

Machine Learning - Ujian Akhir Semester

Nama : Syahrul Ramadhan

NIM : 20220801407

Prodi : Teknik Informatika

I. Essay!

1. Jelaskan bagaimana memanfaatkan Machine Learning untuk Call API!

⇒ Memanfaatkan Machine Learning (ML) untuk Call API melibatkan beberapa langkah utama. Pertama, data yang relevan dikumpulkan dan dibersihkan sebelum dibagi menjadi set pengujian. Setelah itu, model ML diuji menggunakan algoritma yang sesuai berdasarkan jenis masalah yang ingin diselesaikan. Model yang sudah diuji kemudian dievaluasi untuk memastikan kinerjanya menggunakan metrik evaluasi seperti akurasi atau Mean Squared Error (MSE). Langkah berikutnya adalah mengintegrasikan model tersebut dengan API menggunakan framework seperti Flask atau FastAPI, di mana endpoint dibuat untuk menerima input data dan mengembalikan prediksi. Model dan API kemudian di-deploy pada server cloud untuk diakses publik. API ini kemudian dapat digunakan oleh aplikasi lain untuk memanggil model ML dan mendapatkan prediksi, memungkinkan otomatisasi, skalabilitas, dan aksesibilitas dalam berbagai aplikasi.

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan unsupervised learning!

⇒ Unsupervised learning adalah salah satu jenis pembelajaran dalam machine learning di mana algoritma dilatih menggunakan data yang tidak memiliki label atau output yang telah ditentukan. Tujuan dari unsupervised learning adalah untuk menemukan pola atau struktur tersembunyi dalam data tanpa panduan eksplisit. Algoritma ini mencoba memahami data dengan mengidentifikasi kesamaan, perbedaan, atau kelompok yang ada dalam dataset. Contoh umum dari unsupervised learning adalah clustering (pengelompokan) dan association (asosiasi). Clustering, seperti algoritma K-means, mengelompokkan data ke dalam cluster berdasarkan kesamaan karakteristik, sedangkan association, seperti

algoritma Apriori, menemukan aturan asosiasi antar item dalam dataset yang besar, sering digunakan dalam analisis keranjang belanja di pasar ritel.

3. Sebutkan beberapa tools yang di gunakan untuk mengolah machine learning!

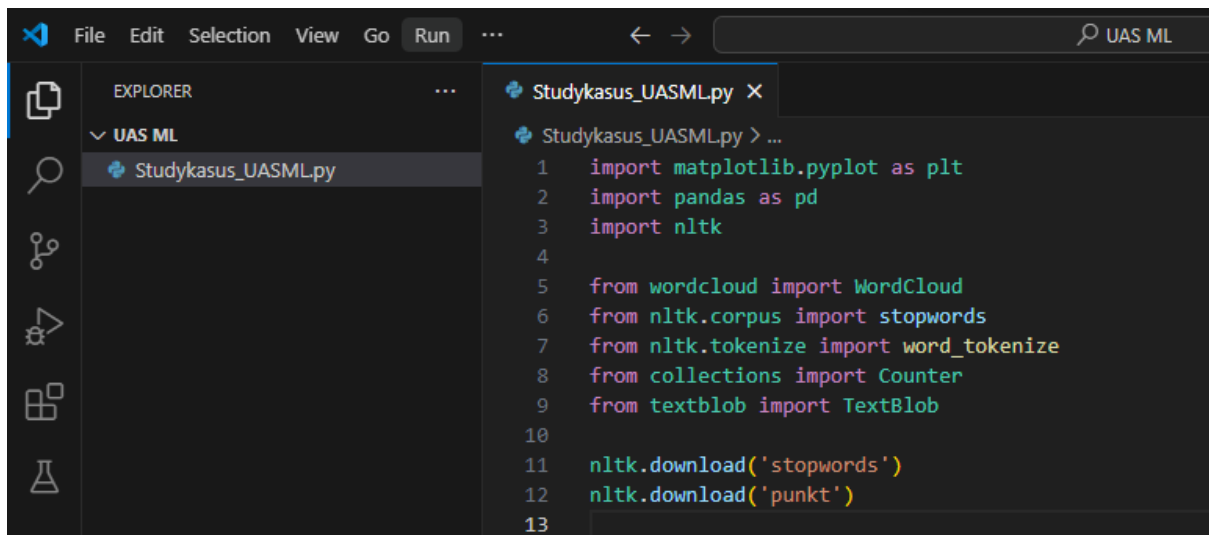
- 1) Pandas:** Sebuah library Python untuk manipulasi dan analisis data. Pandas menyediakan struktur data yang fleksibel dan memungkinkan manipulasi data secara efisien.
 - 2) NumPy:** Sebuah library Python yang mendukung operasi dengan array dan matriks besar, serta menyediakan koleksi fungsi matematika tingkat tinggi untuk operasi ini.
 - 3) Matplotlib dan Seaborn:** Dua library Python untuk visualisasi data. Matplotlib menyediakan dasar-dasar plotting, sementara Seaborn menawarkan plot statistik yang lebih kompleks dan estetika yang lebih baik.
 - 4) Scikit-learn:** Sebuah library Python yang menyediakan berbagai alat sederhana dan efisien untuk data mining dan analisis data. Ini mencakup berbagai algoritma machine learning untuk klasifikasi, regresi, clustering, dan pengurangan dimensi.
 - 5) Jupyter Notebook:** Sebuah aplikasi web open-source yang memungkinkan pembuatan dan berbagi dokumen yang berisi live code, visualisasi, dan teks naratif. Ini sangat berguna untuk eksplorasi data dan prototyping model machine learning.
 - 6) Apache Spark:** Sebuah framework open-source yang mendukung pemrosesan data besar-besaran secara terdistribusi. Spark MLlib adalah library machine learning yang terintegrasi dengan Spark untuk mengolah data besar.
- Pandas:** Sebuah library Python untuk manipulasi dan analisis data. Pandas menyediakan struktur data yang fleksibel dan memungkinkan manipulasi data secara efisien.

