

Analisis Sentimen pada Ulasan Kegiatan Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023 menggunakan *Natural Language Processing* (NLP)

Yogo Turnandes^{*1}, Ahmad Ade Irwanda², Vebby³, Rezka Afrilli⁴

³Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Lancang Kuning

*e-mail: turnandes@unilak.ac.id¹, ahmadade@unilak.ac.id², vebby@unilak.ac.id³, rezka.afrilli1234@gmail.com⁴

Abstract

This research aims to analyze the sentiment of participant reviews of the National Seminar on Information Systems and Computer Technology 2023 using Natural Language Processing (NLP). With the increasing use of social media and online platforms, sentiment analysis is becoming an important tool to manage and summarize information from diverse participant opinions. This research uses an NLP model adapted to the Indonesian language to provide more contextual and in-depth insights. The research process involved review data collection, data pre-processing, tokenization, stopword removal, stemming, and sentiment analysis using the Naive Bayes algorithm. The analysis results showed that 90% of the reviews were positive, with the most appreciated aspects including the quality of the seminar materials and the availability of facilities. Meanwhile, 10% of reviews were negative, mainly related to time management and interaction with speakers. These findings provide concrete guidance for organizers to focus on improving the less satisfactory aspects. Evaluation of the effectiveness of the NLP model showed that the technique was able to identify sentiment with higher accuracy than conventional methods, reinforcing the potential of NLP as an effective tool in local language-based sentiment analysis. This research contributes to the development of sentiment analysis methodology in the context of Indonesian language, as well as providing valuable references for further research in the field of sentiment analysis.

Keywords: Sentiment, National Seminar, NLP, Text Analysis, Information Technology, Python

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan peserta Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023 menggunakan Natural Language Processing (NLP). Dengan meningkatnya penggunaan media sosial dan platform daring, analisis sentimen menjadi alat penting untuk mengelola dan merangkum informasi dari beragam pendapat peserta. Penelitian ini menggunakan model NLP yang disesuaikan dengan bahasa Indonesia untuk memberikan wawasan yang lebih kontekstual dan mendalam. Proses penelitian melibatkan pengumpulan data ulasan, pra-pemrosesan data, tokenisasi, penghapusan stopword, stemming, dan analisis sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes. Hasil analisis menunjukkan bahwa 90% ulasan bersifat positif, dengan aspek yang paling diapresiasi meliputi kualitas materi seminar dan ketersediaan fasilitas. Sementara itu, 10% ulasan bersifat negatif, terutama terkait dengan manajemen waktu dan interaksi dengan pembicara. Temuan ini memberikan panduan konkret bagi penyelenggara untuk fokus pada peningkatan aspek-aspek yang kurang memuaskan. Evaluasi efektivitas model NLP menunjukkan bahwa teknik ini mampu mengidentifikasi sentimen dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional, memperkuat potensi NLP sebagai alat yang efektif dalam analisis sentimen berbasis bahasa lokal.

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metodologi analisis sentimen dalam konteks bahasa Indonesia, serta memberikan referensi berharga untuk penelitian lanjutan di bidang analisis sentimen dan teknologi informasi. Dengan memahami sentimen peserta secara lebih mendalam, penyelenggara seminar dapat membuat keputusan yang lebih informasional dan mendukung perbaikan berkelanjutan pada kualitas acara di masa mendatang.

Kata kunci: Sentimen, Seminar Nasional, NLP, Analisis Teks, Teknologi Informasi, Python

1. PENDAHULUAN

Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer merupakan ajang penting untuk berbagi pengetahuan dan inovasi terbaru di bidang teknologi informasi. Penilaian partisipasi peserta menjadi elemen kritis untuk meningkatkan mutu seminar. Memahami sentimen yang diungkapkan oleh peserta memberikan wawasan yang lebih komprehensif dibandingkan dengan metode evaluasi standar (Hidayatullah & Ma'arif, 2016).

Seiring dengan peningkatan penggunaan media sosial dan platform daring, jumlah ulasan seminar mencapai tingkat yang signifikan. Melalui analisis sentimen, kita dapat mengelola dan merangkum informasi dari beragam pendapat peserta, sehingga dapat mengenali komponen yang berhasil dan wilayah yang membutuhkan peningkatan ([Dzikrillah & Oliviani, 2022](#)). Pemakaian analisis sentimen muncul sebagai alat yang efektif dalam mengenali komponen yang berhasil dan wilayah yang membutuhkan peningkatan, memberikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas seminar di masa mendatang. Analisis sentimen adalah metode untuk mengidentifikasi subjektivitas dan polaritas emosi yang terdapat dalam suatu teks, bertujuan untuk menentukan apakah teks tersebut mengandung sentimen positif, negatif, atau netral ([Efendi & Noviana, 2021](#)). Seiring berkembangnya teknologi pemrosesan bahasa alami, penerapan Natural Language Processing (NLP) dalam bahasa Indonesia semakin relevan. Penelitian ini memberikan kontribusi pada perkembangan dan penggunaan model NLP khusus bahasa Indonesia ([Noori et al., 2019](#)).

