): Misalnya, perbedaan antara tanggal 10 April dan 20 April adalah sama dengan perbedaan antara tanggal 20 April dan 30 April. Namun, nilai nol dalam hal ini (misalnya, 1 Januari) hanyalah titik referensi dan tidak memiliki makna absolut.
- Kelas Interval pada Grafik Histogram: Dalam analisis data, sering kali menggunakan kelas interval untuk mengelompokkan data numerik. Misalnya, dalam histogram suatu data, kelas interval seperti 0-10, 10-20,

20-30, dst., menunjukkan perbedaan yang konsisten antara kelompok-kelompok tersebut, tetapi nilai nol (0) hanya merupakan titik referensi dan tidak memiliki makna absolut.

- Indeks Harga Konsumen (IHK): IHK adalah ukuran yang menggambarkan perubahan harga rata-rata sekelompok barang dan jasa yang sering dibeli oleh rumah tangga. Misalnya, jika IHK naik dari 150 ke 160, maka perbedaan ini memiliki interpretasi yang konsisten. Namun, nilai IHK tidak memiliki nilai nol yang mutlak.

Berdasarkan Sumber Data

a. Data Primer

Data yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya asli, seperti melalui survei, wawancara, atau eksperimen, disebut data primer. Data primer merupakan data yang baru dikumpulkan untuk tujuan tertentu, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian atau analisis yang sedang dilakukan. Data Sekunder merupakan data yang dikumpulkan oleh pihak lain kemudian digunakan kembali oleh peneliti atau analis. Contoh: data sensus penduduk, data keuangan dari laporan Perusahaan. Contohnya

- Survei Kepuasan Pelanggan: Perusahaan melakukan survei langsung kepada pelanggan untuk menilai tingkat kepuasan mereka terhadap produk atau layanan. Data yang diperoleh dari jawaban langsung pelanggan merupakan contoh data primer.
- Wawancara Kualitatif: Seorang peneliti melakukan wawancara mendalam dengan subjek penelitian untuk memahami pengalaman mereka secara mendalam. Transkripsi wawancara dan catatan dari interaksi tersebut merupakan contoh data primer.
- Eksperimen Ilmiah: Seorang ilmuwan melakukan percobaan di laboratorium untuk menguji hipotesis tertentu. Data hasil percobaan yang diperoleh langsung dari pengamatan atau pengukuran merupakan contoh data primer.
- Studi Observasional: Seorang antropolog melakukan studi observasional langsung terhadap suatu budaya atau komunitas untuk memahami pola perilaku atau kebiasaan. Catatan lapangan dan pengamatan langsung merupakan contoh data primer.

- Pengumpulan Data Demografis: Sebuah lembaga pemerintah melakukan survei langsung kepada penduduk untuk mengumpulkan data demografis seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan. Hasil survei tersebut merupakan contoh data primer yang digunakan untuk keperluan analisis demografi.

Berdasarkan Jumlah Variabel dan Periode Waktu

a. Univariat

Data yang hanya terdiri dari satu variabel tunggal dikenal sebagai data univariat. Dalam data univariat, hanya ada satu atribut atau fenomena yang diamati atau diukur, dan tidak ada hubungan langsung dengan variabel lainnya. Contohnya

- Jumlah Penjualan Bulanan: Data ini hanya mencatat jumlah penjualan dalam satu bulan tertentu. Misalnya, data ini mungkin berisi jumlah unit produk yang terjual di bulan Januari.
- Rata-rata Suhu Harian: Data ini hanya mencatat rata-rata suhu pada setiap hari dalam satu periode waktu tertentu. Misalnya, data ini dapat berisi rata-rata suhu harian selama bulan April.
- Tinggi Badan Siswa: Data ini hanya mencatat tinggi badan siswa di sebuah sekolah. Misalnya, data ini mungkin berisi tinggi badan siswa kelas 8.
- Gaji Pegawai: Data ini hanya mencatat gaji pegawai di sebuah perusahaan. Misalnya, data ini dapat berisi gaji bulanan pegawai di departemen keuangan.
- Jumlah Pengunjung Situs Web: Data ini hanya mencatat jumlah pengunjung yang mengakses situs web dalam satu hari. Misalnya, data ini dapat berisi jumlah pengunjung harian situs berita online.

b. Bivariat

Data yang terdiri dari dua variabel dikenal sebagai data bivariat. Dalam data bivariat, terdapat hubungan atau korelasi antara dua variabel yang diamati atau diukur.

