

Nama : Adi Purnama

Nim : 20220801426

## Essay

### 1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Machine Learning

Machine Learning adalah cabang dari kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) yang memungkinkan sistem untuk belajar dan meningkatkan kinerjanya tanpa harus diprogram secara eksplisit. Dalam machine learning, algoritma digunakan untuk mengidentifikasi pola dalam data, membuat prediksi, dan mengambil keputusan berdasarkan data tersebut.

### 2. Berikan contoh penerapan implementasi dalam kehidupan sehari-hari terkait Machine Learning. Dan jelaskan mengapa membutuhkannya dan manfaatnya

Contoh penerapan machine learning dalam kehidupan sehari-hari termasuk:

- Rekomendasi Produk: Seperti yang digunakan oleh e-commerce dan platform streaming (misalnya, Amazon, Netflix) untuk merekomendasikan produk atau konten berdasarkan preferensi pengguna.
- Pengolahan Bahasa Alami (NLP): Digunakan dalam asisten virtual seperti Siri dan Google Assistant yang bisa memahami dan merespons perintah suara manusia.
- Deteksi Penipuan: Digunakan oleh bank dan perusahaan kartu kredit untuk mendeteksi transaksi yang mencurigakan secara real-time.

Manfaatnya termasuk peningkatan efisiensi, penghematan biaya, dan peningkatan pengalaman pengguna.

### 3. Jelaskan macam-macam taksonomi dalam penerapan Machine Learning

Macam-macam taksonomi dalam machine learning meliputi:

- Supervised Learning: Algoritma dilatih dengan data yang sudah diberi label. Contoh: klasifikasi dan regresi.
- Unsupervised Learning: Algoritma dilatih dengan data yang tidak diberi label. Contoh: clustering dan asosiasi.
- Semi-supervised Learning: Kombinasi antara supervised dan unsupervised learning, di mana sebagian data dilabeli dan sebagian tidak.
- Reinforcement Learning: Algoritma belajar melalui trial and error untuk mencapai tujuan tertentu dengan mendapatkan umpan balik dalam bentuk reward atau penalti.

## Studi Kasus

1. Sempurnakan Data Set Universitas Esa Unggul memiliki detail mahasiswa sebagai berikut : Ani, Budi, Joni, Jono dan Lono Setiap mahasiswa datang ke kampus mulai dari hari senin sampai minggu Untuk melakukan kegiatan kuliah Ani menghabiskan biaya 30000 dikampus setiap datang Budi menghabiskan biaya 35000 dikampus setiap datang Joni menghabiskan biaya 20000 dikampus setiap datang Jono 25000 dan Lono 15000 a) Berapa rata-rata mahasiswa datang pada minggu ini?

HARI	DATANG	BIAYA	MAHASISWA
Senin	2	30000x2	Ani
Selasa	3	35000x3	Budi
Rabu	4	25000x4	Jono
Kamis	1	15000x1	Lono
Jumat	2	20000x2	Joni
Sabtu	5	30000x5	Ani
Minggu	2	35000x2	Budi

Total mahasiswa yang datang pada minggu ini adalah:

$$2 + 3 + 4 + 1 + 2 + 5 + 2 = 19$$

a.) Rata-rata mahasiswa yang datang adalah:

$$\frac{19}{7} = 2.71 \text{ mahasiswa per hari}$$

b) Kapan biaya tertinggi terjadi?

Biaya tertinggi terjadi pada hari Sabtu, yaitu:

$$30000 \times 5 = 150000$$

c) Hari apa biaya lebih dari 110000?

Biaya lebih dari 110000 terjadi pada hari Sabtu (150000).

d) Siapa yang paling banyak datang ke kampus?

Ani.

e) Siapa yang datang pada hari Minggu?

Budi datang pada hari Minggu.

f) Berapa biaya tertinggi dan terendah?

Biaya tertinggi adalah 150000 (hari Sabtu, Ani).

