


Implementasi Naive Bayes dalam Analisis Sentimen Ulasan Game Honor of Kings di Playstore

Implementation of Naive Bayes in Sentiment Analysis of Comments on the Game Honor of Kings on Playstore

La Ode Alyandi^{a,1,*}, La Hadiani^{a,2}, Irma^{a,3}

^aTeknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Wakatobi, Wakatobi, Indonesia
¹laodealyandi@gmail.com; ²lahadiani@gmail.com; ³irmacayla18@gmail.com
*corresponding author

Informasi Artikel	ABSTRAK
<p>Diserahkan : 27 Januari 2025 Diterima : 14 Februari 2025 Direvisi : 21 Februari 2025 Diterbitkan : 28 Februari 2025</p> <p>Kata Kunci: Naive Bayes Analisis Sentimen Ulasan Game Honor of Kings Playstore</p> <p>Keywords: Naive Bayes Sentiment Analysis Game Reviews Honor of Kings Playstore</p> <p>This is an open access article under the  license.</p>	<p>Penelitian ini menganalisis sentimen ulasan pengguna game <i>Honor of Kings</i> di Playstore menggunakan algoritma Naive Bayes. Sebanyak 500 ulasan terbaru dikumpulkan melalui teknik <i>scraping</i> dan diproses melalui tahapan <i>cleaning</i>, <i>casefolding</i>, <i>tokenizing</i>, <i>stopword removal</i>, dan <i>stemming</i>. Data kemudian diklasifikasikan sentimen menjadi positif atau negatif dengan algoritma Naive Bayes, menggunakan pembagian data 70% untuk pelatihan dan 30% untuk pengujian. Hasil menunjukkan akurasi model sebesar 71%, dengan distribusi sentimen yang hampir seimbang: 50,5% positif dan 49,5% negatif. Kata-kata dominan pada ulasan positif mencerminkan aspek positif seperti "bagus" dan "seru", sedangkan ulasan negatif berisi keluhan terkait fitur atau masalah teknis. Penelitian ini memberikan wawasan penting bagi pengembang game untuk meningkatkan kualitas produk dan menanggapi kebutuhan pengguna berdasarkan analisis sentimen.</p> <p>ABSTRACT</p> <p><i>This research analyzes the sentiment of user reviews of the Honor of Kings game on Playstore using the Naive Bayes algorithm. A total of 500 recent reviews were collected using scraping techniques and processed through the stages of cleaning, casefolding, tokenizing, stopwords removal, and stemming. The data was then classified as sentiment into positive or negative with the Naive Bayes algorithm, using a data division of 70% for training and 30% for testing. The results show a model accuracy of 71%, with a nearly balanced distribution of sentiment: 50.5% positive and 49.5% negative. The dominant words in positive reviews reflect positive aspects such as "good" and "fun," while negative reviews contain complaints about features or technical issues. This research provides important insights for game developers to improve product quality and respond to user needs based on sentiment analysis.</i></p>

I. Pendahuluan

Game mobile kini menjadi hiburan utama bagi banyak orang, salah satunya adalah Honor of Kings yang dikembangkan oleh Tencent Games. Popularitas game ini memicu banyak komentar dan ulasan pengguna di Playstore, yang mencerminkan kepuasan serta pengalaman mereka saat bermain [1]. Komentar-komentar ini memberikan informasi berharga bagi pengembang game dalam meningkatkan kualitas dan fitur permainan [2].

Untuk menganalisis banyaknya komentar tersebut, analisis sentimen dapat digunakan untuk mengidentifikasi apakah opini yang terkandung bersifat positif, negatif, atau netral [3]. Salah satu metode yang efektif dalam menganalisis sentimen adalah Naive Bayes, yang mengklasifikasikan teks berdasarkan probabilitas kata-kata yang muncul. Metode ini terbukti efisien dalam menghasilkan klasifikasi yang akurat meskipun dengan asumsi yang sederhana [4]. Salah satu pendekatan yang umum digunakan untuk analisis sentimen adalah algoritma Naive Bayes [5]. Metode ini bekerja dengan cara mengklasifikasikan teks berdasarkan probabilitas kemunculan kata-kata tertentu, sehingga dapat mengidentifikasi apakah suatu komentar bersifat positif, negatif, atau netral. Naive Bayes dikenal karena kesederhanaannya dan kemampuannya untuk memberikan hasil yang cukup akurat, meskipun dengan asumsi yang sederhana [6]. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Naive Bayes dalam menganalisis sentimen komentar-komentar pengguna game Honor of Kings di Playstore [7][8]. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan dapat mengklasifikasikan komentar-komentar yang ada ke dalam kategori sentimen yang sesuai, memberikan

pemahaman lebih dalam mengenai reaksi pemain terhadap game tersebut [9]. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan masukan yang berguna bagi pengembang dalam meningkatkan kualitas permainan mereka serta merespons kebutuhan dan harapan pengguna [10][11].

