

## Analisis Sentimen Review Aplikasi Traveloka di *Google Play Store* Menggunakan Metode Naïve Bayes

Muhammad Fadhli Ardhi Indrani<sup>a</sup>, Herman<sup>b</sup>, Lilis Nur Hayati<sup>c</sup>

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

<sup>a</sup>13120230059@student.umi.ac.id; <sup>b</sup>herman@umi.ac.id; <sup>c</sup>lilis.nurhayati@umi.ac.id

Received: 20-08-2025 | Revised: 20-10-2025 | Accepted: 10-11-2025 | Published: 29-12-2025

### Abstrak

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong meningkatnya penggunaan aplikasi layanan digital, salah satunya adalah aplikasi traveloka yang berfungsi sebagai penyedia layanan pemesanan tiket dan akomodasi secara daring. Ulasan pengguna di *Google Play Store* memberikan informasi penting untuk mengenai pengalaman pengguna terhadap aplikasi tersebut. Tujuan penelitian ini untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi traveloka menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*. Data diperoleh dengan melakukan web scraping terhadap 2000 ulasan pengguna di *Google Play Store*. Data kemudian diproses melalui tahap pra-pemrosesan meliputi *Case folding*, tokenisasi, *stopword removal*, dan *stemming*. Setelah itu, dilakukan pelabelan data untuk dijadikan tiga kategori sentimen: positif, netral, negatif. Metode Multinomial Naïve Bayes digunakan untuk melakukan klasifikasi dengan pendekatan Bag-of-Words. Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik akurasi f1-score. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasi sentimen dengan akurasi sebesar 89,5% dan f1-score untuk kelas positif sebesar 0,88, serta hasil evaluasi precision Negatif bernilai 0,76, Netral 0,00 dan Positif bernilai 0,92, dan Recall Negatif 0,72, Netral 0,00 dan Positif 0,97. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Naïve Bayes efektif digunakan dalam klasifikasi sentimen ulasan aplikasi berbasis teks., meskipun masih terdapat misklasifikasi pada ulasan netral dan negatif yang dipengaruhi oleh distribusi data yang tidak seimbang.

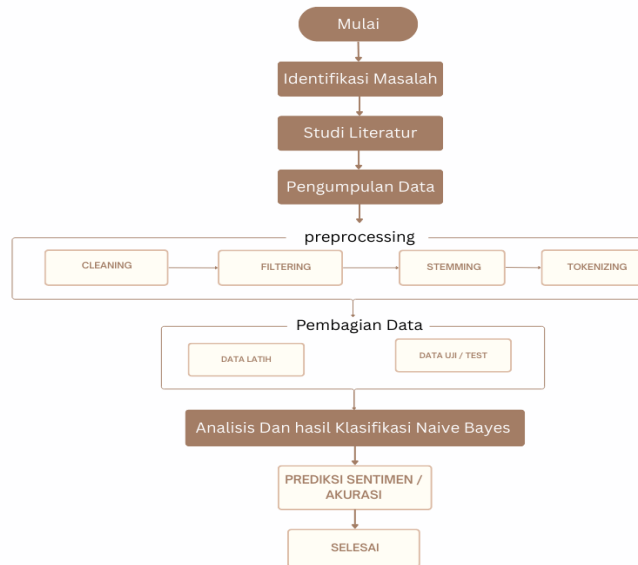
Kata kunci: Naïve Bayes, analisis sentimen, Traveloka, klasifikasi teks, *Google Play Store*.