II. Study Kasus!

A. Hasil Implementasi Study Kasus

1) Import Library dan Download Stopwords

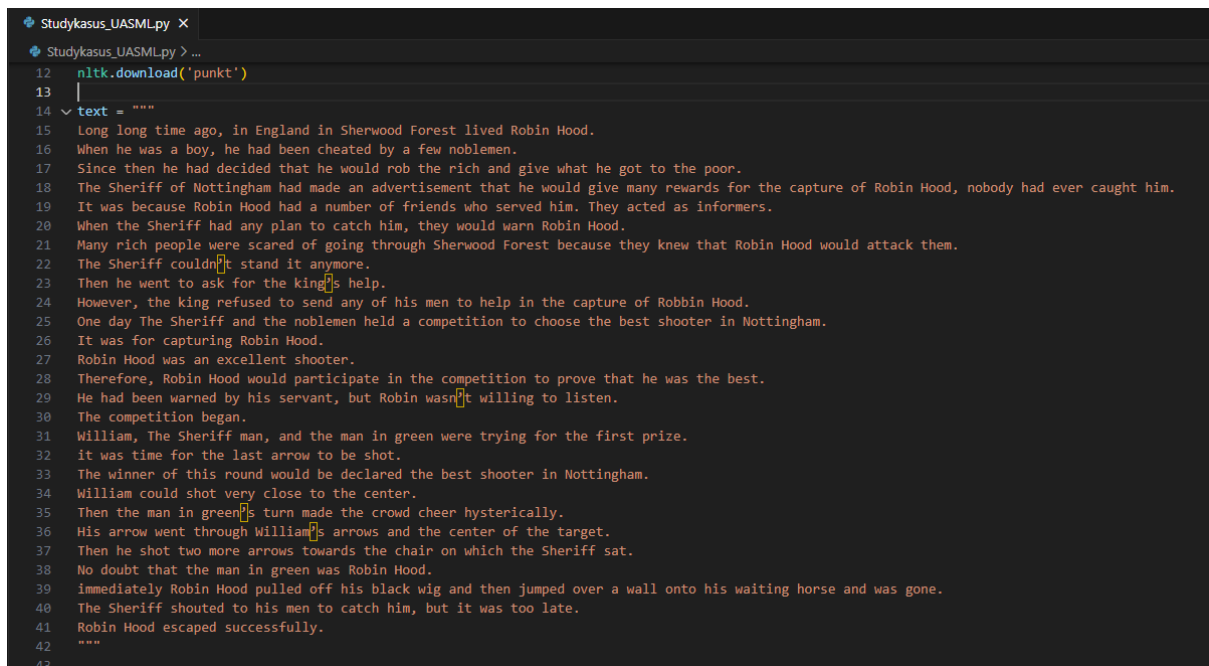
Pada bagian ini, kita mengimpor library yang diperlukan dan memastikan bahwa stopwords dan puntuasi telah diunduh untuk digunakan dalam analisis.



```
File Edit Selection View Go Run ... UAS ML
EXPLORER
  UAS ML
    Studykasus_UASMLpy
Studykasus_UASMLpy > ...
1  import matplotlib.pyplot as plt
2  import pandas as pd
3  import nltk
4
5  from wordcloud import WordCloud
6  from nltk.corpus import stopwords
7  from nltk.tokenize import word_tokenize
8  from collections import Counter
9  from textblob import TextBlob
10
11  nltk.download('stopwords')
12  nltk.download('punkt')
13
```

