

ANALISIS SENTIMEN TERHADAP LAYANAN APLIKASI GRAB INDONESIA MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Ahmad Rifa'I, Risma Ardhani, Denni Pratama, Fatihanursari

Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan No. 10 B Kec. Kesambi Kota Cirebon Tlp. (0231) 490480 - 490481

AhmadRifa'I@gmail.com

ABSTRAK

Pengguna internet di Indonesia setiap tahun terus mengalami peningkatan, Pesatnya pertumbuhan pengguna internet di Indonesia memicu pertumbuhan E-Business yang secara perlahan mengubah pola konsumsi masyarakat, khususnya masyarakat kota. Misalnya dalam pengguna jasa transportasi, pengguna umumnya cenderung menggunakan transportasi online dari pada transportasi konvensional. Hal ini merupakan bukti meningkatnya pola transportasi praktis di kalangan masyarakat. Grab Indonesia adalah salah satu Perusahaan ojek online terkemuka di Indonesia dan memiliki jumlah pelanggan cukup besar di Indonesia. Tingkat kepuasan yang bervariasi terhadap layanan yang diberikan, sehingga pasti ada saran dan keluhan dari para pelanggan. Analisis sentiment dapat dijadikan salah satu solusi untuk mengetahui tingkat kepuasan aplikasi guna meningkatkan sistem dan pelayanan. Peneliti mengambil permasalahan dari aplikasi Grab untuk mengetahui klasifikasi dari ulasan yang bersentimen positif ataupun negatif kemudian menerapkan klasifikasi dapat diupayakan melalui pendekatan perbandingan antara metode Naïve Bayes guna mengetahui hasil akurasi dari ulasan pengguna Aplikasi Grab yang ada di Google Playstore. Dari hasil penelitian terhadap analisis sentimen pengguna aplikasi Grab didapatkan hasil klasifikasi positif sebanyak 1677 dan sentimen negatif sebanyak 69 data teks artinya pengguna banyak memberikan komentar positif terhadap aplikasi Grab. Dan hasil klasifikasi menggunakan metode Naïve Bayes didapatkan hasil accuracy sebesar 84,36% precision 99,64% dan recall 87,12%.

Kata kunci : Analisis, Sentimen, Grab, Naïve Bayes

1. PENDAHULUAN

Transportasi memiliki peran penting sebagai sarana penunjang bagi masyarakat yang aktif bergerak dalam kehidupan sehari-hari. Fungsi transportasi mencakup berbagai aspek, termasuk mendukung perekonomian, pengiriman barang atau jasa, serta angkutan penumpang. Semakin banyak pilihan transportasi yang tersedia, semakin ringan beban masyarakat dalam berbagai kegiatan ekonomi. Meskipun demikian, terdapat berbagai masalah dalam transportasi umum seperti pelayanan yang kurang memuaskan, fasilitas yang tidak memadai, dan ketidakefisienan dalam beraktivitas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penting adanya penyedia jasa transportasi yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satu solusi yang muncul adalah transportasi berbasis online, yang menjadi alternatif yang tepat bagi individu yang aktif bergerak setiap hari. Di Indonesia, contoh implementasi transportasi berbasis online adalah Grab. GRAB merupakan sebuah perusahaan yang menyediakan layanan transportasi berbasis online dan terus berupaya meningkatkan kualitas pelayanannya sambil menawarkan harga yang bersaing dengan penyedia layanan transportasi lainnya. GRAB juga menyediakan berbagai layanan yang memenuhi kebutuhan harian konsumennya, termasuk pemesanan antar makanan dan pengiriman barang[1]. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Winarko pada tahun 2015, terdapat dua aspek penilaian yang menjadi pertimbangan, yakni penilaian berdasarkan nilai dan

komentar yang lebih rinci. Penilaian berdasarkan nilai mencerminkan suatu angka tertentu, sementara komentar yang lebih mendalam bersifat tekstual dan menitikberatkan pada pendapat yang lebih terperinci [2]. Oleh karena itu, diperlukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Grab menggunakan algoritma Naive Bayes. Analisis sentimen, atau yang juga dikenal sebagai opinion mining, adalah proses pengolahan otomatis data teks untuk menentukan apakah opini yang terkandung dalam suatu kalimat bersifat positif atau negatif. Algoritma klasifikasi Naive Bayes dianggap sebagai pilihan yang tepat untuk melakukan analisis sentimen karena tujuannya adalah sebagai metode klasifikasi ke dalam kategori positif dan negatif [3].