### Pendahuluan

Kemajuan di bidang teknologi informasi saat ini semakin pesat dan sangat bermanfaat bagi masyarakat. utamanya pada pelayanan maupun teknologi berbasis aplikasi [1]. Internet contohnya, perkembangannya telah banyak digunakan oleh masyarakat. Dengan adanya internet muncullah banyak aplikasi *mobile* yang menggunakan internet sebagai penyedia layanan[2]. Faktanya, saat ini internet berkembang sangat pesat pada sektor pariwisata dan perjalanan, sehingga mempengaruhi bagaimana bisnis terhubung dengan masyarakat secara *online*. Kondisi ini mengakibatkan banyaknya bermunculan *Online Travel Agent (OTA)* yang menyediakan layanan akomodasi dan tiket secara *daring*, membuat konsumen saat ini mampu untuk melakukan perencanaan perjalanan dan pemesanan kamar pada hotel atau tiket akomodasi dengan mudah, cepat, dan praktis menggunakan *OTA* contohnya seperti aplikasi *Traveloka* dan *Tiket.com*[3]. *Traveloka* merupakan salah satu platform aplikasi terbesar penyedia layanan pemesanan tiket dan akomodasi secara daring[4]. Aplikasi *Traveloka* sebagai penyedia layanan pemesanan tiket pesawat, hotel, dan berbagai layanan lainnya telah menjadi pilihan utama masyarakat Indonesia. *Review* pengguna di *Google Play Store* menggambarkan pengalaman pengguna aplikasi *Traveloka* dan menjadi sumber informasi penting bagi pengembang aplikasi[5]. Beberapa penelitian terdahulu juga menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk menganalisis ulasan aplikasi MyPertamina di *Google Play Store* [6]. Algoritma *Naïve Bayes Classifier (NBC)* merupakan salah satu algoritma yang populer dan sering terpilih dalam melakukan analisis sentimen. Hal ini karena algoritma *NBC* sederhana, mampu mengatasi *missing value*, mengelola atribut yang beragam, gangguan dalam data, memiliki kinerja yang baik sehingga cocok digunakan pada *dataset* dengan jumlah besar[7].

### Metode

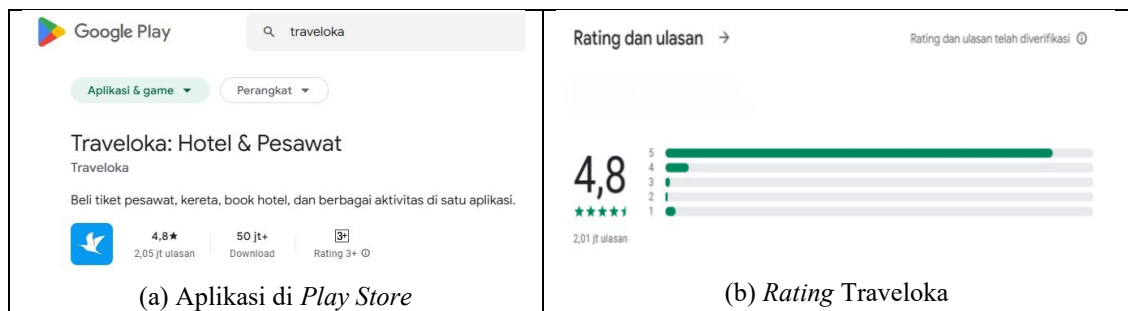
Tahapan pada penelitian dalam mengelola data dan analisis sentimen. dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, dan pengumpulan data. Proses berikutnya ialah Pra-pemrosesan data yang meliputi *Case folding*, *tokenisasi*, *stopword removal*, dan *stemming*. sebelum dibagi dua menjadi data latih dan data uji. Tujuan akhirnya adalah untuk mengukur akurasi kepuasan pelanggan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

A. Identifikasi Masalah

SiDengan menganalisis komentar pengguna aplikasi Traveloka di Google Play Store. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan sentimen pada aplikasi tersebut. fokus pada klasifikasi komentar menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk memahami sentimen yang dialami pengguna. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*, kita bisa memperoleh wawasan tentang seberapa jauh aplikasi ini berhasil memenuhi harapan pengguna, atau sebaliknya, mengecewakan, berdasarkan ulasan yang diberikan pengguna.



Gambar 2. Web Screepping

B. Studi Literatur

Penelitian ini memanfaatkan metode klasifikasi algoritma *Naïve Bayes* untuk menganalisis sentimen dari ulasan para pengguna aplikasi Traveloka. Pendekatan ini menjadi pilihan karena kemampuannya dalam menangani data teks berskala besar dan kecepatan proses komputasinya. Algoritma *Naive Bayes* juga dikenal efektif dan sederhana dalam menangani klasifikasi teks dengan representasi probabilistik, sehingga banyak dipilih untuk penelitian analisis sentimen. Beberapa penelitian terdahulu juga menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk menganalisis ulasan aplikasi MyPertamina di *google Play Store* [6].

