


Ujian Akhir Semester

Nama : Azril Azis
Nim : 20220801419
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Semester : 4 (Genap) – Universitas Esa Unggul kampus harapan indah
Dosen : JEFRY SUNUPURWA ASRI , S.Kom., M.Kom.
Mata Kuliah : Machine Learning
Link GitHub : <https://github.com/Azril-GitHub/UAS-Machine-Learning>

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2023-2024	
Universitas Esa Unggul	
Program Studi Teknik Informatika	
Fakultas Ilmu Komputer Universitas ESA UNGGUL	
Kode/Mata Kuliah	CIE407 – MACHINE LEARNING
Dosen	8126 – Jefry Sunupurwa Asri, S.Kom, M.Kom
Hari	Jum'at
Tanggal	26 Juli 2024
Sifat Ujian	ONLINE
Waktu	12 JAM
Seksi	KH201
Kolom Verifikasi Soal	
Tanggal dan Tanda Tangan Dosen	Tanggal dan Tanda Tangan Ketua Program Studi
 Jefry Sunupurwa Asri, S.Kom, M.Kom	

Petunjuk Umum :

1. Ujian Dilakukan Secara Online melalui **E-Learning** Dengan Batas Waktu Pengumpulan pada Hari & Jadwal Ujian Sesuai SIAKAD, dengan batas deadline yaitu 12 jam. Iwat dari jam tersebut dinyatakan **TIDAK MENGIKUTI UJIAN**.
2. Jawaban di input langsung ke **Online Text** sesuai dengan Instruksi Soal Yang Diberikan.
3. Tidak diperbolehkan diskusi dengan mahasiswa lain selama ujian berlangsung melalui email.
4. Mahasiswa yang memiliki hasil ujian dengan jawaban sama persis mahasiswa lainnya secara isi dan konten akan dikenakan pengurangan poin penilaian UAS.

SOAL ESSAY : (40 Poin)

- 1) Jelaskan bagaimana memanfaatkan Machine Learning untuk Call API
- 2) Jelaskan apa yang dimaksud dengan unsupervised learning
- 3) Sebutkan beberapa tools yang di gunakan untuk mengolah machine learning

SOAL STUDI KASUS : (60 Poin)

Periksalah nim anda misalkan nim anda adalah 20190801067. Silahkan cek 2 digit terakhir apakah berakhir genap atau ganjil, karena disini berakhir angka 67 dan masuk kategori ganjil maka anda mengerjakan soal ganjil. Kumpulkan juga hasil running dan penjelasan terkait step yang dilakukan dalam pengolahan text tersebut.

Soal untuk NIM Ganjil

Dengan menggunakan Jupyter Notebook lakukan pengolahan text dari url berikut ini <https://shared.djambred.my.id/uas-nim-ganjil.txt> olah text tersebut sehingga dapat mengeluarkan hasil wordcloud, barplot frekuensi kata yang sering digunakan, plot terkait sentiment feel text tersebut.

Soal untuk NIM Genap

Dengan menggunakan Jupyter Notebook lakukan pengolahan text dari url berikut ini <https://shared.djambred.my.id/uas-nim-genap.txt> olah text tersebut sehingga dapat mengeluarkan hasil wordcloud, barplot frekuensi kata yang sering digunakan, plot terkait sentiment feel text tersebut.

Nb: dikumpulkan dengan format .pdf dan source code di push ke github masing-masing.

1. Memanfaatkan Machine Learning untuk Call API

Machine Learning (ML) dapat dimanfaatkan untuk Call API dalam berbagai cara, terutama untuk menyediakan prediksi atau analisis berdasarkan data yang dikirim melalui API. Berikut adalah langkah-langkah umum bagaimana ML dapat digunakan untuk Call API:

1. Model Training:

- Data Preparation: Kumpulkan dan siapkan data yang relevan untuk melatih model ML.
- Model Training: Pilih algoritma ML yang sesuai (misalnya, regresi, klasifikasi, clustering) dan latih model menggunakan data yang telah disiapkan.
- Model Evaluation: Uji model untuk memastikan bahwa model bekerja dengan baik dan memberikan hasil yang akurat.

2. Model Deployment:

- Model Serialization: Simpan model yang telah dilatih ke dalam format yang dapat di-deploy, seperti pickle untuk Python.
- API Development: Bangun API menggunakan framework seperti Flask atau FastAPI. API ini akan menerima input dari pengguna, menggunakan model ML untuk memproses input, dan mengembalikan output (prediksi).