Biaya terendah adalah 15000 (hari Kamis, Lono).

g) Berapa frekuensi datang tertinggi dan terendah?

Frekuensi datang tertinggi adalah 5 kali (Ani, hari Sabtu).

Frekuensi datang terendah adalah 1 kali (Lono, hari Kamis).

```
1 import pandas as pd
2
3 data = {
4     'Hari': ['Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu'],
5     'Datang': [2, 3, 4, 1, 2, 5, 2],
6     'Biaya': [30000*2, 35000*3, 25000*4, 15000*1, 20000*1, 30000*5, 35000*2],
7     'Mahasiswa': ['Ani', 'Budi', 'Jono', 'Lono', 'Joni', 'Ani', 'Budi']
8 }
9 df = pd.DataFrame(data)
10 rata_rata_datang = df['Datang'].mean()
11 biaya_tertinggi_hari = df.loc[df['Biaya'].idxmax(), 'Hari']
12 biaya_tertinggi = df['Biaya'].max()
13 hari_biaya_lebih_110000 = df[df['Biaya'] > 110000]['Hari'].tolist()
14 mahasiswa_terbanyak = df['Mahasiswa'].value_counts().idxmax()
15 datang_minggu = df.loc[df['Hari'] == 'Minggu', 'Mahasiswa'].values[0]
16 biaya_terendah = df['Biaya'].min()
17 frekuensi_tertinggi = df['Datang'].max()
18 frekuensi_terendah = df['Datang'].min()
19
20 print(f"a) Rata-rata mahasiswa datang pada minggu ini: {rata_rata_datang:.2f}")