**Perancangan**

Perancangan sistem bertujuan untuk menggambarkan alur proses klasifikasi sentimen terhadap ulasan pengguna Traveloka dan struktur sistem yang mendukungnya.

A. Pengumpulan Data

Penelitian ini memperoleh data dari Play Store mengenai ulasan kepuasan pengguna aplikasi mengenai fitur-fitur pada aplikasi Traveloka. Data yang didapatkan kemudian dikumpulkan dari ulasan pengguna aplikasi *Traveloka* yang tersedia di *Google Play Store* menggunakan *Python* dan *Library google-play-scraper*. Sebanyak 2000 *data review* berhasil dikumpulkan secara otomatis dan disimpan dalam format .CSV.

```
# 3. Scraping 2000 Ulasan Traveloka
# =====
all_reviews = []
count_per_batch = 200
total_reviews = 2000
continuation_token = None

while len(all_reviews) < total_reviews:
    remaining = total_reviews - len(all_reviews)
    batch_count = count_per_batch if remaining > count_per_batch else remaining

    result, continuation_token = reviews(
        'com.traveloka.android',
        lang='id',
        country='id',
        sort=Sort.NEWEST,
        count=batch_count,
        continuation_token=continuation_token
    )

    all_reviews.extend(result)
    if not continuation_token:
        break

df = pd.DataFrame(all_reviews)
```

Gambar 3. Pengambilan data ulasan dari Google Play Store

Data yang diperoleh diantaranya:

1. *Username* : Nama Pengguna
2. *Score* : Score Rating 1 - 5
3. *Content* : Isi Ulasan

reviewId	userName	userImage	content	score	thumbsUpCount	reviewCreatedVersion	at	replyContent	repliedAt	appVe
0	f72a5deb-c933-455f-983f-4680112642b1	Fathul Manir	https://play-lh.googleusercontent.com/a-/ALV-U... mudah dan Simple	5	0	5.25.2	2025-08-17 15:58:15	Halo Kak terima kasih banyak atas ratingnya. ...	2025-08-17 16:05:14	
1	563949e9-5be2-4564-b8a6-0f836f255201	teguh fajar (teguhfrj2)	https://play-lh.googleusercontent.com/a-/ALV-U... Good	5	0	5.25.1	2025-08-17 14:44:05	Hello! Thank you very much for the positive re...	2025-08-17 15:05:07	
2	95e1da81-698c-4a25-9ed7-0f8be03f91a7	Delta Mas	https://play-lh.googleusercontent.com/a/ACg8oc... the best	5	0	None	2025-08-17 14:35:23	Hey there! We are so grateful for your support...	2025-08-17 15:05:10	
3	401017c8-a4c7-4454-acf3-64e5f8352103	Ika Hadi Kusuma	https://play-lh.googleusercontent.com/a-/ALV-U... traveloka sangat membantu banyak promonya, da...	5	0	5.26.0	2025-08-17 14:15:15	Halo Kak, terima kasih banyak atas ratingnya. ...	2025-08-17 14:35:06	
4	7b301101-8e4c-4e3e-8f0d-c7bbb17d60f8	ridwan Erdadiman	https://play-lh.googleusercontent.com/a/ACg8oc... ok mantap	5	0	5.26.0	2025-08-17 13:52:36	Halo Kak, terima kasih banyak atas ratingnya. ...	2025-08-17 14:05:07	

Gambar 4. *Scraping* data review Traveloka

B. Pra-Pemrosesan Data

Tahap Pra-Pemrosesan data menjadi proses awal yang dilakukan untuk menyiapkan dan merapikan data sebelum dianalisis atau digunakan dalam pelatihan model [8]. Proses ini penting dilakukan agar hasil analisis lebih optimal dan menghasilkan data yang lebih akurat. Data mentahan hasil *scraping* perlu disederhanakan terlebih dahulu sebelum dapat digunakan dalam proses klasifikasi. Tahapan ini terdiri dari *Case folding*, *Tokenisasi*, *Stopword removal*, dan *Stemming* [9].