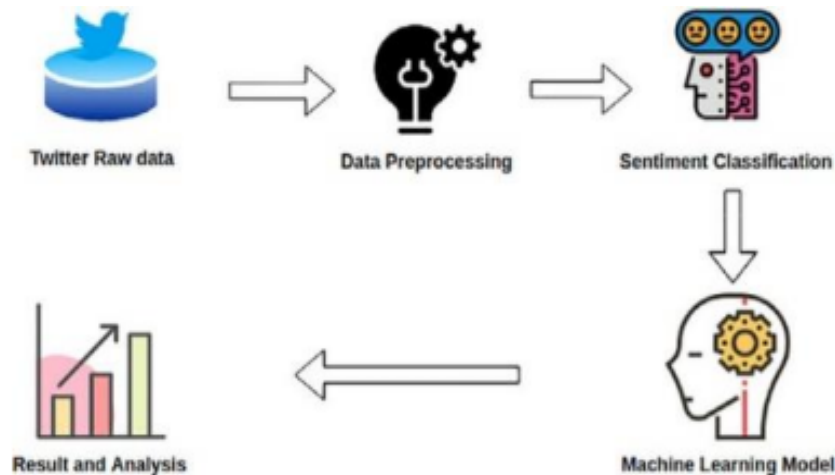
Seminar di bidang Sistem Informasi dan Teknologi Komputer memiliki konteks yang dapat memberi dampak pada sentimen peserta. Melakukan analisis sentimen yang terfokus pada bidang ini dapat memberikan hasil yang lebih tepat dan berdaya guna. Penelitian ini memanfaatkan model NLP yang disesuaikan dengan bahasa Indonesia dan lingkup domain Sistem Informasi serta Teknologi Komputer ([Ipmawati et al., 2017](#)). Temuan dari analisis sentimen dapat menyediakan petunjuk konkret bagi penyelenggara seminar, membantu mereka membuat keputusan yang lebih informasional, dan mendukung perbaikan berkelanjutan pada kualitas acara ([Azim & Bhuiyan, 2018](#)). Penerapan NLP dalam analisis sentimen memiliki potensi besar untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam dan kontekstual. Model NLP yang disesuaikan dengan bahasa Indonesia mampu mengidentifikasi sentimen dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode evaluasi konvensional ([Martin & Pu, 2014](#)). Teknik ini dapat memperkuat potensi NLP sebagai alat yang efektif dalam analisis sentimen berbasis bahasa lokal, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman terhadap sentimen peserta dan mendukung perbaikan berkelanjutan pada acara seminar ([Luqyana et al., 2018](#)).

Berdasarkan analisis sentimen terhadap ulasan peserta Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023, ditemukan bahwa 90% ulasan bersifat positif, dengan aspek-aspek yang sering mendapatkan respons positif meliputi kualitas materi seminar dan ketersediaan fasilitas. Sementara itu, 10% ulasan bersifat negatif, terutama terkait dengan manajemen waktu dan interaksi dengan pembicara. Hasil ini memberikan panduan konkret bagi penyelenggara untuk fokus pada peningkatan aspek-aspek yang kurang memuaskan ([Prayoginingsih & Kusumawardani, 2018](#)). Selain itu, evaluasi efektivitas NLP dalam menganalisis sentimen ulasan menunjukkan bahwa model NLP yang disesuaikan dengan bahasa Indonesia mampu memberikan wawasan yang lebih kontekstual dan mendalam. Teknik ini dapat mengidentifikasi sentimen dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional, memperkuat potensi NLP sebagai alat yang efektif dalam analisis sentimen berbasis bahasa lokal ([Syahputra & Efendi, 2020](#)). Hasil ini mendemonstrasikan bahwa penerapan NLP dalam bahasa Indonesia dapat meningkatkan pemahaman terhadap sentimen peserta, yang pada gilirannya dapat mendukung perbaikan berkelanjutan pada acara seminar ([Nugroho et al., 2020](#)).

Permasalahan yang akan dihadapi dalam penelitian ini adalah aspek apa yang paling sering mendapat sentimen positif dan negatif dalam ulasan peserta terkait Seminar Nasional tersebut dan bagaimana hal ini dapat dijadikan panduan untuk perbaikan di masa mendatang. Kemudian sejauh mana penggunaan *Natural Language Processing* (NLP) dalam menganalisis sentimen ulasan peserta mampu memberikan wawasan yang lebih kontekstual dan mendalam dalam konteks bahasa Indonesia pada Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023. Dari latar belakang ini, tergambar relevansi dan urgensi penelitian ini dalam meningkatkan dan mengembangkan kualitas Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer pada tahun 2023, melalui pendekatan yang lebih mendalam dan kontekstual menggunakan teknologi NLP. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan pada pengembangan metodologi analisis sentimen di Indonesia serta menjadi referensi berharga untuk penelitian lanjutan di bidang analisis sentimen dan teknologi informasi.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis sentimen ulasan peserta Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023 dengan menggunakan teknik *Natural Language Processing* (NLP). Metode penelitian ini mencakup beberapa tahapan penting, yaitu pengumpulan data, pra-pemrosesan data, tokenisasi, penghapusan *stopword*, *stemming*, analisis sentimen, dan evaluasi model.



