

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI MYVALUE KOMPAS GRAMEDIA PADA ULASAN GOOGLE PLAY MENGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

Toebagus Iqbal¹; Dian Ade Kurnia²; Yudhistira Arie Wijaya³; Edi Tohidi⁴; Edi Wahyudin⁵;

Program Studi Teknik Informatika¹
Program Studi Manajemen Informatika²⁴
Program Studi Sistem Informasi³
Program Studi Komputerisasi Akuntansi⁵

STMIK IKMI Cirebon
<https://ikmi.ac.id/page/18/?lang=de>
toebagusiqbal21@gmail.com

(*) Corresponding Author : toebagusiqbal21@gmail.com
Published : 31 Desember 2025

Abstract— This study analyzes user sentiment toward the MyValue Kompas Gramedia application by examining reviews posted on Google Play. The aim of this study is to identify positive and negative sentiment using a systematic text-based approach. The research applies the Multinomial Naïve Bayes algorithm through several stages, including data collection, text cleaning, tokenizing, stopword removal, stemming, TF-IDF feature weighting, data balancing with SMOTE, and model evaluation using k-fold cross validation. The findings show that Naïve Bayes provides strong classification performance, supported by stable accuracy, precision, recall, and F1-score values across user reviews. The model can recognize sentiment patterns that appear in the text, including user complaints about application performance and appreciation for certain features. The results indicate that the combination of text mining and Naïve Bayes is effective for understanding user opinions written in Indonesian within the context of digital applications. This study offers a clear overview of service quality based on user sentiment and can support developers in improving application features.

Keywords: Sentiment Analysis; Naïve Bayes; TF-IDF; Google Play reviews; MyValue

Abstrak- Penelitian ini menganalisis sentimen pengguna aplikasi MyValue Kompas Gramedia melalui ulasan *Google Play* untuk memahami persepsi pengguna terhadap layanan aplikasi. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi sentimen positif dan negatif menggunakan pendekatan yang sistematis. Penelitian menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dengan tahapan pengumpulan data ulasan, pembersihan teks, tokenisasi, penghapusan *stopword*, *stemming*, pembobotan TF-IDF, penyeimbangan data menggunakan SMOTE, dan evaluasi model dengan *k-fold cross validation*. Hasil menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* mampu memberikan performa klasifikasi yang tinggi, ditunjukkan dengan nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* yang stabil pada ulasan pengguna. Model dapat mengenali pola sentimen yang muncul dalam teks ulasan, termasuk kecenderungan keluhan pengguna terkait performa aplikasi serta apresiasi terhadap fitur tertentu. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode *text mining* dan *Naïve Bayes* efektif untuk memahami opini pengguna berbahasa Indonesia dalam konteks aplikasi digital. Penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai kualitas layanan berdasarkan sentimen pengguna serta dapat menjadi dasar pengambilan keputusan bagi pengembang dalam meningkatkan fitur aplikasi.

Kata Kunci : Analisis Sentimen; Naïve Bayes; TF-IDF; ulasan *Google Play*; MyValue

INTRODUCTION

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam cara manusia berinteraksi dengan data, sistem, dan layanan digital. Dalam bidang Teknik Informatika, salah satu kontribusi penting teknologi ini adalah pengembangan aplikasi berbasis data yang dapat memahami perilaku dan kebutuhan pengguna melalui analisis data yang dihasilkan secara otomatis. Salah satu metode analisis yang banyak digunakan untuk memahami opini dan persepsi pengguna adalah *analisis sentimen*. Analisis sentimen merupakan cabang dari pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing* atau NLP) yang berfokus pada klasifikasi teks berdasarkan emosi atau opini yang dikandungnya Tan & Lee, (2023). Dalam konteks aplikasi digital, analisis sentimen berfungsi untuk mengidentifikasi sikap positif, negatif, atau netral dari ulasan pengguna terhadap suatu produk atau layanan. Menurut Bordoloi & Biswas, (2023), analisis sentimen tidak hanya bermanfaat untuk mengetahui persepsi publik tetapi juga berperan strategis dalam pengambilan keputusan berbasis data, seperti perbaikan fitur aplikasi, penyusunan strategi pemasaran, dan peningkatan pengalaman pengguna. Lebih lanjut, Malik & Bilal, (2024), menjelaskan bahwa penerapan teknik NLP dalam analisis ulasan pengguna dapat mempercepat proses pengambilan keputusan dengan mengubah data teks tidak terstruktur menjadi informasi yang mudah dianalisis dan diinterpretasikan. Dengan demikian, integrasi analisis sentimen dan *machine learning* telah menjadi elemen penting dalam peningkatan kualitas layanan aplikasi digital modern.