1. *Case folding*

Proses mengubah seluruh text menjadi huruf kecil (lowercase). Tujuannya untuk menyamakan representasi kata agar tidak dibedakan berdasarkan kapitalisasi, misalnya kata “Traveloka” dan “traveloka” dianggap sebagai kata yang sama. Penerapan *Case folding* dapat meningkatkan akurasi sistem Natural Language Processing (NLP) karena membantu dalam proses normalisasi data sebelum dianalisis oleh model pembelajaran mesin [10].

Tabel 1. *Case folding*

Teks	Case Folded Text
Traveloka Sangat Membantu, dan banyak promonya	traveloka sangat membantu, dan banyak promonya
Ok, Mantap	ok,mantap

2. *Tokenisasi*

Proses penyederhanaan teks atau kalimat menjadi unit-unit yang lebih kecil yang disebut token, biasanya berupa kata. Tahap ini penting karena model analisis sentimen bekerja pada level kata atau frasa, bukan teks panjang. *Tokenisasi* merupakan tahap awal fundamental dalam pemrosesan bahasa alami karena berdampak pada efektivitas pengenalan pola oleh algoritma *Natural Language Processing* (NLP) seperti *Naive Bayes* [11].

Tabel 2. Tokenisasi

Clean Text	Tokens
cepat <b>dan</b> aman, sangat <b>membantu</b> <b>melakukan perjalanan</b>	[cepat,aman,bantu,jalan]
<b>kurang</b> lengkap	[lengkap]

3. *Stopword removal*

Proses penghapusan kata-kata umum atau fungsional yang dianggap tidak memiliki kontribusi penting terhadap makna, seperti “dan”, “yang”, “di”, dan sebagainya, Hal ini berguna untuk mengurangi noise dan meningkatkan fokus analisis pada kata-kata yang memiliki bobot makna lebih tinggi. Stopword yang tidak relevan dapat memperburuk kualitas model klasifikasi, sehingga penghapusan kata-kata tersebut diperlukan untuk menjaga akurasi dan efisiensi model [12].

Tabel 3. *Stopword removal*

Text	Text after <i>Stopword removal</i>
<b>saya</b> suka aplikasi traveloka <b>yang</b> sangat membantu	[suka, aplikasi, traveloka, sangat, membantu]
booking tiket <b>di</b> traveloka cepat <b>dan</b> mudah	[ <i>booking</i> , tiket, traveloka, cepat, mudah]

4. *Stemming*

Proses mengembalikan kata ke bentuk dasarnya. Di Indonesia, proses ini sering dilakukan menggunakan Sastrawi, yang dirancang khusus untuk bahasa Indonesia. Sastrawi bekerja secara efektif dalam menyederhanakan berbagai variasi kata, yang sangat penting dalam analisis sentimen berbasis teks[13].

Tabel 4. *Stemming*

Text Tokenisasi	Text <i>Stemming</i>
[saya, <b>menyukai</b> , aplikasi, traveloka, yang, <b>membantu</b> , pengguna]	[saya, suka, aplikasi, traveloka, yang, bantu, guna]
[ <b>pemesanan</b> , tiket, <b>berjalan</b> , lancar, tanpa, kendala]	[pesan, tiket, jalan, lancar, tanpa, kendala]

```
# 4. Pre-processing
# =====
# Case folding
df['clean_text'] = df['content'].astype(str).str.lower()

# Tokenisasi sederhana
df['tokens'] = df['clean_text'].apply(lambda x: x.split())

# Stopword removal
stop_words = set(stopwords.words('indonesian'))
df['tokens'] = df['tokens'].apply(lambda x: [word for word in x if word not in stop_words])

# Stemming
factory = StemmerFactory()
stemmer = factory.create_stemmer()
df['tokens'] = df['tokens'].apply(lambda x: [stemmer.stem(word) for word in x])

# Gabungkan kembali token menjadi teks
df['processed_text'] = df['tokens'].apply(lambda x: ' '.join(x))

# =====
```

Gambar 5. melakukan *Case folding*, tokenisasi, *stopword removal*, dan *stemming*

C. Pelabelan Data

Setelah dilakukan pra-pemrosesan, setiap ulasan diberi label sentimen berdasarkan analisis. Label yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga kategori, yaitu:

Tabel 5. Labeling Dataset

Label	Bintang
Positif	4-5 point
Netral	3 point
Negatif	1-2 point

```
# 5. Pelabelan Sentimen
# =====
def label_sentiment(score):
    if score >= 4:
        return 'positif'
    elif score == 3:
        return 'netral'
    else:
        return 'negatif'

df['sentiment'] = df['score'].apply(label_sentiment)
```

