Muhammad Risalah Naufal

21051214008

S1 Sistem Informasi 2021

PRAKTIKUM: NLP WORDCLOUD

STUDI KASUS INDIHOME

A. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi seperti sekarang, data menjadi aset berharga yang dapat memberikan wawasan mendalam tentang berbagai aspek kehidupan. Salah satu cabang ilmu yang berkembang pesat dalam memanfaatkan data adalah Natural Language Processing (NLP). NLP adalah bidang kecerdasan buatan yang berfokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia.

Penerapan NLP telah membuka berbagai peluang baru, salah satunya adalah analisis sentimen dan pengolahan teks. Pada tugas praktikum kali ini, kami akan menjelajahi dunia NLP dengan studi kasus yang menarik, yaitu layanan Indihome. Indihome, sebagai penyedia layanan telekomunikasi terkemuka di Indonesia, menjadi subjek yang menarik untuk dianalisis menggunakan teknik-teknik NLP.

Layanan pelanggan memiliki peran krusial dalam menjaga kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, kami akan fokus pada analisis teks terkait layanan Indihome, menggali pandangan dan pengalaman pelanggan melalui data teks yang terkumpul. Salah satu alat yang akan kami gunakan untuk mewakili data teks ini adalah WordCloud.

WordCloud adalah visualisasi kata-kata yang sering muncul dalam suatu teks, diukur berdasarkan frekuensinya. Melalui WordCloud, kita dapat dengan cepat menangkap kata-kata kunci yang mewakili sentimen atau fokus utama dari sejumlah besar teks.

Dengan demikian, praktikum ini bertujuan untuk memperkenalkan dan menerapkan teknik-teknik NLP, khususnya WordCloud, untuk menganalisis pandangan dan sentimen pelanggan terhadap layanan Indihome. Melalui pendekatan ini, kita dapat memperoleh wawasan yang berharga untuk meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan.

Praktikum ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang potensi NLP dalam analisis teks, sekaligus memberikan kontribusi positif bagi pemahaman dan pengembangan layanan Indihome. Selain itu, pemahaman konsep ini juga dapat diaplikasikan pada berbagai konteks layanan pelanggan di berbagai sektor.

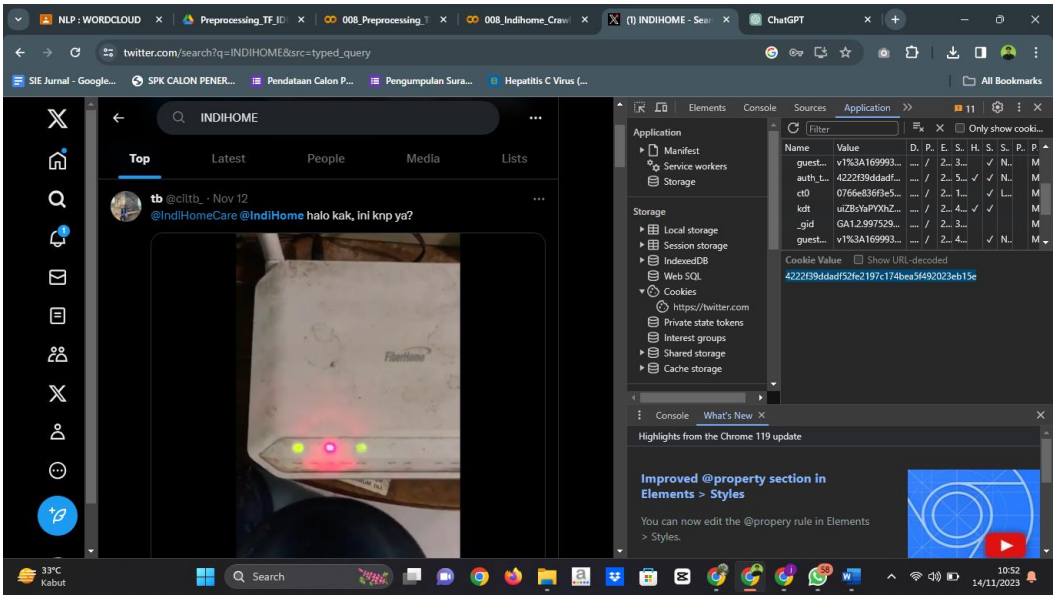
B. METODE

Pada penelitian ini ada beberapa urutan metode yang dipakai:

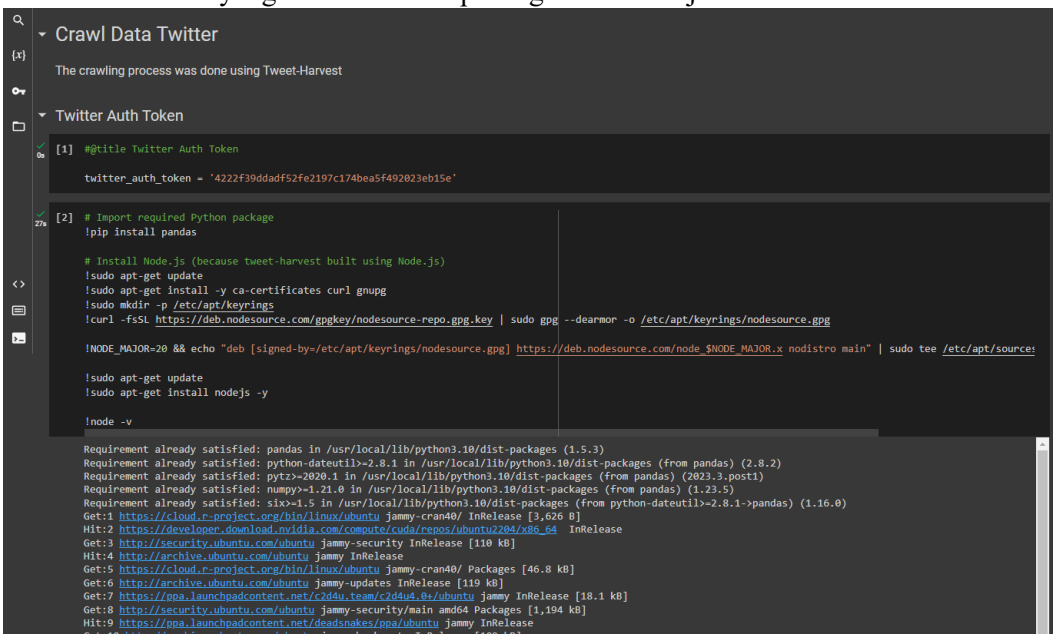
1. Melakukan login ke X untuk mencari data
2. Melakukan eksport data dari twitter ke colab untuk dijadikan file CSV
3. Melakukan cleansing data
4. Melakukan TF IDF serta melihat wordcloud dari data yang ada

C. PEMBAHASAN

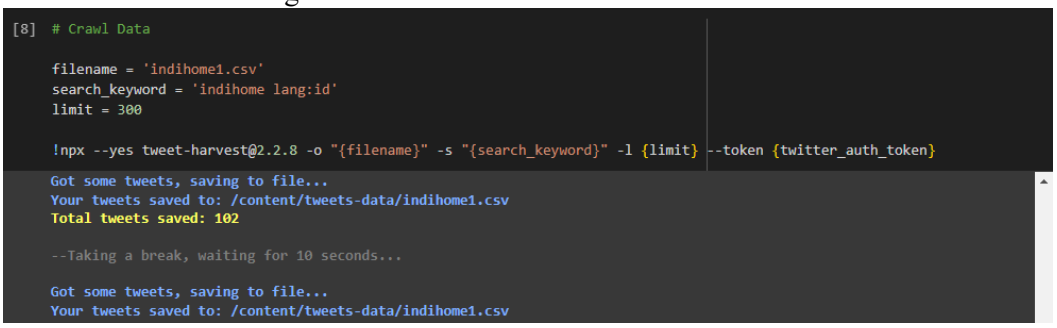
1. Melakukan crawling data pada aplikasi X tentang tanggapan pelanggan terhadap indihome



2. Masukan X token yang ada dan install package untuk menjalankan API



3. Lakukan crawl data dengan memasukan kata kunci



4. Lihat data yang telah ada

```
import pandas as pd

# Specify the path to your CSV file
file_path = f"tweets-data/{filename}"

# Read the CSV file into a pandas DataFrame
df = pd.read_csv(file_path, delimiter=";")

# Display the DataFrame
display(df)
```

	created_at	id_str	full_text	quote_count	reply_count	retweet_count	favorite_count	lang
0	Tue Nov 14 02:16:51 +0000 2023	1724250007677898895	Cb rekomendasi internet selain biznet sama ind...	0	2	0	0	in
1	Mon Nov 13 11:48:46	1724031545818992763	jujur kesel bgt, udh jaringan	0	1	0	1	in