Fenomena penggunaan aplikasi *mobile* di Indonesia menunjukkan peningkatan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan laporan DataReportal tahun 2024, jumlah pengguna smartphone di Indonesia telah mencapai lebih dari 210 juta pengguna aktif, dengan lebih dari 90% di antaranya menggunakan aplikasi berbasis Android. Salah satu aplikasi yang berkembang dalam ekosistem digital nasional adalah *MyValue Kompas Gramedia*, sebuah platform loyalitas pelanggan yang mengintegrasikan berbagai layanan dari grup Kompas Gramedia. Aplikasi ini menawarkan sistem poin, promo eksklusif, dan kemudahan transaksi antar layanan. Namun, dengan semakin banyaknya pengguna, muncul beragam ulasan yang menggambarkan kepuasan maupun ketidakpuasan terhadap performa aplikasi di *Google Play Store*. Fenomena ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan data ulasan pengguna sebagai sumber informasi bagi pengembang dalam menilai kualitas

dan efektivitas aplikasi. Shen et al., (2025) menekankan bahwa ulasan pengguna mencerminkan pengalaman nyata pengguna terhadap fitur aplikasi dan dapat menjadi indikator kinerja layanan digital. Akan tetapi, volume data yang besar dan beragam menimbulkan tantangan tersendiri dalam menganalisis opini pengguna secara manual. Oleh karena itu, analisis sentimen berbasis *data mining* menjadi solusi penting untuk mengolah data ulasan pengguna secara otomatis dan efisien.

Meskipun analisis sentimen telah banyak diterapkan di berbagai domain, tantangan dalam konteks aplikasi mobile masih cukup kompleks. Kim & Chung, (2024) menyatakan bahwa skala besar data ulasan memerlukan pendekatan yang mampu menjamin efisiensi komputasi dan akurasi tinggi secara bersamaan. Sementara itu, Mao et al., (2024), mengidentifikasi beberapa kendala dalam penerapan *data mining* untuk analisis sentimen, seperti ketidakseimbangan data (*imbalanced data*), keterbatasan data berlabel, serta kompleksitas konteks bahasa yang digunakan pengguna. Wankhade et al., (2022) juga menyoroti bahwa keberagaman bahasa dan gaya penulisan pada ulasan aplikasi sering kali menyebabkan kesalahan interpretasi oleh model pembelajaran mesin. Dalam konteks lokal seperti Indonesia, tantangan tambahan muncul akibat penggunaan campuran bahasa Indonesia dan istilah asing, serta gaya bahasa informal dalam ulasan di platform digital. Kondisi ini menyebabkan model klasifikasi teks sering kali tidak mampu mengenali konteks emosional secara akurat. Selain itu, Letier et al., (2022) menunjukkan bahwa sebagian besar pendekatan analisis sentimen yang diterapkan pada ulasan aplikasi masih terbatas pada deteksi polaritas (positif atau negatif) tanpa mempertimbangkan dimensi aspek atau fitur aplikasi yang dibahas pengguna.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan pendekatan untuk meningkatkan akurasi analisis sentimen. Tan & Lee (2023), menjelaskan bahwa kombinasi antara *feature extraction* dan algoritma pembelajaran mesin dapat meningkatkan keandalan hasil klasifikasi. Bordoloi & Biswas (2023), menambahkan bahwa integrasi *aspect-based sentiment analysis* membantu mendeteksi emosi pengguna terhadap fitur tertentu, seperti antarmuka, performa, atau keamanan aplikasi. Malik & Bilal, (2024) menegaskan bahwa penggunaan *transfer learning* dan model berbasis *transformer* mampu menangani kompleksitas teks dengan lebih baik, terutama dalam mendeteksi kontradiksi antara isi ulasan dan rating numerik pengguna. Namun, Aljrees et al., (2024) menunjukkan bahwa meskipun pendekatan

modern ini memberikan akurasi tinggi, kebutuhan akan sumber daya komputasi besar menjadi kendala utama dalam penerapannya pada studi berskala kecil atau konteks lokal. Selain itu, metode tersebut sering kali memerlukan data pelatihan dalam jumlah besar, yang tidak selalu tersedia untuk aplikasi dengan basis pengguna terbatas.

Keterbatasan dalam penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara kemajuan teoritis analisis sentimen dengan penerapannya di lapangan, terutama dalam konteks aplikasi lokal. Masih jarang penelitian yang secara spesifik meneliti analisis sentimen pada aplikasi berbasis loyalitas pelanggan seperti MyValue Kompas Gramedia. Selain itu, meskipun banyak penelitian telah menerapkan algoritma modern berbasis deep learning, penerapan algoritma klasik seperti Naive Bayes masih relevan dan menjanjikan. Algoritma ini memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan, kecepatan komputasi, dan kinerja yang stabil pada dataset berukuran sedang Wankhade et al., (2022). Menurut Mao et al. (2024), Naive Bayes tetap menjadi algoritma yang kompetitif untuk klasifikasi teks, terutama ketika sumber daya komputasi terbatas. Hal ini menjadi penting dalam penelitian yang berfokus pada pengolahan ulasan pengguna dari aplikasi lokal yang belum banyak diteliti sebelumnya.

