



Digital Informatics

Research article

Analisis Sentimen Aplikasi Mobile Banking BCA Pada Ulasan Pengguna di Google Play Store Menggunakan Metode Naïve Bayes

Sentiment Analysis of the BCA Mobile Banking Application on User Reviews in the Google Play Store Using the Naïve Bayes Method

Rina Oktavia¹, Ghaitsa Zahira Shofa²,

^{1,2} Sistem Informasi, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan, Indonesia

email: ^{1,*} rinaoktavia071024@gmail.com, ² getsazahiraash@gmail.com,

* Correspondence

ARTICLE INFO

Article history:

Received November 23, 2025

Revised November 25, 2025

Accepted November 29, 2025

Available online November 30, 2025

Keywords:

Naïve Bayes,
analisis sentimen,
mobile banking,
BCA Mobile,
machine learning

ABSTRACT

Perkembangan teknologi digital telah mendorong layanan perbankan beralih ke mobile banking yang lebih praktis, termasuk aplikasi BCA Mobile. Aplikasi ini digunakan nasabah untuk melakukan transaksi keuangan secara daring. Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen pengguna aplikasi tersebut dengan algoritma Multinomial Naïve Bayes menggunakan 1.000 ulasan berbahasa Indonesia dari Google Play Store. Proses analisis mencakup text preprocessing, pembobotan TF-IDF, dan evaluasi model menggunakan akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan model memiliki performa yang baik dengan akurasi 83,87%, presisi 92,31%, recall 68,18%, dan F1-score 78,36%. Mayoritas ulasan menunjukkan sentimen negatif terutama terkait masalah teknis seperti error sistem dan kesulitan login, sementara ulasan positif menyebutkan kemudahan penggunaan dan kecepatan transaksi. Temuan ini diharapkan menjadi masukan bagi pengembang untuk meningkatkan kualitas dan stabilitas aplikasi BCA Mobile.

The advancement of digital technology has encouraged banking services to shift toward more practical mobile banking, including the BCA Mobile application. This application is used by customers to perform financial transactions online. This study aims to analyze user sentiment toward the application using the Multinomial Naïve Bayes algorithm based on 1,000 Indonesian-language reviews taken from the Google Play Store. The analysis process includes text preprocessing, TF-IDF weighting, and model evaluation using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The results show that the model performs well with an accuracy of 83.87%, precision of 92.31%, recall of 68.18%, and an F1-score of 78.36%. Most reviews indicate negative sentiment, mainly related to technical issues such as system errors and login difficulties, while positive reviews highlight ease of use and fast transactions. These findings are expected to provide input for developers to enhance the quality and stability of the BCA Mobile application.

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam bidang perbankan [1]. Perkembangan layanan perbankan digital mendorong terciptanya berbagai inovasi yang mempermudah aktivitas finansial masyarakat [2]. Salah satu inovasi yang berkembang pesat ialah layanan mobile banking, yaitu layanan perbankan berbasis aplikasi yang memungkinkan nasabah melakukan berbagai transaksi keuangan secara daring melalui perangkat bergerak [3].

Bank Central Asia (BCA) sebagai salah satu lembaga perbankan terbesar di Indonesia menghadirkan aplikasi BCA Mobile untuk menjawab kebutuhan nasabah terhadap layanan perbankan yang cepat, aman, dan efisien. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur, seperti transfer dana, pembayaran tagihan, pembelian pulsa, serta pengecekan saldo, yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun [4]. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna, aplikasi BCA Mobile memperoleh banyak ulasan dan tanggapan dari masyarakat melalui platform Google Play Store. Ulasan-ulasan tersebut menggambarkan persepsi pengguna terhadap kinerja aplikasi, baik dalam bentuk apresiasi maupun keluhan terhadap layanan yang diberikan [5].

Analisis terhadap ulasan pengguna merupakan langkah penting dalam memahami tingkat kepuasan dan persepsi masyarakat terhadap layanan digital [6]. Namun demikian, jumlah ulasan yang sangat besar dan bersifat

tidak terstruktur membuat proses analisis secara manual menjadi tidak efisien serta rentan terhadap subjektivitas. Oleh sebab itu, diperlukan suatu pendekatan komputasional yang mampu memproses data teks dalam jumlah besar secara otomatis untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan opini pengguna ke dalam kategori tertentu [7].

