

**LAPORAN**  
**RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM) Ke-6**  
**MATA KULIAH ANALISIS DATA EKSPLORATIF**  
**“Visualisasi Data Interaktif”**



**DISUSUN OLEH:**

Muhammad Aryasatya Nugroho ( 22083010085 )

**DOSEN PENGAMPU:**

Tresna Maulana Fahrudin S.ST., M.T. (NIP. 199305012022031007)

**PROGRAM STUDI SAINS DATA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR**  
**2023**

Membuat desain dasbor visualisasi data interaktif pada dataset Iris

## 1. Dataset Overview

```
1 import pandas as pd
2
3 data_iris = pd.read_csv("iris.csv")
4 data_iris
```

	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
0	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
1	4.9	3.0	1.4	0.2	setosa
2	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
3	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
4	5.0	3.6	1.4	0.2	setosa
...	...	...	...	...	...
145	6.7	3.0	5.2	2.3	virginica
146	6.3	2.5	5.0	1.9	virginica
147	6.5	3.0	5.2	2.0	virginica
148	6.2	3.4	5.4	2.3	virginica
149	5.9	3.0	5.1	1.8	virginica

150 rows × 5 columns

Dataset iris terdiri dari data pengukuran tiga spesies bunga iris yang berbeda: setosa, versicolor, dan virginica. Setiap baris merepresentasikan satu bunga iris dengan informasi numerik terkait, seperti lebar dan panjang sepal serta lebar dan panjang petal. Dengan 150 entri data, dataset ini sering digunakan dalam pembelajaran mesin untuk klasifikasi atau regresi. Tujuannya adalah untuk memprediksi jenis spesies bunga iris berdasarkan karakteristik morfologisnya. Ini adalah salah satu dataset yang populer dalam pembelajaran mesin dan statistik untuk latihan klasifikasi dan prediksi.

## 2. Kode Script Dasbor Visualisasi Interaktif

```

1 import dash
2 from dash import dcc, html
3 from dash.dependencies import Input, Output
4 import plotly.express as px
5
6 #membuat objek dash sebagai dasar aplikasi/tampilan visualisasi
7 app = dash.Dash(__name__)
8
9 #membuat layout/tata letak dari tampilan visualisasi
10 app.layout = html.Div([
11
12     #tata Letak untuk variabel "X"
13     html.Label("Variabel X : "), dcc.Dropdown(id = "dropdown-x", options = [
14         {"label" : "Sepal Length (Cm)", "value" : "sepal_length"},
15         {"label" : "Sepal Width (Cm)", "value" : "sepal_width"},
16         {"label" : "Petal Length (Cm)", "value" : "petal_length"},
17         {"label" : "Petal Width (Cm)", "value" : "petal_width"}],
18         value = "sepal_length"),
19
20     #tata Letak untuk variabel "Y"
21     html.Label("Variabel Y : "), dcc.Dropdown(id = "dropdown-y", options=[
22         {"label" : "Sepal Length (Cm)", "value" : "sepal_length"},
23         {"label" : "Sepal Width (Cm)", "value" : "sepal_width"},
24         {"label" : "Petal Length (Cm)", "value" : "petal_length"},
25         {"label" : "Petal Width", "value": "petal_width"}],
26         value = "sepal_width"),
27
28     #penampilan scatter plot
29     dcc.Graph(id = "scatter-plot"),
30
31     #tata Letak untuk "jumlah kelas"
32     html.Label("Jumlah Kelas Iris : "),
33     dcc.Dropdown(id = "dropdown-class", options=[
34         {"label" : "3 Kelas", "value" : 3},
35         {"label" : "2 Kelas", "value" : 2},
36         {"label" : "1 Kelas", "value" : 1}],
37         value=3))
38
39 #membuat callback untuk mengupdate visualisasi scatter plot sesuai inputan
40 @app.callback(
41     Output("scatter-plot", "figure"),
42     [Input("dropdown-x", "value"),
43      Input("dropdown-y", "value"),
44      Input("dropdown-class", "value")])
45
46 #define function untuk update visualisasi scatter plot
47 def update_scatter_plot(selected_x, selected_y, selected_class):
48     filtered_data = data_iris[data_iris["species"].isin(data_iris["species"].unique()[selected_class])]
49
50     fig = px.scatter(filtered_data, x = selected_x, y = selected_y, color = "species", title=f"Scatter Plot Dataset Iris
51     labels = {"species" : "Species"})
52
53     return fig
54
55 #menjalankan visualisasi yang telah dibuat
56 if __name__ == "__main__":
57     app.run_server(debug = True)

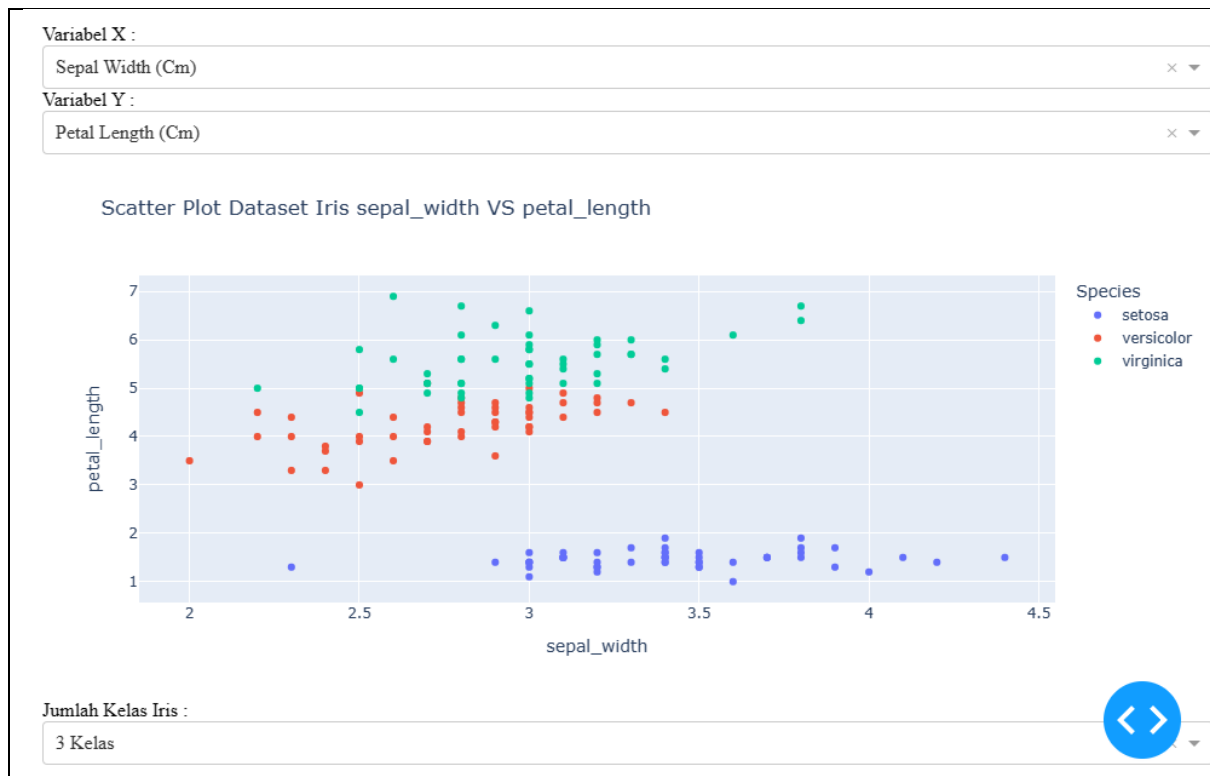
```