2) Definisi Teks

Kita mendefinisikan teks cerita tentang Robin Hood yang akan dianalisis.



```
Studykasus_UASMLpy X
Studykasus_UASMLpy > ...
12  nltk.download('punkt')
13
14  text = """
15  Long long time ago, in England in Sherwood Forest lived Robin Hood.
16  When he was a boy, he had been cheated by a few noblemen.
17  Since then he had decided that he would rob the rich and give what he got to the poor.
18  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.
19  It was because Robin Hood had a number of friends who served him. They acted as informers.
20  When the Sheriff had any plan to catch him, they would warn Robin Hood.
21  Many rich people were scared of going through Sherwood Forest because they knew that Robin Hood would attack them.
22  The Sheriff couldn't stand it anymore.
23  Then he went to ask for the king's help.
24  However, the king refused to send any of his men to help in the capture of Robbin Hood.
25  One day The Sheriff and the noblemen held a competition to choose the best shooter in Nottingham.
26  It was for capturing Robin Hood.
27  Robin Hood was an excellent shooter.
28  Therefore, Robin Hood would participate in the competition to prove that he was the best.
29  He had been warned by his servant, but Robin wasn't willing to listen.
30  The competition began.
31  William, The Sheriff man, and the man in green were trying for the first prize.
32  it was time for the last arrow to be shot.
33  The winner of this round would be declared the best shooter in Nottingham.
34  William could shot very close to the center.
35  Then the man in green's turn made the crowd cheer hysterically.
36  His arrow went through William's arrows and the center of the target.
37  Then he shot two more arrows towards the chair on which the Sheriff sat.
38  No doubt that the man in green was Robin Hood.
39  immediately Robin Hood pulled off his black wig and then jumped over a wall onto his waiting horse and was gone.
40  The Sheriff shouted to his men to catch him, but it was too late.
41  Robin Hood escaped successfully.
42  """
43
```

3) Pra-pemrosesan Teks

Pada bagian ini, kita melakukan tokenisasi (memecah teks menjadi kata-kata individual), menghilangkan stopwords (kata-kata umum yang tidak penting seperti "the", "and"), dan menghitung frekuensi setiap kata.

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with a dark theme. The Explorer pane on the left lists the file 'Studykasus_UASML.py'. The main editor area shows a Python script for generating a word cloud. The code includes imports for 'stopwords' and 'word_tokenize', and uses 'Counter' to count the frequency of words. A yellow lightbulb icon is present next to line 49, suggesting a potential issue or a tip.

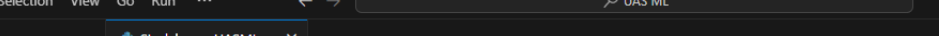
```

43
44 stop_words = set(stopwords.words('english'))
45 words = word_tokenize(text.lower())
46 filtered_words = [word for word in words if word.isalnum() and word not in stop_words]
47
48 word_freq = Counter(filtered_words)
49

```

4) Membuat Word Cloud

Kita membuat dan menampilkan Word Cloud, yang merupakan visualisasi dari kata-kata yang paling sering muncul dalam teks. Kata-kata yang lebih sering muncul akan ditampilkan lebih besar.

