

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA SEABANK DI GOOGLE PLAY
MENGUNAKAN PERBANDINGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN
SUPPORT VECTOR MACHINE****Riza Fahlapi**¹,Fakultas Teknik Informatika, Program Teknologi Informasi,
Universitas Bina Sarana Informatika**Maesaroh**², **Diah Yustika**³, **Meysa Adinda**⁴, **Varhana Turnip**⁵Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Akuntansi,
Universitas Bina Sarana Informatika**Abstract (English)**

The purpose of this research is to study users' feelings towards the reviews they made for the SeaBank app using Naive Bayes (NB) and Support Vector Machine (SVM) algorithms. Digital banking apps like Seabank have become a daily necessity. Since its launch in February 2021 by PT Bank Seabank Indonesia, it has received a lot of attention. During the use of this app, many reviews show users' opinions on the app's performance, service, and security. Understanding the positive and negative sentiments from user reviews. Seabank can find out the level of customer satisfaction, app shortcomings, and areas of improvement. To achieve this, data analysis and classification of user reviews are essential. This research aims to study how two classification algorithms, Naive Bayes (NB) and Support Vector Machine (SVM), are used to classify the sentiment of user reviews with 523 data used for testing, with a ratio of 80% training and 20% testing. The labeling results show 418 105 positive sentiments and 105 negative sentiments; the accuracy test results with confusion matrix show that the Naive Bayes (NB) algorithm has the highest accuracy rate of 95% while the Support Vector Machine (SVM) algorithm has the lowest accuracy value of 94%.

Article History

Submitted: 30 Mei 2025

Accepted: 2 Juni 2025

Published: 3 Juni 2025

Key Words

Sentiment Analysis, Naive Bayes, and Support Vector Machine (SVM).

Abstrak (Indonesia)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari perasaan pengguna terhadap ulasan yang mereka buat untuk aplikasi SeaBank yang menggunakan algoritma Naive Bayes (NB) dan Support Vector Machine (SVM). Aplikasi perbankan digital seperti Seabank telah menjadi kebutuhan sehari-hari. Sejak peluncurannya pada Februari 2021 oleh PT Bank Seabank Indonesia, telah mendapat banyak perhatian. Selama penggunaan aplikasi ini, banyak ulasan menunjukkan pendapat pengguna tentang kinerja, layanan, dan keamanan aplikasi. Memahami sentimen positif dan negatif dari ulasan pengguna. Seabank dapat mengetahui tingkat kepuasan pelanggan, kekurangan aplikasi, dan area perbaikan. Untuk mencapai hal ini, analisis data dan klasifikasi ulasan pengguna sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana dua algoritma klasifikasi, Naive Bayes (NB) dan Support Vector Machine (SVM), digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna dengan 523 data digunakan untuk pengujian, dengan perbandingan 80% pelatihan dan 20% pengujian. Hasil pelabelan menunjukkan 418 105 sentimen positif dan 105 sentimen negatif; hasil tes akurasi dengan matrix confusion menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes (NB) memiliki tingkat akurasi yang paling tinggi sebesar 95% sedangkan algoritma Support Vector Machine (SVM) memiliki nilai akurasi terendah sebesar 94%.

Sejarah Artikel

Submitted: 30 Mei 2025

Accepted: 2 Juni 2025

Published: 3 Juni 2025

Kata Kunci

Analisis Sentimen, Naive Bayes, dan Support Vector Machine (SVM).

Methodologi

Data ini mengumpulkan data dari ulasan pengguna aplikasi SeaBank yang tersedia di Google Play Store. Data ini kemudian dibersihkan dan diproses melalui proses preprocessing teks seperti penghapusan tanda baca, tokenisasi, konversi huruf menjadi huruf kecil, dan penghapusan stopword.

Selain itu, Data yang telah diproses dikelompokkan menjadi dua kategori emosi: negatif dan positif. Untuk analisis sentimen, ada dua algoritma pengajaran mesin yang digunakan dan dibandingkan: Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Untuk mengetahui bagaimana masing-masing algoritma berfungsi, model dilatih dan diuji menggunakan teknik pembagian data (latihan-uji split). Selain itu, metrik kinerja mereka dinilai dengan skor F1, akurasi, presisi, dan recall.

Pengujian dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dan pustaka seperti Scikit-learn dan Pandas digunakan.

Hasil/Temuan :

Setelah melakukan proses pelatihan dan pengujian dengan menggunakan data ulasan dari pengguna SeaBank, dilakukan evaluasi terhadap kinerja dua algoritma klasifikasi, termasuk Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Untuk menilai akurasi, presisi, recall, dan skor F1 digunakan.

Hasil menunjukkan bahwa Naive Bayes memberikan hasil terbaik secara keseluruhan dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna. Sedangkan Support Vector Machine (SVM) memiliki performa yang lebih rendah.

Berikut adalah perbandingan performa ketiga model tersebut :

Algoritma	Akurasi	Presisi	Recall	F1-score
Naïve Bayes	95.2%	95.5%	95.2%	93.6%
Support Vector Machine (SVM)	94.3%	88.9%	94.3%	91.5%

Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes lebih baik menangani data teks daripada algoritma SVM. yang memiliki banyak dimensionalitas, seperti yang terjadi dalam analisis sentimen.