Menurut riset yang dilaksanakan oleh Irfandi Penelitian yang berjudul "Analisis Sentimen Opini Publik Mengenai Jasa Ekspedisi Anteraja" pernah dimuat di Jurnal Linguistik Komutasional tahun 2022 oleh Ricky Afandi, Firman Noor Hasan, Ali Abdul Rizki, Nunik Pratiwi, dan Zuhri Halim. Menerapkan Metode Naive Bayes, masalah yang dihadapi adalah tanggapan perusahaan tamasya terhadap keluhan yang dibuat oleh pelanggan layanan terkait serta penanganan kekhawatiran Layanan Pelanggan. Banyak pengguna layanan Anteraja memiliki pendapat berbeda tentang layanan dan ingin tahu tentang apa yang secara umum. masyarakat memikirkan penawaran Anteraja. Dengan memanfaatkan Algoritma Naive Bayes, penelitian ini mengumpulkan 1180 titik data dari Twitter.

Algoritma Naive Bayes menghasilkan hasil akurasi sebesar 85,06%[4].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Enos Dwi Yanto dan Mujiono sadikin 2021, pengguna telah meneliti transportasi online pada twitter menggunakan metode naïve bayes dan support vector machine dan Hasil penelitian menunjukkan bahwa Grab Indonesia, saat menggunakan metode SVM, memberikan hasil presisi kelas positif dan negatif sebesar 86.47% dan 46.67%, recall kelas positif dan negatif sebesar 96.21% dan 18.06%, serta akurasi sebesar 84.08%. Sementara itu, untuk Gojek Indonesia, metode SVM menghasilkan presisi kelas positif dan negatif sebesar 73.90% dan 35.65%, recall kelas positif dan negatif sebesar 89.84% dan 15.07%, dengan akurasi mencapai 69.50% [5].

Studi yang disarankan menerapkan sistem analisis sentimen, juga dikenal sebagai penambangan opini, yang merupakan pemeriksaan komputasi terhadap pemikiran, sentimen, dan emosi yang dimasukkan dalam entitas dan karakteristik berbasis teks. Analisis sentimen secara umum dipecah menjadi lima fase: pemilihan fitur, klasifikasi, evaluasi, pra-pemrosesan (preprocessing), dan pengumpulan data (crawling data). Analisis sentimen memiliki keuntungan dalam menawarkan konsep atau penilaian di berbagai domain. Kalimat atau dokumen dengan tingkat polaritas yang berbeda-beda dapat dikelompokkan menggunakan prosedur analisis sentimen untuk menentukan apakah pendapat yang diungkapkan di dalamnya positif atau negatif [6].

Penelitian ini bertujuan untuk menguji opini terhadap layanan aplikasi Grab yang diungkapkan dalam ulasan dan komentar Google Play. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi pengembang aplikasi Grab dan menilai apa yang perlu ditingkatkan guna meningkatkan layanan dalam aplikasi. untuk memastikan sentimen pengguna terhadap layanan aplikasi baik dalam kategori positif maupun negatif sehingga nantinya pengembang aplikasi dapat mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan layanan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Safitri Juanita pada jurnal Media Informatika Budidarma tahun 2020 yang berjudul "Analisis Sentimen Persepsi Masyarakat Terhadap Pemilu 2019 Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes" membahas tentang isu rendahnya partisipasi masyarakat dalam pemilu. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen terkait persepsi masyarakat di media sosial Twitter terhadap pemilu Pada tahun 2019. Pengumpulan data dilakukan melalui 221 tweet di Twitter, dan hasil analisis menggunakan algoritma Naive Bayes menunjukkan bahwa 52% populasi memiliki persepsi negatif,