Gambar 1. Metode Analisis Sentimen

Berdasarkan pada kerangka kerja diatas, dapat dijelaskan langkah-langkah dalam tahapan analisis sentimen menggunakan *Natural Language Processing* (NLP) pada ulasan kegiatan Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023:

- a. Pengumpulan Data
Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari ulasan peserta Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023 yang dikumpulkan dari berbagai sumber seperti platform media sosial, situs web resmi seminar, dan platform ulasan daring lainnya. Data ini dikumpulkan dalam format teks dan disimpan dalam file CSV untuk memudahkan proses analisis lebih lanjut.
- b. Pra-pemrosesan Data
Pada tahap ini, data ulasan yang telah dikumpulkan akan dibersihkan dan dirapikan. Proses pra-pemrosesan meliputi penghapusan tanda baca, angka, dan simbol yang tidak diperlukan, serta mengonversi semua teks menjadi huruf kecil untuk memastikan konsistensi data. Selain itu, dilakukan juga penghapusan kata-kata umum (*stopwords*) yang tidak memiliki makna signifikan dalam analisis sentimen.
- c. Tokenisasi
Setelah proses pra-pemrosesan, teks ulasan akan dipecah menjadi unit-unit kata atau token. Tokenisasi merupakan langkah penting untuk mempermudah analisis selanjutnya, karena setiap kata dalam teks akan dianggap sebagai unit analisis yang terpisah.
- d. Penghapusan Stopword dan Stemming
Langkah selanjutnya adalah penghapusan *stopword*, yaitu kata-kata umum yang tidak memberikan informasi penting, seperti "dan", "atau", "yang", dan sebagainya. Setelah itu, dilakukan *stemming* untuk mengubah setiap kata menjadi bentuk dasarnya. Proses ini bertujuan untuk menyederhanakan kata-kata yang berbeda tetapi memiliki akar kata yang sama, sehingga analisis menjadi lebih efektif.
- e. Analisis Sentimen
Pada tahap ini, data yang telah diproses akan dianalisis menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengidentifikasi sentimen dari setiap ulasan. Algoritma ini akan memberikan label sentimen positif, negatif, atau netral pada setiap ulasan berdasarkan kata-kata yang terkandung di dalamnya. Teknik NLP digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur polaritas emosi dalam teks ulasan.

f. Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk menilai kinerja algoritma analisis sentimen yang digunakan. Metode evaluasi mencakup pengukuran akurasi, presisi, dan recall dari model. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa model dapat mengidentifikasi sentimen dengan benar dan dapat diandalkan untuk analisis lebih lanjut.

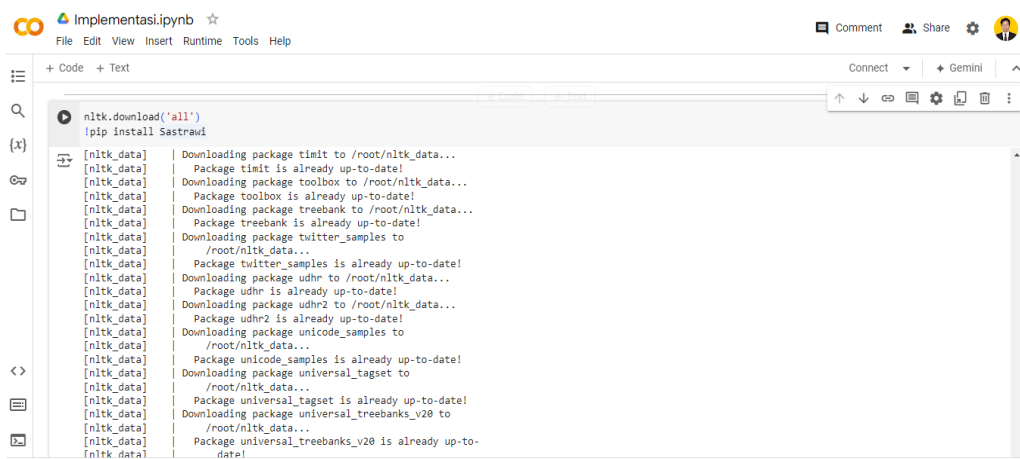
g. Visualisasi Hasil

Hasil analisis sentimen akan divisualisasikan dalam bentuk grafik dan diagram untuk memberikan gambaran yang jelas tentang distribusi sentimen positif, negatif, dan netral dalam ulasan peserta seminar. Visualisasi ini membantu dalam mengkomunikasikan temuan penelitian secara lebih efektif kepada penyelenggara seminar dan pemangku kepentingan lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian ini, beberapa temuan utama telah diidentifikasi sebagai berikut: Pertama, analisis sentimen terhadap ulasan peserta Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023 menunjukkan bahwa aspek-aspek yang sering mendapatkan respons positif meliputi kualitas materi seminar dan ketersediaan fasilitas, sementara aspek yang mendapat respons negatif adalah manajemen waktu dan interaksi dengan pembicara. Temuan ini memberikan panduan konkret bagi penyelenggara untuk fokus pada peningkatan aspek-aspek yang kurang memuaskan. Kedua, evaluasi efektivitas Natural Language Processing (NLP) dalam menganalisis sentimen menunjukkan bahwa model NLP yang disesuaikan dengan bahasa Indonesia mampu memberikan wawasan yang lebih kontekstual dan mendalam. Teknik ini dapat mengidentifikasi sentimen dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode evaluasi konvensional, memperkuat potensi NLP sebagai alat yang efektif dalam analisis sentimen berbasis bahasa lokal. Hasil ini mendemonstrasikan bahwa penerapan NLP dalam bahasa Indonesia dapat meningkatkan pemahaman terhadap sentimen peserta, yang pada gilirannya dapat mendukung perbaikan berkelanjutan pada acara seminar.