Secara umum, sistem klasifikasi mampu membedakan ulasan positif dan negatif dengan cukup baik, menunjukkan bahwa kebanyakan pengguna menyukai layanan SeaBank. Namun, beberapa kritik juga muncul terkait kinerja teknis aplikasi.

Batasan/Impikasi Penelitian : Jelaskan keterbatasan penelitian/artiker ini (singkat dan jelas)

Orisinalitas/Nilai :

Dengan menganalisis persepsi pengguna terhadap aplikasi SeaBank salah satu aplikasi perbankan digital lokal di Indonesia penelitian ini menawarkan kontribusi unik. Hasilnya analisis yang digunakan menunjukkan persepsi langsung pengguna terhadap layanan aplikasi karena informasi yang digunakan berasal dari ulasan yang dibuat oleh pengguna di Google Play Store.

Selain itu, dalam domain pengolahan bahasa alami (NLP), penelitian Studi ini membandingkan algoritma klasifikasi teks Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Perbandingan ini memberikan informasi teoritis dan praktis tentang bagaimana masing-masing algoritma melakukan tugas klasifikasi sentimen.

Studi ini tidak hanya membantu mengembangkan penelitian akademik tentang data science dan natural linguistics, tetapi juga menawarkan keuntungan praktis bagi pengembang aplikasi fintech dengan meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna melalui analisis ulasan yang objektif.

Pendahuluan

PT Bank Seabank Indonesia dimiliki oleh Sea Group, perusahaan induk dari Shopee, situs web e-commerce, dan penerbit game online Garena. SeaBank, aplikasi perbankan digital, memberi kita kemampuan untuk menggunakan uang kita untuk berbagai tujuan, seperti menabung dan melakukan transaksi melalui ponsel kita kapan pun dan di mana pun. Evaluasi

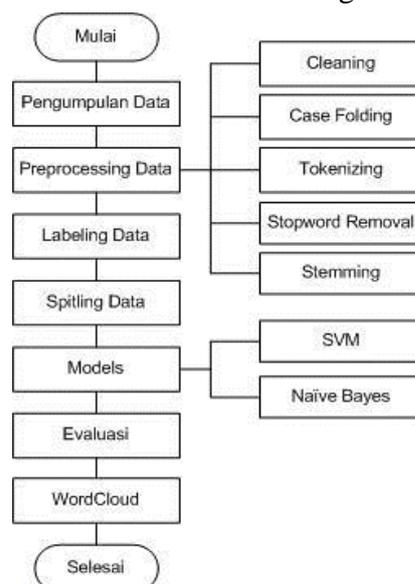
masalah harus dilakukan untuk mengetahui seberapa puas pengguna dengan aplikasi SeaBank. sebagai akibat dari hubungannya dengan Shopee.

Seabank telah menarik banyak pengguna berdasarkan ulasan mereka terhadap layanan kerja dan fitur keamanan aplikasi Seabank. Memahami sentimen pengguna, baik yang positif maupun yang negatif aplikasi Seabank dapat membantu memahami perilaku pengguna, kelemahan aplikasi, dan area yang dapat ditingkatkan. Masalah yang muncul adalah bagaimana memilah-milah ulasan dari aplikasi seabank dalam jumlah yang banyak dan mengamati sentimen yang muncul. Untuk mengatasi masalah, Teknologi adalah bagian penting dari menghasilkan model klasifikasi untuk data ulasan. Metode Naive Bayes (NB) dan Support Vector Machine (SVM) yang akan digunakan untuk analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Seabank karena kesederhanaannya, kecepatan pelatihan dan prediksinya, kemampuan untuk memberikan interpretasi probabilitas dari hasil klasifikasi, dan kemampuan untuk menangani data yang sangat besar. Dengan mempertimbangkan kelebihan masing-masing metode SVM dan Naive Bayes adalah yang terbaik untuk analisis sentimen ulasan pengguna dalam aplikasi SeaBank. Kedua Metode ini diharapkan membawa hasil yang akurat dan berpotensi meningkatkan kualitas layanan aplikasi. Analisis sentimen adalah dasar dari pengolahan data ulasan; ini mengumpulkan data atau teks dalam bentuk kalimat atau dokumen, lalu membagi kalimat atau dokumen tersebut menjadi dikategorikan sebagai positif atau negatif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai dua kelas sentimen positif dan negatif yang ditemukan dalam ulasan pengguna aplikasi Seabank. Hasil dari percobaan kinerja model Naive Bayes (NB) dan Support Vector Machine (SVM) dinilai dan dihitung untuk menentukan metode mana yang memberikan hasil yang lebih akurat dalam mengkategorikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Seabank. Penelitian Perbandingan Metode Klasifikasi Naive Bayes (NB) dan Support Vector Machine (SVM) untuk Analisis Sentimen pada Ulasan Teks di Google Play Store menemukan bahwa algoritma SVM memiliki akurasi 94%. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes (NB) memiliki akurasi tinggi sebesar 95%.

Metodologi Penelitian

Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode eksperimen dan bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan performa beberapa algoritma klasifikasi menggunakan Naive Bayes dan SVM untuk analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi SeaBank Sentimen terbagi menjadi kategori positif dan negatif. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, dimulai dengan tahap pengumpulan data yang relevan. Setelah itu, data akan diproses melalui tahap preprocessing, yang mencakup membersihkan dan mengubah data untuk memastikan kualitasnya. Selanjutnya, Data dibagi menjadi data pengujian dan pelatihan. Model klasifikasi kemudian dilatih menggunakan algoritma yang dipilih, dan hasilnya dianalisis untuk mengevaluasi performa model dalam mengklasifikasikan data.