Bidang Teknik Informatika memiliki peran sentral dalam pengembangan dan penerapan analisis sentimen berbasis komputasi. Dalam bidang ini, berbagai metode *machine learning*, *data mining*, dan pemrosesan bahasa alami digunakan untuk mengolah data teks secara sistematis guna menemukan pola yang bermakna. Penelitian dalam bidang ini tidak hanya menekankan pada pengembangan algoritma, tetapi juga pada penerapan praktisnya dalam konteks dunia nyata seperti analisis opini pengguna aplikasi digital. Analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi *MyValue Kompas Gramedia* merupakan contoh konkret penerapan Teknik Informatika dalam memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Melalui penerapan algoritma Naive Bayes, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan komputasional yang sederhana namun efisien dapat menghasilkan pemahaman berharga bagi para pengembang aplikasi serta industri teknologi. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki relevansi kuat dengan bidang Teknik Informatika karena secara langsung mengintegrasikan teori algoritma, analisis data, dan kecerdasan buatan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas sistem berbasis informasi digital.

Kesenjangan penelitian yang muncul dari tinjauan literatur menunjukkan bahwa belum ada

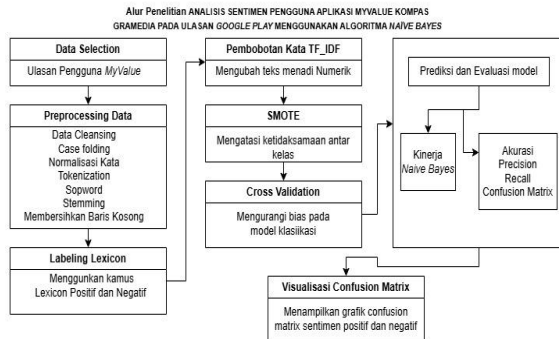
penelitian yang secara spesifik mengkaji analisis sentimen pengguna aplikasi MyValue Kompas Gramedia menggunakan algoritma Naive Bayes. Secara konkrit, penelitian sebelumnya belum melakukan klasifikasi sentimen pada ulasan MyValue untuk mengidentifikasi pola opini positif dan negatif terkait fitur seperti poin loyalty, voucher, atau antarmuka aplikasi. Padahal, algoritma ini dikenal memiliki efisiensi tinggi dalam mengklasifikasikan teks dengan hasil yang cukup akurat pada dataset berukuran menengah Wankhade et al., (2022). Selain itu, belum ada penelitian yang secara eksplisit menganalisis bagaimana hasil klasifikasi sentimen dapat dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi strategis bagi pengembang aplikasi dalam meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna, seperti mengoptimalkan fitur berdasarkan umpan balik negatif. Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi tinggi untuk mengisi kekosongan tersebut dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan metodologi analisis sentimen di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna aplikasi MyValue Kompas Gramedia berdasarkan ulasan di *Google Play* menggunakan algoritma Naive Bayes. Studi ini mengusulkan pendekatan berbasis data mining yang sistematis untuk mengidentifikasi opini positif dan negatif dari pengguna. Secara khusus, penelitian ini mengimplementasikan algoritma Naive Bayes untuk klasifikasi sentimen, mengevaluasi kinerjanya melalui pengukuran akurasi, presisi, dan recall, serta memberikan rekomendasi bagi pengembang untuk meningkatkan kualitas layanan aplikasi. Kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada penerapan model analisis sentimen yang efisien dan mudah diimplementasikan untuk konteks lokal, sekaligus memperkuat peran analisis berbasis data dalam pengambilan keputusan pengembangan aplikasi digital di Indonesia.

MATERIALS AND METHODS

Alur penelitian ini menggambarkan proses analisis sentimen pengguna aplikasi MyValue secara terstruktur mulai dari pengumpulan data hingga evaluasi model. Proses diawali dengan pemilihan data ulasan pengguna dari *Google Play Store* yang dianggap relevan karena berisi opini autentik terhadap pengalaman penggunaan aplikasi. Data tersebut kemudian diproses melalui rangkaian tahapan *preprocessing* untuk memastikan kualitas teks, diikuti dengan pelabelan menggunakan kamus *lexicon*. Selanjutnya, penelitian ini menerapkan pembobotan TF-IDF,

penyeimbangan data menggunakan SMOTE, serta validasi model dengan cross-validation sebelum akhirnya masuk ke tahap prediksi dan evaluasi performa algoritma Naïve Bayes.