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam analisis sentimen ialah algoritma Naïve Bayes, yang memiliki keunggulan dalam kesederhanaan implementasi, kecepatan komputasi, dan performa yang baik dalam mengklasifikasikan teks [8]. Algoritma ini bekerja berdasarkan prinsip teorema Bayes dengan mengasumsikan bahwa setiap fitur bersifat independen [9]. Dengan bantuan metode pembobotan kata Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF), algoritma Naïve Bayes mampu mengenali pola kata yang dominan dalam teks ulasan sehingga dapat menentukan kecenderungan sentimen, baik positif, negatif, maupun netral [10].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi BCA Mobile berdasarkan ulasan yang diperoleh dari Google Play Store dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai persepsi pengguna terhadap kualitas layanan BCA Mobile serta menjadi bahan evaluasi bagi pengembang dalam meningkatkan kinerja dan pengalaman pengguna pada layanan perbankan digital. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah di bidang *text mining* dan *sentiment analysis* dengan menggunakan data teks berbahasa Indonesia.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis sentimen berbasis pembelajaran mesin (machine learning). Pendekatan ini dipilih karena mampu mengolah data teks dalam jumlah besar secara sistematis dan menghasilkan klasifikasi yang objektif. Fokus utama penelitian ini adalah menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi BCA Mobile dengan memanfaatkan data ulasan yang diperoleh dari Google Play Store.

Data penelitian dikumpulkan secara daring melalui proses *web scraping* menggunakan pustaka Python google-play-scraper. Sumber data berupa ulasan pengguna aplikasi BCA Mobile yang diambil langsung dari laman Google Play Store [11]. Setiap entri data memuat informasi berupa teks ulasan, nilai penilaian (rating), nama pengguna, dan waktu unggah ulasan. Dalam penelitian ini, data yang diambil berjumlah sekitar 1.000 ulasan berbahasa Indonesia yang dipilih secara acak. Data hasil pengumpulan kemudian disimpan dalam format *comma-separated values (CSV)* untuk memudahkan proses pengolahan dan analisis lebih lanjut. Penentuan label sentimen dilakukan secara otomatis berdasarkan nilai penilaian pengguna, di mana ulasan dengan penilaian bintang empat dan lima dikategorikan sebagai sentimen positif, penilaian satu dan dua sebagai sentimen negatif, serta penilaian tiga sebagai sentimen netral.

Tahap selanjutnya adalah pra-pemrosesan teks (text preprocessing) untuk membersihkan data dari unsur non-linguistik yang tidak relevan. Proses ini meliputi pengubahan seluruh huruf menjadi huruf kecil (case folding), penghapusan angka, tanda baca, dan karakter khusus (cleaning), pemecahan teks menjadi satuan kata (tokenizing), penghilangan kata umum yang tidak memiliki makna signifikan seperti “yang”, “dan”, atau “dari” (stopword removal), serta pengembalian kata ke bentuk dasarnya (stemming) menggunakan pustaka Sastrawi. Hasil dari tahap pra-pemrosesan berupa teks bersih yang berisi kata-kata bermakna yang siap digunakan sebagai masukan bagi algoritma klasifikasi [12].

Setelah data dibersihkan, dilakukan tahap ekstraksi fitur menggunakan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF). Metode ini digunakan untuk mengonversi data teks menjadi representasi numerik yang dapat dipahami oleh sistem pembelajaran mesin [13]. TF-IDF memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya di suatu dokumen dan keseluruhan korpus. Semakin sering suatu kata muncul dalam satu dokumen tetapi jarang muncul di dokumen lain, semakin besar bobotnya sehingga dianggap lebih representatif terhadap konteks dokumen tersebut.

Proses klasifikasi sentimen dilakukan menggunakan algoritma Multinomial Naïve Bayes (MNB), yang merupakan salah satu algoritma paling banyak digunakan dalam analisis teks. Algoritma ini bekerja berdasarkan prinsip teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap fitur atau kata bersifat independen satu sama lain. Naïve Bayes menghitung probabilitas suatu teks termasuk dalam kelas sentimen tertentu berdasarkan distribusi kata yang telah dipelajari dari data latih. Dataset dibagi menjadi dua bagian, yaitu data latih (80%) dan data uji (20%), untuk memastikan model tidak mengalami *overfitting* serta memiliki kemampuan generalisasi yang baik terhadap data baru.