Berikut adalah hasil pengujian data dengan menggunakan google colab dan bahasa pemrograman python sebagai dasar untuk menyelesaikan kasus pada penelitian ini :



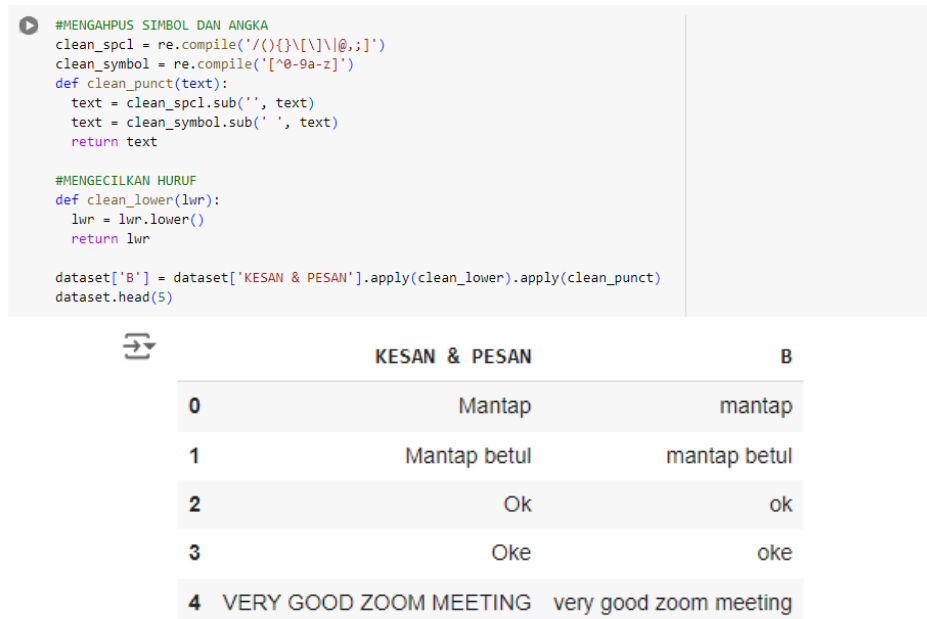
```

nltk.download('all')
pip install Sastrawi

[nltk_data] Downloading package timot to /root/nltk_data...
[nltk_data] Package timot is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package toolbox to /root/nltk_data...
[nltk_data] Package toolbox is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package treebank to /root/nltk_data...
[nltk_data] Package treebank is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package twitter_samples to
[nltk_data] /root/nltk_data...
[nltk_data] Package twitter_samples is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package udhr to /root/nltk_data...
[nltk_data] Package udhr is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package udhr2 to /root/nltk_data...
[nltk_data] Package udhr2 is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package unicode_samples to
[nltk_data] /root/nltk_data...
[nltk_data] Package unicode_samples is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package universal_tagset to
[nltk_data] /root/nltk_data...
[nltk_data] Package universal_tagset is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package universal_treebanks_v20 to
[nltk_data] /root/nltk_data...
[nltk_data] Package universal_treebanks_v20 is already up-to-
[nltk_data] date!
  
```

Gambar 2. Install Sastrawi

Gambar 2 tersebut menunjukkan antarmuka Jupyter notebook yang menjalankan sel kode dengan perintah `nltk.download('all')`. Output yang ditampilkan dalam sel menunjukkan bahwa berbagai paket Natural Language Toolkit (NLTK) sedang diunduh atau diverifikasi pembaruannya. Setiap baris output menunjukkan status dari setiap paket, seperti 'downloading', 'already up-to-date', atau 'finished', beserta jalur file terkait di dalam direktori `/root/nltk_data`. Antarmuka ini mencakup fitur-fitur standar Jupyter notebook seperti toolbar, opsi sel kode, dan sel teks, dengan nama file "Implementasi.ipynb" terlihat di bagian atas.



```

#MENGAHAPUS SIMBOL DAN ANGKA
clean_spcl = re.compile('/(){}[\]\|@,;:')
clean_symbol = re.compile('[^0-9a-z]')
def clean_punct(text):
    text = clean_spcl.sub('', text)
    text = clean_symbol.sub(' ', text)
    return text

#MENGECEKILKAN HURUF
def clean_lower(lwr):
    lwr = lwr.lower()
    return lwr

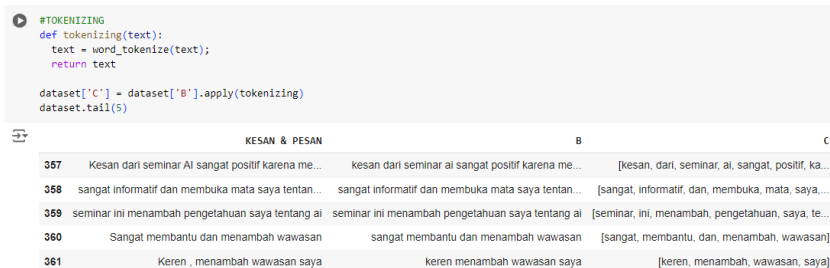
dataset['B'] = dataset['KESAN & PESAN'].apply(clean_lower).apply(clean_punct)
dataset.head(5)