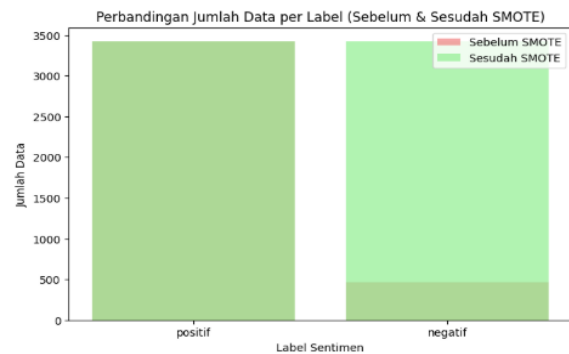
Gambar 1 Tahapan Penelitian

Diagram gambar 1 Tahapan Penelitian menunjukkan bahwa seluruh tahapan dalam penelitian saling berkaitan untuk menghasilkan model analisis sentimen yang akurat. Data ulasan yang telah dipilih diproses untuk menghilangkan *noise* dan ketidakakonsistenan teks, kemudian diubah menjadi fitur numerik melalui TF-IDF agar dapat diolah oleh algoritma. Teknik *SMOTE* digunakan untuk menyeimbangkan jumlah data antar kelas sentimen, sedangkan *cross validation* memastikan bahwa model tidak bias pada subset data tertentu. Tahap akhir berupa prediksi dan evaluasi menghasilkan metrik seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score, serta visualisasi *confusion matrix* untuk menilai kemampuan model dalam membedakan sentimen positif dan negatif. Dengan demikian, alur penelitian ini menunjukkan pendekatan yang sistematis dan valid secara metodologis dalam menganalisis persepsi pengguna MyValue.

RESULTS AND DISCUSSION

Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)

Sebelum proses SMOTE diterapkan, distribusi data sentimen pada dataset ulasan MyValue menunjukkan ketidakseimbangan yang cukup signifikan antara kelas positif dan negatif. Gambar tersebut memperlihatkan bahwa jumlah data berlabel positif jauh lebih besar dibandingkan data berlabel negatif. Ketimpangan ini dapat berdampak pada kemampuan model klasifikasi, khususnya Naïve Bayes, dalam mengenali pola sentimen negatif karena model cenderung “bias” terhadap kelas mayoritas. Kondisi tersebut perlu ditangani agar proses pelatihan model tidak menghasilkan prediksi yang timpang dan cenderung mengabaikan pola dari kelas minoritas.



Gambar 2 SMOTE

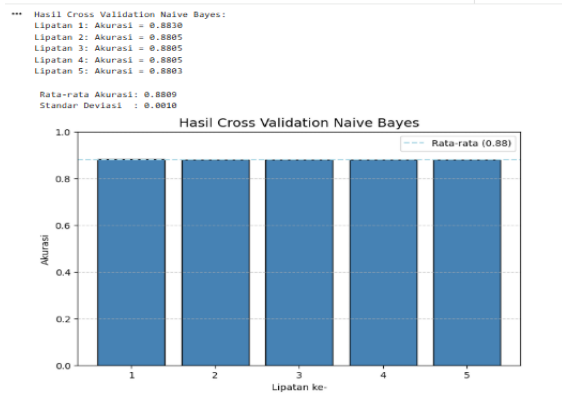
Sesudah penerapan SMOTE, gambar 2 memperlihatkan bahwa jumlah data antara kelas positif dan negatif telah disetarakan. Teknik SMOTE bekerja dengan cara menghasilkan data sintesis baru untuk kelas yang kurang (minoritas) melalui interpolasi antara sampel minoritas yang berdekatan. Dengan demikian, data negatif yang awalnya jauh lebih sedikit sekarang menjadi seimbang dengan jumlah data positif. Proses ini tidak hanya menambah jumlah data, tetapi juga memperkaya variasi pola yang mungkin muncul pada kelas negatif sehingga model memperoleh representasi yang lebih baik untuk kedua kelas.

Setelah proses SMOTE selesai, dataset menjadi jauh lebih proporsional dan siap digunakan dalam tahap pelatihan model Naïve Bayes. Penyeimbangan data tersebut meningkatkan peluang model untuk mengenali sentimen negatif secara lebih akurat serta mengurangi risiko bias prediksi pada kelas mayoritas. Dengan demikian, SMOTE berperan penting dalam memastikan keadilan representasi data dan menghasilkan performa model yang lebih stabil serta andal dalam analisis sentimen pengguna aplikasi MyValue.

Cross Validation

Tahap cross validation ini merupakan proses evaluasi penting dalam pengembangan model klasifikasi, khususnya pada penelitian analisis sentimen berbasis algoritma Naïve Bayes. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa performa model tidak hanya baik pada sebagian kecil data, tetapi konsisten pada seluruh distribusi dataset. Pada penelitian ini diterapkan teknik k-fold cross validation dengan lima lipatan, di mana dataset dibagi secara merata menjadi lima subset. Setiap subset secara bergantian berperan sebagai data uji, sementara empat subset lainnya menjadi data latih. Pendekatan ini membantu mengidentifikasi kemampuan generalisasi model secara objektif, mengurangi risiko overfitting, serta memberikan gambaran kestabilan akurasi pada setiap iterasi pelatihan. Dengan demikian, proses cross validation berfungsi sebagai mekanisme validasi yang kuat untuk memastikan bahwa

algoritma Multinomial *Naïve Bayes* bekerja secara optimal pada data ulasan pengguna MyValue yang telah melalui tahap preprocessing dan penyeimbangan kelas.