Gambar 1. Metode Penelitian

Dataset

Mengumpulkan data teks dari sumber yang relevan untuk analisis klasifikasi menggunakan teknik scraping untuk mengambil data dari situs web atau platform yang sesuai dan menggunakan metode perhitungan menggunakan Google Colab dan diprogram dengan bahasa Python, data yang diperoleh berjumlah 800 ulasan.

Preprocessing Data

Data disiapkan untuk digunakan dalam proses pemodelan melalui tahap preprocessing. Proses yang dilakukan termasuk :

- Cleaning : Menghapus symbol, angka serta emoji dalam data ulasan yang didapat
- Folding Case : Mengubah huruf besar menjadi huruf standar atau huruf kecil
- Normalisasi Kata : Memperbaiki ejaan kata-kata salah menjadi kata yang tepat
- Tokenizing : Memecah teks menjadi kata-kata
- Removal of Stopwords : Menghapus kata-kata umum yang tidak relevan (seperti “atau”, “yang”, “dan”).
- Stemming : Mengubah kata ke bentuk dasarnya

Labeling

Labeling sentimen dilakukan di langkah berikutnya dengan menggunakan label positif, netral, dan negatif. Data yang diperoleh melalui scraping URL aplikasi Seabank di Google Play Store.

Pembagian Data

Pembagian data bertujuan untuk membagi dataset menjadi dua kelompok terpisah utama: satu untuk proses pelatihan (training) dan lainnya untuk pengujian. Umumnya, data dibagi dengan proporsi tertentu, seperti 20% untuk pengujian dan 80% untuk pelatihan.

Spitling Data

Berapa banyak sampel data yang digunakan untuk melatih model ditunjukkan oleh jumlah data latih (80 persen) dan jumlah data uji (20 persen).

Analisis Model Algoritma dan Evaluasi

Tujuan evaluasi penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model yang diusulkan bekerja atau tidak. Untuk menilai penelitian ini, matrix confusion digunakan jumlah data uji yang telah diklasifikasikan dan salah ditunjukkan dalam tabel confusion matrix, yang menunjukkan perbandingan hasil klasifikasi prediksi dengan hasil klasifikasi yang sebenarnya.

Persamaan berikut dapat digunakan untuk menghitung nilai f1, akurasi, presisi, dan recall.. berdasarkan nilai confusion matrix tersebut.

Visualisasi

Visualisasi bertujuan untuk menampilkan kata-kata yang paling banyak disebutkan dalam ulasan pengguna berdasarkan kategori sentimen. Wordcloud yang dihasilkan merepresentasikan setiap kategori sentimen, dengan ukuran kata mencerminkan frekuensi kehadirannya. Jumlah kata yang ditampilkan dalam wordcloud berkorelasi positif dengan jumlah kali kata tersebut muncul dalam ulasan.

Hasil dan Pembahasan

Dataset

Klasifikasi di ulasan pengguna dengan SVM dan Naïve Bayes dapat menjadi pertimbangan bagi SeaBank sebagai perbaikan layanan dan mengkategorikan ulasan positif dan negatif. Script scrapping ulasan pada pemrograman dengan Python:

```
#Scrape desired number of reviews
#Run kode ini jika ingin scrape data dengan jumlah tertentu. Ganti (misal, ingin scrape sejumlah 1000, maka ganti kode , count = 1000 )

from google_play_scraper import Sort, reviews

result, continuation_token = reviews(
    'id.co.bankbkemobile.digitalbank',
    lang='id', # defaults to 'en'
    country='id', # defaults to 'us'
    sort=Sort.NEWEST, # defaults to Sort.NEWEST you can use Sort.NEWEST to get newst reviews
    count=800, # defaults to 800
    filter_score_with=None # defaults to None(means all score) Use 1 or 2 or 3 or 4 or 5 to select certain score
)
```

Gambar 2. Scapping URL id SeaBank di google play store

Banyaknya data yang diambil adalah 800 dengan Data Ulasan, diambil pada tanggal 1 Juni 2025.

Tabel 1. Hasil scrapping ulasan aplikasi SeaBank

No	At	Content
1	01/06/2025 16.29	sangat mudah untuk digunakan dan dipahami 📍.
2	01/06/2025 16.16	bagus saya suka menggunakan aplikasi ini,gak perlu keluar rumah buat transaksi apapun
3	01/06/2025 14.47	sangat praktis, mudah transfer gak ada kendala sama sekali

Preprocessing Data

Langkah pertama dilakukan pada tahap preprocessing. adalah tahap penghapusan duplikasi, diikuti dengan beberapa langkah preprocessing data lainnya seperti *cleaning*, *skrip program untuk menghapus data duplikat*, termasuk *folding case*, *tokenizing*, *removal of stopwords*, dan *stemming*.