21 print(f"b) Biaya tertinggi terjadi pada hari: {biaya_tertinggi_hari} dengan biaya {biaya_tertinggi}")
22 print(f"c) Hari dengan biaya lebih dari 110000: {' '.join(hari_biaya_lebih_110000)}")
23 print(f"d) Mahasiswa yang paling banyak datang ke kampus: {mahasiswa_terbanyak}")
24 print(f"e) Mahasiswa yang datang pada hari Minggu: {datang_minggu}")
25 print(f"f) Biaya tertinggi: {biaya_tertinggi}, Biaya terendah: {biaya_terendah}")
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS GITLENS

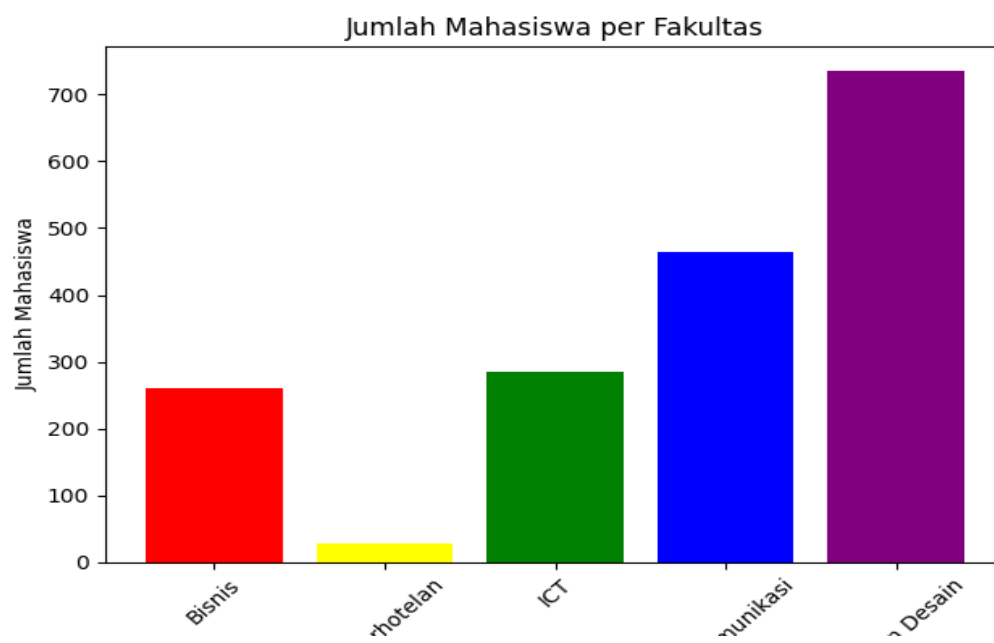
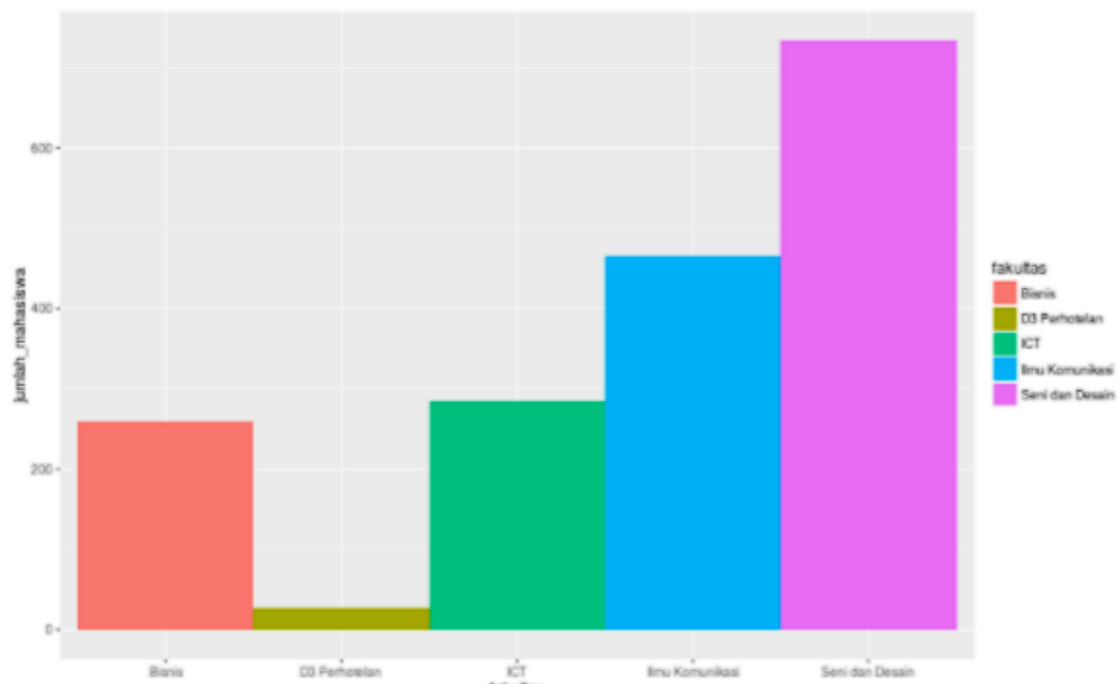
```
PS D:\UTS MachineLearning> & "d:/UTS MachineLearning/.venv/Scripts/python.exe" "d:/UTS MachineLearning/UTS1.py"
a) Rata-rata mahasiswa datang pada minggu ini: 2.71
b) Biaya tertinggi terjadi pada hari: Sabtu dengan biaya 150000
c) Hari dengan biaya lebih dari 110000: Sabtu
d) Mahasiswa yang paling banyak datang ke kampus: Ani
e) Mahasiswa yang datang pada hari Minggu: Budi
f) Biaya tertinggi: 150000, Biaya terendah: 15000
g) Frekuensi datang tertinggi: 5, Frekuensi datang terendah: 1
PS D:\UTS MachineLearning>
```

2. Lengkapi source code dibawah berikut