Penelitian sebelumnya menganalisis sentimen masyarakat terhadap Mobile Legends dan PUBG Mobile menggunakan algoritma Naïve Bayes. Dari 2000 data yang dianalisis, 48% responden memberikan sentimen positif dan 52% negatif, menunjukkan bahwa mayoritas memiliki respon negatif. Algoritma Naïve Bayes mencapai akurasi 96% dalam klasifikasi sentimen. Temuan ini memberikan wawasan bagi pengembang untuk meningkatkan pengalaman pengguna berdasarkan umpan balik yang diterima [12]. Penelitian lainnya menyimpulkan bahwa algoritma Naive Bayes yang dipadukan dengan TF-IDF efektif dalam menganalisis sentimen ulasan game Genshin Impact di Google Play Store. Hasilnya menunjukkan akurasi 87%, precision 67%, recall 98%, dan f1-score 67%, dengan ulasan cenderung positif. Meskipun demikian, penelitian ini tidak dapat mengklasifikasikan kalimat yang mengandung simbol emoji, sehingga disarankan untuk mempertimbangkan simbol tersebut dalam penelitian mendatang. Temuan ini memberikan wawasan berharga bagi pengembang game untuk meningkatkan pengalaman pengguna berdasarkan analisis sentimen yang dilakukan [13].

Di penelitian lainnya yang menjadikan pengguna PUBG Mobile sebagai objek yang umumnya merasa puas dengan kualitas visual dan gameplay yang ditawarkan, yang tercermin dari banyaknya ulasan positif. Namun, analisis juga mengungkapkan adanya keluhan terkait masalah teknis, seperti bug dan lag, yang mengganggu pengalaman bermain. Dengan menggunakan algoritma SVM, penelitian ini menemukan bahwa akurasi analisis sentimen mencapai 70,95%, menunjukkan efektivitas metode dalam mengevaluasi umpan balik pengguna [14]. Penelitian terkait menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes telah banyak digunakan untuk analisis sentimen di berbagai sektor aplikasi digital, seperti transportasi daring dan e-commerce. Dalam studi mengenai aplikasi Shejek, algoritma ini berhasil mengklasifikasikan sentimen pengguna berdasarkan ulasan di Google Play Store dengan akurasi mencapai 80,39%, precision sebesar 73,69%, dan recall hingga 94,54%. Sementara itu, penelitian tentang Event Big Sale 11.11 di Shopee membuktikan keandalan Naïve Bayes dalam menganalisis opini pengguna di media sosial seperti Instagram, menghasilkan temuan yang relevan untuk analisis sentimen.[15].

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dapat dilihat bahwa analisis sentimen menggunakan Naïve Bayes telah diterapkan dalam berbagai konteks, termasuk ulasan game Mobile Legends, PUBG Mobile, dan Genshin Impact. Hasil dari penelitian-penelitian ini menunjukkan efektivitas algoritma dalam mengklasifikasikan sentimen, namun masih terdapat beberapa keterbatasan, seperti pengaruh simbol emoji dan aspek teknis tertentu dalam analisis sentimen. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha untuk melanjutkan dan memperluas cakupan studi dengan menerapkan algoritma Naïve Bayes pada ulasan game Honor of Kings di Playstore. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam memahami lebih lanjut pola sentimen pengguna terhadap game ini serta menyoroti potensi keunggulan dan kelemahan metode Naïve Bayes dalam konteks analisis sentimen ulasan game.

II. Metode

A. Metode Analisis

Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan pengenalan analisis sentimen dan pengumpulan data.