PROSES HAPUS DATA DUPLIKAT

```
[73] data.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 800 entries, 0 to 799
Data columns (total 4 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   at           800 non-null   object
1   score        800 non-null   int64
2   userName     800 non-null   object
3   content      800 non-null   object
dtypes: int64(1), object(3)
memory usage: 25.1+ KB

[74] data.drop_duplicates(subset = "content", keep = False, inplace = True)
data.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Index: 535 entries, 0 to 797
Data columns (total 4 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   at           535 non-null   object
1   score        535 non-null   int64
2   userName     535 non-null   object
3   content      535 non-null   object
dtypes: int64(1), object(3)
memory usage: 20.9+ KB
```

Gambar 3. Scapping program hapus data duplikat

Hasil setelah menghapus data duplikat ulasan aplikasi SeaBank yang ada di google play store menggunakan bahasa pemrograman pyhton berjumlah 535 dari 797 ulasan. Kemudian data yang berjumlah 535 akan masuk ke tahap *preprocessing* data.

a. *Cleaning*

Tabel 2. Hasil *Cleaning*

Sebelum	Sesudah
keren ,sangat bagus 🍌 🍌 🍌 🍌 🍌 🍌 🍌	keren sangat bagus
aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh	aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh

b. *Case Folding*

Tabel 3. Hasil *Case Folding*

Sebelum	Sesudah
keren ,sangat bagus 🍌 🍌 🍌 🍌 🍌 🍌 🍌	keren sangat bagus
aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh	aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh

c. *Normalisasi Kata*

Tabel 4. Hasil *Normalisasi Kata*

Sebelum	Sesudah
keren ,sangat bagus 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩	keren sangat bagus.
aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh	aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh.

d. *Tokenizing*

Tabel 5. Hasil *Tokenizing*

Sebelum	Sesudah
mudah dan simple, baguslah pokoknya	mudah dan simple baguslah pokoknya

e. *Stopword Removal*

Tabel 6. Hasil *Stopword Removal*

Sebelum	Sesudah
keren ,sangat bagus 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩	['keren', 'bagus']
aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh	['aplikasinya', 'bagus', 'membantu', 'perihal', 'keuangan', 'mantap', 'deh']

f. *Stemming*

Tabel 7. Hasil *Stemming*

Sebelum	Sesudah
keren ,sangat bagus 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩 🇮🇩	keren bagus
aplikasinya bagus dan sangat sangat membantu untuk perihal keuangan mantap deh	aplikasi bagus bantu perihal uang mantap deh.

Labeling Data

Setelah *preprocessing data*, data terkumpul menjadi 1.000 data, dan selanjutnya akan diberikan label. Proses pelabelan data dalam penelitian ini dilakukan secara otomatis berdasarkan nilai pada kolom skor. Data dengan skor tertentu diklasifikasikan menjadi dua kelompok: satu positif dan satu negatif, Berikut distribusi label untuk dataset yang sudah melewati *preprocessing data*:

Tabel 8. Hasil Distribusi Label Dataset

Label	Jumlah Ulasan
Positif	482
Negatif	41
Total	523

steming_data	score	Sentiment
mantap kppppp	5	Positif
mudah paham	5	Positif
mntappppp pkonya	5	Positif
puuuuuuas	5	Positif
bagus suka aplikasi inigak rumah transaksi apa	4	Positif
bagus cepat	5	Positif
puas sea bank transfer cepat	5	Positif
tf langsung gercep	5	Positif
mudah cepat terimakasih	5	Positif
gratis biaya kirim	5	Positif

Gambar 4. Hasil Labeling

Spitling Data

Setelah pelabelan, data akan dibagi menjadi dua, dengan 80% training dan 20% testing.

```
[ ] from sklearn.model_selection import train_test_split
    from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer

    cleaned_data = data.dropna(subset=['steming_data'])

    x = cleaned_data['steming_data']
    # The column name is 'Sentiment', not 'sentiment'
    y = cleaned_data['Sentiment']

    X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(x, y, test_size=0.2, random_state=42)

    print("Jumlah data latih:", len(X_train))
    print("Jumlah data uji:", len(X_test))
    print('=====')

    vectorizer = CountVectorizer()
    X_train_vectorized = vectorizer.fit_transform(X_train)
    X_test_vectorized = vectorizer.transform(X_test)

    # The variables should be X_train_vectorized and X_test_vectorized
    print(X_train_vectorized.shape, X_test_vectorized.shape)
```