```

	KESAN & PESAN	B
0	Mantap	mantap
1	Mantap betul	mantap betul
2	Ok	ok
3	Oke	oke
4	VERY GOOD ZOOM MEETING	very good zoom meeting

Gambar 3 Preprocessing Data

Gambar 3 menunjukkan sebuah potongan kode Python yang digunakan untuk membersihkan teks dalam kolom "KESAN & PESAN" pada dataset dari simbol-simbol khusus dan angka, serta mengubah semua huruf menjadi huruf kecil. Fungsi `clean_punct` menghapus simbol dan angka dari teks, sementara fungsi `clean_lower` mengubah huruf menjadi huruf kecil. Dataset yang telah diolah kemudian ditampilkan dalam tabel, dimana kolom "B" menunjukkan hasil dari penerapan kedua fungsi tersebut pada kolom "KESAN & PESAN". Hasil yang terlihat menunjukkan bahwa teks telah dibersihkan dari simbol, angka, dan telah diubah menjadi huruf kecil sesuai dengan tujuan kode tersebut.



```

#TOKENIZING
def tokenizing(text):
    text = word_tokenize(text);
    return text

dataset['C'] = dataset['B'].apply(tokenizing)
dataset.tail(5)

```

	KESAN & PESAN	B	C
357	Kesan dari seminar AI sangat positif karena me...	kesan dari seminar ai sangat positif karena me...	[kesan, dari, seminar, ai, sangat, positif, ka...
358	sangat informatif dan membuka mata saya tentan...	sangat informatif dan membuka mata saya tentan...	[sangat, informatif, dan, membuka, mata, saya,...
359	seminar ini menambah pengetahuan saya tentang ai	seminar ini menambah pengetahuan saya tentang ai	[seminar, ini, menambah, pengetahuan, saya, te...
360	Sangat membantu dan menambah wawasan	sangat membantu dan menambah wawasan	[sangat, membantu, dan, menambah, wawasan]
361	Keren, menambah wawasan saya	keren menambah wawasan saya	[keren, menambah, wawasan, saya]

Gambar 4. Tokenisasi

Gambar 4 menunjukkan proses tokenisasi teks menggunakan Python. Potongan kode mendefinisikan fungsi `tokenizing` yang memanfaatkan fungsi `word_tokenize` dari pustaka NLTK untuk memecah teks menjadi token-token individual (kata-kata). Fungsi ini kemudian diterapkan pada kolom "B" dari dataset, yang telah dibersihkan sebelumnya dari simbol dan angka serta diubah menjadi huruf kecil. Hasil dari proses tokenisasi ini disimpan dalam kolom baru bernama "C".

```

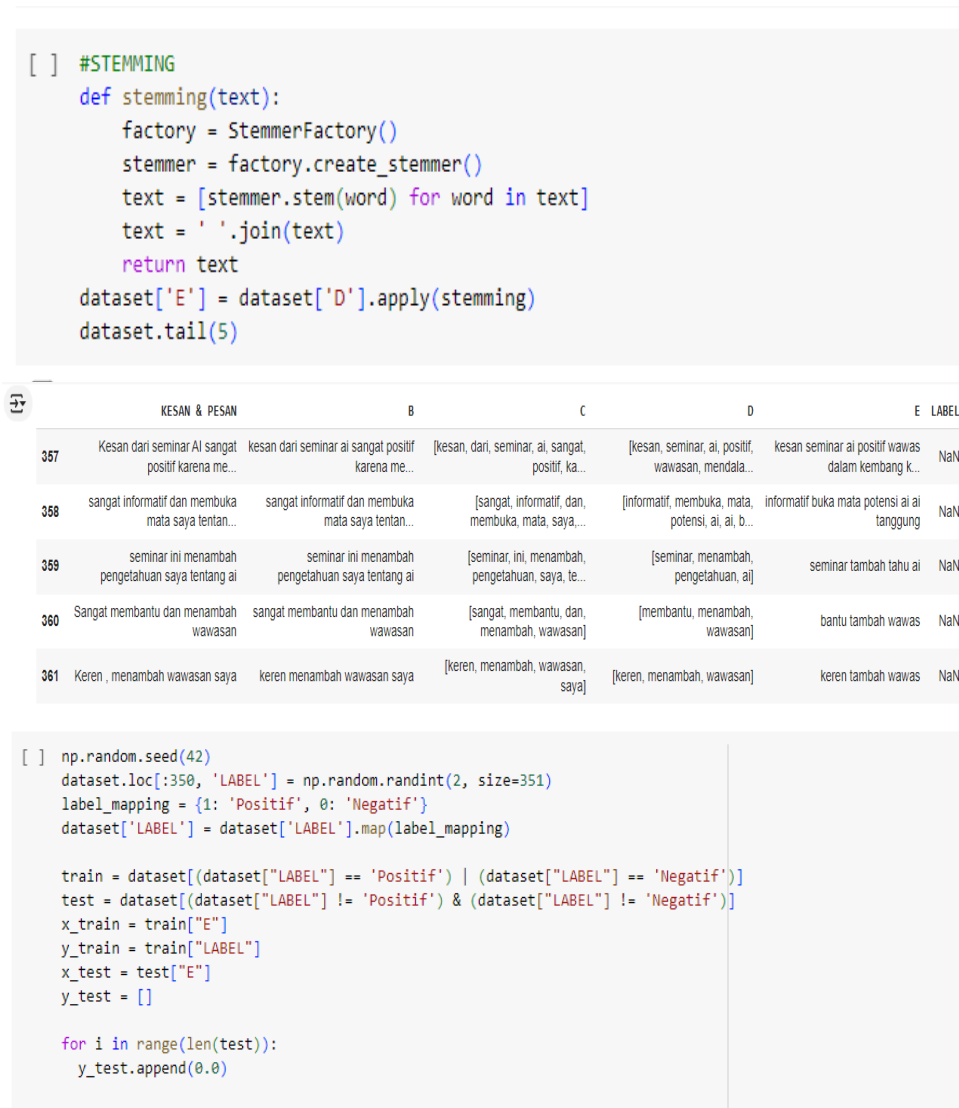
[ ] #STOPWORD
listStopword = set(stopwords.words('indonesian'))
def stopword(text):
    text = [t for t in text if t not in listStopword]
    return text
dataset['D'] = dataset['C'].apply(stopword)
dataset.tail(5)

```

Gambar 5. StopWord

Gambar 5 menunjukkan langkah-langkah untuk menghapus stopwords dari teks menggunakan Python. Potongan kode pertama-tama mendefinisikan `listStopword` sebagai himpunan dari stopwords

bahasa Indonesia yang diambil dari pustaka NLTK. Kemudian, sebuah fungsi bernama `stopword` didefinisikan untuk menghapus stopwords dari teks yang diberikan. Fungsi ini memeriksa setiap token dalam teks dan hanya menyimpan token yang tidak termasuk dalam `listStopword`.



```
[ ] #STEMMING
def stemming(text):
    factory = StemmerFactory()
    stemmer = factory.create_stemmer()
    text = [stemmer.stem(word) for word in text]
    text = ' '.join(text)
    return text
dataset['E'] = dataset['D'].apply(stemming)
dataset.tail(5)
```

	KESAN & PESAN	B	C	D	E LABEL
357	Kesan dari seminar AI sangat positif karena me...	kesan dari seminar ai sangat positif karena me...	[kesan, dari, seminar, ai, sangat, positif, ka...	[kesan, seminar, ai, positif, wawasan, menda...	kesan seminar ai positif wawas dalam kembang k... NaN
358	sangat informatif dan membuka mata saya tentan...	sangat informatif dan membuka mata saya tentan...	[sangat, informatif, dan, membuka, mata, saya,...	[informatif, membuka, mata, potensi, ai, ai, b...	informatif buka mata potensi ai ai tanggung NaN
359	seminar ini menambah pengetahuan saya tentang ai	seminar ini menambah pengetahuan saya tentang ai	[seminar, ini, menambah, pengetahuan, saya, te...	[seminar, menambah, pengetahuan, ai]	seminar tambah tahu ai NaN
360	Sangat membantu dan menambah wawasan	sangat membantu dan menambah wawasan	[sangat, membantu, dan, menambah, wawasan]	[membantu, menambah, wawasan]	bantu tambah wawas NaN
361	Keren , menambah wawasan saya	keren menambah wawasan saya	[keren, menambah, wawasan, saya]	[keren, menambah, wawasan]	keren tambah wawas NaN

```
[ ] np.random.seed(42)
dataset.loc[:350, 'LABEL'] = np.random.randint(2, size=351)
label_mapping = {1: 'Positif', 0: 'Negatif'}
dataset['LABEL'] = dataset['LABEL'].map(label_mapping)

train = dataset[(dataset["LABEL"] == 'Positif') | (dataset["LABEL"] == 'Negatif')]
test = dataset[(dataset["LABEL"] != 'Positif') & (dataset["LABEL"] != 'Negatif')]
x_train = train["E"]
y_train = train["LABEL"]
x_test = test["E"]
y_test = []

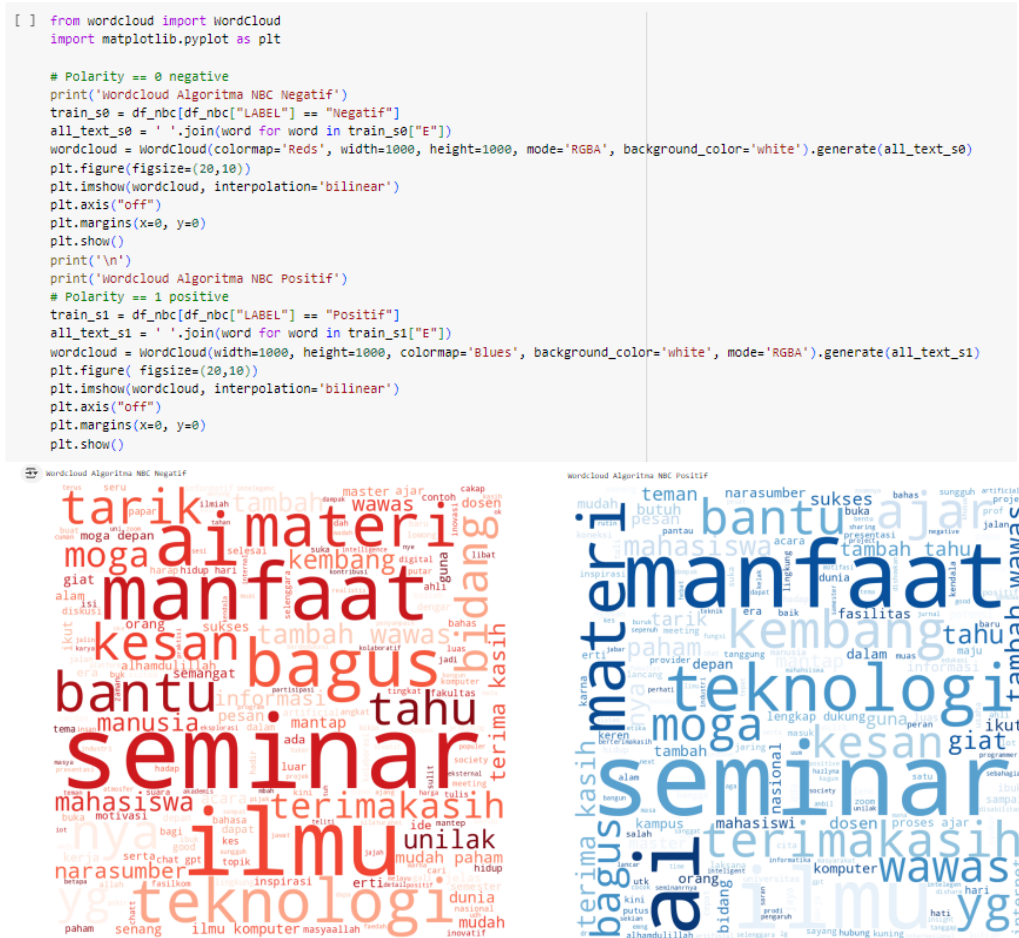
for i in range(len(test)):
    y_test.append(0.0)
```