Gambar 3 Cross Validation

Hasil visualisasi cross validation pada gambar 3 menunjukkan bahwa nilai akurasi pada setiap lipatan berada pada rentang yang sangat sempit, yaitu sekitar 0.8803 hingga 0.8885. Kestabilan ini menandakan bahwa model mampu mempelajari pola sentimen secara seragam di seluruh bagian dataset, tanpa adanya variasi ekstrem yang dapat mengindikasikan ketergantungan terhadap subset tertentu. Rata-rata akurasi sebesar 0.8809 dengan standar deviasi yang sangat rendah, yaitu 0.0010, mengonfirmasi bahwa performa model konsisten dan dapat diandalkan. Konsistensi tersebut tidak hanya menggambarkan efektivitas algoritma *Naïve Bayes* dalam mengelola data teks berbahasa Indonesia, tetapi juga menjadi bukti bahwa tahapan preprocessing, normalisasi, dan penanganan imbalance menggunakan SMOTE telah menghasilkan distribusi data yang ideal untuk proses pembelajaran model. Secara keseluruhan, tahap cross validation memperkuat validitas model yang digunakan, sekaligus mempertegas kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif secara akurat pada konteks aplikasi MyValue.

Prediksi dan Evaluasi Model

Tabel hasil evaluasi ini disajikan untuk memberikan gambaran kinerja model klasifikasi sentimen yang digunakan dalam penelitian, berdasarkan beberapa metrik pengukuran utama. Tabel ini memuat informasi mengenai nilai *precision*, *recall*, *f1-score*, dan *support* untuk dua kelas sentimen, yaitu Negatif dan Positif. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki *f1-score* yang sama, yakni 0.92, dengan akurasi keseluruhan model sebesar 0.92. Selain itu, ditampilkan pula nilai *macro average* dan *weighted average* yang menggambarkan performa rata-rata model secara seimbang. Dengan demikian, tabel ini memberikan dasar evaluasi yang jelas terkait ketepatan dan

konsistensi model dalam mengklasifikasikan sentimen.

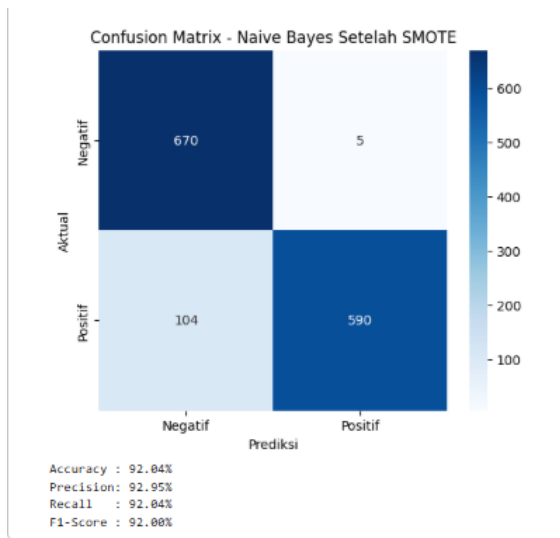
Tabel 1 Hasil evaluasi

Tabel hasil evaluasi				
label	precision	recall	f1-score	support
Negatif	0.87	0.99	0.92	675
Positif	0.99	0.85	0.92	694
accuracy			0.92	1369
macro avg	0.93	0.92	0.92	1369
weighted avg	0.93	0.92	0.92	1369

Hasil evaluasi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa model *Naïve Bayes* mencapai performa yang sangat baik dengan akurasi keseluruhan sebesar 92,04 persen. Kelas negatif memiliki *precision* 0,87 dan *recall* 0,99, menunjukkan bahwa model sangat sensitif terhadap ulasan negatif tetapi sedikit kurang presisi dalam menghindari prediksi negatif yang keliru. Sebaliknya, kelas positif memiliki *precision* 0,99 dan *recall* 0,85, menandakan bahwa model sangat tepat dalam memprediksi ulasan positif tetapi masih melewatkan sebagian ulasan positif yang sebenarnya. Nilai F1-score sebesar 0,92 pada kedua kelas mengindikasikan keseimbangan yang solid antara presisi dan sensitivitas model. Secara keseluruhan, performa ini membuktikan bahwa model mampu memberikan prediksi sentimen yang stabil, akurat, dan dapat diandalkan untuk mendukung analisis persepsi pengguna terhadap aplikasi MyValue.

Visualisasi Confusion Matrix

tahap ini menjadi bagian penting dalam proses evaluasi model karena mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kemampuan algoritma *Naïve Bayes* dalam membedakan antara kelas sentimen positif dan negatif setelah proses penyeimbangan data menggunakan SMOTE. Evaluasi berbasis matriks ini memungkinkan peneliti melihat distribusi prediksi yang benar dan salah secara langsung, sehingga kualitas generalisasi model dapat dianalisis dengan lebih mendalam. Confusion matrix juga membantu mengidentifikasi apakah model cenderung bias terhadap salah satu kelas, terutama pada penelitian semacam ini yang sebelumnya memiliki ketidakseimbangan jumlah data ulasan positif dan negatif



