

Nama : Imam Mulyana
NIM : 20210801234
Mata Kuliah : Machine Learning
Sesi : UTS
Github : https://github.com/AlgorithmBurv/ML_EU001/tree/main/UTS_ML

Essay :

1. Machine learning adalah komputer yang melakukan pembelajaran dengan melakukan tugas yang menghasilkan suatu nilai dan menambah semakin baik dengan bertambahnya pengalaman.
2. Contoh penerapan Machine Learning:
 - a) Sistem rekomendasi pada E-Commerce : Membantu pengguna menemukan produk yang mungkin disukai sehingga bisa menambah pengalaman berbelanja dan kepuasan berbelanja sehingga mampu meningkatkan penjualan produk.
 - b) Sistem fraud detection pada bank : Membantu bank dalam menganalisa transaksi yang mencurigakan yang menunjukkan indikasi penipuan sehingga mampu mengurangi kerugian akibat kehilangan uang dalam penipuan dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap layanan perbankan
 - c) Sistem Translator bahasa : Membantu orang-orang yang berbeda bahasa agar bisa berkomunikasi dalam memahami informasi yang diberikan sehingga bisa memfasilitasi akses terhadap informasi global yang berbeda bahasa.
3. Taksonomi Machine Learning:
 - a) Supervised Learning : Sebuah metode pembelajaran mesin dimana hasil yang diharapkan pengguna sudah diketahui informasinya oleh sistem.
 - b) Unsupervised Learning: Sebuah metode pembelajaran mesin dimana hasil yang diharapkan pengguna belum diketahui informasinya oleh sistem.
 - c) Reinforcement Learning : sebuah metode pembelajaran machine learning dengan sistem reward dan penalty, yaitu dengan membuat sistem belajar tentang tindakan mana yang menyebabkan kesuksesan (reward) atau kegagalan (penalty)

Studi Kasus:

1. Jawaban Studi Kasus 1

Dataset

```
import pandas as pd

data = {
    'hari': ['senin', 'selasa', 'rabu', 'kamis', 'jumat', 'sabtu', 'minggu'],
    'datang': [2, 3, 4, 1, 2, 5, 2],
    'biaya': [30000, 35000, 25000, 15000, 20000, 30000, 35000],
    'mahasiswa': ['ani', 'budi', 'jono', 'lono', 'joni', 'ani', 'budi']
}

df = pd.DataFrame(data)
df
```

	hari	datang	biaya	mahasiswa
0	senin	2	30000	ani
1	selasa	3	35000	budi
2	rabu	4	25000	jono
3	kamis	1	15000	lono
4	jumat	2	20000	joni
5	sabtu	5	30000	ani
6	minggu	2	35000	budi

Menambahkan total biaya (mengalikan datang dan biaya)

```
df['total_biaya'] = df['datang'] * df['biaya']
df
```

	hari	datang	biaya	mahasiswa	total_biaya
0	senin	2	30000	ani	60000
1	selasa	3	35000	budi	105000
2	rabu	4	25000	jono	100000
3	kamis	1	15000	lono	15000
4	jumat	2	20000	joni	40000
5	sabtu	5	30000	ani	150000
6	minggu	2	35000	budi	70000

a) Berapa rata-rata mahasiswa datang pada minggu ini?

```
2] rata_rata_datang = df['datang'].mean()
   print(f"Rata-rata mahasiswa datang pada minggu: {rata_rata_datang}")
```

➤ Rata-rata mahasiswa datang pada minggu: 2.7142857142857144

b) Kapan biaya tertinggi terjadi?

```
hari_total_biaya_tertinggi = df.loc[df['total_biaya'].idxmax(), 'hari']
print(f"Total Biaya tertinggi pada hari: {hari_total_biaya_tertinggi}")

hari_biaya_tertinggi = df[df["biaya"] == df["biaya"].max()]
print(f"Biaya tertinggi pada hari: \n")
hari_biaya_tertinggi
```

Total Biaya tertinggi pada hari: sabtu
Biaya tertinggi pada hari:

	hari	datang	biaya	mahasiswa	total_biaya
1	selasa	3	35000	budi	105000
6	minggu	2	35000	budi	70000



c) Hari apa biaya lebih dari 110000?

```
hari_total_biaya_lebih_110000 = df.loc[df['total_biaya'] > 110000, 'hari']
print(f"Hari total biaya lebih dari 110000: {hari_total_biaya_lebih_110000.tolist()}")
```

Hari total biaya lebih dari 110000: ['sabtu']

d) Siapa yang paling banyak datang ke kampus?

```
5] jumlah_datang = df.groupby('mahasiswa')['datang'].sum()
   mahasiswa_terbanyak_datang = jumlah_datang.idxmax()
   print(f"Mahasiswa yang paling banyak datang ke kampus: {mahasiswa_terbanyak_datang}")
```

➤ Mahasiswa yang paling banyak datang ke kampus: ani

f) Berapa biaya tertinggi dan terendah?

```
biaya_tertinggi = df['biaya'].max()
biaya_terendah = df['biaya'].min()

print(f"Biaya tertinggi: {biaya_tertinggi}")
print(f"Biaya terendah: {biaya_terendah}")

total_biaya_tertinggi = df['total_biaya'].max()
total_biaya_terendah = df['total_biaya'].min()

print(f"Total Biaya tertinggi: {total_biaya_tertinggi}")
print(f"Total Biaya terendah: {total_biaya_terendah}")
```

```
Biaya tertinggi: 35000
Biaya terendah: 15000
Total Biaya tertinggi: 150000
Total Biaya terendah: 15000
```

g) Berapa frekuensi datang tertinggi dan terendah?

```
] frekuensi_datang_tertinggi = df['datang'].max()
   frekuensi_datang_terendah = df['datang'].min()

print(f"Frekuensi datang tertinggi: {frekuensi_datang_tertinggi}")
print(f"Frekuensi datang terendah: {frekuensi_datang_terendah}")
```

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

2. Jawaban Studi Kasus 2

✓ Studi Kasus 2

```
from plotnine import ggplot, aes, geom_bar, labs, theme_minimal, theme, element_text
import pandas as pd

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

info_mahasiswa = pd.DataFrame({'Fakultas': fakultas, 'Jumlah Mahasiswa': jumlah_mahasiswa, 'Akreditasi': akreditasi})

gambar = (ggplot(info_mahasiswa, aes(x="Fakultas", y="Jumlah Mahasiswa", fill="Fakultas"))
          + geom_bar(stat="identity", width=1)
          + theme_minimal()
          + labs(title="Jumlah Mahasiswa Per fakultas", x="Fakultas", y="Jumlah Mahasiswa"))

print(gambar)
```