5. Import dan download data terbaru

```
[10] # Cek jumlah data yang didapatkan

     num_tweets = len(df)
     print(f"Jumlah tweet dalam dataframe adalah {num_tweets}.")

     Jumlah tweet dalam dataframe adalah 309.

[11] df.to_excel('indihome1.xlsx')

[12] df = pd.read_excel('indihome1.xlsx')
     df.head()
```

	Unnamed: 0	created_at	id_str	full_text	quote_count	reply_count	retweet_count	favorite_count	lang
0	0	Tue Nov 14 02:16:51 +0000 2023	1724250007677899008	Cb rekomendasi internet selain biznet sama ind...	0	2	0	0	in

6. Lakukan preprocessing

008_Preprocessing_TF_IDF(studi kasus Indihome).ipynb

File Edit View Insert Runtime Tools Help All changes saved

Comment Share

+ Code + Text

```
[33] from google.colab import files
     uploaded = files.upload()
```

Choose Files indihome1.csv

- **indihome1.csv**(text/csv) - 79788 bytes, last modified: 11/14/2023 - 100% done

Saving indihome1.csv to indihome1.csv

```
[34] import pandas as pd

     df = pd.read_csv('indihome1.csv', sep=';')
     df.head()
```

	created_at	id_str	full_text	quote_count	reply_count	retweet_count	favorite_count	lang	user_id_str	conversation_id_str	usern
0	Tue Nov 14 02:16:51 +0000 2023	1724250007677898895	Cb rekomendasi internet selain biznet sama ind...	0	2	0	0	in	66042909	1724250007677898895	aagustl
1	Mon Nov 13 11:48:46 +0000 2023	1724031545818992763	jujur kesel bgt, udh jaringan by.u error mulu ...	0	1	0	1	in	1092429565027266561	1724031545818992763	sundake
2	Mon Nov 13 10:48:39 +0000 2023	1724016419439014113	IndiHome merah dari 2 hari yang lalu, Telkomse...	0	1	0	0	in	1613306567524511745	1724016419439014113	Adhan
3	Mon Nov 13 09:50:50 +0000 2023	1724001869092229408	@IndiHomeCare baru awal bulan indihome udah le...	0	1	0	0	in	2919072671	1724001869092229408	pzzz
4	Mon Nov 13 08:50:33 +0000 2023	1723986699615887805	Nyuruh mba ulan tolong gantiin wifi myreb atau...	0	1	0	0	in	1510228515886575622	1723986699615887805	EloisLis

```
[35] df.info()

     <class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
     RangeIndex: 309 entries, 0 to 308
     Data columns (total 12 columns):
      #   Column              Non-Null Count  Dtype
     ---  ------              --------------  -----
      0   created_at          309 non-null    object
      1   id_str              309 non-null    int64
      2   full_text           309 non-null    object
      3   quote_count         309 non-null    int64
      4   reply_count         309 non-null    int64
      5   retweet_count       309 non-null    int64
      6   favorite_count      309 non-null    int64
      7   lang                309 non-null    object
      8   user_id_str         309 non-null    int64
      9   conversation_id_str 309 non-null    int64
      10  username            309 non-null    object
      11  tweet_url           309 non-null    object
```

```
[36] df.isnull().sum()

created_at            0
id_str                0
full_text             0
quote_count           0
reply_count           0
retweet_count         0
favorite_count        0
lang                  0
user_id_str           0
conversation_id_str   0
username              0
tweet_url             0
dtype: int64

[37] df.duplicated().sum()

0

del df['created_at']
del df['id_str']
del df['quote_count']
del df['reply_count']
del df['retweet_count']
del df['favorite_count']
del df['lang']
del df['user_id_str']
del df['conversation_id_str']
del df['username']
del df['tweet_url']

[39] df.head()
```

	full_text
0	Cb rekomendasi internet selain biznet sama ind...
1	jujur kesel bgt, udh jaringan by.u error mulu ...
2	IndiHome merah dari 2 hari yang lalu, Telkomse...
3	@IndiHomeCare baru awal bulan indihome udah le...
4	Nyuruh mba ulan tolong gantiin wifi myreb atau...

7. Lakukan install package untuk pembersihan teks dan penggunaan bahasa indonesia

```
[40] pip install nltk

Requirement already satisfied: nltk in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (3.8.1)
Requirement already satisfied: click in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from nltk) (8.1.7)
Requirement already satisfied: joblib in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from nltk) (1.3.2)
Requirement already satisfied: regex>=2021.8.3 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from nltk) (2023.6.3)
Requirement already satisfied: tqdm in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from nltk) (4.66.1)

[41] pip install Sastrawi

Requirement already satisfied: Sastrawi in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (1.0.1)

[42] from io import TextIOWrapper #  membaca dan menulis string ke file, yang biasanya dalam bentuk byte.
import re # Ekspresi reguler memungkinkan pencarian pola dalam teks
from nltk.tokenize import word_tokenize # memisahkan kata-kata dalam teks
from nltk.corpus import stopwords # menghapus kata" yang dianggap tidak penting
import string
from Sastrawi.Stemmer.StemmerFactory import StemmerFactory #membuat objek stemmer yang dapat mengubah kata-kata berimbuhan dalam bahasa Indonesia menjadi bentuk d
from Sastrawi.StopWordRemover.StopWordRemoverFactory import StopWordRemoverFactory #membuat objek yang dapat menghapus stopwords dalam bahasa Indonesia dari teks.
from wordcloud import WordCloud #membuat visualisasi dari frekuensi kata dalam bentuk awan kata
```

8. Lakukan cleaning terhadap simbol dan kata kata yang tidak perlu

```
[43] def cleaning(text):
    text = re.sub(r'@[A-Za-z0-9]+', '', text)
    text = re.sub(r'#[A-Za-z0-9]+', '', text)
    text = re.sub(r'RT[\s]', '', text)
    text = re.sub(r'http\S+', '', text)
    text = re.sub(r'[0-9]+', '', text)
    text = re.sub(r'layanan','',text)
    text = re.sub(r'kebijakan','',text)
    text = re.sub(r'privasi','',text)

    text = text.replace('\n', ' ')
    text = text.strip(' ')
    return text

  def casefolding(text):
    text = text.lower()
    return text

  def tokenizing(text):
    text = word_tokenize(text)
    return text

  def stopword(text):
    listStopword = set(stopwords.words('indonesian'))
    filtered = []
    for txt in text:
      if txt not in listStopword:
        filtered.append(txt)
      text = filtered
      return text

  def steming(text):
    factory = StemmerFactory()
    stemmer = factory.create_stemmer()
    text = [stemmer.stem(word) for word in text]
    return text

[44] import nltk
nltk.download('punkt')
nltk.download('stopwords')

[nltk_data] Downloading package punkt to /root/nltk_data...
[nltk_data]   Package punkt is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package stopwords to /root/nltk_data...
[nltk_data]   Package stopwords is already up-to-date!
True
```

9. Melakukan eksport dan import data yang telah di cleansing

```
[45] df['clean_tweets'] = df['full_text'].apply(cleaning)
     df['clean_tweets'] = df['clean_tweets'].apply(casefolding)
     df.drop(['full_text'], axis=1, inplace=True)

     df['preprocessed'] = df['clean_tweets'].apply(tokenizing)
     df['preprocessed'] = df['preprocessed'].apply(stopword)
     df['preprocessed'] = df['preprocessed'].apply(steming)

     df.drop_duplicates(subset = 'clean_tweets', inplace=True)

[46] df.to_csv('cleaned1.csv')

[47] df = pd.read_csv('cleaned.csv')
     df.head()
```

	Unnamed: 0	clean_tweets	preprocessed
0	0	info dong indihome lagi gangguan kah ??? udh d...	['info']
1	1	wifi kosku goblok banget njirr, udah siap refr...	['wifi']
2	2	mohon cek dm	['mohon']
3	3	mohon pastikan terlebih dahulu kabel patch cor...	['mohon']
4	4	nyari remot indihome di mana sih??? urgent ban...	['nyari']