dibandingkan dengan 18% persepsi positif dan 31% persepsi netral. Sedangkan data testing hanya mencapai 76%, data training mencapai 81%. Hasil persentase sentimen positif sebesar 86,65%, sentimen negatif sebesar 77,5%, dan sentimen bersih sebesar 80,95%. Selanjutnya hasil rata-rata recall untuk sentimen positif sebesar 36%, sentimen negatif sebesar 93,2%, dan sentimen netral sebesar 86,8%. Pengujian ini menggunakan algoritma naïve bayes [7].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Daffa Rhajendra dan Nurvita Trianasari, "Spotify Review Sentiment Analysis for Service Improvement," dalam jurnal e-Proceeding of Management tahun 2021 Menggunakan Algoritma Naive Bayes," membahas isu semakin banyaknya orang yang beralih ke pemutar musik digital dan menawarkan pemahaman tentang kebutuhan dan preferensi pengguna, kebahagiaan pengguna dengan aplikasi Spotify. Data untuk penelitian ini dikumpulkan dari 3600 evaluasi aplikasi Spotify di Google Play. Teknik Naive Bayes digunakan, menghasilkan skor akurasi kinerja vektor sebesar 74,85% [8].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Irfandi, Bambang Irawan dan Odi Nurdiawan pada jurnal Innovation in Research of Informatics tahun 2023 dengan judul "Naive Bayes and Wordcloud for Sentiment Analysis of Halal Tourism in Lombok Island Indonesia" membahas mengenai masalah pariwisata halal di daerah Lombok yang telah diakui oleh dunia. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara scraping dari ulasan Google Maps sebanyak 1493 data. Algoritma yang digunakan yaitu Naive Bayes, dengan hasil akurasi sebesar 74,75% [11].

2.2. Naïve Bayes

Naive Bayes adalah suatu pendekatan tanpa aturan yang mengandalkan cabang matematika yang dikenal sebagai teori probabilitas untuk memperoleh probabilitas seoptimal mungkin dengan memeriksa frekuensi atau jumlah kemunculan setiap klasifikasi dalam data pelatihan. Dalam konteks pengembangan basis data, Naive Bayes melibatkan jenis pembelajaran mesin yang disebut pembelajaran yang diawasi, yang memerlukan sampel sebagai data pelatihan berlabel. Metode ini dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu klasifikasi dan regresi. Klasifikasi terjadi ketika variabel dikelompokkan ke dalam kategori, seperti panas dan dingin, sakit atau tidak sakit, ~~dan~~. Sebaliknya, regresi melibatkan variabel dengan nilai riil, seperti berat atau nilai uang. Contoh metode lain yang termasuk dalam kategori ini adalah Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbor (KNN), dan Artificial Neural Network (ANN). Naive Bayes juga menggunakan teknik probabilitas, di mana setiap fitur dalam data dianggap tidak saling terkait satu sama lain [9]. Algoritma Naive Bayes adalah suatu teknik klasifikasi yang

menggunakan pendekatan probabilitas dan statistik, yang dikembangkan oleh ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes. Algoritma ini memproyeksikan kemungkinan kejadian di masa mendatang berdasarkan pengalaman dari masa sebelumnya, sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Keistimewaan utama dari klasifikasi Naive Bayes ini terletak pada asumsi yang sangat sederhana (naif), yaitu anggapan bahwa setiap kondisi atau kejadian bersifat independen satu sama lain [12]. Adapun rumus dari Teorema Bayes sebagai berikut :

$$P(H|X) = P(X|H)P(H) / P(X)$$

Keterangan :

X : Data yang belum diketahui.

H : Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik.