Gambar 4 Confusion Matrix

Visualisasi pada gambar 4 menunjukkan bahwa model *Naïve Bayes* berhasil mengklasifikasikan mayoritas data dengan baik. Nilai True Negative sebesar 670 dan True Positive sebesar 590 mencerminkan kemampuan model mengenali kedua kelas secara seimbang. Meskipun masih terdapat sejumlah kesalahan prediksi berupa False Positive sebanyak 5 dan False Negative sebanyak 104, tingkat kesalahan tersebut relatif kecil dibandingkan total data uji. Hasil evaluasi kuantitatif yang ditampilkan—Accuracy 92.04%, Precision 92.95%, Recall 92.04%, dan F1-Score 92.08%—menegaskan bahwa model mampu memberikan performa stabil dan konsisten setelah penerapan preprocessing, pembobotan TF-IDF, serta penyeimbangan data. Dengan demikian, confusion matrix berperan sebagai bukti visual dan numerik bahwa model telah bekerja secara optimal dalam memahami pola sentimen pada ulasan pengguna aplikasi MyValue.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian “Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi MyValue Kompas Gramedia pada Ulasan *Google Play* Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*,” diperoleh beberapa kesimpulan penting sebagai berikut.

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan model analisis sentimen yang akurat menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, dengan performa evaluasi sebesar *accuracy* 92,04%, *precision* 92,95%, *recall* 92,84%, dan *F1-score* 92,80%. Hasil ini menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* efektif dalam mengklasifikasikan opini pengguna ke dalam sentimen positif dan negatif berdasarkan ulasan pada *Google Play*.
2. Tahapan preprocessing dan penggunaan TF-IDF terbukti berkontribusi signifikan dalam

meningkatkan kualitas representasi teks, sehingga model mampu mengenali pola linguistik secara lebih tepat. Penerapan SMOTE juga berhasil mengatasi ketidakseimbangan data dan menghasilkan prediksi yang lebih stabil antara kedua kelas sentimen.

3. Distribusi sentimen menunjukkan bahwa mayoritas ulasan pengguna bersifat positif, yang mengindikasikan bahwa aplikasi MyValue diterima dengan baik oleh pengguna. Namun demikian, ulasan negatif tetap memberikan informasi penting mengenai masalah performa aplikasi, stabilitas sistem, dan pengalaman pengguna yang perlu diperbaiki.
4. Model yang dikembangkan memberikan dasar awal untuk sistem pemantauan sentimen otomatis yang dapat membantu pengembang aplikasi dalam pengambilan keputusan berbasis data, khususnya dalam identifikasi cepat terhadap isu layanan dan peningkatan kualitas fitur aplikasi.

REFERENCE

- Aji, A. F., Winata, G. I., Koto, F., Cahyawijaya, S., Romadhony, A., Mahendra, R., Kurniawan, K., Moeljadi, D., Prasajo, R. E., Baldwin, T., Lau, J. H., & Ruder, S. (n.d.). *One Country, 700+ Languages: NLP Challenges for Underrepresented Languages and Dialects in Indonesia*.
- Aljrees, T., Umer, M., Saidani, O., Almuqren, L., Ishaq, A., Alsubai, S., Eshmawi, A. A., & Ashraf, I. (2024). Contradiction in text review and apps rating: Prediction using textual features and transfer learning. *PeerJ Computer Science*, 10, e1722.
<https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1722>
- Andono, P. N., & Pramunendar, R. A. (2023). *Performance Evaluation of Classification Algorithm for Movie Review Sentiment Analysis*. 22(1), 7–14.
<https://doi.org/10.47839/ijc.22.1.2873>
- Anggara, M. B., Informasi, F. T., & Bandung, U. B. (2025). *PERBANDINGAN NAÏVE BAYES DAN SVM DALAM ANALISIS SENTIMEN*. 20, 32–42.
- Anti, R. S., & Ruhjana, N. (2024). *ANALYSIS OF PUBLIC SENTIMENT TOWARDS 2024 PRESIDENTIAL CANDIDACY USING NAÏVE BAYES ALGORITHM*. 7(1).