```

```
fakultas <- c("Bisnis", "D3 Perhotelan", "ICT", "Ilmu Komunikasi", "Seni dan Desain")
jumlah_mahasiswa <- c(260, 28, 284, 465, 735)
akreditasi <- c("A", "A", "B", "A", "A")
info_mahasiswa <- data.frame(fakultas, jumlah_mahasiswa, akreditasi)
info_mahasiswa
gambar <- ggplot(info_mahasiswa, aes(x=fakultas, y=jumlah_mahasiswa, fill=fakultas))
gambar <- gambar + geom_bar(width=1, stat="identity")
gambar ``` Sehingga dapat menghasilkan seperti berikut
```
```

Sehingga dapat menghasilkan seperti berikut



Code :

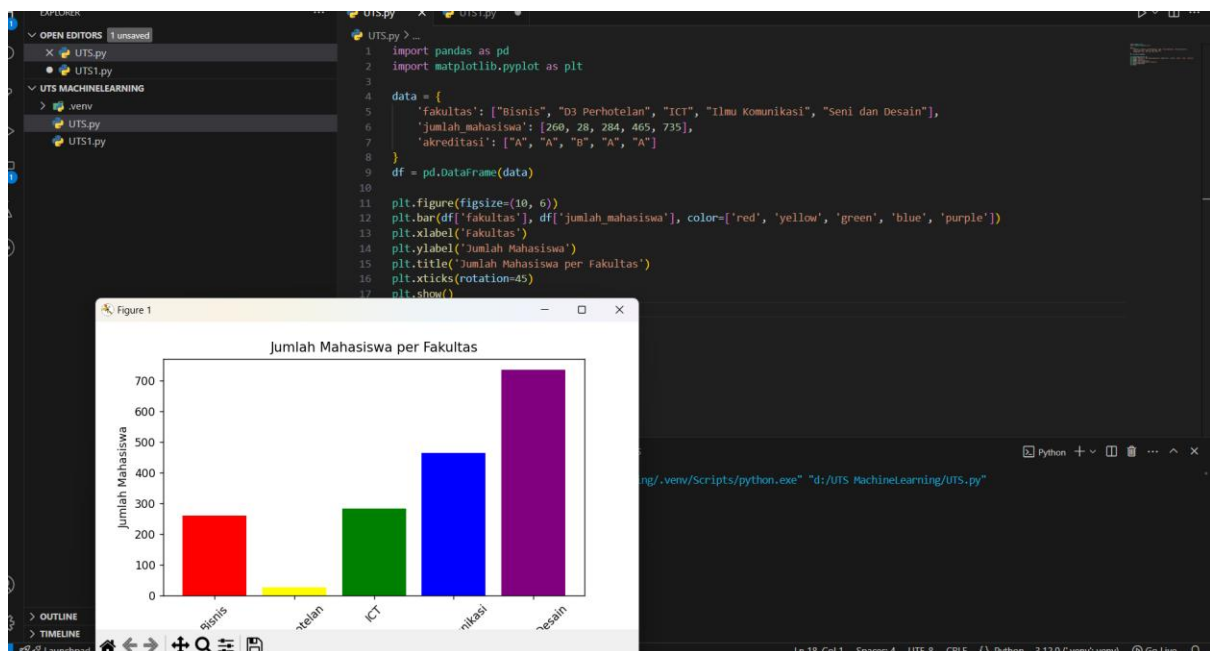
```
import pandas as pd

import matplotlib.pyplot as plt

data = {
    'fakultas': ["Bisnis", "D3 Perhotelan", "ICT", "Ilmu Komunikasi", "Seni dan Desain"],
    'jumlah_mahasiswa': [260, 28, 284, 465, 735],
    'akreditasi': ["A", "A", "B", "A", "A"]
}

df = pd.DataFrame(data)

plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.bar(df['fakultas'], df['jumlah_mahasiswa'], color=['red', 'yellow', 'green', 'blue', 'purple'])
plt.xlabel('Fakultas')
plt.ylabel('Jumlah Mahasiswa')
plt.title('Jumlah Mahasiswa per Fakultas')
plt.xticks(rotation=45)
plt.show()
```



<https://github.com/Poxezy/UTS-MACHINE-LEARNING>