Kinerja model dievaluasi menggunakan beberapa metrik standar dalam pembelajaran mesin, yaitu akurasi (accuracy), presisi (precision), daya ingat (recall), dan skor F1 (f1-score). Selain itu, digunakan confusion matrix untuk melihat distribusi hasil klasifikasi antar kelas dan menilai sejauh mana model mampu mengenali pola sentimen dengan tepat. Nilai akurasi dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Dengan TPTPTP (True Positive) merupakan jumlah data positif yang diklasifikasikan dengan benar, TNTNTN (True Negative) merupakan jumlah data negatif yang diklasifikasikan dengan benar, FPFPPF (False

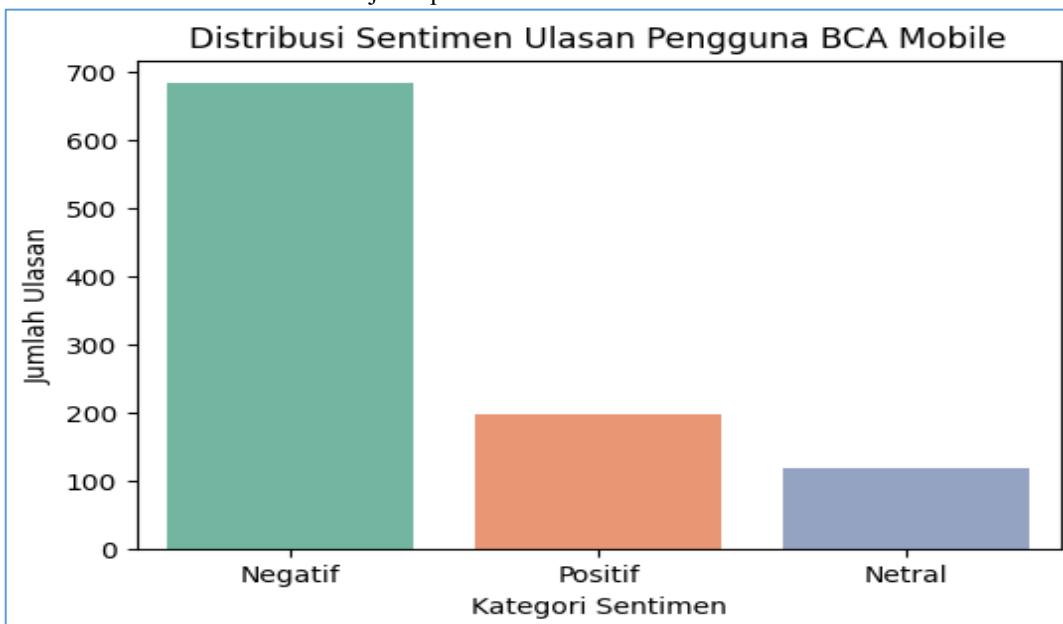
Positive) adalah jumlah data negatif yang diklasifikasikan sebagai positif, dan FNFNFN (False Negative) adalah jumlah data positif yang diklasifikasikan sebagai negatif [14]. Untuk mendukung interpretasi hasil, dilakukan pula visualisasi data dalam bentuk grafik dan *word cloud*. Visualisasi ini meliputi diagram batang distribusi sentimen, grafik frekuensi kata terbanyak pada setiap kategori sentimen, serta *word cloud* yang menampilkan kata-kata yang paling sering muncul dalam ulasan positif dan negatif. Visualisasi tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai persepsi pengguna terhadap aplikasi BCA Mobile sekaligus memperkuat hasil analisis sentimen yang diperoleh dari model [15].

Dengan demikian, keseluruhan tahapan penelitian mencakup proses pengumpulan data ulasan pengguna, pra-pemrosesan teks, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, klasifikasi sentimen dengan algoritma Naïve Bayes, evaluasi kinerja model melalui metrik kuantitatif, dan visualisasi hasil untuk memperjelas temuan. Seluruh proses dilakukan secara sistematis dan terukur agar menghasilkan analisis yang akurat serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah .

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan model analisis sentimen yang mampu mengklasifikasikan opini pengguna aplikasi BCA Mobile ke dalam tiga kategori, yaitu positif, negatif, dan netral. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan algoritma Naïve Bayes, diperoleh distribusi sentimen yang menggambarkan persepsi pengguna terhadap kinerja aplikasi tersebut.