- Asri, Y., Kuswardani, D., Suliyanti, W. N., & Manullang, Y. O. (2025). *Sentiment analysis based on Indonesian language lexicon and IndoBERT on user reviews PLN mobile application*. 38(1), 677–688.
<https://doi.org/10.11591/ijeecs.v38.i1.pp677-688>
- Astuti, Y., Ruldeviyani, Y., Salbari, F., & Prayogi, A. (2026). *JURNAL RESTI*. 5(158), 389–396.
- Bordoloi, M., & Biswas, S. K. (2023). Sentiment analysis: A survey on design framework, applications and future scopes. *Artificial Intelligence Review*.
<https://doi.org/10.1007/s10462-023-10442-2>
- Bousdekis, A., Lepenioti, K., & Apostolou, D. (2021). *A Review of Data-Driven Decision-Making Methods for Industry 4.0 Maintenance Applications*.
- Cahyawijaya, S., Lovenia, H., Aji, A. F., Winata, G. I., Wilie, B., Koto, F., Mahendra, R., Wibisono, C., Romadhony, A., Vincentio, K., Santoso, J., Moeljadi, D., Nityasya, M. N., Adilazuarda, M. F., & Ignatius, R. (2022). *NusaCrowd: Open Source Initiative for Indonesian NLP Resources*.
- Cui, J., Wang, Z., Ho, S., & Cambria, E. (2023). Survey on sentiment analysis: evolution of research methods and topics. In *Artificial Intelligence Review* (Vol. 56, Issue 8). Springer Netherlands.
<https://doi.org/10.1007/s10462-022-10386-z>
- Faisti, M. J., Kusumodestoni, R. H., Wahyu, G., & Wibowo, N. (2025). *Mental Health Classification Using Naïve Bayes and Random Forest Algorithms*. 9(4), 1740–1750.
- Fiddin, F., Hidayat, T., & Djamaludin, D. (2025). Analisis Sentimen Ulasan Produk Sayur di Tokopedia Menggunakan Model Support Vector Machine Dengan Representasi TF-IDF. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 24(2), 162–172.
<https://doi.org/10.53513/jis.v24i2.11479>
- Fikriah, F. K., Devi, A., & Ariyanto, P. (2025). *NAÏVE BAYES AND SUPPORT VECTOR MACHINE BASED ON OPTIMIZATION FOR PUBLIC SENTIMENT ANALYSIS POST-2024 ELECTION*. 8(2), 148–152.
<https://doi.org/10.33387/jiko.v8i2.10147>
- Gasparetto, A., Marcuzzo, M., & Zangari, A. (2022). *A Survey on Text Classification Algorithms: From Text to Predictions*. 1–39.
- Hameed, Q. A. (2025). Leveraging Traditional Machine Learning and TF-IDF for Robust Fake News Detection. *International Journal of Computational and Electronic Aspects in Engineering*, 6(3), 143–152.
<https://doi.org/10.26706/ijceae.6.3.20250605>
- Hardiansyah, D., Abdul, R. Z., & Said, M. (2024). *The Classification Method is Used for Sentiment Analysis in My Telkomsel*. 8(2).
- He, B., Zhu, L., Wang, X., Zhang, H., & Shi, J. (2022). Research on Text Classification based on Deep Learning. *Scientific Journal of Technology*, 4(7), 119–128.
<https://doi.org/10.54691/sjt.v4i7.1286>
- Id, Y. H., Id, D. M., & Yigal, Y. (2020). *The influence of preprocessing on text classification using a bag-of-words representation*. 1–22.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232525>
- Kaur, G., & Sharma, A. (2023). A deep learning - based model using hybrid feature extraction approach for consumer sentiment analysis. *Journal of Big Data*.
<https://doi.org/10.1186/s40537-022-00680-6>
- Kim, J., & Chung, J. (2024). Analysis of Service Quality in Smart Running Applications Using Big Data Text Mining Techniques. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 19(4), 3352–3369.
<https://doi.org/10.3390/jtaer19040162>
- Kumar, R., & Goswami, B. K. (2024). *Naive Bayes in Focus: A Thorough Examination of its Algorithmic Foundations and Use Cases*. 9(5).
- Letier, E., Perini, A., & Susi, A. (2022). *Analysing app reviews for software engineering*.
- Li, Q., Peng, H. A. O., Li, J., Xia, C., Yang, R., Sun, L., Yu, P. S., & He, L. (2022). *A Survey on*

