

Tugas Matakuliah Topik Dalam Pengenalan Pola
Dosen : Dr. Toto Haryanto, S.Kom., M.Si



Oleh:

NIM : G6601231011

Nama : Irmawati Carolina

PROGRAM STUDI DOKTORAL ILMU KOMPUTER

SEKOLAH PASCASARJANA

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2023

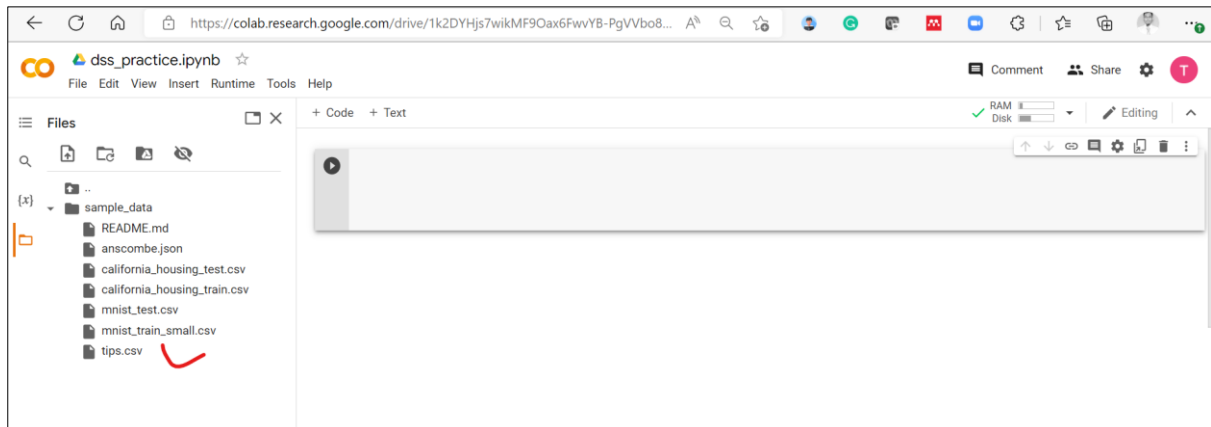
LEMBAR KERJA PRAKTIKUM
TOPIK DALAM SISTEM PAKAR DAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN
LKP PERTEMUAN 3

VISUALISASI DATA

Melakukan visualisasi data merupakan salah satu bagian yang dapat digunakan untuk menganalisis. Untuk dapat melakukan analisis data, Python sebagai salah satu bahasa pemrograman menyediakan beberapa library yang dapat digunakan. Diantara library tersebut antara lain :

- a. Matplotlib
- b. Seaborn
- c. Plotly

Sebagai salah editor, google colab sebagai salah satu pilihan yang dapat digunakan dengan mengakses pada laman : <https://colab.research.google.com/>



Berikut ini adalah beberapa contoh penggunaan library tersebut.

a. Matplotlib

a.1 Melakukan pembacaan data.

Data yang digunakan adalah adalah Tips Database yang merupakan rekaman dataset tip yang diberikan oleh pengunjung suatu restoran dua setengah bulan di awal tahun 90 an. Data ini memiliki enam kolom mencakup : total_bill, tip, sex, smoker, day, time, size. Data dapat diunduh di newlms atau pada link berikut : <https://ipb.link/tips-database>. Melakukan pembacaan data pada python dapat dilakukan dengan menggunakan library pandas. Pada google colab library tersebut sudah disertakan sehingga kita tidak harus melakukan instalasi.

```
import pandas as pd

# reading the database
data = pd.read_csv("tips.csv") #lokasi menyesuaikan

# printing the top 10 rows
display(data.head(10))
```

Hasilnya adalah

	total_bill	tip	sex	smoker	day	time	size
0	16.99	1.01	Female	No	Sun	Dinner	2
1	10.34	1.66	Male	No	Sun	Dinner	3
2	21.01	3.50	Male	No	Sun	Dinner	3
3	23.68	3.31	Male	No	Sun	Dinner	2
4	24.59	3.61	Female	No	Sun	Dinner	4
5	25.29	4.71	Male	No	Sun	Dinner	4
6	8.77	2.00	Male	No	Sun	Dinner	2
7	26.88	3.12	Male	No	Sun	Dinner	4
8	15.04	1.96	Male	No	Sun	Dinner	2
9	14.78	3.23	Male	No	Sun	Dinner	2

a.2 Scatter plot

Fungsi yang digunakan untuk menampilkan scatter plot adalah fungsi `scatter()`.