Gambar 6. Analisis Sentimen

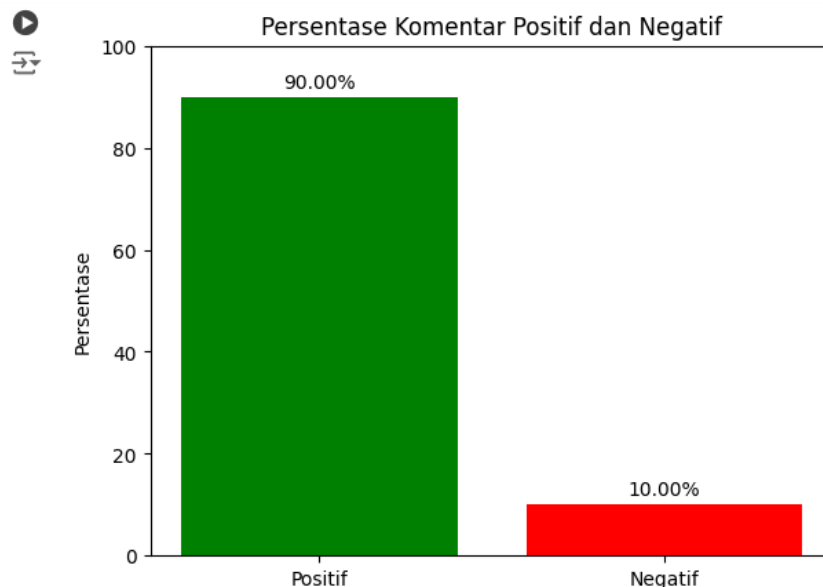
Gambar 6 menunjukkan proses stemming menggunakan pustaka Sastrawi dalam Python. Fungsi stemming didefinisikan untuk mengubah setiap kata dalam teks menjadi bentuk dasarnya. Fungsi ini menggunakan `StemmerFactory` untuk membuat objek stemmer, lalu menerapkan metode stemming pada setiap kata dalam teks. Hasil stemming kemudian digabungkan kembali menjadi sebuah string dan disimpan dalam kolom baru bernama "E" pada dataset.

Gambar 6 ini juga menampilkan lima baris terakhir dari dataset setelah proses stemming. Kolom "E" berisi teks yang telah diolah dengan menghilangkan stopwords dan mengubah kata-kata menjadi bentuk dasarnya. Tabel ini juga menunjukkan kolom tambahan "LABEL" yang berisi label sentimen acak (Positif atau Negatif) untuk setiap baris, dengan menggunakan metode random.