- Text Classification : From Traditional.* 13(2).
<https://doi.org/10.1145/3495162>
- Lin, C. H., & Nuha, U. (2023). Sentiment analysis of Indonesian datasets based on a hybrid deep - learning strategy. *Journal of Big Data.*
<https://doi.org/10.1186/s40537-023-00782-9>
- Luthfi, M., Martanto, F., & Istiono, W. (2024). *Sentiment Analysis of M-Paspor App Reviews Using Multinomial Naive Bayes.* 11(10), 311–326.
<https://doi.org/10.33168/JLISS.2024.1017>
- Malik, N., & Bilal, M. (2024). *Natural language processing for analyzing online customer reviews: a survey , taxonomy , and open research challenges.* 1–38.
<https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2203>
- Mallavarapu, R. (2025). *Accuracy and Execution Time in Fake News Detection : A Comparative Analysis of Logistic Regression and Naïve Bayes.* February.
- Mao, Y., Liu, Q., & Zhang, Y. (2024). Journal of King Saud University - Computer and Sentiment analysis methods , applications , and challenges : A systematic literature review. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 36(4), 102048.
<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2024.102048>
- March, V. N., Shafiq, M., Ng, H., Tzen, T., Yap, V., & Goh, V. T. (2022). *Performance of Sentiment Classifiers on Tweets of Different Clothing Brands.* 1(1).
- Maulana, F., Abdullah, M. A., & Sari, J. (2022). *SENTIMENT ANALYSIS ON THE TWITTER PSSI PERFORMANCE USING TEXT MINING WITH THE NAÏVE BAYES ALGORITHM.* 18(2), 211–216.
<https://doi.org/10.33480/pilar.v18i2.3938>
- Nur, M. A., Umar, N., Feng, Z., & Gani, H. (2025). *EVALUATION OF INDOBERT AND ROBERTA: PERFORMANCE OF INDONESIAN LANGUAGE TRANSFORMER MODELS IN SENTIMENT.* 8(0173), 121–127.
<https://doi.org/10.33387/jiko.v8i2.9988>
- Olalere, A. (2024). *Implementation and Comparison of Deep Learning , and Naïve Bayes for Language Processing.* XI(2321), 545–552.
<https://doi.org/10.51244/IJRSI>
- Orlu, G. U., Abdullah, R. Bin, Zaremohzzabieh, Z., Jusoh, Y. Y., Asadi, S., Qasem, Y. A. M., Nor, R., Nor, H., Mohd, W., & Nasir, M. (2023). *A Systematic Review of Literature on Sustaining Decision-Making in Healthcare Organizations Amid Imperfect Information in the Big Data Era.*
- Palomino, M. A. (2022). *applied sciences Evaluating the Effectiveness of Text Pre-Processing in Sentiment Analysis.*
- Pota, M., Ventura, M., Fujita, H., & Esposito, M. (2021). Multilingual evaluation of pre-processing for BERT-based sentiment analysis of tweets. *Expert Systems with Applications*, 181, 115119.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115119>
- Pramudja, S. E., Umaidah, Y., & Suharso, A. (2023). *Implementation of Information Gain for Sentiment Analysis of PSE Policy using Naïve Bayes Algorithm.* 7(2), 224–230.
- Safarah, K. A., Inan, D. I., Juita, R., & Sirait, V. A. L. (2024). *ANALYSING SERVICE QUALITY USING SENTIMENT ANALYSIS AND TOPIC MODELING : A CASE STUDY OF THE LIVIN MANDIRI APPLICATION.* 8(2), 209–220.
- Saka, H. K., & Prasetyaningrum, P. T. (2025). *Sentiment Analysis and Classification of User Reviews of the ' Access by KAI ' Application Using Machine Learning Methods to Improve Service Quality.* 7(2), 1418–1442.
<https://doi.org/10.51519/journalisi.v7i2.1099>
- Samudera, B. D., Al, H., & Aidilof, K. (2024). *Sentiment Analysis of User Reviews on BSI Mobile and Action Mobile Applications on the Google Play Store Using Multinomial Naive Bayes Algorithm.* 4(4), 101–112.
- Semary, N. A., Ahmed, W., Amin, K., & Id, P. P. (2024). *Enhancing machine learning-based sentiment analysis through feature extraction techniques.*
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294968>
- Shen, Q., Han, S., Han, Y., & Id, X. C. (2025). *User review analysis of dating apps based on text mining.* 1–19.

- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283896>
- Singgale, Y. A. (2024). *Jurnal Mantik Performance evaluation of SVM with synthetic minority over-sampling technique in sentiment classification.* 8(1).
- Sitorus, R. A., Zufria, I., & Utara, S. (2024). *Application of the Naïve Bayes Algorithm in Sentiment Analysis of Using the Shopee Application on the Play Store 1,2.* 53–66.
- Sulaiman, C., Salamah, U. G., Oktavitati, R., Faizah, S., & Info, A. (2024). *Sentiment Analysis and Classification of Public Opinion on Prabowo Subianto Using Naïve Bayes on Twitter.* 03(02), 56–62. <https://doi.org/10.56904/j-gers.v3i2.98>
- Tan, K. L., & Lee, C. P. (2023). *applied sciences A Survey of Sentiment Analysis : Approaches , Datasets , and Future Research.*
- Trihapningsari, D., Widyasuri, A., Putri, M. A., & Fatihin, A. (2025). *Sentiment Analysis of ChatGPT Exploration Based on Opinions on Platform X Using Naïve Bayes Algorithm.* 4(July 2024), 94–101.
- Vebriansyah, D. A., Komang, N., Yasari, K., & Samudra, D. I. (2025). *Sentiment Analysis of KAI Access App Customer Reviews to Improve Customer Service Using Natural Language Processing.*
- Wang, K., Ding, Y., & Han, S. C. (2024). Graph neural networks for text classification : a survey. In *Artificial Intelligence Review* (Vol. 57, Issue 8). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10808-0>
- Wankhade, M., Rao, A. C. S., & Kulkarni, C. (2022). A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges. *Artificial Intelligence Review*, 55(7), 5731–5780. <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10144-1>
- Winata, G. I., Aji, A. F., Cahyawijaya, S., Mahendra, R., Koto, F., Romadhony, A., Kurniawan, K., Moeljadi, D., Prasojo, R. E., Fung, P., Baldwin, T., & Lau, J. H. (2023). *NusaX: Multilingual Parallel Sentiment Dataset for 10 Indonesian Local Languages.* 815–834.
- Xu, Y., Cao, H., Du, W., & Wang, W. (2022). A Survey of Cross - lingual Sentiment Analysis : Methodologies , Models and Evaluations. *Data Science and Engineering*, 7(3), 279–299. <https://doi.org/10.1007/s41019-022-00187-3>