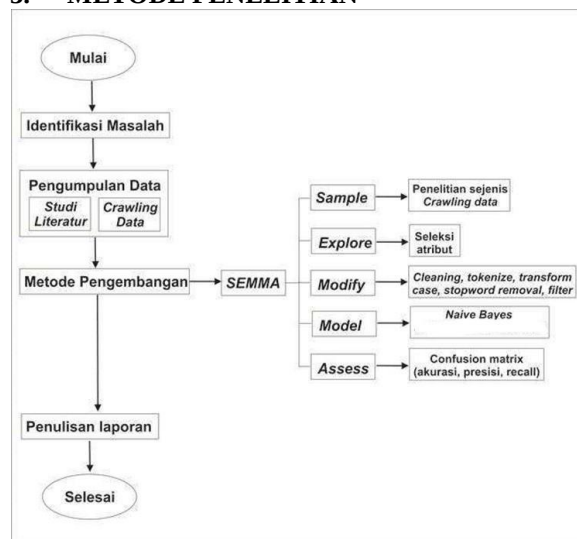
$P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (Posterior Probability).

$P(H)$: Probabilitas hipotesis H (Prior Probability).

$P(X|H)$: Probabilitas X berdasarkan Hipotesis H.

$P(X)$: Probabilitas X.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada SEMMA Data Mining Process. Metode SEMMA fokus pada modifikasi, penambahan data, dan permodelan yang dirancang untuk membantu pengguna software SAS enterprise miner [10]. Jika dibandingkan dengan metode proses data mining yang lain seperti CRISP-DM dan KDD, metode SEMMA memiliki tahapan yang sederhana sehingga memberikan keleluasaan pada penerapannya. Kelebihan dari metode ini tahapannya mudah dipahami dan dapat dijadikan pengembangan serta pemeliharaan proyek data mining yang terstruktur. Tahapan Metode SEMMA meliputi *Sample*, *Explore*, *Modify*, *Model*, dan *Assess*.

3.1. Sample

Pada tahap ini akan dilakukan menyeleksi atribut dan pengumpulan data dari ulasan pengguna

pada aplikasi Grab di Google Playstore pada bulan September 2023.

3.2. Explore

Pada tahapan ini adalah Objek pada deskripsi data penelitian ini opini atau ulasan pengguna aplikasi Grab Indonesia terhadap pelayanan Grab. Ulasan yang diambil berupa ulasan berbahasa Indonesia dengan kata kunci Grab.

3.3. Modify

Modifikasi dilakukan pada data set berupa text preprocessing. Tahapan ini bertujuan agar sistem komputer lebih mengenali bentuk data set. Selain itu, tahapan ini dapat mengubah data yang tidak tersusun menjadi data yang tersusun rapih. Dalam text preprocessing terdapat 5 proses yaitu cleaning, tokenize, wordcloud, transform case, dan filtering.

3.4. Model

Pada tahap ini dilakukan pelabelan data berdasarkan kelasnya untuk menentukan opini positif atau negative menggunakan pelabelan manual. Sebagian dan otomatis mengacu pada dictionary. Setelah itu, data set berupa data train dan data test diolah berdasarkan metode.

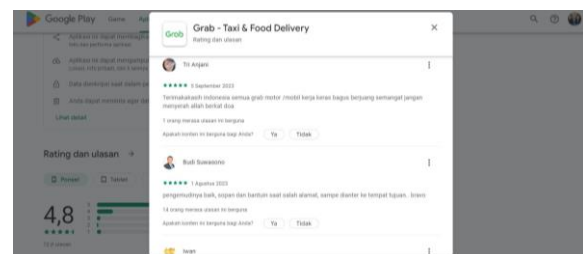
3.5. Assess

Pada tahap ini membandingkan hasil dari prediksi terhadap data uji dengan label sentiment pada data uji dengan label sentimen pada data uji yang sebelumnya sudah didapatkan. Hasil evaluasi berdasarkan nilai confusion matrix yaitu akurasi, presisi, dan recall.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Sample

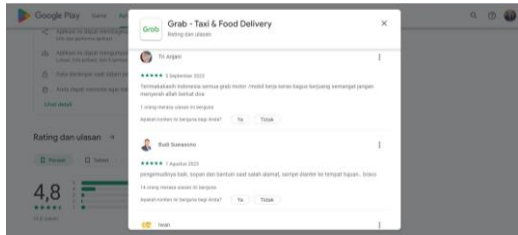
Crawling data yang diambil dari Google Playstore dengan kata kunci grab. Crawling data yang diambil dalam bentuk teks yang merupakan isi ulasan pada aplikasi Grab yang ada di Google Playstore. Data yang diambil pada tanggal 27 september 2023 berjumlah 2000 ulasan berupa opini positif dan negatif. Berikut contoh ulasan positif dan negatif dari ulasan pengguna aplikasi grab.