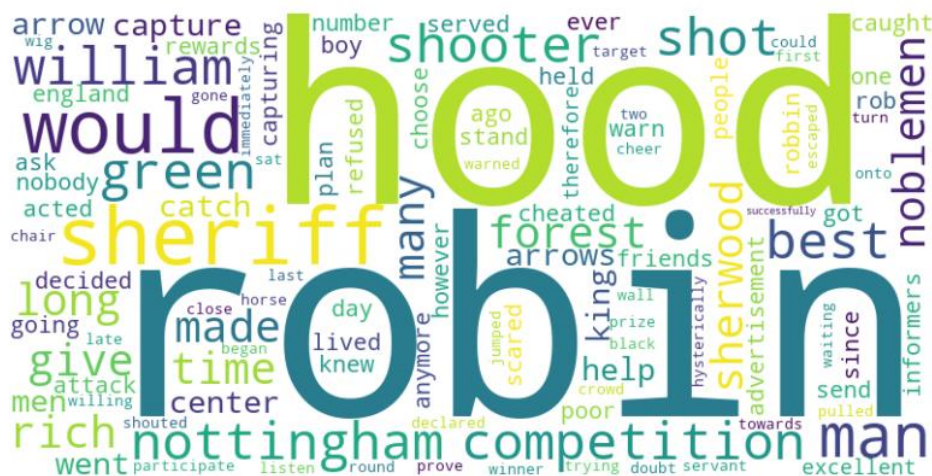


The screenshot shows a Jupyter Notebook interface. The top bar includes a menu (File, Edit, Selection, View, Go, Run, ...) and a search bar containing 'UAS ML'. The left sidebar shows the 'EXPLORER' view with a file named 'Studykasus_UASML.py' selected. The main area displays the code from the notebook:

```

49
50 wordcloud = WordCloud(width=800, height=400, background_color='white').generate_from_frequencies(word_freq)
51
52 plt.figure(figsize=(10, 5))
53 plt.imshow(wordcloud, interpolation='bilinear')
54 plt.axis('off')
55 plt.show()
56

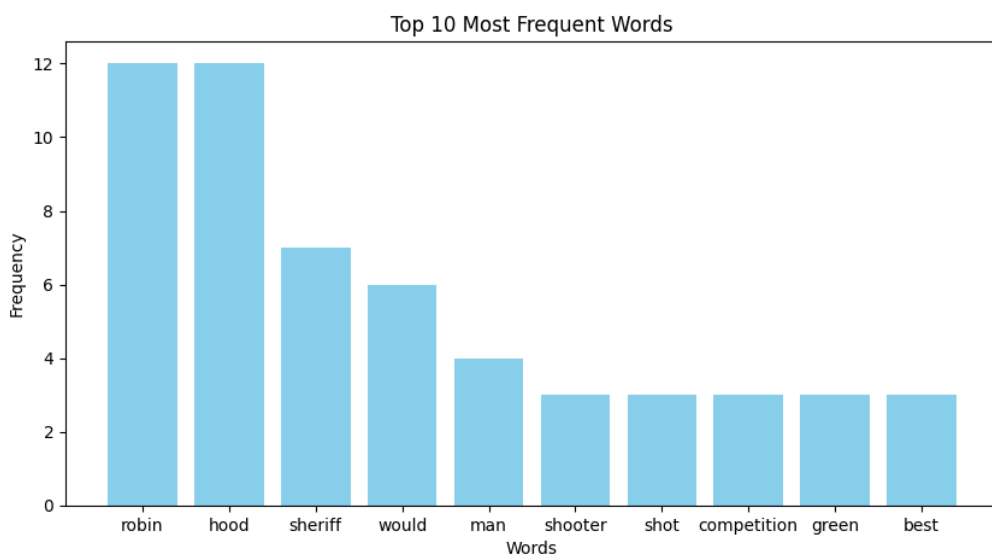
```



5) Membuat Bar Plot Frekuensi Kata

Kita membuat bar plot untuk menampilkan 10 kata yang paling sering muncul dalam teks.

```
File Edit Selection View Go Run ... UAS ML
EXPLORER
Studykasus_UASML.py
Studykasus_UASML.py > word_freq_df
56
57 word_freq_df = pd.DataFrame(word_freq.items(), columns=['word', 'frequency']).sort_values(by='frequency', ascending=False)
58
59 plt.figure(figsize=(10, 5))
60 plt.bar(word_freq_df['word'][:10], word_freq_df['frequency'][:10], color='skyblue')
61 plt.xlabel('Words')
62 plt.ylabel('Frequency')
63 plt.title('Top 10 Most Frequent Words')
64 plt.show()
65
```



6) Analisis Sentimen

Kita menggunakan `TextBlob` untuk melakukan analisis sentimen pada teks. Sentimen diukur dalam dua metrik: polaritas (polarity) dan subjektivitas (subjectivity). Polaritas berkisar dari -1 (negatif) hingga 1 (positif), sedangkan subjektivitas berkisar dari 0 (objektif) hingga 1 (subjektif).

```
File Edit Selection View Go Run ... UAS ML
EXPLORER
Studykasus_UASML.py
Studykasus_UASML.py > ...
65
66 blob = TextBlob(text)
67 sentiment = blob.sentiment
68
69 print(f"Sentiment Analysis:\nPolarity: {sentiment.polarity}, Subjectivity: {sentiment.subjectivity}")
70
71 labels = ['Polarity', 'Subjectivity']
72 values = [sentiment.polarity, sentiment.subjectivity]
73
74 plt.figure(figsize=(6, 4))
75 plt.bar(labels, values, color=['blue', 'orange'])
76 plt.title('Sentiment Analysis')
77 plt.ylim(-1, 1)
78 plt.show()
79
```

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

[nltk_data] Downloading package stopwords to
[nltk_data]   C:\Users\hp\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data]   Package stopwords is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package punkt to
[nltk_data]   C:\Users\hp\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data]   Package punkt is already up-to-date!
Sentiment Analysis:
Polarity: 0.1679012345679012, Subjectivity: 0.4567901234567901
PS C:\UAS ML>
```