- 1) Analisis Sentimen: adalah teknik untuk mengekstrak pandangan atau sentimen seseorang terhadap suatu isu atau peristiwa. Teknik ini dapat dimanfaatkan untuk memahami opini publik terhadap suatu topik, menyiarkan tingkat kepuasan layanan, menganalisis kebijakan, mendeteksi cyber bullying, memprediksi pergerakan harga saham, hingga menganalisis pesaing melalui data tekstual. Tugas utama dalam analisis sentimen adalah mengklasifikasikan polaritas dari teks, baik dalam bentuk dokumen, kalimat, maupun pendapat. Polaritas sendiri mengacu pada apakah teks tersebut mencerminkan aspek positif atau negative [16].
- 2) Pengumpulan Data: merupakan langkah selanjutnya, dalam proses ini adalah mengumpulkan data ulasan aplikasi dari Play Store menggunakan metode scraping. Secara sederhana, scraping adalah teknik otomatis untuk mengambil data dalam jumlah besar dari situs web. Pada kasus ini, data yang diambil berupa ulasan pengguna aplikasi di Play Store. Setelah data mentah terkumpul, langkah selanjutnya adalah memprosesnya agar siap untuk dianalisis. Kualitas data sangat penting dalam tahap ini, karena data yang baik akan sangat mempengaruhi akurasi dan hasil analisis pada tahap berikutnya.

B. Pra-Pemrosesan

Setelah data terkumpul, data tersebut tidak bisa langsung dianalisis. Data perlu diproses terlebih dahulu agar lebih mudah dipahami oleh komputer. Proses ini disebut pra-pemrosesan data dan terdiri dari beberapa langkah penting untuk mempersiapkan data secara optimal sebelum analisis dilakukan.

- 1) *Cleaning*: Langkah ini bertujuan untuk membersihkan data dengan menghilangkan elemen-elemen yang tidak relevan, seperti tanda baca, simbol, atau karakter yang tidak dikenal. Proses ini memastikan data lebih cepat dan siap digunakan untuk analisis
- 2) *Case Folding*: Langkah ini bertujuan untuk mengubah semua teks menjadi huruf kecil untuk memastikan konsistensi. Dengan cara ini, kata seperti "*Honor of Kings*" dan "*honor of kings*" akan dianggap sama, karena keduanya memiliki makna yang identik.
- 3) *Tokenizing*: adalah proses memecah teks panjang menjadi bagian-bagian kecil, biasanya berupa kata-kata yang terpisah. Langkah ini memungkinkan komputer menganalisis setiap kata dengan lebih efisien dan terorganisir.
- 4) *Stopword Removal*: Kata-kata umum yang sering muncul namun tidak memiliki makna signifikan, seperti " yang ", "atau", maupun " dan ", akan dihapus. Hal ini dilakukan agar analisis hanya fokus pada kata-kata yang benar-benar relevan dan memiliki nilai informasi yang penting.
- 5) *Stemming*: Setiap kata diubah menjadi bentuk dasarnya melalui proses yang disebut stemming. Misalnya, kata "bermain" akan diubah menjadi "main". Langkah ini bertujuan untuk mengubah variasi bentuk kata yang memiliki makna serupa, sehingga menjadi analisis yang lebih konsisten dan akurat.

C. Ekstraksi Fitur

Setelah data diproses, langkah selanjutnya adalah ekstraksi fitur. Pada tahap ini, informasi penting dari teks diambil untuk digunakan oleh model pembelajaran mesin. Salah satu teknik yang sering digunakan dalam proses ini adalah:

- 1) *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)*: adalah sebuah algoritma yang digunakan untuk menghitung bobot setiap kata dalam sebuah dokumen berdasarkan dua hal: seberapa sering kata tersebut muncul dalam dokumen tersebut dan seberapa sering kata tersebut muncul di seluruh kumpulan dokumen. Dengan cara ini, TF-IDF membantu mengidentifikasi kata-kata penting dalam dokumen sekaligus mengurangi pengaruh kata-kata umum yang kurang informatif. Dengan mengubah data teks menjadi format numerik menggunakan TF-IDF, data menjadi lebih siap untuk diproses pada tahap selanjutnya.
- 2) *Labeling*: adalah proses pemberian label atau kategori pada data untuk menentukan kelas atau jenis dari data tersebut. Proses ini biasanya dilakukan dalam konteks mesin pembelajaran dan analisis data, terutama pada model yang memerlukan klasifikasi data (*supervised learning*). Dalam metode ini dilakukan pelabelan berdasarkan ulasan dari para pengguna di *play store*.