- Hubungan antara Pengeluaran Iklan dan Penjualan Produk: Data ini mencatat pengeluaran iklan dalam suatu periode waktu tertentu dan jumlah penjualan produk yang terjadi pada periode yang sama. Misalnya, data ini dapat mencatat pengeluaran iklan dalam dolar dan penjualan produk dalam unit pada bulan Januari.

- Hubungan antara Suhu dan Konsumsi Es Krim: Data ini mencatat suhu udara dalam derajat Celsius dan jumlah es krim yang terjual pada hari-hari tertentu. Misalnya, pada hari yang lebih panas dengan suhu 30°C, 500 gelas es krim terjual, sedangkan pada hari yang lebih dingin dengan suhu 20°C, hanya 200 gelas yang terjual.
- Hubungan antara Jam Belajar dan Nilai Ujian: Data ini mencatat jumlah jam belajar siswa dan nilai ujian yang mereka peroleh. Misalnya, siswa A belajar selama 10 jam dan mendapatkan nilai ujian 85, sementara siswa B hanya belajar selama 5 jam dan mendapatkan nilai ujian 70.
- Hubungan antara Tinggi Badan dan Berat Badan: Data ini mencatat tinggi badan dan berat badan individu. Misalnya, seseorang dengan tinggi 170 cm memiliki berat badan 60 kg, sedangkan seseorang dengan tinggi 180 cm memiliki berat badan 70 kg.
- Hubungan antara Harga Rumah dan Luas Tanah: Data ini mencatat harga rumah dan luas tanah yang dimilikinya. Misalnya, rumah A dijual dengan harga \$200,000 dengan luas tanah 500 meter persegi, sementara rumah B dijual dengan harga \$300,000 dengan luas tanah 700 meter persegi.

c. Multivariat

Data yang terdiri dari tiga atau lebih variable. Contoh: analisis faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan (variabel: pendidikan, pengalaman kerja, dan umur), analisis regresi yang melibatkan beberapa variabel independen dan satu variabel dependen.

- Analisis Regresi untuk Prediksi Pendapatan: Data ini terdiri dari beberapa variabel independen seperti pendidikan, pengalaman kerja, usia, dan lokasi geografis, serta satu variabel dependen yaitu pendapatan individu. Misalnya, dalam analisis ini, kita mencatat tingkat pendidikan seseorang (SMA, Sarjana, Magister), jumlah tahun pengalaman kerja, usia, dan lokasi geografis (kota, pedesaan), serta pendapatan yang diperoleh individu tersebut.
- Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan: Data ini mencakup beberapa variabel seperti pendidikan, pengalaman kerja, dan umur karyawan. Misalnya, data tersebut mencatat tingkat pendidikan karyawan (SMA, Sarjana, Magister), tahun pengalaman kerja, dan usia karyawan dalam analisis kinerja karyawan.

2. Perbedaan Antara Data Cross Section dan Data Panel

a. Data Cross Section

Cross-section data adalah data yang dikumpulkan pada satu titik waktu tertentu dari berbagai individu, unit, atau subjek. Ini memberikan gambaran statistik pada satu titik waktu dan dapat digunakan untuk menganalisis variasi antar individu pada saat tersebut. Sebagai contoh, data tentang pendapatan rumah tangga dari berbagai keluarga pada tahun tertentu adalah contoh dari cross-section data.

b. Data Panel

Data panel adalah gabungan antara cross-section data dan time series data, yang mencakup pengumpulan data pada berbagai titik waktu dari berbagai individu, unit, atau subjek. Hal ini memungkinkan analisis terhadap perubahan seiring waktu untuk setiap individu yang diamati. Sebagai contoh, data tentang pendapatan rumah tangga dari berbagai keluarga pada beberapa tahun yang berbeda merupakan contoh data panel, memungkinkan analisis terhadap perkembangan variabel-variabel tertentu seiring waktu di antara individu yang sama atau berbeda.

3. Analisis Deskriptif dan Visual Data Panel dengan 3 Variabel dan Minimal 24 Periode Waktu

Dataset yang digunakan adalah dataset Hyundai Motor Company Stock Historical Price. Dataset ini memiliki *record* harga saham Hyundai dari tahun 2016 hingga sekarang (Maret 2024). Dalam data panel ini terdapat 7 kolom, dimana terdapat kolom Date (in yyyy-mm-dd), Open (open price), High (high price), Low (low price), Close (close price adjusted for splits), Adj Close (adjusted close price adjusted for splits and divided and/or capital gain distributions), dan Volume. Data ini tersusun secara bulanan.

1. Pre-Processing Data

Load Dataset

```
df = pd.read_csv("Hyundai Stocks Monthly.csv")
df
```

| | Date | Open | High | Low | Close | Adj Close | Volume |
|-----|------------|----------|----------|----------|----------|---------------|----------|
| 0 | 2015-12-31 | 149000.0 | 149000.0 | 131000.0 | 133000.0 | 103241.234375 | 11288332 |
| 1 | 2016-01-31 | 132000.0 | 153000.0 | 126500.0 | 147500.0 | 114496.867188 | 10251020 |
| 2 | 2016-02-29 | 147500.0 | 159500.0 | 143500.0 | 152500.0 | 118378.101562 | 10301411 |
| 3 | 2016-03-31 | 152500.0 | 155000.0 | 142000.0 | 143500.0 | 111391.859375 | 7926098 |
| 4 | 2016-04-30 | 142000.0 | 144000.0 | 131500.0 | 139500.0 | 108286.859375 | 9731425 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 95 | 2023-11-30 | 183300.0 | 203500.0 | 180700.0 | 203500.0 | 196332.703125 | 8808029 |
| 96 | 2023-12-31 | 203500.0 | 203500.0 | 179800.0 | 194600.0 | 187746.156250 | 10684615 |
| 97 | 2024-01-31 | 193900.0 | 261000.0 | 193500.0 | 250500.0 | 241677.359375 | 47239276 |
| 98 | 2024-02-29 | 255500.0 | 260000.0 | 232000.0 | 233000.0 | 233000.000000 | 22909204 |
| 99 | 2024-03-29 | 238000.0 | 239000.0 | 232000.0 | 233000.0 | 233000.000000 | 852346 |

100 rows × 7 columns

Pemilihan Data:

Melakukan pemilihan data yang akan dianalisis lebih lanjut. Diambil periode pencatatan 5 tahun terakhir (2019-2024). Dengan kolom tetap digunakan sebanyak tujuh kolom seperti yang tersedia dalam *dataset*.

```
# Filter data untuk rentang waktu dari tahun 2019 hingga Maret 2024
```

```
df['Date'] = pd.to_datetime(df['Date'])
filtered_df = df[(df['Date'] >= '2019-01-01') & (df['Date'] <= '2024-03-31')]
filtered_df
```

| | Date | Open | High | Low | Close | Adj Close | Volume |
|-----|------------|----------|----------|----------|----------|---------------|----------|
| 37 | 2019-01-31 | 129500.0 | 130000.0 | 118500.0 | 126500.0 | 107157.085938 | 10278056 |
| 38 | 2019-02-28 | 126500.0 | 129000.0 | 117000.0 | 119500.0 | 101227.445312 | 10837859 |
| 39 | 2019-03-31 | 120000.0 | 140500.0 | 117500.0 | 138500.0 | 117322.187500 | 12400505 |
| 40 | 2019-04-30 | 138500.0 | 140500.0 | 125000.0 | 134500.0 | 113933.828125 | 13022972 |
| 41 | 2019-05-31 | 134000.0 | 143500.0 | 132500.0 | 140000.0 | 118592.828125 | 7738160 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 95 | 2023-11-30 | 183300.0 | 203500.0 | 180700.0 | 203500.0 | 196332.703125 | 8808029 |
| 96 | 2023-12-31 | 203500.0 | 203500.0 | 179800.0 | 194600.0 | 187746.156250 | 10684615 |
| 97 | 2024-01-31 | 193900.0 | 261000.0 | 193500.0 | 250500.0 | 241677.359375 | 47239276 |
| 98 | 2024-02-29 | 255500.0 | 260000.0 | 232000.0 | 233000.0 | 233000.000000 | 22909204 |
| 99 | 2024-03-29 | 238000.0 | 239000.0 | 232000.0 | 233000.0 | 233000.000000 | 852346 |

63 rows × 7 columns

Memeriksa Nilai yang hilang


```
#mengecek nilai yang hilang

missing_values = filtered_df.isnull().sum()
print("Jumlah Missing Value Setiap Kolom: ")
(missing_values)
```

Jumlah Missing Value Setiap Kolom:

```
Date          0
Open           0
High           0
Low            0
Close          0
Adj Close      0
Volume         0
dtype: int64
```

Hasil menunjukkan data yang telah di sortir tidak terdapat *missing values*. Tidak diperlukan penanganan *missing values* lebih lanjut.

2. Analisis Deskriptif

```
# perhitungan statistik deskriptif

deskriptif = filtered_df.describe()
deskriptif
```

| | Date | Open | High | Low | Close | Adj Close | Volume |
|-------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| count | 63 | 63.000000 | 63.000000 | 63.000000 | 63.000000 | 63.000000 | 6.300000e+01 |
| mean | 2021-08-30 08:00:00 | 173123.809524 | 186434.920635 | 163366.666667 | 174477.777778 | 158455.498388 | 2.099492e+07 |
| min | 2019-01-31 00:00:00 | 88500.000000 | 99600.000000 | 65000.000000 | 88700.000000 | 77571.523438 | 8.523460e+05 |
| 25% | 2020-05-15 12:00:00 | 134000.000000 | 141500.000000 | 125250.000000 | 136500.000000 | 115820.191406 | 1.155300e+07 |
| 50% | 2021-08-31 00:00:00 | 181500.000000 | 191000.000000 | 170500.000000 | 181500.000000 | 167539.156250 | 1.458286e+07 |
| 75% | 2022-12-15 12:00:00 | 198250.000000 | 213250.000000 | 192750.000000 | 200000.000000 | 187656.062500 | 2.290564e+07 |
| max | 2024-03-29 00:00:00 | 255500.000000 | 289000.000000 | 232000.000000 | 250500.000000 | 241677.359375 | 9.850560e+07 |
| std | NaN | 40685.896400 | 43714.776267 | 39672.128024 | 40696.300238 | 40879.691448 | 1.735146e+07 |

Hasil dari fungsi describe memberikan statistic deskriptif untuk setiap kolom dalam dataset saham Hyundai. Berikut penjelasan untuk setiap bagian dari hasil 'describe()'

- Count: Setiap kolom memiliki 63 entri non-null.
- Mean: Nilai rata-rata dari setiap kolom.
- Min: Nilai terkecil dari setiap kolom.
- 25%: Kuartil pertama (Q1), nilai yang membagi data menjadi 25% bagian bawah.
- 50%: Median atau kuartil kedua (Q2), nilai tengah dari data.
- 75%: Kuartil ketiga (Q3), nilai yang membagi data menjadi 25% bagian atas.
- Max: Nilai terbesar dari setiap kolom.
- Std: Deviasi standar dari setiap kolom, menunjukkan seberapa tersebar data dari rata-rata.

Analisis Korelasi

```
korelasi = filtered_df.corr()  
korelasi
```

| | Date | Open | High | Low | Close | Adj Close | Volume |
|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Date | 1.000000 | 0.638638 | 0.601473 | 0.644773 | 0.644095 | 0.743906 | -0.263964 |
| Open | 0.638638 | 1.000000 | 0.931903 | 0.973135 | 0.919164 | 0.914147 | -0.184303 |
| High | 0.601473 | 0.931903 | 1.000000 | 0.944341 | 0.970244 | 0.952829 | 0.097793 |
| Low | 0.644773 | 0.973135 | 0.944341 | 1.000000 | 0.960838 | 0.952707 | -0.178670 |
| Close | 0.644095 | 0.919164 | 0.970244 | 0.960838 | 1.000000 | 0.987486 | -0.002276 |
| Adj Close | 0.743906 | 0.914147 | 0.952829 | 0.952707 | 0.987486 | 1.000000 | -0.051509 |
| Volume | -0.263964 | -0.184303 | 0.097793 | -0.178670 | -0.002276 | -0.051509 | 1.000000 |

Hasil analisis korelasi menggunakan fungsi 'corr()' memberikan matriks korelasi antara setiap pasangan kolom dalam dataset Hyundai. Berikut penjelasan singkat mengenai hasil tersebut:

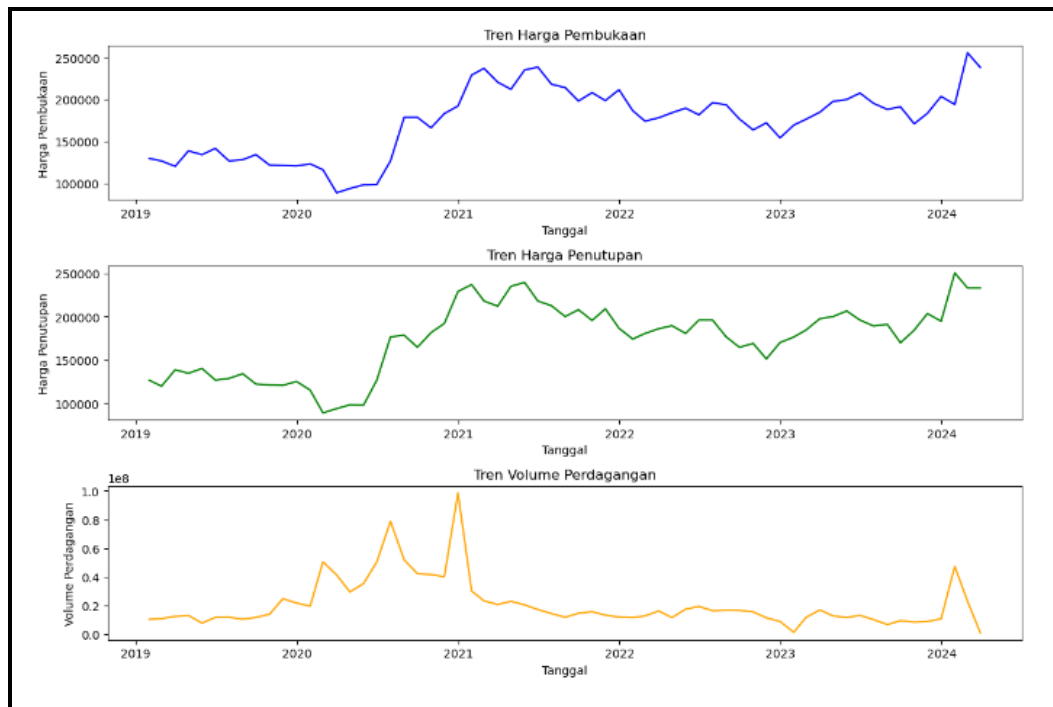
- Date vs Kolom lainnya: Korelasi antara tanggal (Date) dengan kolom lainnya tidak relevan karena tanggal umumnya tidak memiliki hubungan korelasi dengan variabel numerik seperti harga saham atau volume perdagangan.
- Open, High, Low, Close, Adj Close vs Volume: Korelasi antara harga saham (Open, High, Low, Close, Adj Close) dengan volume perdagangan (Volume) adalah rendah hingga sedang. Korelasi negatif yang rendah menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak konsisten antara harga saham dan volume perdagangan.
- Open, High, Low, Close, Adj Close: Korelasi antara harga saham (Open, High, Low, Close, Adj Close) adalah tinggi, dengan nilai korelasi di atas 0.9. Ini menunjukkan bahwa harga saham tersebut memiliki hubungan yang sangat kuat dan positif antara satu sama lain.
- Adj Close vs Volume: Korelasi antara harga penutup yang disesuaikan (Adj Close) dengan volume perdagangan (Volume) adalah rendah hingga sedang, menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak konsisten antara kedua variabel tersebut.

Dalam konteks analisis saham ini, korelasi yang tinggi antara harga saham menunjukkan bahwa perubahan harga dalam variabel cenderung diikuti oleh

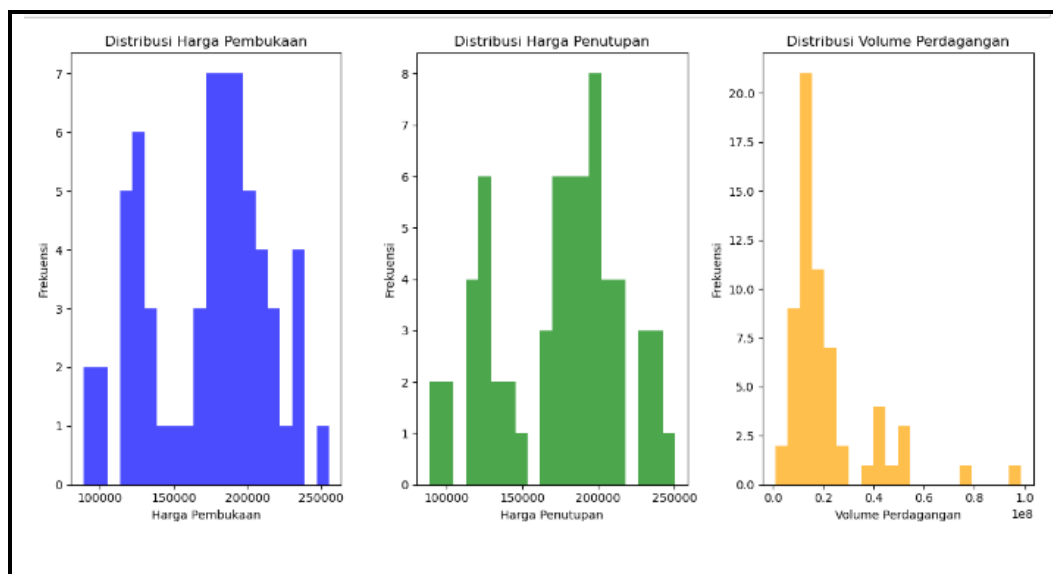
perubahan harga dalam variabel lainnya, sedangkan korelasi rendah antara harga saham dan volume perdagangan menunjukkan perubahan harga saham tidak selalu berdampak pada volume perdagangan, dan sebaliknya.

3. Analisis Visual

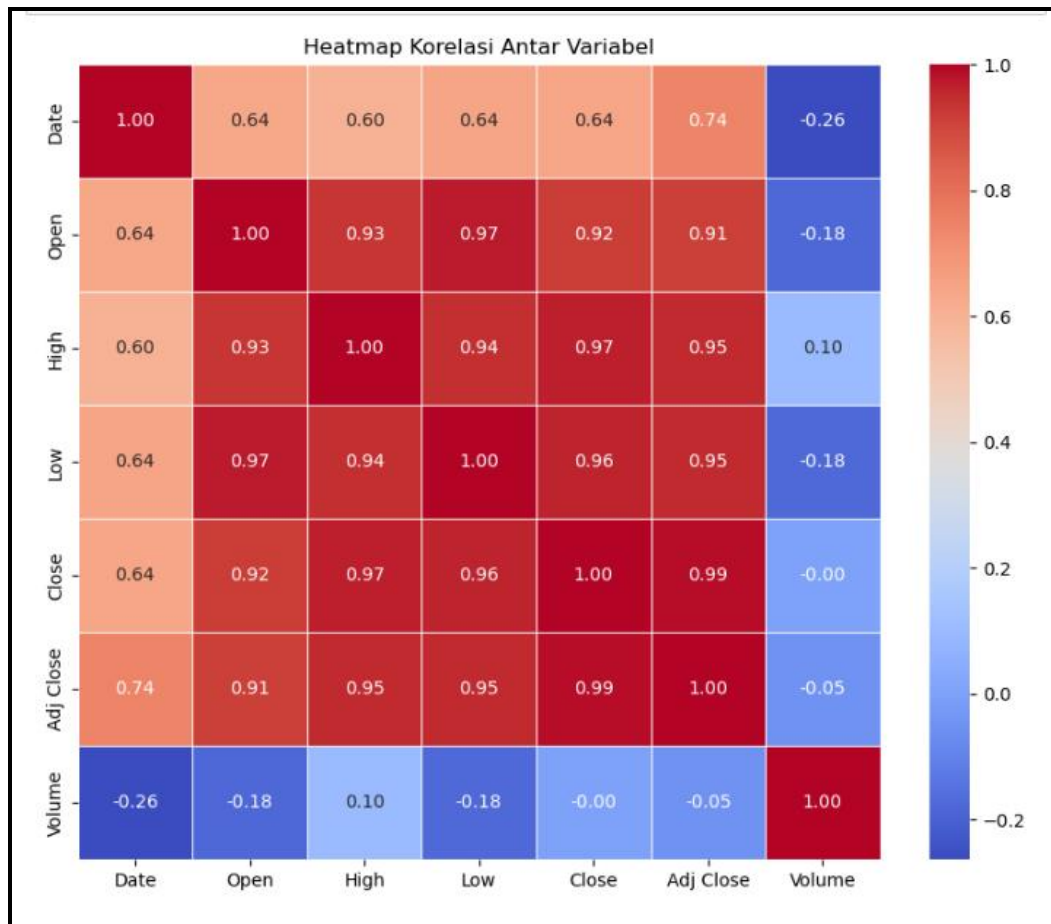
Analisis Tren Harga Pembukaan, Penutupan, dan Volume Perdagangan.