#Matplotlib Library

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

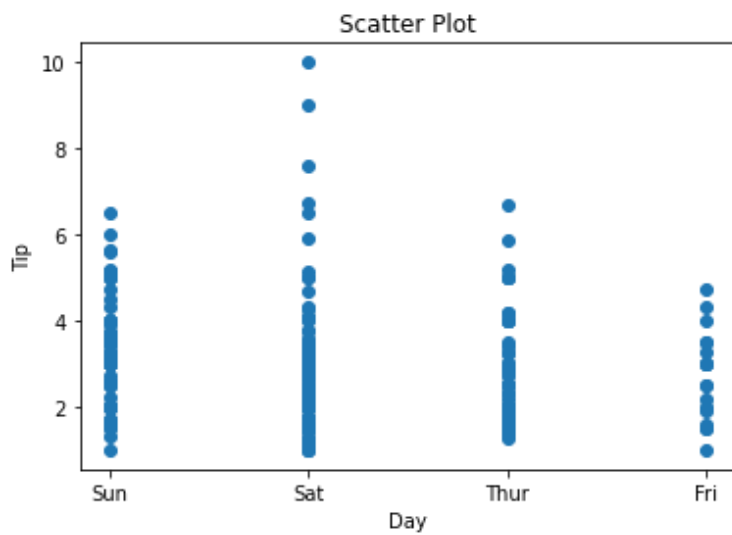
# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# Scatter plot with day against tip
plt.scatter(data['day'], data['tip'])

# Adding Title to the Plot
plt.title("Scatter Plot")

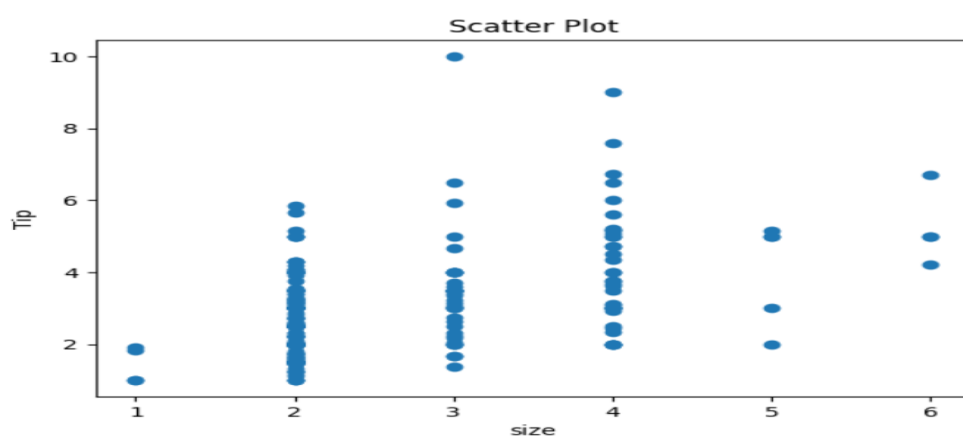
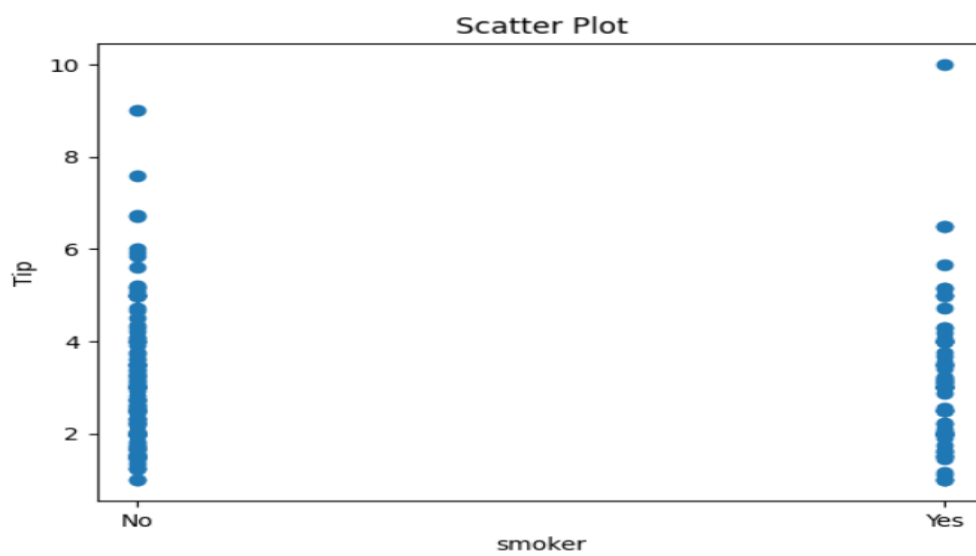
# Setting the X and Y labels
plt.xlabel('Day')
plt.ylabel('Tip')

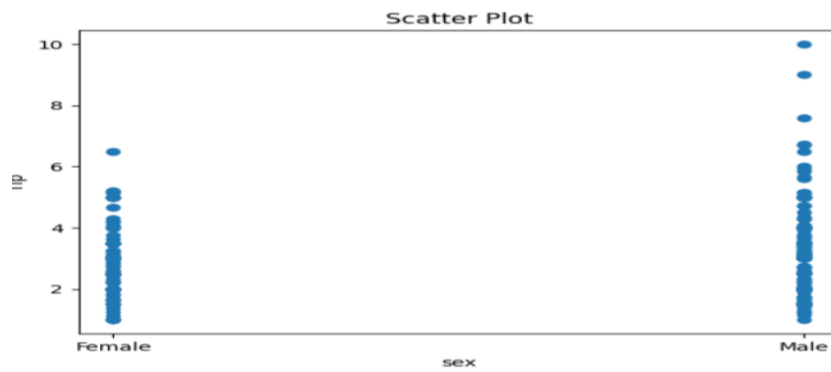
plt.show()
```



Tugas

Tampilkan pada sumbu y adalah Tip dan sumbu x adalah smoker, size atau sex !





Grafik akan lebih menarik dan informatif jika ditampilkan menggunakan colobar dengan parameter `c` dan `s` yang dapat dilihat pada sintaks berikut.

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# Scatter plot with day against tip
#plt.scatter(data['sex'], data['tip'])
# Scatter plot with day against tip
plt.scatter(data['day'], data['tip'], c=data['size'],
            s=data['total_bill'])

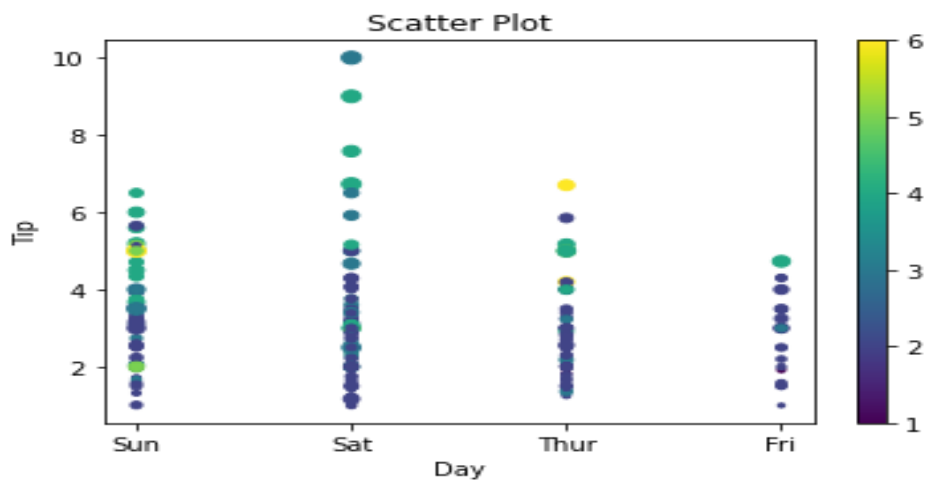
# Adding Title to the Plot
plt.title("Scatter Plot")

# Setting the X and Y labels
plt.xlabel('Day')
plt.ylabel('Tip')

plt.colorbar()

plt.show()
```

Visualisasi hasilnya dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



a.3 line Chart

Untuk membuat line chart, dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi plot

Visualisasi hasilnya adalah sebagai berikut

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

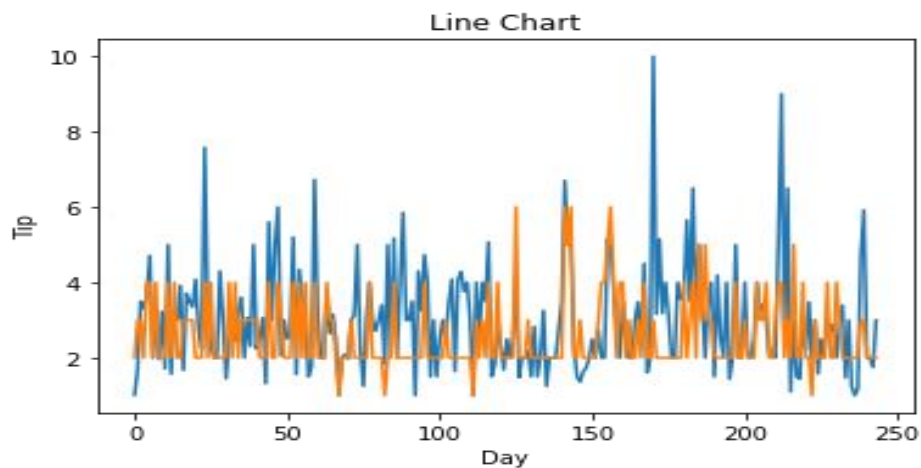
# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# Scatter plot with day against tip
plt.plot(data['tip'])
plt.plot(data['size'])

# Adding Title to the Plot
plt.title("Scatter Plot")

# Setting the X and Y labels
plt.xlabel('Day')
plt.ylabel('Tip')

plt.show()
```



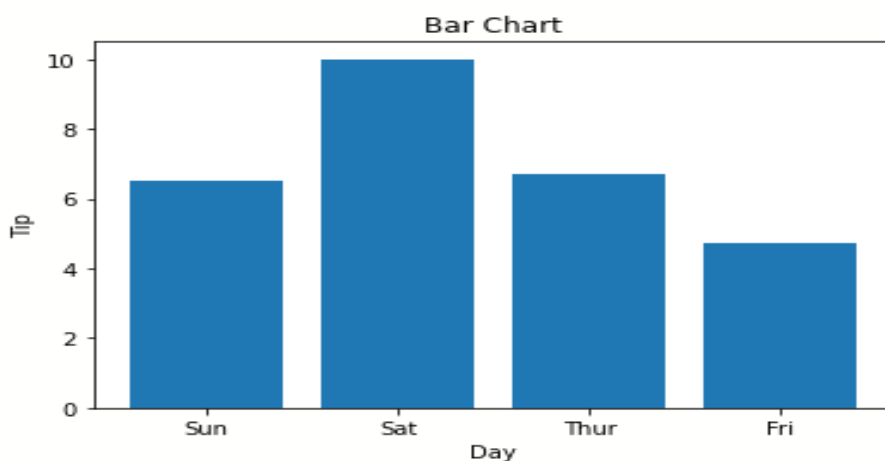
a.4 Bar Chart

Untuk membuat bar chart, dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi `bar()`. Fungsi ini akan menyajikan data kategori dalam suatu diagram batang dengan tinggi dan lebar tertentu. Modifikasi yang dilakukan di bagian ini.

```
# Bar chart
plt.bar(data['day'], data['tip'])

# Adding Title to the Plot
plt.title("Bar Chart")
```

Visualisasi dari sintaks tersebut adalah sebagai berikut :



a.5 Histogram

Histogram pada dasarnya digunakan untuk merepresentasikan data dalam bentuk beberapa kelompok. Ini adalah jenis plot batang di mana sumbu X mewakili rentang bin sementara sumbu Y memberikan informasi tentang frekuensi. Fungsi `hist()` digunakan untuk menghitung dan membuat histogram. Berikut adalah sintaks untuk membuat histogram

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

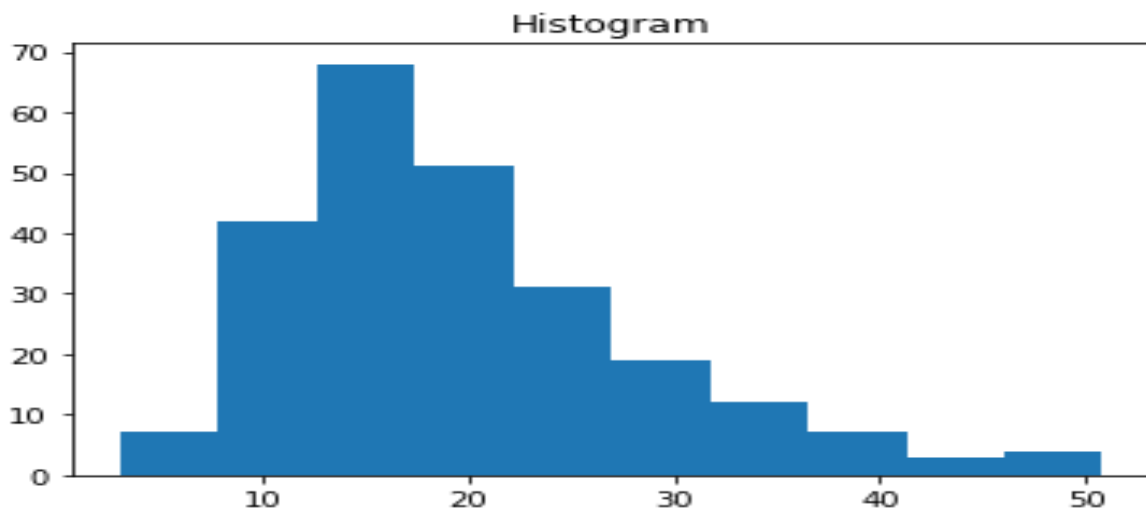
# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# histogram of total_bills
plt.hist(data['total_bill'])

plt.title("Histogram")

# Adding the legends
plt.show()
```

Hasi visualisasinya adalah sebagai berikut :



b. Seaborn

Seaborn adalah library dengan tampilan antarmuka style yang leboh baik. Untuk dapat menggunakan library ini dapat melakukan pemanggilan paket seaborn dengan perintah import. Sintakn di bawah ini memperlihatkan penggunaan seaborn

```
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd

# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

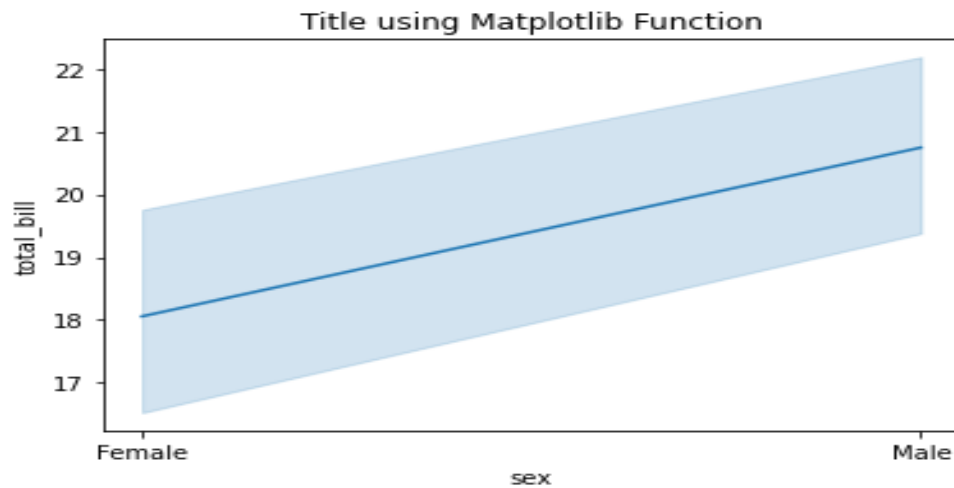
# draw lineplot
sns.lineplot(x="sex", y="total_bill", data=data)
```



```
# setting the title using Matplotlib
plt.title('Title using Matplotlib Function')

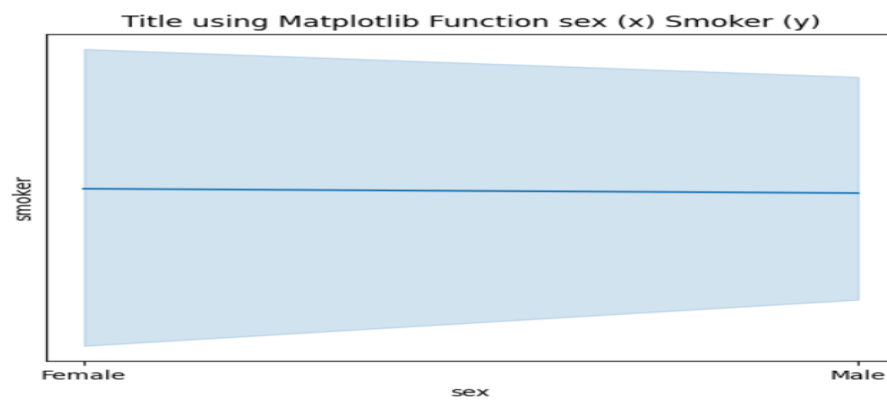
plt.show()
```

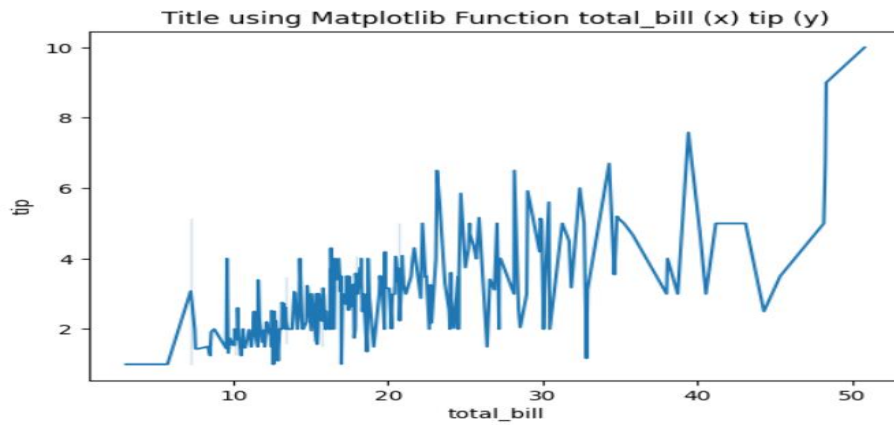
Hasil visualiasi dari sintaks tersebut adalah



Tugas

Lakukan beberapa percobaan pada google colab dan sajikan visualiasinya pada lembar kerja di bawah ini !





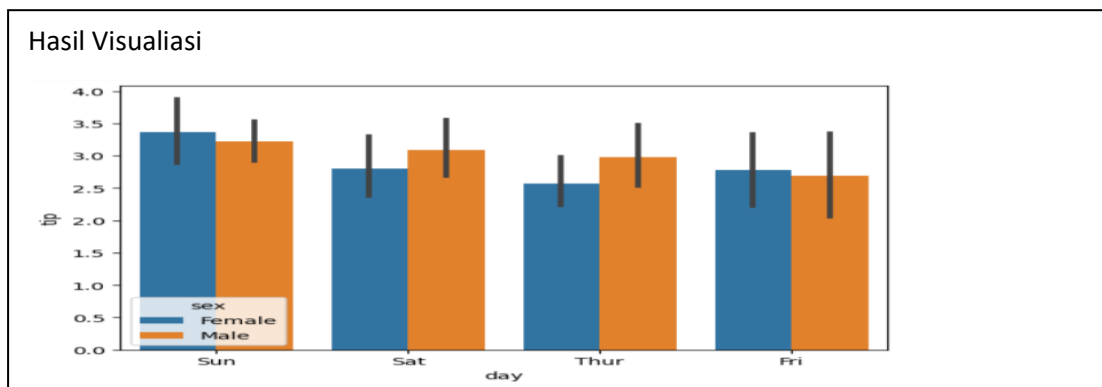
```
import seaborn as sns

import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd

# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

sns.barplot(x='day', y='tip', data=data,
            hue='sex')

plt.show()
```



#

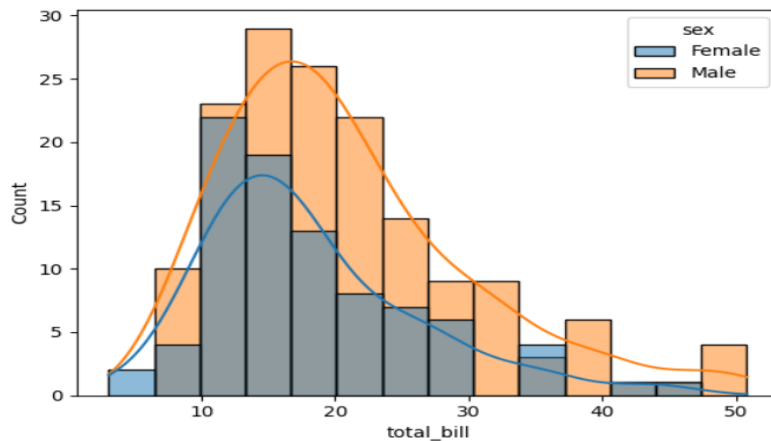
```
importing packages
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd

# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv ")

sns.histplot(x='total_bill', data=data, kde=True, hue='sex')
```

```
plt.show()
```

Hasil Visualisasi



c. Plotly

Plotly menjadikan grafik lebih atraktif dan dapat dilakukan kustomisasi. Untuk dapat melakukan visualisasi ini, dapat menggunakan library plotly pada modul express.

c.1 scatter plot

```
import plotly.express as px
import pandas as pd

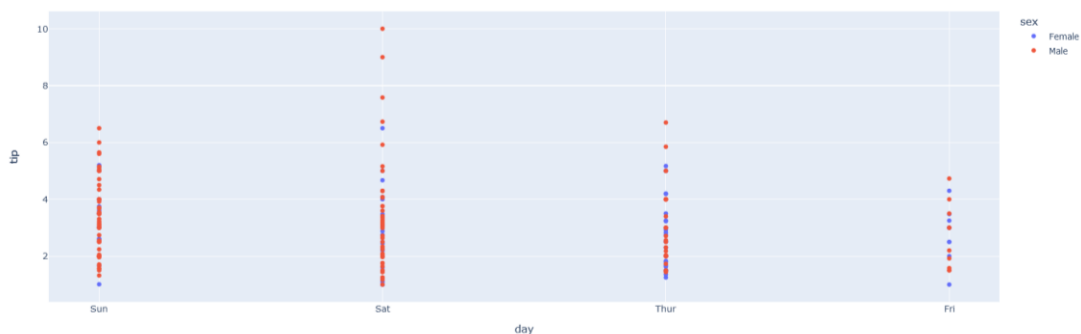
# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# plotting the scatter chart
fig = px.scatter(data, x="day", y="tip", color='sex')

# showing the plot
fig.show()
```

Tugas

Visualisasi Hasil



c.2 Line Chart

```
import plotly.express as px
import pandas as pd

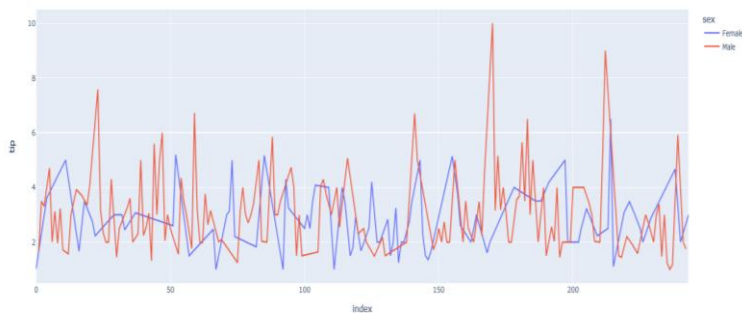
# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# plotting the scatter chart
fig = px.line(data, y='tip', color='sex')

# showing the plot
fig.show()
```