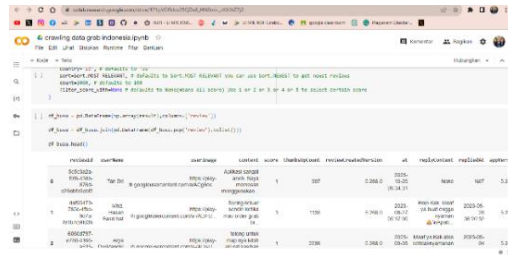
Gambar 2. Ulasan Positif

Dalam crawling data, penelitian ini menghubungkan script python dengan akun Google Playstore yang disimpan dalam bentuk CSV. Penelitian ini mengoperator pencarian di aplikasi

Grab yang ada di Google Playstore dan disambungkan pada akun Google Colab. Berikut proses crawling data dan hasilnya.



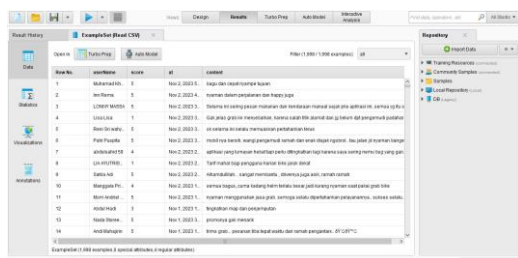
Gambar 3. Ulasan Negatif



Gambar 4. Hasil Crawling Data

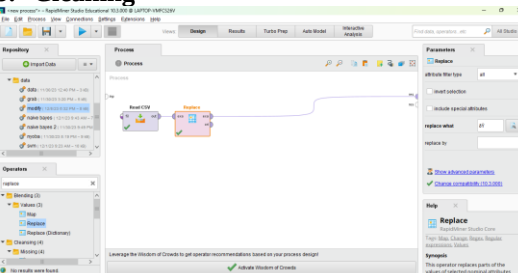
4.2. Explore

Hasil crawling terdiri dari 11 kolom yang berisi review. Id merupakan id user, user name merupakan nama pengguna akun, user image merupakan foto pengguna akun, content merupakan ulasan pengguna, score merupakan penilaian aplikasi, thumbs up count merupakan berapa banyak ulasan yang dilihat, review created version merupakan reaksi versi, at merupakan waktu ulasan di unggah oleh pengguna, reply content merupakan ulasan yang ditanggapi oleh pihak grab, dan app version merupakan aplikasi versi yang dikeluarkan. Agar mempermudah menganalisis data, makanya hanya atribut text saja yang ditampilkan. Berikut adalah hasil dari filter select attributes.



Gambar 5. Hasil Explore

4.3. Cleaning



Gambar 6. Proses Cleaning

Berikut adalah contoh pada hasil proses cleaning dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Cleaning

Input Proses	Output Proses
ðŸ…‘ðŸ…□ðŸ…-ðŸ…□ðŸ…¢ cepat dan aman	cepat dan aman
Aplikasi tidak jelas ðŸ…‘ðŸ…□ðŸ…-ðŸ…□ðŸ…¢	Aplikasi tidak jelas

4.4. Tokenize

Selanjutnya proses tokenisasi adalah proses memecahkan kalimat menjadi potongan kata atau token untuk mengetahui asal munculnya kata. Berikut ini hasil sebelum dan sesudah proses tokenize dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Tokenize

Input Proses	Output Proses
Aplikasi yang menurut gua sangat membantu kalo bepergian gak perlu pakai kendaraan sendiri, ngurangi lelah pada saat macet di jalan.	Aplikasi, yang, menurut, gua, sangat, membantu, kalo, bepergian, gak, perlu, pakai, kendaraan, sendiri, ngurangi, lelah, pada, saat, macet, di, jalan.
Tolong diperbaiki sistem ganti email dan nomor telpon, saya mau ganti nomor telpon dan email selalu ga bisa padahal bahaya kalo ga segera diganti.	Tolong, diperbaiki, sistem, ganti, email, dan, nomor, telpon, saya, mau, ganti, nomor, telpon, dan, email, selalu, ga, bisa, padahal, bahaya, kalo, ga, segera, diganti.