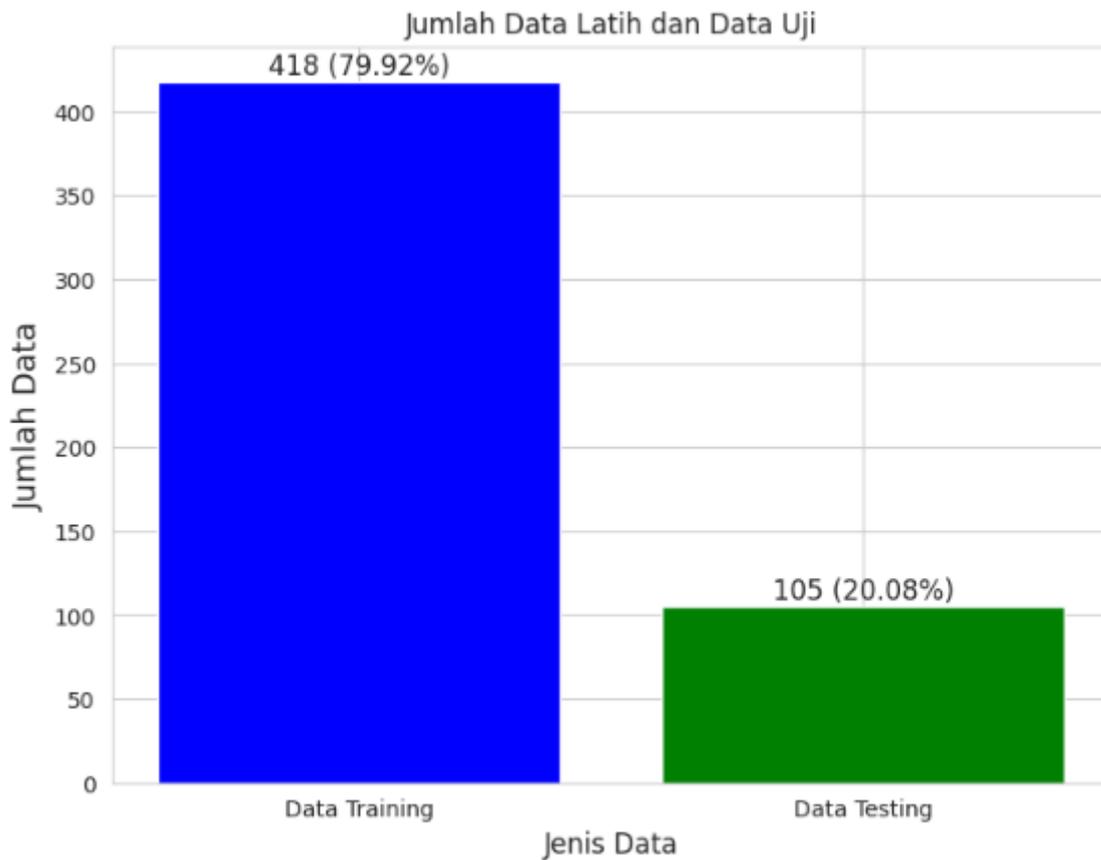
 Jumlah data latih: 418
 Jumlah data uji: 105
 =====
 (418, 579) (105, 579)

Gambar 5. Program data yang dilatih dan diuji

Hasil pembagian data menunjukkan jumlah data dengan rasio 80 training dan 20 testing, masing-masing 418, atau 80%, dan 105, atau 20%, dari 523 data yang diambil.

Tabel 9. Distribusi Label Data *Testing*

Label	Jumlah Ulasan
Positif	418
Negatif	105
Total	523



Gambar 6. Hasil pembagian data latih dan data uji

Analisis Model Algoritma dan Evaluasi

Dalam penelitian ini digunakan 2 jenis model Algoritma yaitu Naïve Bayes (NB) dan SVM

```

from sklearn.svm import SVC
from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB
from sklearn.metrics import accuracy_score, classification_report, confusion_matrix
from sklearn.neural_network import MLPClassifier
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt

# Intialize models
models = {
    'SVM': SVC(kernel='linear', random_state=42),
    'Naive Bayes': MultinomialNB(),
}

# Train and evaluate models
results = {}
for model_name, model in models.items():
    model.fit(X_train_vectorized, y_train)
    y_pred = model.predict(X_test_vectorized)
    results[model_name] = {
        "accuracy": accuracy_score(y_test, y_pred),
        "classification_report": classification_report(y_test, y_pred, output_dict=True),
        "confusion_matrix": confusion_matrix(y_test, y_pred)
    }

```

Gambar 7. Program Model Algoritma

```

import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

for model_name, result in results.items():
    fig, ax = plt.subplots(figsize=(4, 4))
    sns.heatmap(
        result["confusion_matrix"],
        annot=True,
        fmt='d',
        cmap='Blues',
        cbar=False,
        xticklabels=['Negatif', 'Positif'],
        yticklabels=['Negatif', 'Positif'],
        ax=ax,
        square=True,
        linewidths=0.5
    )
    print(f"\nConfusion Matrix for {model_name}:")
    ax.set_title(f"{model_name} Confusion Matrix", fontsize=12)
    ax.set_xlabel("Predicted", fontsize=12)
    ax.set_ylabel("Actual", fontsize=12)

plt.tight_layout
plt.show()

```

Gambar 8. Program *Confusion Matrix*

```
from IPython.display import display
for model_name, result in results.items():
    print(f"\nClassification Report for {model_name}:")

    report_df = pd.DataFrame(result['classification_report']).transpose()

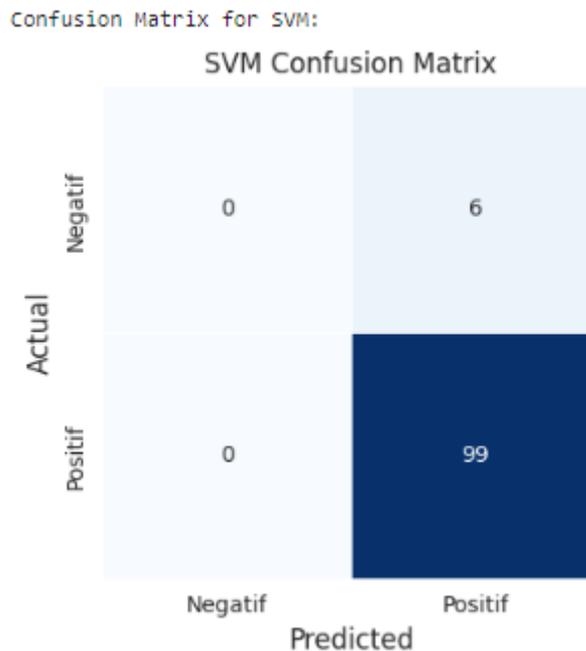
    styled_df = report_df.style.background_gradient(cmap='Blues', axis=0)
    styled_df = styled_df.format(precision=3)
    display(styled_df)
```

Gambar 9. Program *Classification Report*

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa perolehan nilai akurasi tertinggi ditemukan pada model Naïve Bayes (NB) dengan akurasi mencapai 95%, sementara itu Support Vestort Machines (SVM) mencapai akurasi terendah sebesar 94%.

Dari hasil akurasi, dapat disimpulkan bahwa dalam konteks analisis sentimen ulasan pengguna untuk aplikasi SeaBank, Model Naïve Bayes (NB) memberikan kinerja yang lebih baik dalam memprediksi sentimen pengguna dibanding dengan model Support Vestort Machines (SVM).

Support Vectort Machines (SVM)



Gambar 10. *Confusion Matrix SVM*

Berhasil mengklasifikasikan secara benar pada data positif sebesar 99 data, dan data negatif sebesar 6 data. Setelah pengujian menggunakan confusion matrix, langkah selanjutnya adalah menghitung akurasi, presisi, recall, dan nilai F1.

Classification Report for SVM:

	precision	recall	f1-score	support
Negatif	0.000	0.000	0.000	6.000
Positif	0.943	1.000	0.971	99.000
accuracy	0.943	0.943	0.943	0.943
macro avg	0.471	0.500	0.485	105.000
weighted avg	0.889	0.943	0.915	105.000

Gambar 11. Classification Report SVM

Dari gambar di atas, hasil presisinya adalah 0.00 untuk kelas negatif, 0.94 untuk kelas positif, recallnya adalah 0.00 untuk kelas negatif, untuk kelas positif 1.00 dan skor F1-nya adalah 0.00 untuk kelas negatif, dan 0.97 untuk kelas positif. Hasil akurasi ditunjukkan sebesar 0.94 menyatakan bahwa model secara keseluruhan benar dalam 94% prediksinya.

Naïve Bayes (NB)

Confusion Matrix for Naive Bayes:

Naive Bayes Confusion Matrix

	Negatif	Positif
Actual Negatif	1	5
Actual Positif	0	99

Gambar 14. Confusion Matrix NB

Berhasil mengklasifikasikan secara benar pada data positif sebesar 99 data, dan data negatif sebesar 5 data. Setelah pengujian menggunakan confusion matrix, langkah selanjutnya adalah menghitung akurasi, presisi, recall, dan nilai F1.

Classification Report for Naive Bayes:

	precision	recall	f1-score	support
Negatif	1.000	0.167	0.286	6.000
Positif	0.952	1.000	0.975	99.000
accuracy	0.952	0.952	0.952	0.952
macro avg	0.976	0.583	0.631	105.000
weighted avg	0.955	0.952	0.936	105.000

Gambar 15. Classification Report NB

Dari gambar diatas Hasilnya menunjukkan presisi kelas negatif 1.00, kelas positif 0.95, recall kelas negatif 0.16, dan kelas positif 1.00. Skor F1-kelas negatif 0.28, dan skor kelas positif 0.97. Hasilnya akurasi ditunjukkan sebesar 0.95 menyatakan bahwa model secara keseluruhan benar dalam 95% prediksinya.

Perbandingan Model Algoritma

```
import matplotlib.pyplot as plt

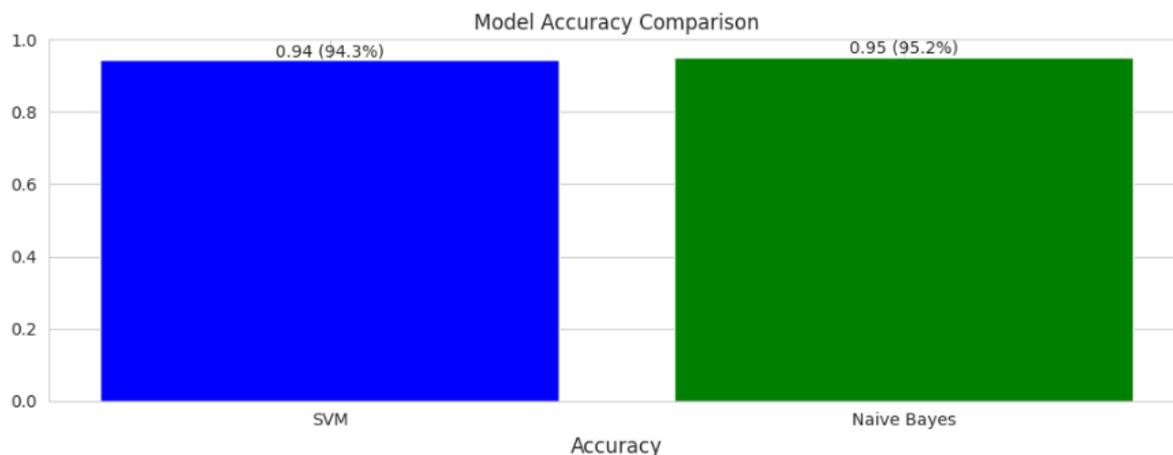
accuracies = {model_name: result['accuracy'] for model_name, result in results.items()}

plt.figure(figsize=(10, 4))
bars = plt.bar(list(accuracies.keys()), list(accuracies.values()), color=['blue', 'green'])

for bar in bars:
    accuracy = bar.get_height()
    plt.text(
        bar.get_x() + bar.get_width() / 2,
        accuracy,
        f'{accuracy:.2f} ({accuracy * 100:.1f}%)',
        ha='center',
        va='bottom',
        fontsize=10
    )

plt.title("Model Accuracy Comparison", fontsize=12)
plt.xlabel('Accuracy', fontsize=12)
plt.ylim(0, 1)
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Gambar 16. Program SVM dan Naive Bayes

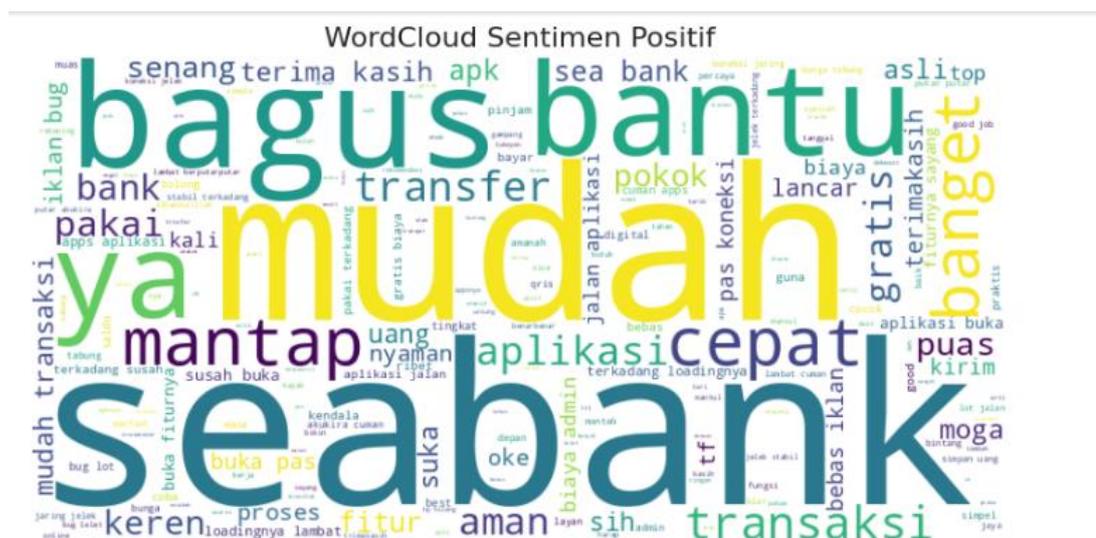


Gambar 17. Hasil Accuracy SVM dan Naive Bayes

Hasil dari perbandingan kinerja antara model algoritma klasifikasi perangkat bantu vector (SVM) dan Naive Bayes (NB). Nilai akurasi tertinggi ditemukan oleh Naive Bayes (NB) sebesar 95%, sedangkan nilai akurasi terendah ditemukan oleh Support Vector Machines (SVM) sebesar 94%.

Visualisasi

Berikut gambar yang menampilkan hasil visualisasi sentimen positif:



Gambar 18. Visualisasi Sentimen Positif

Berdasarkan hasil visualisasi WordCloud untuk sentimen positif, kata-kata seperti "bagus", "bantu", "mudah", "aplikasi" mendominasi ulasan positif. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna cenderung mengapresiasi pengalaman yang berkualitas tinggi, menyenangkan, dan memuaskan saat menggunakan aplikasi. Selain itu, kata-kata terkait seperti "transaksi", "pakai", "bank", "seabank", dan "proses" juga muncul dengan signifikan, yang mengindikasikan bahwa insentif dan penghargaan menarik menjadi faktor utama yang menarik perhatian pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Adela. (2024). Analisis Ulasan Pengguna Aplikasi Seabank Dengan Support Vector Machine Dan Naïve Bayes . *Jurnal Tekno Kompak*, 18(2).
- Amalia Putri, N., Srirahayu, A., & Arif Sudibyo, N. (2025). Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi KitaLulus Menggunakan Metode Naive Bayes dari Ulasan Google Play Store. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 14(2). <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v14i2.7230>
- Awan. (2024). *Tokenization*. Datacamp. <https://www.datacamp.com/blog/what-is-tokenization#rdl>
- Ermawan, B. R., & Cahyono, N. (2025). OPTIMASI METODE KLASIFIKASI MENGGUNAKAN FASTTEXT DAN GRID SEARCH PADA ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI SEABANK. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 9(1), 226. <https://doi.org/10.26798/jiko.v9i1.1523>
- Muhamad Sidiq. (2019). *Pengaruh Pra Proses Pada Analisis Sentimen Dalam Teks Berbahasa Indonesia*. Universitas Komputer Indonesia. https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/999/8/UNIKOM_MUHAMAD%20SIDIQ_BAB%202.pdf
- Nada Adela, C., Karnila, S., & Agarina, M. (n.d.). *Analisis Ulasan Pengguna Aplikasi Seabank Dengan Support Vector Machine Dan Naïve Bayes* (Vol. 18, Issue 2).
- Zeliana Putri, N., Rinaldi Dikananda, A., & Rifa, A. (2025). Jurnal Informatika Terpadu ANALISIS SENTIMEN APLIKASI SEABANK DENGAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK OPTIMALISASI PELAYANAN. *Jurnal Informatika Terpadu*, 11(1), 55–62. <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>

Analisis_Sentimen_Ulasan_Pengguna_SeaBank_di_Google_Pl... 1748938602531

ORIGINALITY REPORT

16%

11%

13%

4%

SIMILARITY INDEX

INTERNET SOURCES

PUBLICATIONS

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 repository.uinsu.ac.id Internet Source

1%

2 journal.universitassuryadarma.ac.id Internet Source

1%

3 Tundo, Ratih Eldina, Kiki Setiawan, Raisah Fajri.

"Sentiment Analysis of Cigarette Use Based on Opinions from X Using Naive Bayes and SVM", Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi, 2024

Publication

1%

4 Submitted to Universitas Negeri Semarang iTh

Student Paper

1%

5 www.coursehero.com Internet Source

1%

6 jurnal.iaii.or.id Internet Source

1%

7 Niken Zeliana Putri, Martanto Martanto, Arif Rinaldi Dikananda, Ahmad Rifa'i. "SeaBank Application Sentiment Analysis with Naive Bayes Algorithm for Service Optimization", Jurnal Informatika Terpadu, 2025
Publication 1%

8 journal.uii.ac.id Internet Source 1%

9 Tania Puspa Rahayu Sanjaya, Ahmad Fauzi, Anis Fitri Nur Masruriyah. "Analisis sentimen ulasan pada e-commerce shopee menggunakan algoritma naive bayes dan support vector machine", INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi, 2023
Publication 1%

10 Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper 1%

11 Dina Siti Nurrochmah, Nining Rahaningsih, Raditya Danar Dana, Cep Lukman Rohmat. "Application of Naive Bayes Algorithm in Sentiment Analysis of KitaLulus App Reviews on Google Play Store", Jurnal Informatika Terpadu, 2025
Publication 1%

12 Submitted to Leeds Beckett University Student Paper 1%

13	Frizka Fitriana, Ema Utami, Hanif Al Fatta. "Analisis Sentimen Opini Terhadap Vaksin Covid - 19 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Support Vector Machine dan Naive Bayes", Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika), 2021 <small>Publication</small>	<1%
<hr/>		
14	Submitted to Universitas Putera Batam <small>Student Paper</small>	<1%
<hr/>		
15	www.journal.amikindonesia.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
<hr/>		
16	journal.unimed.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
<hr/>		
17	journal.um-palembang.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
<hr/>		
18	jurusan.tik.pnj.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
<hr/>		
19	Muhammad Raffi, Aries Suharso, Iqbal Maulana. "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Binar Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Naïve Bayes", INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 2023 <small>Publication</small>	<1%
<hr/>		
20	conference.binadarma.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
<hr/>		
21	eprints.umm.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
<hr/>		
22	j-ilkominfo.org <small>Internet Source</small>	<1%

23 journal.lppmunindra.ac.id Internet Source

<1%

24 jurnal.itscience.org Internet Source

<1%

25 repository.upi.edu Internet Source

<1%

26 Angga Saputra, Rito Cipta Sigitta Hariyono,
Nurul Mega Saraswati. "Analisis Sentimen
Pengguna Aplikasi MyPertamina
Menggunakan Algoritma Bidirectional Long
Short Term Memory", Jurnal Eksplora
Informatika, 2024

<1%

Publication

27 Muhamad Ziaul Haq, Cut Susan Octiva, Ayuliana Ayuliana, Uli Wildan

Nuryanto, Diky <1%

Suryadi. "Algoritma Naïve Bayes untuk
Mengidentifikasi Hoaks di Media Sosial",
Jurnal Minfo Polgan, 2024

Publication

28 Zelin Gaa Ngilo, Nuryuliani Nuryuliani.
"ANALISIS SENTIMEN OPINI PENGGUNA TWITTER
PADA APLIKASI BIBIT
MENGUNAKAN MULTINOMIAL NAÏVE
BAYES", Jurnal Teknik dan Science, 2023

<1%

Publication

29 jyx.jyu.fi Internet Source

<1%

30 publikasi.mercubuana.ac.id Internet Source

<1%

31 repository.unpas.ac.id Internet Source

<1%

32 stmik-budidarma.ac.id Internet Source

<1%

33 Imam Riadi, Rusydi Umar, Fadhilah Dhinur Aini.

<1%

"ANALISIS PERBANDINGAN DETECTION
TRAFFIC ANOMALY DENGAN METODE NAIVE
BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE
(SVM)", ILKOM Jurnal Ilmiah, 2019

Publication

34 Mawadatul Maulidah, Angga Ardiansyah, Suleman

<1%

Suleman, Lina Putri Gemilang, Novi
Fitria Indriarti. "Analisis Sentimen Pada
Ulasan Aplikasi Superbank Dengan Metode
Support Vector Machine Dan Naive Bayes",
Indonesian Journal on Software Engineering
(IJSE), 2024

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Analisis_Sentimen_Ulasan_Pengguna_SeaBank_di_Google_Play_1748938602531

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18