D. Pembagian Data

Setelah fitur berhasil diekstraksi, data tersebut dibagi menjadi dua bagian. Sekitar 70% dari total data digunakan untuk melatih model agar dapat mengenali pola dan belajar secara optimal, sementara 30% sisanya digunakan untuk menguji kinerja model dan memastikan hasil prediksi yang akurat..

E. Implementasi Model

Setelah data selesai dibagi, langkah berikutnya adalah menerapkan model pembelajaran mesin. Pada penelitian ini, model yang digunakan adalah Naive Bayes. Model ini berfungsi dengan menghitung probabilitas untuk menentukan kategori tertentu (seperti ulasan positif atau negatif) berdasarkan fitur-fitur yang tersedia. Naive Bayes sering dipilih dalam klasifikasi teks karena metodenya yang sederhana dan cepat, namun tetap mampu memberikan tingkat akurasi yang baik.

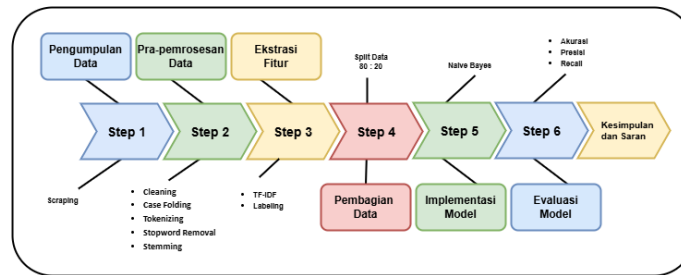
F. Evaluasi Model

Setelah proses pelatihan selesai, model dievaluasi menggunakan alat seperti Google Colab yang menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Alat ini digunakan untuk menghitung akurasi, presisi, dan recall dari model, yang menjadi parameter utama dalam menilai kinerja model Naive Bayes.

G. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian akhir, penelitian ini merangkum bagaimana model yang digunakan berfungsi dalam menganalisis data. Berdasarkan hasil evaluasi, penelitian ini juga memberikan saran untuk meningkatkan kinerja model atau menggambarkan bagaimana hasil dapat diterapkan dalam skala yang lebih luas. Kesimpulan ini diharapkan menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut atau penerapan langsung dalam kehidupan nyata.

Pada Gambar 1, alur penelitian yang diterapkan dapat terlihat dengan jelas, mulai dari tahap pengumpulan data yang pertama, hingga proses analisis akhir. Setiap langkah dalam alur tersebut dirancang dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh dan mendalam mengenai topik yang sedang diteliti, sehingga dapat memberikan gambaran yang utuh tentang keseluruhan proses penelitian ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pada Gambar 1, alur penelitian ditampilkan secara rinci, dimulai dari proses pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan tahap pra-pemrosesan data, ekstraksi fitur, dan pembagian data menggunakan teknik split data dengan perbandingan 80:20. Selanjutnya model Naive Bayes diterapkan untuk analisis, diikuti dengan evaluasi hasil model dan penarikan kesimpulan yang disertai dengan rekomendasi.

Penelitian ini menggunakan metode Naive Bayes sebagai pendekatan utama untuk mengklasifikasikan sentimen pengguna berdasarkan ulasan mereka terhadap game Honor of Kings. Algoritma Naive Bayes bekerja dengan mengandalkan teorema Bayes dan mengasumsikan bahwa setiap fitur atau variabel input bersifat independen satu sama lain.

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan langsung dari sumbernya menggunakan pendekatan data primer. Komentar-komentar pengguna mengenai game Honor of Kings yang ada di Play Store menjadi fokus utama dalam pengumpulan data. Untuk mempermudah proses ini, digunakan sebuah program yang dijalankan melalui Google Colab. Setelah data terkumpul, setiap komentar akan dianalisis menggunakan Google Colab untuk menentukan apakah sentimen yang terkandung dalam komentar tersebut bersifat positif, negatif, atau netral. Dan dalam kategori netral akan dihapus karena datanya berasal dari data kosong setelah pembersihan data. Metode ini dipilih untuk memperoleh data yang relevan dan terkini, sehingga hasil analisis dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang pandangan pemain terhadap game ini.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik scraping yang dijalankan melalui Google Colab, dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Python. Langkah pertama yang diambil adalah mengunjungi situs resmi Google Play dengan kata kunci "Honor of Kings". Setelah itu, dilakukan proses scraping untuk mengekstrak data dari halaman aplikasi Honor of Kings, sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 2.

```
from google_play_scraper import Sort, reviews

result, continuation_token = reviews(
    'com.levelinfinite.sgameGlobal',
    lang='id',
    country='id',
    sort=Sort.NEWEST,
    count=500,
    filter_score_with=None
)
```