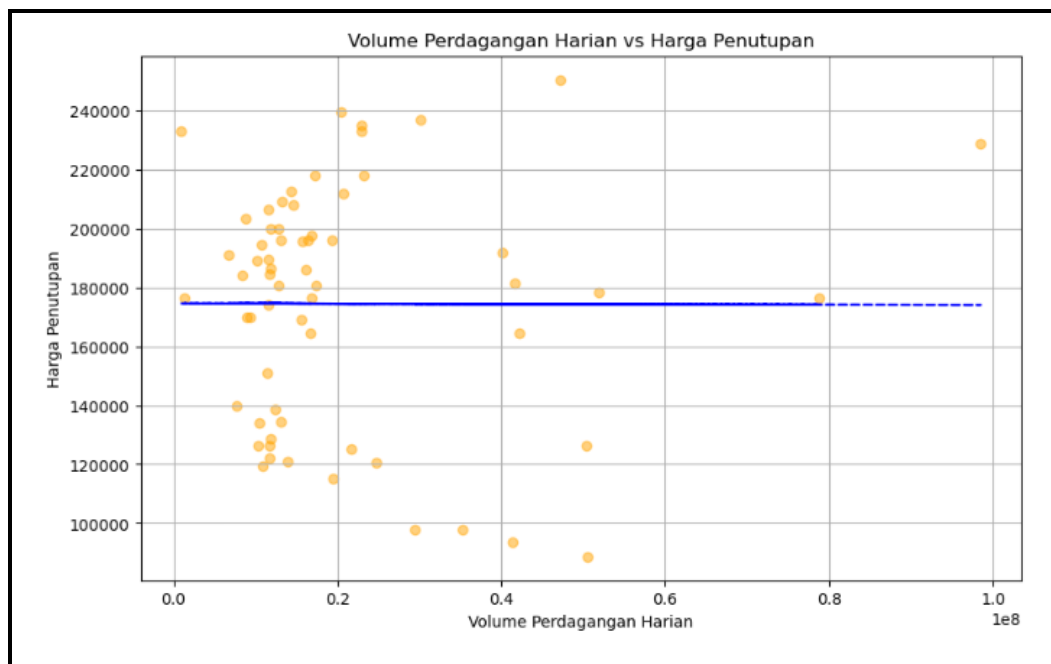
Distribusi Variabel Pembukaan, Penutupan, dan Volume Perdagangan.



Heatmap Korelasi Antar Variabel.



Analisis Volume Perdagangan Harian Terhadap Harga Saham.



area kanan bawah, menunjukkan bahwa sebagian besar data memiliki Volume Perdagangan Harian yang rendah dan Harga Penutupan yang tinggi. Ada beberapa titik outlier di area kiri atas dengan Volume Perdagangan Harian yang tinggi dan Harga Penutupan yang rendah. Korelasi ini tidak menunjukkan hubungan sebab akibat, dan penting untuk mempertimbangkan faktor lain sebelum membuat keputusan investasi.

4. Kesimpulan

Dari beberapa analisis visual diatas, Terdapat hubungan yang jelas antara volume perdagangan harian dan harga penutupan saham. Garis tren menunjukkan kecenderungan bahwa ketika volume perdagangan meningkat, harga penutupan saham juga cenderung lebih meningkat, dan sebaliknya. Hal ini menunjukkan adanya korelasi positif antara kedua variable tersebut, yang dapat diinterpretasikan bahwa aktivitas perdagangan yang tinggi cenderung terjadi bersamaan dengan pergerakan saham yang signifikan. Oleh karena itu, volume perdagangan dapat dianggap sebagai indikator penting dalam memprediksi perubahan harga saham pada periode tertentu.