3. API Integration:

- Endpoint Creation: Buat endpoint pada API untuk menerima permintaan (request) data dari pengguna.
- Data Processing: Proses data yang diterima menggunakan model ML yang telah di-deploy.
- Response Generation: Kirimkan respons kembali ke pengguna dengan hasil prediksi atau analisis dari model ML.

2. Unsupervised Learning

Unsupervised learning adalah jenis pembelajaran mesin di mana model dilatih menggunakan data yang tidak berlabel. Artinya, tidak ada informasi tentang output yang benar untuk data yang diberikan. Tujuan dari unsupervised learning adalah untuk menemukan pola atau struktur yang tersembunyi dalam data. Beberapa teknik utama dalam unsupervised learning meliputi:

- **Clustering:** Mengelompokkan data ke dalam cluster atau kelompok berdasarkan kemiripan. Contoh algoritma clustering adalah K-Means, Hierarchical Clustering, dan DBSCAN.
- **Dimensionality Reduction:** Mengurangi jumlah variabel dalam data untuk mempermudah visualisasi atau analisis. Contoh algoritma dimensionality reduction adalah Principal Component Analysis (PCA) dan t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE).
- **Association:** Menemukan aturan atau hubungan antara variabel dalam data. Contoh algoritma association adalah Apriori dan FP-Growth.

Contoh aplikasi unsupervised learning termasuk segmentasi pelanggan, deteksi anomali, dan kompresi data.

3. Tools yang Digunakan untuk Mengolah Machine Learning

Berikut adalah beberapa tools yang umum digunakan dalam machine learning:

1. Programming Languages:

- **Python:** Bahasa pemrograman yang paling populer untuk ML karena memiliki banyak library dan framework yang mendukung.
- **R:** Bahasa yang kuat untuk statistik dan analisis data, sering digunakan dalam penelitian.

2. Libraries and Frameworks:

- **TensorFlow:** Library open-source yang dikembangkan oleh Google untuk membangun dan melatih model ML.
- **Keras:** Library yang menyediakan antarmuka tingkat tinggi untuk TensorFlow, memudahkan pembuatan model ML.
- **PyTorch:** Library ML yang dikembangkan oleh Facebook, populer untuk penelitian

dan pengembangan model deep learning.

- **Scikit-learn**: Library yang menyediakan alat untuk analisis data dan algoritma ML dasar.
- **XGBoost**: Library yang dioptimalkan untuk algoritma boosting, sering digunakan dalam kompetisi data science.

3. **Development Environments:**

- **Jupyter Notebook**: Alat interaktif untuk menjalankan kode Python, membuat dokumentasi, dan visualisasi data.
- **Google Colab**: Platform berbasis cloud untuk menjalankan notebook Jupyter dengan dukungan GPU gratis.

4. **Data Processing Tools:**

- **Pandas**: Library untuk manipulasi dan analisis data dalam Python.
- **NumPy**: Library untuk operasi numerik dan array.

5. **Visualization Tools:**

- **Matplotlib**: Library dasar untuk membuat visualisasi data.
- **Seaborn**: Library yang dibangun di atas Matplotlib untuk visualisasi statistik yang lebih informatif dan menarik.