10. Menghitung bobot dan frekuensi kata tiap data

```
[49] import pandas as pd
     from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer # digunakan untuk mengonversi koleksi dokumen mentah menjadi matriks fitur TF-IDF

     # Baca data dari file CSV
     data = pd.read_csv("cleaned1.csv")

     clean_tweets = "clean_tweets"

     # Inisialisasi objek TF-IDF Vectorizer
     tfidf_vectorizer = TfidfVectorizer()

     # Menghitung TF-IDF dari kolom teks
     tfidf_matrix = tfidf_vectorizer.fit_transform(data[clean_tweets])

     # Mendapatkan daftar kata (fitur)
     feature_names = tfidf_vectorizer.get_feature_names_out()

     # Menghitung jumlah kata (n), total TF, total IDF, dan TF-IDF untuk setiap kata
     n_words = []
     total_tf = []
     total_idf = []
     tfidf_values = []

     for word, idx in zip(feature_names, range(len(feature_names))):
         # Hitung jumlah dokumen yang mengandung kata (n)
         n = len([doc for doc in data[clean_tweets] if word in doc])

         # Hitung total TF (Term Frequency) untuk kata tersebut
         tf = tfidf_matrix[:, idx].sum()

         # Hitung total IDF (Inverse Document Frequency) untuk kata tersebut
         idf = tfidf_vectorizer.idf_[idx]

         # Hitung total TF-IDF
         tfidf = tf * idf

         # Simpan nilai dalam daftar
         n_words.append(n)
         total_tf.append(tf)
         total_idf.append(idf)
         tfidf_values.append(tfidf)

     # Membuat DataFrame dengan hasil TF-IDF
     tfidf_df = pd.DataFrame({'n': n_words, 'word': feature_names, 'total_tf': total_tf, 'total_idf': total_idf, 'tfidf': tfidf_values})

     # Menampilkan hasil TF-IDF dalam bentuk DataFrame
     print(tfidf_df)
     tfidf_df.to_csv('cleaned_tfidf1.csv')
```

```
      n          word  total_tf  total_idf     tfidf
0     4             __  1.021404   5.343805  5.458185
1     1         _____   0.507240   6.036953  3.062184
2     1        _tama    0.245163   6.036953  1.480040
3     4         aaaaa   0.239940   6.036953  1.448504
4     1      aaaaaaa    0.436155   6.036953  2.633044
...  ..           ...       ...        ...       ...
1118  1  yourlacunas    0.231825   6.036953  1.399518
1119  1           yt    0.394228   6.036953  2.379939
1120  1        yutub    0.464432   6.036953  2.803751
1121  1         zonk    0.251192   6.036953  1.516433
1122  1         zoom    0.371617   6.036953  2.243436

[1123 rows x 5 columns]
```

```
[52] tfidf_df= pd.read_csv('cleaned_tfidf1.csv')
     tfidf_df.head()
```

	Unnamed: 0	n	word	total_tf	total_idf	tfidf
0	0	4	__	1.021404	5.343805	5.458185
1	1	1	_____	0.507240	6.036953	3.062184
2	2	1	_tama	0.245163	6.036953	1.480040
3	3	4	aaaaa	0.239940	6.036953	1.448504
4	4	1	aaaaaaa	0.436155	6.036953	2.633044

11. Hasil Wordcloud

```
import pandas as pd
from wordcloud import WordCloud
import matplotlib.pyplot as plt
text = ' '.join(df['clean_tweets'])

# Menggunakan daftar stop words dari NLTK
stop_words = set(stopwords.words('indonesian'))

# Menghapus stop words dari teks
filtered_text = ' '.join(word for word in text.split() if word.lower() not in stop_words)

# Buat word cloud
wordcloud = WordCloud(width=800, height=400, background_color='white').generate(filtered_text)

# Tampilkan word cloud dengan matplotlib
plt.figure(figsize=(10, 5))
plt.imshow(wordcloud, interpolation='bilinear')
plt.axis('off')
plt.show()
```

12. Frekuensi kata

```
[24] from collections import Counter
     from tabulate import tabulate

     # Hitung frekuensi kata
     word_freq = Counter(filtered_text.split())

     # Tampilkan head dan urutkan dari frekuensi tinggi ke rendah
     df_word_freq = pd.DataFrame(list(word_freq.items()), columns=['Word', 'Frequency'])
     df_word_freq = df_word_freq.sort_values(by='Frequency', ascending=False)

     # Reset index to remove it permanently
     df_word_freq = df_word_freq.reset_index(drop=True)

     # Now you can use df_word_freq.head()
     df_word_freq.head(30)
```

	Word	Frequency
0	indihome	204
1	dm	71

D. KESIMPULAN

- Pencarian data dengan kata kunci “indihome lang;id” menghasilkan 309 data
- Tidak ada data yang hilang dalam dataset
- Tidak ada data yang ganda dalam dataset
- Kolom fitur yang tersisa hanya fitur full_text
- Data dilakukan cleansing dari simbol, konjungsi, dan kata kata imbuhan yang tidak diperlukan
- Terdapat 1123 jenis kata yang dihasilkan dari preprocessing dan cleansing
- Pada wordcloud kata yang paling besar adalah Indihome disusul dengan layanan indihome, kebijakan privasi, privasi layanan dan kata kata lain yang lebih kecil
- Untuk frekuensi kata kata paling tinggi yaitu Indihome dengan frekuensi 204, lalu dm dengan frekuensi 71, lalu kata kata lain dengan frekuensi dibawahnya