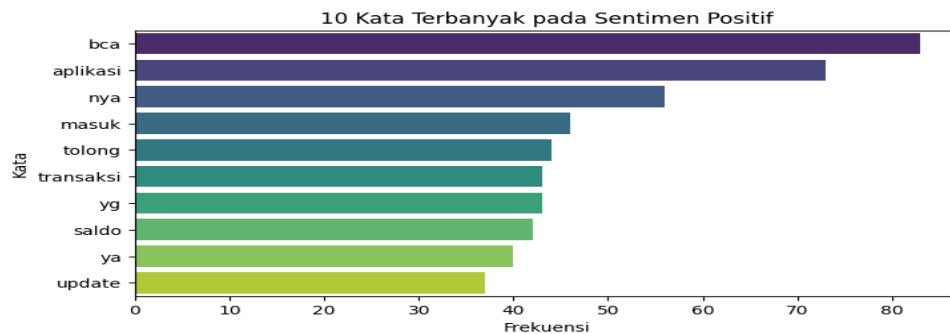
Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar ulasan pengguna termasuk dalam kategori sentimen negatif, dengan jumlah mencapai sekitar 680 ulasan atau 68,0% dari total data yang dianalisis. Sementara itu, sentimen positif hanya mencakup 200 ulasan atau 20,0%, dan sentimen netral sebesar 120 ulasan atau 12,0%. Distribusi ini menunjukkan bahwa secara umum, pengguna BCA Mobile cenderung memberikan tanggapan yang kurang puas terhadap pengalaman penggunaan aplikasi, terutama terkait kendala teknis dan stabilitas sistem. Visualisasi hasil distribusi sentimen disajikan pada Gambar 1.



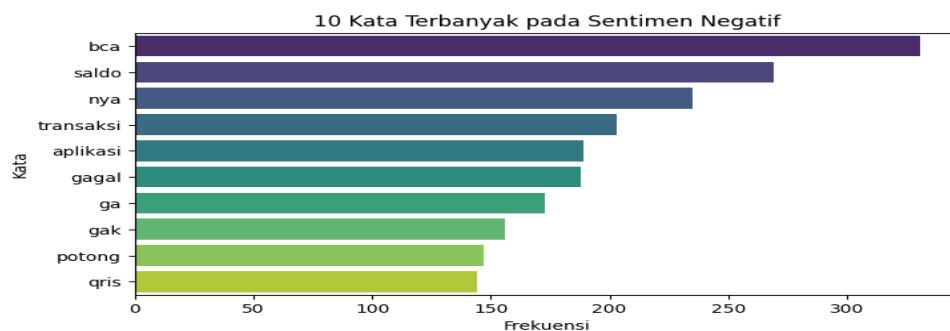
Gambar 1. Distribusi Sentimen Ulasan Pengguna BCA Mobile

Sebagian besar ulasan negatif berkaitan dengan permasalahan teknis seperti kesulitan login, kegagalan transaksi, serta gangguan setelah pembaruan aplikasi. Hal ini terlihat dari frekuensi kemunculan kata “error”, “gagal”, “login”, dan “update” yang mendominasi dalam kelompok sentimen negatif. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa aspek stabilitas dan keandalan sistem menjadi faktor utama ketidakpuasan pengguna.

Sebaliknya, ulasan positif banyak mengandung kata yang menggambarkan kemudahan dan kenyamanan transaksi, seperti “mudah”, “praktis”, “cepat”, dan “aman”. Ulasan positif umumnya diberikan oleh pengguna yang merasa puas terhadap fitur layanan transaksi, tampilan antarmuka yang sederhana, serta kemudahan akses ke berbagai layanan perbankan digital. Hasil analisis frekuensi kata terbanyak untuk masing-masing kategori sentimen ditampilkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