Gambar 6. Pelabelan Sentimen

D. Penyusunan Dataset

Dataset yang telah diproses dengan tiga kolom utama, yaitu *content*, *score*, dan *label*. Format ini memudahkan proses input ke dalam algoritma klasifikasi

E. Vektorisasi

Penelitian ini menggunakan metode *Bag-of-Words* (BoW) untuk merepresentasikan teks, yang selanjutnya diubah menjadi vektor numerik menggunakan *CountVectorizer* dari pustaka *scikit-learn*. Metode ini mengubah semua dokumen menjadi vektor frekuensi kata (token), Kemudian digunakan sebagai fitur *input* dalam proses klasifikasi sentimen. Pendekatan ini banyak digunakan dalam penelitian analisis sentimen karena kemudahannya serta performa yang cukup baik pada dataset dalam bahasa Indonesia [14].

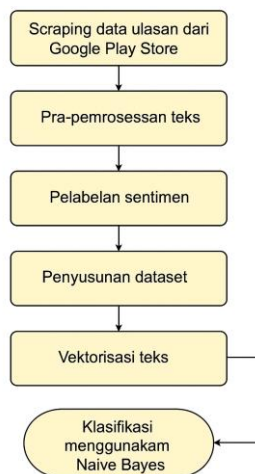
Pembagian Data

Data set kemudian dibagi menjadi dua bagian:

- a) 80% sebagai data latih (training set)
- b) 20% sebagai data uji (testing set)

F. Klasifikasi Sentimen

Setelah melakukan data vektorisasi dan pembagian data set, proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Beberapa studi menunjukkan penerapan *Naïve Bayes* pada analisis media sosial dan ulasan layak publik dengan akurasi yang memadai, serta penggunaan matriks evaluasi seperti *precision*, *recall*, dan *f1-score*[15][16].



Gambar 7. Diagram alur proses klasifikasi sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Traveloka

**Pemodelan**

Pemodelan dalam penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* (NBC) terhadap ulasan pengguna aplikasi Traveloka yang diperoleh dari Google Play Store. Algoritma *Naïve Bayes* dipilih karena kemampuannya dalam menangani data teks yang bersifat besar, memiliki waktu komputasi yang cepat, serta memberikan performa yang baik pada tugas klasifikasi berbasis probabilistik.

A. Prinsip Dasar *Naive Bayes*

*Naive Bayes* merupakan algoritma klasifikasi yang didasarkan pada Teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap fitur bersifat independen (*naive/naif*) terhadap fitur lainnya [17][18]. Tujuannya adalah untuk menghitung probabilitas suatu kelas "C" terhadap dokumen atau ulasan "d", Berdasarkan kata-kata yang muncul di dalamnya.

Rumus utama dari Teorema *Naive Bayes* adalah:

$$P(C|d) = \frac{P(d|C) \cdot P(C)}{P(d)} \tag{1}$$

Karena  $P(d)$  bernilai tetap untuk semua kelas, maka dapat diabaikan dalam proses klasifikasi, sehingga menjadi:

$$P(C|d) \propto P(d|C) \cdot P(C) \tag{2}$$

Keterangan:

- $P(C|d)$  : Probabilitas dokumen termasuk ke dalam kelas C
- $P(d|C)$  : Probabilitas kemunculan dokumen d jika diketahui kelasnya C
- $P(C)$  : Probabilitas awal suatu kelas

B. Klasifikasi Multinomial *Naive Bayes*

Untuk data teks, pendekatan yang digunakan adalah *Multinomial Naive Bayes*, yang menghitung probabilitas kata "w" "i" dalam dokumen terhadap kelas "C" [18]. Rumus lengkapnya:

$$P(C|d) \propto P(C) \cdot \prod_{i=1}^n P(w_i|C) \tag{3}$$

Untuk menghitung  $P(w_i|C)$  digunakan rumus:

$$P(w_i|C) = \frac{\text{count}(w_i, C) + 1}{\sum_k \text{count}(w_k, C) + |V|} \tag{4}$$