4.5. Transform Case

Transform Case merupakan proses pemetaan huruf dari huruf kapital menjadi huruf kecil atau sebaliknya. Pada penelitian ini data set diubah menjadi awalan huruf kecil karena hasil data usulan yang sudah diambil sebagian besar awalan huruf besar. Berikut adalah contoh hasil dari Transform Case dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Transform Case

Input Proses	Output Proses
Aplikasi yang menurut gua sangat membantu kalo bepergian gak perlu pakai kendaraan sendiri,ngurangi lelah pada saat macet di jalan.	aplikasi yang menurut gua sangat membantu kalo bepergian gak perlu pakai kendaraan sendiri,ngurangi lelah pada saat macet di jalan.
Tolong diperbaiki sistem ganti email dan nomor telpon, saya mau ganti nomor telpon dan email selalu ga bisa padahal bahaya kalo ga segera diganti	tolong diperbaiki sistem ganti email dan nomor telpon, saya mau ganti nomor telpon dan email selalu ga bisa padahal bahaya kalo ga segera diganti

4.6. Stopword Removal

Proses ini dilakukan untuk menghapus kata kata yang banyak penggunaannya tapi tidak mempengaruhi sentimen suatu kalimat. Penghapusan kata pada

penelitian ini menggunakan kamus yang merupan corpus stopword berbahasa Indonesia. Berikut tabel hasil stopword removal.

Tabel 4. Hasil Stopword Removal

Input Proses	Output Proses
Aplikasi yang menurut gua sangat membantu kalo bepergian gak perlu pakai kendaraan sendiri, ngurangi lelah pada saat macet di jalan.	aplikasi yang sangat membantu kalo bepergian gak perlu pakai kendaraan sendiri, ngurangi lelah pada saat macet di jalan.
Tolong diperbaiki sistem ganti email dan nomor telpon, saya mau ganti nomor telpon dan email selalu ga bisa padahal bahaya kalo ga segera diganti.	tolong diperbaiki sistem ganti email dan nomor telpon.

4.7. Filtering

Dalam proses ini dilakukan penghapusan kata yang memiliki huruf terlalu pendek atau yang disingkat dan huruf yang terlalu panjang. Berikut adalah hasil filtering

Tabel 5. Hasil Filtering

Input Proses	Output Proses
pelayanan okke, tingkatkan lebih baik lagi	pelayanan oke, tingkatkan lebih baik lagi.
aplikasi sangat tidak memuaskan	aplikasi sangat tidak memuaskan.

4.8. Wordcloud

Wordcloud merupakan visualisasi data set yang diambil dari kata yang sering muncul pada ulasan aplikasi Grab. Berikut adalah hasil dari Wordcloud.



Gambar 7. Hasil Wordcloud

4.9. Pelabelan

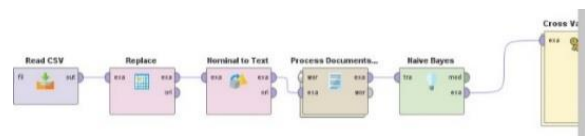
Gambar 8. Hasil Pelabelan

Data yang sudah melalui preprocessing kemudian melakukan pelabelan secara manual dan otomatis. Pelabelan secara manual dilakukan pada

sebagian komentar ulasan. Sedangkan pelabelan otomatis mengacu pada kamus opini positif dan negatif. Berikut merupakan hasil pelabelan baik secara manual.

4.10. Model

Pada tahap ini, model klasifikasi Naïve Bayes digunakan. