

## UTS MACHINE LEARNING

**NAMA** : Alwi Rihad  
**NIM** : 20210801131  
**Prodi** : Teknik Informatika

---

### Jawaban:

1. Pembelajaran mesin, cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*), adalah disiplin ilmu yang mencakup perancangan dan pengembangan algoritme yang memungkinkan komputer untuk mengembangkan perilaku berdasarkan data empiris, seperti dari sensor data basis data.
2. Penerapan implementasi dalam kehidupan sehari-hari:
  - Sistem rekomendasi  
Mengapa dibutuhkan: Karena kita membutuhkan untuk mencari sesuatu yang kita butuhkan dengan cepat.  
  
Manfaat: Menghemat waktu pengguna, meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan.
  - Asisten Virtual  
Mengapa dibutuhkan: untuk memberikan kenyamanan dan efisiensi dalam melakukan tugas sehari-hari melalui perintah suara.  
  
Manfaat: Mempermudah akses informasi, mengotomatisasi tugas-tugas sederhana, dan meningkatkan produktivitas pengguna.
  - Pengolahan Bahasa Alami (NLP)  
Mengapa dibutuhkan: untuk menyediakan layanan pelanggan yang cepat dan efisien tanpa harus menunggu interaksi manusia.  
  
Manfaat: Meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi beban kerja tim dukungan pelanggan, dan menyediakan layanan 24/7
3. Macam-macam taksonomi:
  - *Supervised Learning*  
Yaitu model yang dilatih dengan menggunakan *dataset* yang berisi *I/O pairs*. Model belajar dari data yang diberi label untuk memprediksi *output* untuk data baru.
  - *Unsupervised Learning*  
Yaitu model yang dilatih dengan menggunakan *dataset* yang hanya berisi *input* tanpa label. Model mencoba menemukan pola atau struktur dalam data.
  - *Semi-Supervised Learning*  
Yaitu kombinasi antara *supervised* dan *unsupervised learning*. Model dilatih dengan menggunakan sejumlah kecil data berlabel dan sejumlah besar data tidak berlabel.
  - *Reinforcement Learning*

Yaitu model belajar melalui *trial and error* untuk mengambil tindakan yang akan memaksimalkan *reward* kumulatif. Model menerima *feedback* dalam bentuk *reward* atau *punishment*.

- *Self-Supervised Learning*  
Yaitu *subset* dari *unsupervised learning* di mana model belajar dari data itu sendiri tanpa menggunakan label eksternal. Data memberikan label sendiri melalui transformasi.
- *Multi-Task Learning*  
Yaitu model untuk menyelesaikan beberapa tugas secara bersamaan, berbagi representasi atau parameter di antara tugas-tugas tersebut.

## Studi kasus

### UTS MACHINE LEARNING

Alwi Rihad

20210801131

### Import Library

```
[1]: import pandas as pd
```

### Data

```
[2]: data = {  
    "HARI": ["Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis", "Jumat", "Sabtu", "Minggu"],  
    "DATANG": [2, 3, 4, 1, 1, 5, 2],  
    "BIAYA": [30000*2, 35000*3, 25000*4, 15000*1, 20000*2, 30000*5, 35000*2],  
    "MAHASISWA": ["Ani", "Budi", "Jono", "Lono", "Joni", "Ani", "Budi"]  
}
```

### Membuat DataFrame

```
[3]: df = pd.DataFrame(data)
```

### Rata-rata Mahasiswa datang pada minggu ini

```
[5]: datang = df["DATANG"].mean()  
print("Rata-rata datang pada minggu ini: ", datang)
```

Rata-rata datang pada minggu ini: 2.5714285714285716

## Biaya Tertinggi

```
[7]: biaya = df.loc[df["BIAYA"].idxmax()]
print("Biaya tertinggi terjadi pada hari: ", biaya)

Biaya tertinggi terjadi pada hari: HARI          Sabtu
DATANG          5
BIAYA          150000
MAHASISWA      Ani
Name: 5, dtype: object
```

## Biaya lebih dari 110.000

```
[8]: biayaLebih = df.loc[df["BIAYA"]>110000]
print("Hari dengan biaya lebih dari 110.000:", biayaLebih)

Hari dengan biaya lebih dari 110.000: HARI  DATANG  BIAYA  MAHASISWA
5  Sabtu      5  150000      Ani
```

## Mahasiswa Paling sering datang ke kampus

```
[9]: frekuensi_datang = df["MAHASISWA"].value_counts()
paling_banyak_datang = frekuensi_datang.idxmax()
print("Mahasiswa yang paling banyak datang ke kampus:", paling_banyak_datang)

Mahasiswa yang paling banyak datang ke kampus: Ani
```

## Mahasiswa yang datang pada hari minggu

```
[10]: datang_minggu = df[df["HARI"] == "Minggu"]["MAHASISWA"].tolist()
print("Mahasiswa yang datang pada hari Minggu:", datang_minggu)

Mahasiswa yang datang pada hari Minggu: ['Budi']
```

## Biaya tertinggi dan terendah

```
[11]: biaya_tertinggi = df["BIAYA"].max()
biaya_terendah = df["BIAYA"].min()
print("Biaya tertinggi:", biaya_tertinggi)
print("Biaya terendah:", biaya_terendah)

Biaya tertinggi: 150000
Biaya terendah: 15000
```

## Frekuensi datang tertinggi dan terendah

```
[12]: frekuensi_tertinggi = df["DATANG"].max()
frekuensi_terendah = df["DATANG"].min()
print("Frekuensi datang tertinggi:", frekuensi_tertinggi)
print("Frekuensi datang terendah:", frekuensi_terendah)

Frekuensi datang tertinggi: 5
Frekuensi datang terendah: 1
```

## ▼ Import Library

```
[14]: import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

## Data

```
[6]: fakultas = ["Bisnis", "D3 Perhotelan", "ICT", "Ilmu Komunikasi", "Seni dan Desain"]
jumlah_mahasiswa = [260, 28, 284, 465, 735]
```

## Membuat DataFrame

```
[7]: data = pd.DataFrame({
    'Fakultas': fakultas,
    'Jumlah Mahasiswa': jumlah_mahasiswa
})
```

## Menampilkan data

```
[8]: print(data)
```

	Fakultas	Jumlah Mahasiswa
0	Bisnis	260
1	D3 Perhotelan	28
2	ICT	284
3	Ilmu Komunikasi	465
4	Seni dan Desain	735

## ▼ Membuat dan Menampilkan Plot

```
[13]: warna = ["pink", "brown", "green", "blue", "purple"]
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.bar(data['Fakultas'], data['Jumlah Mahasiswa'], color=warna)
plt.title('Jumlah Mahasiswa per Fakultas')
plt.xlabel('Fakultas')
plt.ylabel('Jumlah Mahasiswa')
plt.xticks(rotation=45)
plt.tight_layout()
plt.show()
```