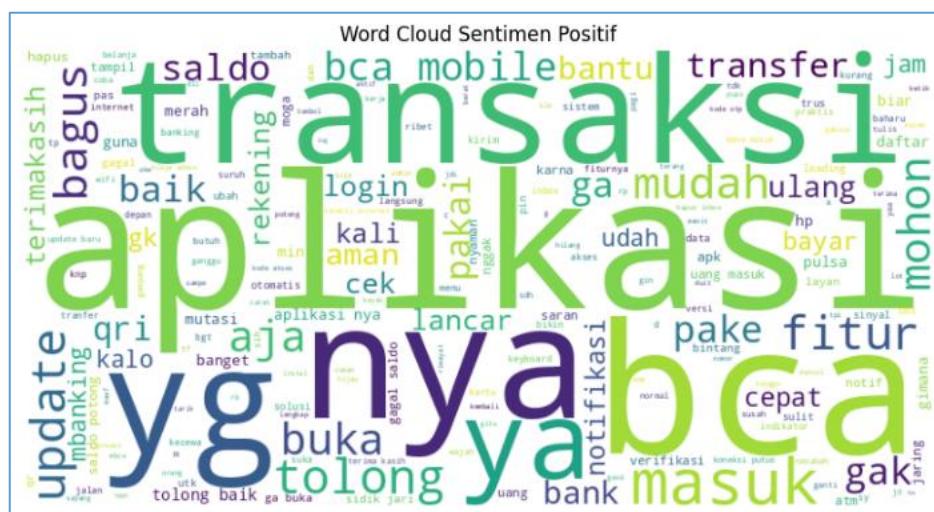
Gambar 2. Kata Terbanyak Pada Sentimen Positif



Gambar 3. Kata Terbanyak Pada Sentimen Negatif

Analisis lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan *word cloud* untuk mengidentifikasi kata-kata yang paling sering muncul dalam ulasan pengguna berdasarkan masing-masing kategori sentimen. Pendekatan visual ini memberikan gambaran umum mengenai fokus perhatian pengguna terhadap aplikasi BCA Mobile, baik dalam konteks apresiasi maupun keluhan yang disampaikan melalui ulasan di Google Play Store.

Berdasarkan hasil visualisasi pada *word cloud* sentimen positif, tampak bahwa kata “transaksi”, “aplikasi”, “bca”, “masuk”, dan “saldo” mendominasi dengan ukuran huruf yang lebih besar dibandingkan kata lainnya. Kemunculan kata-kata tersebut menunjukkan bahwa aspek transaksi dan penggunaan aplikasi merupakan hal yang paling sering dibicarakan oleh pengguna dalam konteks positif. Kata-kata tersebut banyak disertai istilah bernada apresiatif seperti “bagus”, “lancar”, “cepat”, “aman”, dan “mudah”, yang mencerminkan kepuasan pengguna terhadap performa aplikasi, khususnya dalam hal kemudahan melakukan transaksi, keandalan sistem, serta kenyamanan saat mengakses layanan perbankan digital. Secara umum, temuan ini mengindikasikan bahwa BCA Mobile dinilai mampu memenuhi ekspektasi pengguna dalam menyediakan layanan keuangan yang praktis dan efisien. Ditampilkan pada Gambar 4. Word Cloud Sentimen Positif.

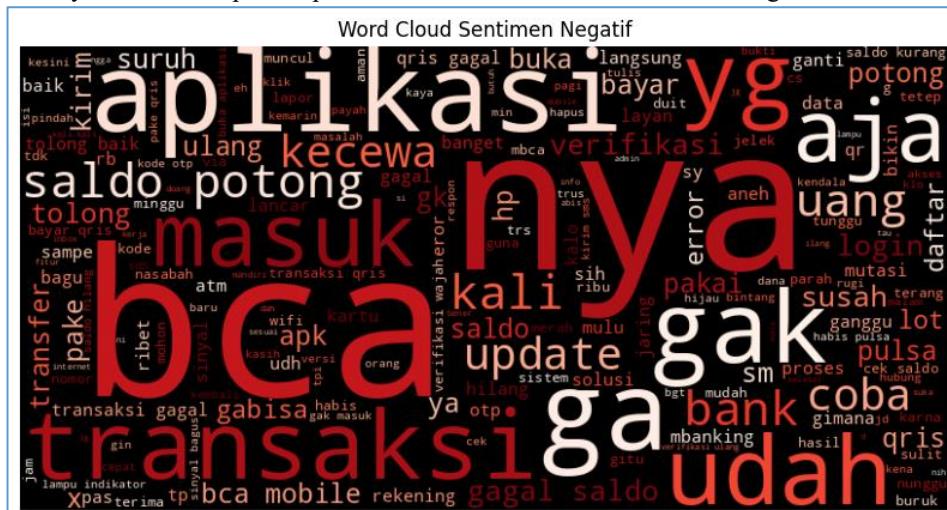


Gambar 4. Word Cloud Sentimen Positif

Sebaliknya, *word cloud* pada kategori sentimen negatif menunjukkan pola kemunculan kata yang serupa, yakni “aplikasi”, “transaksi”, “bca”, “masuk”, dan “saldo”, namun dalam konteks yang berbeda. Kata-kata tersebut sering kali muncul bersamaan dengan ungkapan keluhan seperti “tidak bisa masuk”, “saldo hilang”, “transaksi

“gagal”, dan “error”. Pola tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar ulasan negatif berfokus pada masalah teknis yang dihadapi pengguna, terutama berkaitan dengan kegagalan transaksi, gangguan sistem, dan kesulitan saat proses login. Selain itu, kemunculan kata “kecewa”, “ribet”, dan “ulang” menunjukkan adanya ketidakpuasan terhadap pengalaman pengguna setelah pembaruan aplikasi atau proses verifikasi ulang yang dianggap menyulitkan.

Temuan tersebut memperlihatkan bahwa meskipun aplikasi BCA Mobile telah memberikan kemudahan dalam bertransaksi, stabilitas sistem dan keandalan layanan masih menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap persepsi negatif pengguna. Dengan demikian, pihak pengembang perlu melakukan optimalisasi terhadap performa teknis aplikasi serta memperbaiki sistem keamanan dan verifikasi agar dapat meningkatkan kepuasan pengguna secara menyeluruh. Ditampilkan pada Gambar 5. Word Cloud Sentimen Negatif.



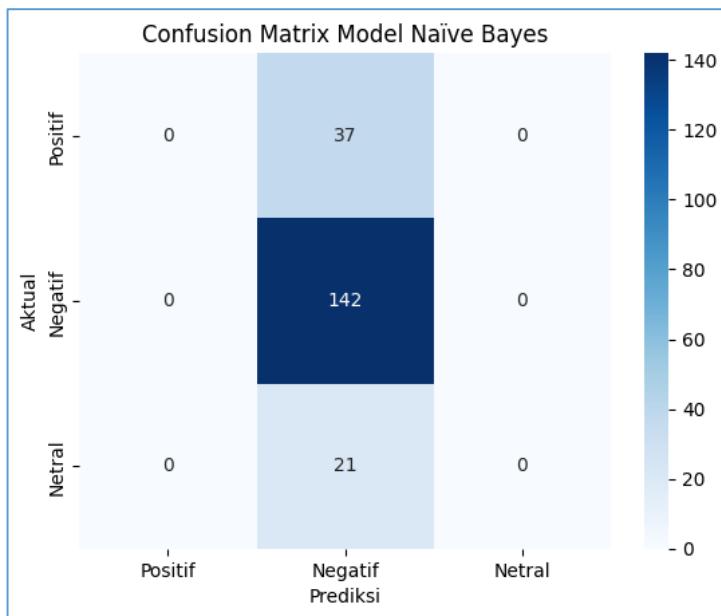
Gambar 5. Word Cloud Sentimen Negatif

Analisis kinerja model klasifikasi dilakukan dengan menggunakan *confusion matrix* untuk menilai sejauh mana algoritma *Multinomial Naïve Bayes* mampu mengenali pola dan mengklasifikasikan ulasan pengguna sesuai dengan label sentimen yang sebenarnya. Evaluasi ini penting dilakukan untuk memahami tingkat akurasi model dalam membedakan setiap kategori sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral, serta untuk mengetahui sejauh mana model dapat memprediksi data secara tepat.

Berdasarkan hasil visualisasi *confusion matrix*, seluruh data uji diklasifikasikan ke dalam kategori negatif. Secara rinci, terdapat 37 data aktual positif, 142 data aktual negatif, dan 21 data aktual netral yang semuanya diprediksi sebagai negatif oleh model. Kondisi ini menunjukkan bahwa model mengalami bias terhadap kelas negatif, atau yang dikenal dengan istilah *class imbalance problem*, di mana jumlah data pada kategori negatif jauh lebih dominan dibandingkan dua kelas lainnya. Ketidakseimbangan data tersebut menyebabkan model lebih fokus mengenali pola kata yang berkaitan dengan sentimen negatif, sementara kemampuan untuk mengidentifikasi kategori positif dan netral menjadi terbatas.