Gambar 2. Scraping Data

Gambar 2 menjelaskan bahwa data diambil dari situs Google Playstore, dengan komentar yang disaring berdasarkan bahasa Indonesia dan pengirim yang berasal dari Indonesia. Sebanyak 500 komentar terbaru dikumpulkan tanpa ada penyaringan tambahan berdasarkan skor penilaian. Potongan hasil scraping data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil scraping

User Name	Score	At	Content
Wawan Andika (Wa-1)	5	20/01/2025 17:12	ok
Raynor Rajendra Razka Nayottama	5	20/01/2025 17:11	bagus lagi kalau gamenya ada sesi komunikasi antar player sama publisher
ARI PRANATA BUKIT	5	20/01/2025 17:07	mantap
Alsakti Family	4	20/01/2025 17:03	Nice game
Bestian Baharsyah	5	20/01/2025 17:03	seru
.....
Mayong Sh	5	19/01/2025 05:42	game ini bagus banget

Tabel 1 menampilkan hasil scraping dari Playstore yang mencakup informasi seperti nama pengguna, skor penilaian, waktu, dan isi komentar. Misalnya, Raynor Rajendra Razka Nayottama memberikan skor 5 disertai komentar “bagus lagi kalau gamenya ada sesi komunikasi antar player sama publisher”.

B. Pra-pemrosesan Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan pra-pemrosesan untuk mempersiapkan data agar dapat dijelaskan dengan lebih efektif. Pra-pemrosesan data merupakan rangkaian langkah penting yang bertujuan untuk membersihkan dan menyusun data agar lebih mudah dipahami dan diproses oleh komputer. Tabel 2 menunjukkan potongan hasil dari pencatatan data melalui beberapa tahap, yaitu Cleaning, Case Folding, Tokenizing, Stopword Removal, dan Stemming.

Tabel 2. Hasil pra-pemrosesan

Sebelum Pra-Pemrosesan	
Review	bagus lagi kalau gamenya ada sesi komunikasi antar player sama publisher
Sesudah Pra-Pemrosesan	
Cleaning	bagus lagi kalau gamenya ada sesi komunikasi antar player sama publisher
Case Folding	bagus lagi kalau gamenya ada sesi komunikasi antar player sama publisher
Tokenization	[`bagus`, `lagi`, `kalau`, `gamenya`, `ada`, `sesi`, `komunikasi`, `antar`, `player`, `sama`, `publisher`]
Stopword Removal	[`bagus`, `gamenya`, `sesi`, `komunikasi`, `player`, `publisher,`]
Stemming	bagus gamenya sesi komunikasi player publisher

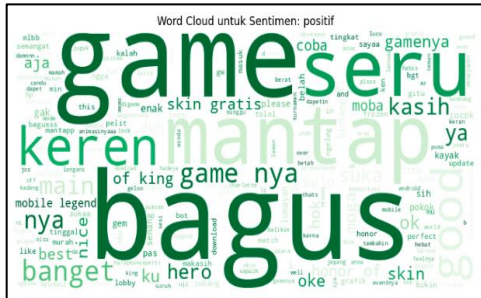
Tabel 2 memberikan penjelasan detail tentang setiap tahapan dalam pra-pemrosesan, menggambarkan bagaimana data yang awalnya tidak terstruktur diubah menjadi bentuk yang lebih rapi dan konsisten. Proses ini mencakup berbagai langkah untuk membersihkan data dari elemen-elemen yang tidak relevan atau tidak diperlukan, seperti duplikasi, data kosong, dan nilai yang tidak konsisten. Melalui langkah-langkah ini, data mentah yang sebelumnya sulit dipahami menjadi lebih terorganisir, lebih mudah dianalisis, dan lebih akurat oleh komputer.