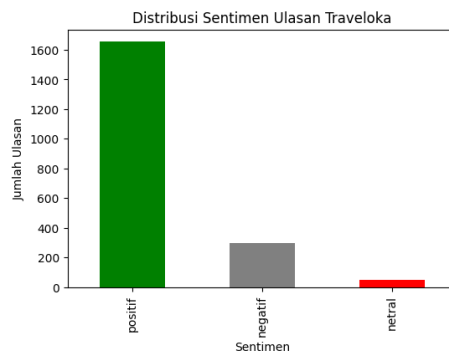
Keterangan:

- $\text{count}(w_i, C)$  : Frekuensi kata  $w_i$  dalam dokumen berlabel kelas C
- $\sum_k \text{count}(w_k, C)$  : Jumlah seluruh kata dalam kelas C
- $|V|$  : Jumlah seluruh kata unik (vocabulary)

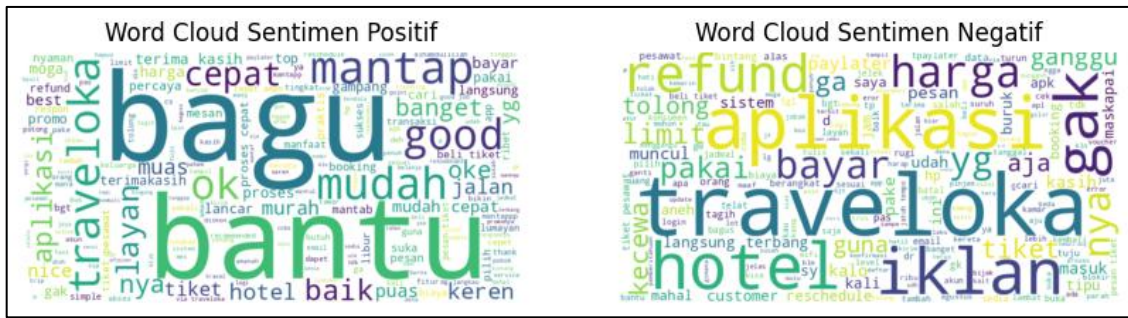
Penambahan +1 disebut *Laplace Smoothing*, untuk menghindari pembagian nol

C. Implementasi dalam Penelitian

Dataset yang digunakan sebanyak 2000 ulasan, kemudian dibagi menjadi dua bagian, yaitu 80% (1,600 data) pelatihan (*training set*) dan 20% (400 data) sebagai data pengujian (*test set*). Setiap data ulasan telah melalui tahap *preprocessing* meliputi beberapa langkah, yaitu *Case folding* untuk mengubah semua huruf menjadi huruf kecil, *tokenisasi* untuk mencegah kalimat menjadi kata-kata, *stopword removal* untuk menghilangkan kata yang tidak bermakna seperti kata "yang", "dari", serta *stemming* untuk mengembalikan kata ke bentuk dasarnya, misalkan kata "berjalan" menjadi "jalan". Setelah tahapan *preprocessing* selesai, data kemudian diubah menjadi representasi vektor menggunakan pendekatan *Bag-of-Words* (*CountVectorizer*). Selanjutnya, model menghasilkan prediksi terhadap tiga jenis kelas sentimen, yaitu positif, netral, dan negatif, yang kemudian dievaluasi berdasarkan hasil prediksi.



Gambar 8. Distribusi sentimen ulasan Traveloka



Gambar 9. Wordcloud Negatif dan Positif

Wordcloud untuk sentimen positif didominasi oleh kata-kata yang terkait dengan pengalaman pengguna yang baik, menunjukkan aspek yang disukai dari layanan Traveloka. Sebaliknya, Wordcloud untuk sentimen negatif menampilkan kata-kata yang sering kali muncul dalam ulasan kritikan [20].

Hasil akhir dari model yang dijalankan menunjukkan bahwa tingkat akurasi yang diperoleh mencapai 89,5%, dengan nilai F1-score untuk kelas positif sebesar 0,88. Selain itu, diperoleh hasil evaluasi berupa precision dan recall, yaitu: precision (Negatif 0,76, Netral 0,00 dan Positif 0,92 ) serta recall (Negatif 0,72, Netral 0,00 dan Positif 0,97) . Namun, masih ditemukan adanya misklasifikasi pada ulasan dengan kelas netral dan negatif. Hal ini terjadi karena ketidakseimbangan distribusi data pada masing-masing kelas sentimen. Implementasi model dilakukan dengan memanfaatkan scikit-learn pada bahasa pemrograman Python.

