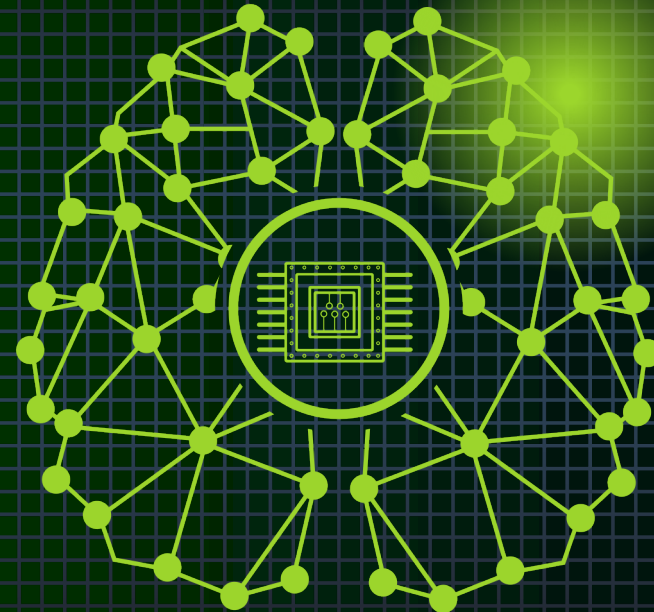


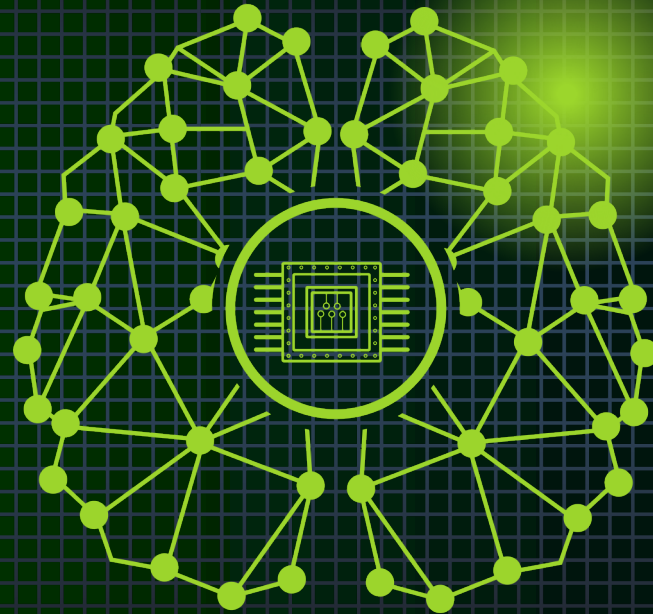
EIE6012

MACHINE LEARNING

ENDANG SRI RAHAYU



Supervised dan Unsupervised Learning



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Menjelaskan perbedaan utama antara Supervised dan Unsupervised Learning.
- Menjelaskan contoh nyata penerapannya di dunia digital.
- Menerapkan contoh sederhana masing-masing metode menggunakan Python dan library scikit-learn.

Supervised Learning

Model belajar dari data berlabel, artinya setiap data sudah memiliki jawaban (target output).

Model mempelajari hubungan antara input dan output agar dapat memprediksi hasil baru.

Contoh:

Memprediksi harga rumah (regresi)

Mendeteksi email spam / bukan spam (klasifikasi)

Memprediksi risiko kredit



Supervised Learning - Classification

```
[3] ✓ Os # Supervised Learning Example: Classification

# === IMPORT LIBRARY ===
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
from sklearn.metrics import accuracy_score

# === DATA ===
data = pd.DataFrame({
    'Usia': [22, 25, 47, 52, 46, 56, 55, 60],
    'Pendapatan': [2000, 2200, 3500, 4000, 3200, 4500, 5000, 5500],
    'Beli': [0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1]
})

# Pisahkan fitur (X) dan label (y)
X = data[['Usia', 'Pendapatan']]
y = data['Beli']

# Bagi data menjadi train dan test
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3, random_state=42)

# Buat model dan latih
model = LogisticRegression()
model.fit(X_train, y_train)

# Prediksi
y_pred = model.predict(X_test)

# Evaluasi akurasi
print("Akurasi Model:", accuracy_score(y_test, y_pred))
print("Prediksi:", y_pred)
```

Unsupervised Learning

Model belajar dari data tanpa label, artinya tidak ada “jawaban benar”. Tujuannya adalah menemukan pola tersembunyi, mengelompokkan data, atau menyederhanakan struktur data.

Contoh:

- Mengelompokkan pelanggan berdasarkan perilaku belanja (customer segmentation)
- Mengelompokkan jenis berita (topic clustering)
- Mendeteksi anomali transaksi

Unsupervised Learning - Clustering

```
[2] ✓ Os  # Unsupervised Learning Example: Clustering
import pandas as pd
from sklearn.cluster import KMeans
import matplotlib.pyplot as plt

# Data pelanggan (frekuensi belanja dan nilai transaksi)
data2 = pd.DataFrame({
    'Frekuensi': [5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75],
    'Transaksi': [200, 800, 1500, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000]
})

# Model K-Means dengan 2 cluster
kmeans = KMeans(n_clusters=2, random_state=42)
data2['Cluster'] = kmeans.fit_predict(data2)

print(data2)

# Visualisasi hasil clustering
plt.scatter(data2['Frekuensi'], data2['Transaksi'], c=data2['Cluster'], cmap='viridis')
plt.xlabel('Frekuensi Belanja')
plt.ylabel('Total Transaksi (ribu)')
plt.title('Hasil Clustering Pelanggan')
plt.show()
```