Soal untuk NIM Ganjil

Dengan menggunakan Jupyter Notebook lakukan pengolahan text dari url berikut ini <https://shared.djambred.my.id/uas-nim-ganjil.txt> olah text tersebut sehingga dapat mengeluarkan hasil wordcloud, barplot frekuensi kata yang sering digunakan, plot terkait sentiment feel text tersebut.

```
File Edit Selection View Go Run ... Search
UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb
C:\Users\ASUS>Downloads>UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb > ...
+ Code + Markdown | Run All | Clear All Outputs | Outline ... Python 3.12.3

import matplotlib.pyplot as plt
from wordcloud import WordCloud
from collections import Counter
from nltk.corpus import stopwords
from nltk.tokenize import word_tokenize
from nltk.sentiment import SentimentIntensityAnalyzer
import nltk

# Download NLTK resources
nltk.download('punkt')
nltk.download('stopwords')
nltk.download('vader_lexicon')

# Teks yang diberikan
text = """
Long long time ago, in England in Sherwood Forest lived Robin Hood.
When he was a boy, he had been cheated by a few noblemen.
Since then he had decided that he would rob the rich and give what he got to the poor.
The Sheriff of Nottingham had made an advertisement that he would give many rewards for the capture of Robin Hood, nobody had ever caught him.
It was because Robin Hood had a number of friends who served him. They acted as informers.
When the Sheriff had any plan to catch him, they would warn Robin Hood.
Many rich people were scared of going through Sherwood Forest because they knew that Robin Hood would attack them.
The Sheriff couldn't stand it anymore.
Then he went to ask for the king's help.
However, the king refused to send any of his men to help in the capture of Robin Hood.
One day The Sheriff and the noblemen held a competition to choose the best shooter in Nottingham.
"""

0/6 Live Share
```

```
File Edit Selection View Go Run ... Search
UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb
C:\Users\ASUS>Downloads>UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb > ...
+ Code + Markdown | Run All | Clear All Outputs | Outline ... Python 3.12.3

One day The Sheriff and the noblemen held a competition to choose the best shooter in Nottingham.
It was for capturing Robin Hood.
Robin Hood was an excellent shooter.
Therefore, Robin Hood would participate in the competition to prove that he was the best.
He had been warned by his servant, but Robin wasn't willing to listen.
The competition began.
William, The Sheriff man, and the man in green were trying for the first prize.
It was time for the last arrow to be shot.
The winner of this round would be declared the best shooter in Nottingham.
William could shoot very close to the center.
Then the man in green's turn made the crowd cheer hysterically.
His arrow went through William's arrows and the center of the target.
Then he shot two more arrows towards the chair on which the Sheriff sat.
No doubt that the man in green was Robin Hood.
Immediately Robin Hood pulled off his black wig and then jumped over a wall onto his waiting horse and was gone.
The Sheriff shouted to his men to catch him, but it was too late.
Robin Hood escaped successfully.
"""

# Preprocessing teks
stop_words = set(stopwords.words('english'))
words = word_tokenize(text.lower())
filtered_words = [word for word in words if word.isalnum() and word not in stop_words]

# Generate Word Cloud
wordcloud = WordCloud(width=800, height=400, background_color='white').generate(' '.join(filtered_words))
plt.figure(figsize=(10, 5))
plt.imshow(wordcloud, interpolation='bilinear')

0/6 Live Share
```

```
File Edit Selection View Go Run ... Search
UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb X
C:\Users\ASUS>Downloads>UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb > ...
Python 3.12.3
+ Code + Markdown | Run All | Clear All Outputs | Outline ...

# Preprocessing teks
stop_words = set(stopwords.words('english'))
words = word_tokenize(text.lower())
filtered_words = [word for word in words if word.isalnum() and word not in stop_words]

# Generate Word Cloud
wordcloud = WordCloud(width=800, height=400, background_color='white').generate(' '.join(filtered_words))
plt.figure(figsize=(10, 5))
plt.imshow(wordcloud, interpolation='bilinear')
plt.axis('off')
plt.title('Word Cloud dari Teks')
plt.show()

# Generate Bar Plot of Word Frequencies
word_freq = Counter(filtered_words)
common_words = word_freq.most_common(10)
words, frequencies = zip(*common_words)

plt.figure(figsize=(10, 5))
plt.bar(words, frequencies, color='skyblue')
plt.xlabel('Kata')
plt.ylabel('Frekuensi')
plt.title('10 Kata Paling Umum')
plt.show()

# Analisis Sentimen
sia = SentimentIntensityAnalyzer()
sentiment_scores = sia.polarity_scores(text)
```

```
File Edit Selection View Go Run ... Search
UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb X
C:\Users\ASUS>Downloads>UAS Machine Learning - Azril Azis - 20220801419.ipynb > ...
Python 3.12.3
+ Code + Markdown | Run All | Clear All Outputs | Outline ...

plt.xlabel('Kata')
plt.ylabel('Frekuensi')
plt.title('10 Kata Paling Umum')
plt.show()

# Analisis Sentimen
sia = SentimentIntensityAnalyzer()
sentiment_scores = sia.polarity_scores(text)
labels = list(sentiment_scores.keys())
scores = list(sentiment_scores.values())

plt.figure(figsize=(8, 4))
plt.bar(labels, scores, color='green')
plt.xlabel('Kategori Sentimen')
plt.ylabel('Skor')
plt.title('Analisis Sentimen Teks')
plt.show()

[nltk_data] Downloading package punkt to
[nltk_data] C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data] Unzipping tokenizers\punkt.zip.
[nltk_data] Downloading package stopwords to
[nltk_data] C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data] Unzipping corpora\stopwords.zip.
[nltk_data] Downloading package vader_lexicon to
[nltk_data] C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\nltk_data...
```