Accuracy: 0.895				
	precision	recall	f1-score	support
negatif	0.76	0.72	0.74	61
netral	0.00	0.00	0.00	15
positif	0.92	0.97	0.94	324
accuracy			0.90	400
macro avg	0.56	0.56	0.56	400
weighted avg	0.86	0.90	0.88	400

Gambar 10. Hasil prediksi dan evaluasi

### Kesimpulan

Berdasar pada hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 2000 ulasan pengguna aplikasi Traveloka di Google Play Store, dapat diambil kesimpulan bahwa algoritma *Naïve Bayes Classifier* (NBC) dapat melakukan klasifikasi sentimen secara efektif terhadap data teks dalam tiga kategori yaitu positif, netral, dan negatif. Proses klasifikasi dilakukan melalui tahap pengumpulan data, pembersihan data (*preprocessing*) seperti *Case folding*, *tokenisasi*, *stopword removal*, dan *stemming*, dilanjutkan dengan pembobotan teks menggunakan metode *Bag-of-Words*, serta pemodelan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.

Dataset dibagi dua bagian, yaitu 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji. Hasil pengujian mengindikasikan bahwa model memiliki performa yang cukup baik dengan akurasi sebesar 89,5% dan nilai *f1-score* tertinggi pada kelas positif sebesar 0,88. Selain itu, diperoleh nilai evaluasi tambahan berupa *precision* dan *recall*, nilai *precision* negatif yaitu 0,76, netral 0,00 dan positif bernilai 0,86. Sedangkan nilai *recall* negatif yaitu 0,72, netral 0,00 ,dan positif 0,97. Tingginya nilai tersebut dipengaruhi oleh tahapan pra-pemrosesan data yang optimal serta dominasi ulasan berlabel positif dalam dataset, penggunaan teknik representasi teks *Bag-of-Words* dengan *CountVectorizer* terbukti efektif dalam menangkap frekuensi kata-kata penting dalam ulasan berbahasa Indonesia. Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa misklasifikasi pada kelas netral dan negatif, yang kemungkinan besar disebabkan oleh distribusi data yang tidak seimbang serta adanya kalimat ambigu yang secara konteks netral namun mengandung kata-kata bernuansa positif atau negatif. hipotesis, maksud, dan tujuan penelitian.

**Daftar Pustaka**

- [1] Candra Wijaya, A. Aksa Mahendra, T. Nur Hamdan, H. Ramdan, And R. Aditya, “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Publik Untuk Pemerintah Daerah,” Vol. 3, No. 1, Pp. 40–51, 2024, Doi: 10.33050/Mentari.v3i1.
- [2] J. A. Rieuwpassa, S. Sugito, And T. Widiari, “Implementasi Metode *Naïve Bayes Classifier* Untuk Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Netflix Pada Google Play,” *Jurnal Gaussian*, Vol. 12, No. 3, Pp. 362–371, Feb. 2024, Doi: 10.14710/j.Gauss.12.3.362-371.
- [3] D. S. Nurrochmah, N. Rahaningsih, R. D. Dana, And C. L. Rohmat, “Jurnal Informatika Terpadu Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Dalam Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kitalulus Di Google Play Store,” *Jurnal Informatikaterpadu*, Vol.11, No.1, Pp.1–11,
- [4] R. Islami, S. S. Hilabi, And A. Hananto, “Analisis User Experience Aplikasi Traveloka Dan Tiket.Com Menggunakan Metode User Experience Questionnaire,” *Remik*, Vol. 7, No. 1, Pp. 497–505, Jan. 2023, Doi: 10.33395/Remik.v7i1.12106.
- [5] S. Rohimah, “Analisis Sentimen Traveloka Berdasarkan Ulasan *Google Play Store* Menggunakan Metode Klasifikasi,” *Building Of Informatics, Technology And Science (Bits)*, Vol. 6, No. 3, Pp. 1709–1716, 2024.
- [6] A. Amelia, L. N. Hayati, And H. Darwis, “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Sistem Pembayaran MyPertamina Dengan Metode Random Forest, Svm, Dan *Naïve Bayes*,” *Literatur Informatika & Komputer*, Vol. 1, No. 1, Pp. 28–44, 2024, Doi: 10.33096/Linier.v1i1.2269.
- [7] W. Septian And F. M. Sarimole, “Komparasi Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Isu Penundaan Pemilu 2024 Pada Twitter Dengan Metode *Naïve Bayes* Dan Support Vector Machine,” *Jurnal Sains Dan Teknologi*, Vol. 5, No. 3, Pp. 890–899, 2024.
- [8] I. Rianto And P. I. Santosa, *Data Preparation Untuk Machine Learning & Deep Learning*. Yogyakarta, Indonesia: Penerbit Andi, 2025.
- [9] N. Noprianty, *Implementasi Algoritma Random Forest Untuk Analisis Sentimen Penggunaan Aplikasi Perplexity*. Undergraduate Thesis, Universitas Sulawesi Barat, 2025.
- [10] A. Muzakir, *Penerapan Konsep Machine Learning & Deep Learning*. CV. Literasi Nusantara Abadi, 2023.
- [11] A. Fardhina, R. M. Siregar, M. R. W. Br Sibarani, I. C. Br Ginting, and A. Pratama, “Sistem Deteksi Berita Hoaks berbasis Algoritma Natural Language Processing (NLP) menggunakan BERT,” *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informatika dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, vol. 4, no. 1, pp. 450–461, Jun. 2025, doi: 10.70247/jumistik.v4i1.156.
- [12] A. Ajis Solihin, F. S. Utomo, and A. S. Barkah, “Evaluasi Pengaruh Varian Daftar Stopword terhadap Kinerja Klasifikasi Teks Al-Qur’an dengan Support Vector Machine dan Backpropagation Neural Network,” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 5, no. 7, pp. 1867–1880, Jul. 2025, doi: 10.52436/1.jpti.875.
- [13] M. Irwan, *Machine Learning: Teori dan Aplikasi*. Klaten, Indonesia: Penerbit Lakeisha, 2023
- [14] A. Wahyu Nugroho and T. Susanto, “Sentiment Analysis of Social Media Users On The 2024 Presidential Election Using the Naive Bayes Classifier Method Informasi Artikel ABSTRAK,” *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering*, vol. 5, no. 2, pp. 410–420, 2025, doi: 10.30811/jaise.v5i2.6679.
- [15] R. Rahmatulloh *et al.*, “Model Klasifikasi Naive Bayes untuk Pemetaan Persepsi Publik Secara Real-Time pada Media Sosial: Studi Kasus RUU TNI 2025,” vol. 5, no. 2, pp. 365–379, 2025, doi: 10.51454/decode.v5i2.1139.
- [16] R. Wulan, *Data Mining: Teori dan Implementasi dengan R dan Python*. Klaten, Indonesia: Penerbit Lakeisha, 2024.
- [17] A. P. Widyassari, D. Salsabilla, and M. A. Amrozi, “Analisis sentimen publik di twitter terhadap pelantikan presiden Prabowo menggunakan algoritma Naive Bayes,” *NERO (Networking Engineering Research Operation)*, vol. 10, no. 1, pp. 13–24, 2025.
- [18] B. A. Maulana, M. J. Fahmi, A. M. Imran, and N. Hidayati, “Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Pluang Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM),” *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 4, no. 2, pp. 375–384, Feb. 2024, doi: 10.57152/malcom.v4i2.1206.
- [19] S. Mandasari, B. H. Hayadi, and R. Gunawan, “Analisis sentimen pengguna transportasi online terhadap layanan grab indonesia menggunakan multinomial naive bayes classifier,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. 5, no. 2, pp. 118–126, 2022.
- [20] J. A. Wibowo, V. C. Mawardi, and T. Sutrisno, “Visualisasi Word Cloud Hasil Analisis Sentimen Berbasis Fitur Layanan Aplikasi Gojek Dengan Support Vector Machine,” *Jurnal Serina Sains, Teknik dan Kedokteran*, vol. 2, no. 1, pp. 61–70, Mar. 2024, doi: 10.24912/jsstk.v2i1.32058.