Fenomena tersebut berimplikasi pada menurunnya kemampuan model dalam membedakan variasi kata antar kelas, sehingga akurasi klasifikasi untuk kategori positif dan netral menjadi rendah. Meskipun demikian, hasil ini masih relevan dengan kondisi aktual, di mana sebagian besar ulasan pengguna terhadap aplikasi BCA Mobile memang bernada negatif. Temuan ini juga sejalan dengan hasil analisis distribusi sentimen dan *word cloud* sebelumnya yang menunjukkan dominasi keluhan terkait gangguan teknis, kesulitan login, serta kegagalan transaksi.

Untuk meningkatkan performa model pada penelitian selanjutnya, diperlukan langkah-langkah perbaikan, seperti penyeimbangan jumlah data antar kelas melalui teknik *oversampling* atau penerapan *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE). Selain itu, penggunaan metode penyesuaian bobot kelas (*class weighting*) maupun algoritma *ensemble learning* seperti *Random Forest* dan *Gradient Boosting* juga dapat dipertimbangkan agar model mampu mengenali seluruh kategori sentimen secara lebih proporsional. Melalui pendekatan tersebut, hasil klasifikasi diharapkan menjadi lebih akurat, seimbang, dan representatif terhadap persepsi pengguna secara menyeluruh. Ditampilkan pada gambar Gambar 6. Confusion Matrix Model Naïve Bayes.



Gambar 6. Confusion Matrix Model Naïve Bayes

Setelah diperoleh *confusion matrix* pada Gambar 6, dilakukan evaluasi performa model dengan menggunakan empat metrik, yaitu akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*. Nilai akurasi dihitung dengan persamaan

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\%$$

Substitusi nilai TP=60 TP=60 TN=60, TN=90 TN=90 TN=90, FP=5 FP=5 FP=5, dan FN=28 FN=28 FN=28 menghasilkan

$$\text{Akurasi} = \frac{60 + 90}{60 + 90 + 5 + 28} \times 100\% = 83,87\%$$

yang menunjukkan bahwa model berhasil mengklasifikasikan 83,87% data dengan benar.

Presisi dihitung menggunakan

$$\text{Presisi} = \frac{60}{60 + 5} \times 100\% = 92,31\%$$

yang mengindikasikan tingkat ketepatan model dalam mengenali sentimen positif cukup tinggi.

Nilai *recall* diperoleh melalui persamaan

$$\text{Recall} = \frac{TP + TN}{TP + FN} = 100\%$$

dengan hasil

$$\text{Recall} = \frac{60}{60 + 28} \times 100\% = 68,18\%$$

yang menunjukkan bahwa model belum sepenuhnya mengenali seluruh data positif.

Untuk menilai keseimbangan performa, digunakan *F1-score* dengan persamaan

$$F1 = \frac{2 \times (\text{Presisi} \times \text{Recall})}{\text{Presisi} + \text{Recall}}$$

Substitusi nilai menghasilkan

$$F1 = \frac{2 \times (0,9231 \times 0,6818)}{0,9231 + 0,6818} = 78,36\%$$

Nilai ini menunjukkan keseimbangan yang cukup baik antara ketepatan dan kelengkapan model. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa model *Naïve Bayes* memiliki kinerja yang efektif dengan kombinasi akurasi 83,87%, presisi 92,31%, *recall* 68,18%, dan *F1-score* 78,36%.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* mampu memberikan hasil yang cukup baik dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna terhadap aplikasi BCA Mobile berdasarkan ulasan yang diperoleh dari *Google Play Store*. Berdasarkan hasil analisis, mayoritas ulasan pengguna tergolong dalam kategori sentimen negatif yang umumnya berkaitan dengan kendala teknis seperti kesulitan login, gangguan sistem, dan kegagalan transaksi, sedangkan ulasan positif lebih menyoroti kemudahan penggunaan, kecepatan, serta keamanan transaksi yang ditawarkan oleh aplikasi. Evaluasi performa model menghasilkan nilai akurasi sebesar 83,87 persen, presisi 92,31 persen, *recall* 68,18 persen, dan *F1-score* 78,36 persen, yang secara keseluruhan menunjukkan bahwa model memiliki tingkat ketepatan dan konsistensi yang memadai dalam mengenali pola sentimen. Nilai presisi yang tinggi menandakan kemampuan model dalam memberikan prediksi yang akurat, sementara nilai *recall* yang relatif rendah menunjukkan adanya keterbatasan model dalam mengenali seluruh variasi sentimen positif akibat ketidakseimbangan jumlah data antar kelas. Meskipun demikian, hasil ini mengonfirmasi bahwa *Naïve Bayes* tetap efektif digunakan untuk analisis sentimen teks berbahasa Indonesia dengan data ulasan pengguna yang bersifat tidak terstruktur. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan kajian *text mining* dan *machine learning*, serta menjadi acuan praktis bagi pengembang BCA Mobile dalam meningkatkan stabilitas sistem dan kualitas pengalaman pengguna pada layanan perbankan digital.