C. Ekstansi Fitur

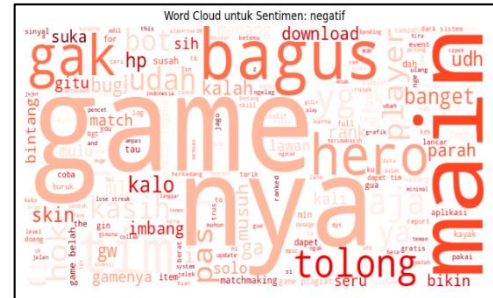
- 1) Untuk mengekstrak informasi penting dari teks yang ada, teknik Term Frekuensi-Invers Dokumen Frekuensi (TF-IDF) diterapkan untuk mengidentifikasi kata-kata yang paling signifikan dalam setiap dokumen, yang membantu menyoroti elemen-elemen utama dalam teks. dapat di lihat pada Gambar 3.

Pada Gambar 4 menampilkan visualisasi distribusi sentimen dalam sebuah dataset yang berisi total 489 data dari 500 data yang telah di kumpulkan. Sentimen terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu positif dan negatif, dengan distribusi yang hampir seimbang. Sentimen positif, yang ditandai dengan warna hijau, berjumlah 247 data atau sekitar 50,5% dari total. Sementara itu, sentimen negatif, yang ditandai dengan warna oranye, berjumlah 242 data atau sekitar 49,5%. Grafik ini menunjukkan keseimbangan yang cukup baik antara kedua kategori, dengan perbedaan hanya sebesar 0,5%. Hal ini mencerminkan bahwa dataset memiliki representasi sentimen yang proporsional, sehingga memungkinkan analisis yang adil dan tidak bias.

Pada Gambar 5 dan 6 adalah word cloud dari sentiment-sentimen yang telah di labeling.



Gambar 5. Sentimen positif



Gambar 6. Sentimen negatif

Pada Gambar 5 menggambarkan kata-kata dominan yang muncul dari data dengan sentimen positif, di mana kata-kata yang lebih besar mencerminkan frekuensi atau bobot yang lebih tinggi. Kata-kata seperti "game", "bagus", "seru", dan "mantap" menjadi yang paling menonjol, mengindikasikan bahwa aspek-aspek ini sangat dihargai oleh pengguna dalam ulasan mereka. Selain itu, kata-kata seperti "keren", "gratis", "hero", dan "skin" juga sering muncul, menunjukkan bahwa fitur tertentu seperti gameplay, elemen visual, dan konten gratis memberikan kesan positif yang kuat.

Gambar 6 merepresentasikan kata-kata yang sering muncul dalam ulasan atau komentar negatif tentang suatu game, dengan kata-kata dominan seperti "game", "nya", "gak", "bagus", dan "tolong" yang menunjukkan keluhan terkait fitur spesifik seperti "hero", "match", dan "skin", serta masalah teknis atau ketidakseimbangan dalam permainan seperti "download", "imbang", dan "matchmaking", sehingga memberikan gambaran aspek yang perlu diperbaiki berdasarkan ketidakpuasan pemain.

D. Hasil

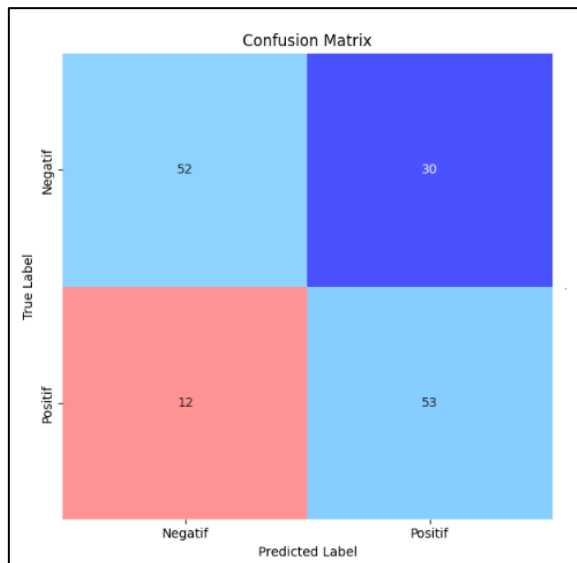
Gambar 7 menunjukkan hasil klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes dengan pembagian data 70:30, di mana 70% digunakan untuk pelatihan dan 30% untuk pengujian. Data tersebut dikemas dalam dua kategori, yaitu positif dan negatif. Naive Bayes merupakan algoritma yang umum digunakan dalam klasifikasi teks, termasuk analisis sentimen, karena mengasumsikan bahwa setiap fitur dalam data bersifat independen satu sama lain, sehingga memungkinkan analisis yang cepat dan efisien.