Tugas

Visualisasi hasil :



c.3

Bar Chart

```
import plotly.express as px
import pandas as pd

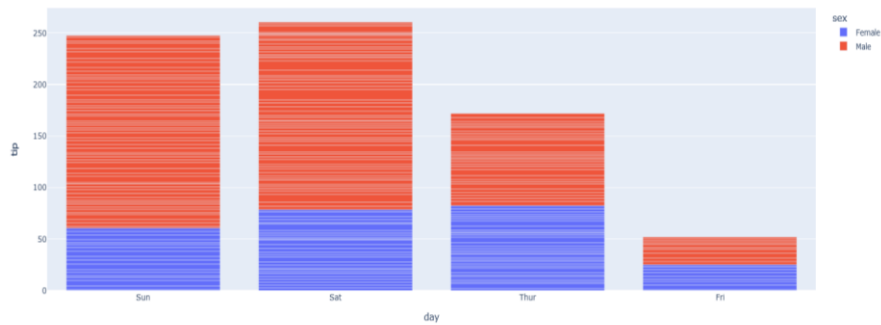
# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# plotting the scatter chart
fig = px.bar(data, x='day', y='tip', color='sex')

# showing the plot
fig.show()
```

Tugas

Visualisasi hasil :



c.4 Histogram

```
import plotly.express as px
import pandas as pd

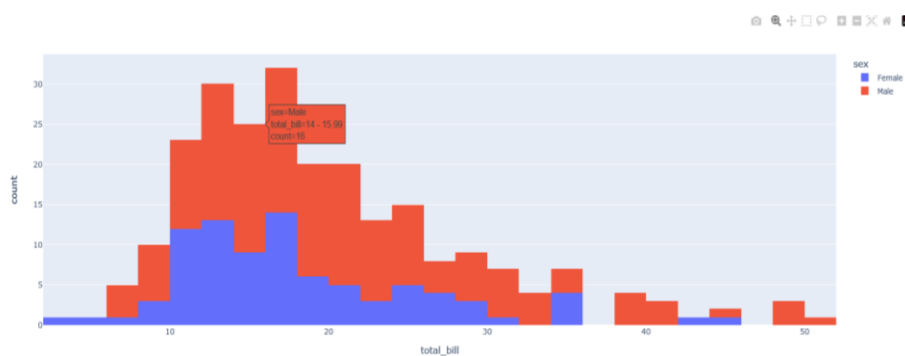
# reading the database
data = pd.read_csv("/content/sample_data/tips.csv")

# plotting the scatter chart
fig = px.histogram(data, x='total_bill', color='sex')

# showing the plot
fig.show()
```

Tugas

Visualisasi hasil :



REFLEKSI PRAKTIKUM

Tugas

Refleksi Praktikum

Silahkan menuliskan apa yang menjadi bahan pembelajaran Anda

Selama praktikum LKP 1 dan 2, LKP 3 ini, saya mendapatkan pengalaman berharga dalam menggunakan platform Google Colab untuk melakukan pembacaan data dan visualisasi data dengan berbagai jenis grafik.

Pada praktikum sebelumnya, saya telah mempelajari dasar-dasar pemrograman dan manipulasi data. Namun, dalam LKP 3, saya melangkah lebih jauh dengan memahami cara efektif menggunakan Google Colab untuk mengolah data dengan lebih efisien. Saya juga belajar tentang berbagai pustaka (library) baru yang mendukung visualisasi data, yang memungkinkan saya untuk menyajikan informasi dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Salah satu aspek menarik dari praktikum ini adalah kesempatan untuk melakukan percobaan dengan kategori yang berbeda menggunakan dataset yang sama. Hal ini memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana data dapat diartikan dan diinterpretasikan secara berbeda tergantung pada sudut pandang atau tujuan analisis yang kita miliki. Saya merasa ini adalah langkah maju dalam memahami kompleksitas data dunia nyata dan bagaimana informasi dapat ditarik darinya.

Selain itu, praktikum ini juga membuka pintu bagi saya untuk lebih memahami berbagai konsep pengolahan data, seperti penerapan metode statistik dan teknik-teknik analisis yang dapat diterapkan pada data yang telah diolah. Hal ini semakin mengokohkan pemahaman saya tentang kaitan antara teori yang diajarkan dalam kelas dengan penerapannya dalam dunia nyata.