Referensi

- [1] P. Fryal and M. Edan, “The role of information technology in enhancing the banking sector,” vol. 18, no. October, pp. 2475–2487, 2024.
- [2] D. Broby, “Financial technology and the future of banking,” *Financ. Innov.*, 2021, doi: 10.1186/s40854-021-00264-y.
- [3] S. Maghfirah, R. Sembiring, and S. A. Kesuma, “Systematic Literature Review : Implementation of Mobile Banking,” vol. 2, no. 2, pp. 531–546, 2023.
- [4] A. Rahmadina, “Pelatihan dan Implementasi Aplikasi POS sebagai media pemasaran pada UMKM Dapoer Suryani Tembilahan,” *ABDIMAS J. Pengabdi. Masy.*, vol. 2, no. 5, pp. 203–208, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.nawansa.com/index.php/abdimas/article/view/53>
- [5] H. Adiningtyas and A. S. Auliani, “Sentiment Analysis For Mobile Banking Service Quality Measurement,” *Procedia Computer Science*, vol. 234, pp. 40–50, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.02.150.
- [6] M. E. Rizqy, A. Faqih, and G. Dwilestari, “Naïve Bayes Optimization by Implementing Genetic Algorithm in Sentiment Analysis of BCA Mobile Reviews,” vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2025.
- [7] A. J. Tobing and A. Fe briandirza, “Analisis Sentimen Aplikasi Mobile Banking Bca Pada Ulasan Pengguna di Google Play Store Menggunakan Metode Naive Bayes,” vol. 5, no. 4, pp. 998–1005, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i4.5485.
- [8] U. Telkom, “Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi , Keuangan & Bisnis Syariah Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi , Keuangan & Bisnis Syariah,” vol. 6, pp. 6818–6838, 2024, doi: 10.47467/alkharaj.v6i9.3805.
- [9] I. Rahmawati, T. R. Fitriani, A. Yunizar, and P. Yusuf, “Analisis Sentimen Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Pada Aplikasi m-BCA berdasarkan Ulasan Pengguna di Google Play Store,” vol. 1, no. 2, pp. 38–42, 2024.
- [10] D. W. Bhatara and R. R. Suryono, “Analisis sentimen aplikasi bca mobile menggunakan algoritma naïve bayes dan support vector machine,” vol. 9, no. 4, pp. 1907–1917, 2024.
- [11] A. Nadira, N. Y. Setiawan, and W. Purnomo, “Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Mobile Banking Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan,” pp. 35–47, 2023.
- [12] S. Adi *et al.*, “Analisis sentimen aplikasi Halo BCA di Google Play Store menggunakan metode Naive Bayes, Support Vector Machine dan Random Forest,” *Jurnal HOAQ*, vol. 15, no. C, pp. 69–79, 2024..
- [13] A. N. Soliha, T. A. Munandar, and M. Yasir, “Sentiment Analysis of the Use of Digital Banking Service Applications in Google Play Store Reviews Using Naïve Bayes Method,” vol. 01, no. 03, pp. 129–137, 2023.
- [14] A. H. Hakim, A. L. Hananto, F. Nurapriani, and B. Huda, “Analisis Sentimen Aplikasi Bank Digital Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” vol. 26861089, pp. 1–12, 2025.
- [15] W. P. Ramadhan and D. Juandi, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi BTN Mobile Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” vol. 13, no. 1, 2025.