	precision	recall	f1-score	support
negatif	0.81	0.63	0.71	82
positif	0.64	0.82	0.72	65
accuracy			0.71	147
macro avg	0.73	0.72	0.71	147
weighted avg	0.74	0.71	0.71	147

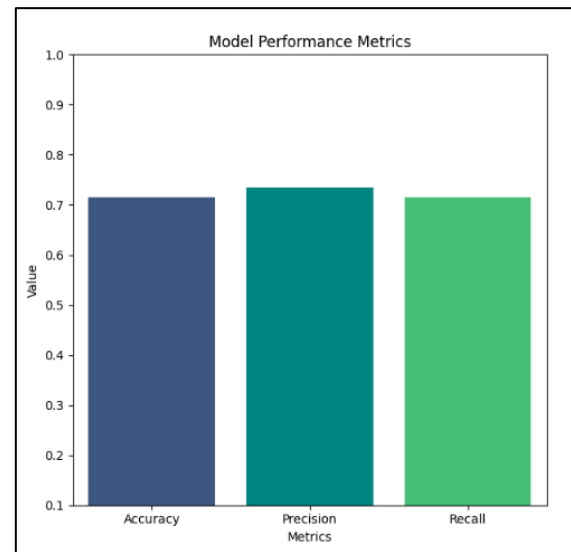
Gambar 7. Hasil

Gambar 7 menampilkan hasil laporan evaluasi kinerja model yang menunjukkan metrik presisi, recall, F1-score, dan support untuk setiap kelas. Pada kelas negatif, presisi 81% menunjukkan 81% prediksi negatif benar, sementara recall 63% berarti model mengenali 63% data negatif yang sebenarnya, dengan F1-score 71%

sebagai keseimbangan keduanya. Support untuk kelas ini adalah 82. Pada kelas positif, presisi 64% menunjukkan 64% prediksi positif benar, recall 82% menunjukkan keberhasilan model mengenali 82% data positif sebenarnya, dan F1-score 72% menjadi rata-rata harmonisnya, dengan support sebesar 65. Akurasi model keseluruhan mencapai 71%, yang berarti model membuat prediksi benar pada 71% dari total 147 sampel.



Gambar 8. Matrix hasil



Gambar 9. Visualisasi matrix dalam digram batang

Gambar 8 dan 9 menunjukkan hasil evaluasi kinerja model klasifikasi dengan menggunakan visualisasi seperti matrix dan juga bentuk chard atau diagram batang untuk melihat hasilnya dalam bentuk grafis.

IV. Kesimpulan dan saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna terhadap game *Honor of Kings* di Playstore dengan akurasi 71%. Hasil analisis menunjukkan sebaran sentimen hampir seimbang, dengan sentimen positif mencapai 50,5% dan sentimen negatif 49,5%. Model ini terbukti efektif dalam menangkap pola ulasan pengguna, meskipun terdapat beberapa batasan, seperti sensitivitas terhadap simbol dan emoji dalam komentar. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi pengembang game dalam memahami persepsi pengguna untuk meningkatkan kualitas produk. Penelitian selanjutnya sebaiknya mempertimbangkan penggunaan fitur tambahan, seperti analisis simbol dan emoji, untuk meningkatkan akurasi model. Selain itu, mengkombinasikan algoritma Naive Bayes dengan metode lain, seperti SVM atau deep learning, dapat memberikan hasil analisis yang lebih komprehensif. Disarankan juga untuk menambah jumlah ulasan data dari berbagai sumber guna memperkaya analisis dan memperbaiki model generalisasi pada dataset yang lebih beragam.