Gambar 6 juga menunjukkan proses pembagian dataset menjadi data latih dan data uji. Pertama, kolom "LABEL" diisi dengan nilai acak 0 atau 1, yang kemudian dipetakan ke dalam label "Positif" atau "Negatif". Dataset kemudian dibagi menjadi data latih (`train`) dan data uji (`test`) berdasarkan label tersebut. Kolom "E" digunakan sebagai fitur (`x_train` dan `x_test`), sementara kolom "LABEL" digunakan sebagai target (`y_train` dan `y_test`). Nilai `y_test` diinisialisasi dengan nol untuk setiap baris dalam data uji.



Gambar 7. Analisis dan Pemodelan



Gambar 8. Hasil Analisis

Gambar 8. menunjukkan diagram batang yang memperlihatkan persentase komentar positif dan negatif dalam dataset. Diagram ini menunjukkan bahwa 90% komentar diberi label positif, sementara hanya 10% komentar yang diberi label negatif. Warna hijau yang tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar komentar memiliki sentimen positif. Warna merah yang pendek menunjukkan bahwa hanya sedikit komentar yang memiliki sentimen negatif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis sentimen terhadap ulasan peserta Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023, ditemukan bahwa 90% ulasan bersifat positif, dengan aspek-aspek yang sering mendapatkan respons positif meliputi kualitas materi seminar dan ketersediaan fasilitas. Sementara itu, 10% ulasan bersifat negatif, terutama terkait dengan manajemen waktu dan interaksi dengan pembicara. Hasil ini memberikan panduan konkret bagi penyelenggara untuk fokus pada peningkatan aspek-aspek yang kurang memuaskan. Evaluasi efektivitas Natural Language Processing (NLP) dalam menganalisis sentimen ulasan menunjukkan bahwa model NLP yang disesuaikan dengan bahasa Indonesia mampu memberikan wawasan yang lebih kontekstual dan mendalam, mengidentifikasi sentimen dengan akurasi lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Hal ini memperkuat potensi NLP sebagai alat yang efektif dalam analisis sentimen berbasis bahasa lokal, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman terhadap sentimen peserta dan mendukung perbaikan berkelanjutan pada acara seminar. Diagram pada penelitian ini menunjukkan bahwa 90% komentar diberi label positif, sementara hanya 10% komentar yang diberi label negatif. Warna hijau yang tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar komentar memiliki sentimen positif. Warna merah yang pendek menunjukkan bahwa hanya sedikit komentar yang memiliki sentimen negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agastya, W., & Aripin. (2020). Pemetaan Emosi Dominan pada Kalimat Majemuk Bahasa Indonesia Menggunakan Multinomial Naïve Bayes. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi*, 9(2), 171–179. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v9i2.157>
- Asiyah, S. N., & Fithriasari, K. (2016). Klasifikasi Berita Online Menggunakan Metode Support Vector Machine Dan K-Nearest Neighbor Online News Classification Using Support Vector Machine and K-Nearest. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 5(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v5i2.16643>
- Azim, M. A., & Bhuiyan, M. H. (2018). Text to emotion extraction using supervised machine learning techniques. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 16(3), 1394–1401. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v16i3.8387>
- Haque, Atiqul; Mineno, H. (2018). Contextual Outlier Detection in Sensor Data Using Minimum Spanning Tree Based Clustering. 2018 International Conference on Computer, Communication, Chemical, Material and Electronic Engineering (IC4ME2), 1–4.
- Hidayatullah, A. F., & Ma'arif, M. R. (2016). Penerapan Text Mining dalam Klasifikasi Judul Skripsi. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi) Agustus, 1907–5022.
- Indrayuni, E. (2019). Klasifikasi Text Mining Review Produk Kosmetik Untuk Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.1>
- Ipmawati, J., Kusriani, & Taufiq Luthfi, E. (2017). Komparasi Teknik Klasifikasi Teks Mining Pada Analisis Sentimen. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 6(1), 28–36. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/47862019>
- Luqyana, W. A., Cholissodin, I., & Perdana, R. S. (2018). Analisis Sentimen Cyberbullying Pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(11), 4704–4713.
- Martin, L., & Pu, P. (2014). Prediction of helpful reviews using emotions extraction. *Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence*, 2, 1551–1557.

- Noori, A., Kamaruddin, S. S. B., & Ahmad, F. B. K. (2019). Towards an outlier detection model in text data stream. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 8(6), 2970–2973. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/47862019>
- Nugroho, K. S., Istiadi, I., & Marisa, F. (2020). Naive Bayes classifier optimization for text classification on e-government using particle swarm optimization. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 8(1), 21–26. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.8.1.2020.21-26>
- Perwira, A., Dwitama, J., & Kunci, K. (2021). Deteksi Ujaran Kebencian Pada Twitter Bahasa Indonesia Menggunakan Machine Learning : Reviu Literatur. 1, 31–39.
- Prayoginingsih, S., & Kusumawardani, R. P. (2018). Klasifikasi Data Twitter Pelanggan Berdasarkan Kategori myTelkomsel Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM). *Sisfo*, 07(02). <https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2018.01.002>
- Syahputra, I. E., & Efendi, S. (2020). Indonesian Text Dataset for Determining Sentiment Classification Using Mechine Learning Approach. *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*, 3(2), 192–201. (Noori et al., 2019).



Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (Jurkim) is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)