Kode diatas menggunakan Dash, sebuah framewok Python untuk membuat dasbor interaktif.

Ringkasan-langkah utama dalam kode ini adalah:

1. Pembuatan Layout  
Membuat layout yang terdiri dari dropdowns untuk memilih variable 'X' dan 'Y' serta grafik scatter plot.
2. Callback Function:  
Membuat fungsi callback untuk memperbarui scatter plot sesuai dengan pilihan variabel yang diinginkan, serta jumlah irisnya.
3. Update Scatter Plot:  
Fungsi 'update\_scatter\_plot' akan memfilter data berdasarkan jumlah kelas iris yang dipilih dan membuat scatter plot dengan plotly express.
4. Menjalankan Aplikasi  
Menjalankan aplikasi Dash pada server lokal untuk menampilkan visualisasi interaktif yang telah dibuat.

### 3. Output Dasbor Visualisasi Interaktif



- Visualisasi interaktif dasbor ini menampilkan plot sebaran (scatter plot) dari dua variabel yang berbeda. Plot sebaran ini dapat otomatis berubah ketika pengguna memilih kolom yang berbeda pada dasbor.
- Pada gambar yang diberikan, plot sebaran menampilkan hubungan antara panjang kelopak dan lebar kelopak dari tiga spesies bunga iris. Panjang kelopak diplot pada sumbu Y, sedangkan lebar kelopak diplot pada sumbu X. Setiap titik pada plot mewakili satu bunga. Warna titik mewakili spesies bunga tersebut.
- Ketika mengganti kolom yang berbeda, plot sebaran akan menampilkan hubungan antara dua variabel tersebut. Misalnya, jika pengguna memilih kolom "sepal\_width" pada sumbu X, maka plot sebaran akan menampilkan hubungan antara lebar kelopak dan lebar kelopak dari tiga spesies bunga iris.