Daftar Pustaka

- [1] D. Ye *et al.*, "Supervised Learning Achieves Human-Level Performance in MOBA Games: A Case Study of Honor of Kings," *IEEE Trans. Neural Networks Learn. Syst.*, vol. 33, no. 3, pp. 908–918, 2022, doi: 10.1109/TNNLS.2020.3029475.
- [2] V. Fazrian, T. Suprapti, and R. Narasati, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Aplikasi Game Multiplayer Online Battle Arena," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 1, pp. 1005–1012, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i1.8432.
- [3] N. Y. Sangaji, H. Herman, and I. As'ad, "Analisis Pengguna Facebook Terhadap Objek Wisata Di Maluku Tengah Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 3, no. 3, pp. 196–202, 2022, doi: 10.33096/busiti.v3i3.1329.
- [4] Zaenal, Y. Salim, and L. B. Ilmawan, "Analisis Sentimen terhadap Komentar Negatif di Media Sosial Facebook dengan Metode Klasifikasi Naive Bayes," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 1, no. 4, pp. 259–265, 2020, doi: 10.33096/busiti.v1i4.666.
- [5] A. A. Aqsa, Irawati, and L. Syafie, "Metode Naive Bayes dan SVM dalam Analisis Sentimen Netizen Twitter Terhadap Isu Kemenkeu INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 4, no. 4, pp. 327–338, 2023, doi: <https://doi.org/10.33096/busiti.v4i4.1824>.
- [6] H. Setiadi, K. Sanjaya, A. Wijayanto, D. W. Wardhani, and H. D. Cahyono, "Comparative Analysis of

- Classification Algorithms Using Feature Selection Techniques to Predict On-Time Student Graduation,” *Ing. des Syst. d’Information*, vol. 29, no. 4, pp. 1365–1379, 2024, doi: 10.18280/isi.290412.
- [7] Y. Qu *et al.*, “Hokoff: Real Game Dataset from Honor of Kings and its Offline Reinforcement Learning Benchmarks,” *Adv. Neural Inf. Process. Syst.*, vol. 36, no. NeurIPS, 2023.
- [8] M. Diki Hendriyanto, A. A. Ridha, and U. Enri, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mola Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Sentiment Analysis of Mola Application Reviews on Google Play Store Using Support Vector Machine Algorithm,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [9] K. D. Indarwati and H. Februariyanti, “Analisis Sentimen Terhadap Kualitas Pelayanan Aplikasi Gojek Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 10, no. 1, 2023, doi: 10.35957/jatisi.v10i1.2643.
- [10] B. Homario and A. K. Wulandari, “the Strategy of Featuring the Game Honor of Kings Through Characterization in the Drama Series You Are My Glory (2021),” *Int. Rev. Humanit. Stud.*, vol. 9, no. 2, 2024, doi: 10.7454/irhs.v9i2.1322.
- [11] M. Haikal, M. Martanto, and U. Hayati, “Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Game Online Pubg Mobile Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 6, pp. 3275–3281, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i6.8174.
- [12] F. A. Rohmansyah and E. Poerwandono, “COMPARATIVE SENTIMENT DATA ANALYSIS OF THE ONLINE GAMES MOBILE LEGENDS AND PUBG MOBILE BASED ON COMMUNITY RESPONSES X USING THE NAÏVE BAYES ALGORITHM,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, 2024, doi: <https://doi.org/10.31539/intecom.v7i5.11824>.
- [13] A. Primandani, S. Pungkas, and K. Bagus Adhi, “Analisis Sentimen Game Genshin Impact pada Play Store Menggunakan Naive Bayes Classifier,” *J. Ilm. Tek. Mesin, Elektro dan Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 161–170, 2023, doi: 10.51903/juritek.v3i1.1962.
- [14] P. R. Sari *et al.*, “Comparison of Naive Bayes and SVM Algorithms for Sentiment Analysis of PUBG Mobile on Google Play Store,” *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 13, no. 6, pp. 2767–2779, 2024, doi: <https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i6.4814>.
- [15] N. Anizah, Y. Salim, and L. B. Ilmawan, “Analisis Sentimen Terhadap Event Big Sale 11.11 Shopee di Media Sosial Instagram menggunakan Metode Naive Bayes,” *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 4, no. 1, pp. 25–34, 2023, doi: 10.33096/busiti.v4i1.1309.
- [16] F. Fatmawati, B. Irawan, and A. Bahtiar, “Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Shejek Berdasarkan Ulasan Di Google Play Store Menggunakan Metode Naive Bayes,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 3, pp. 2976–2981, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9607.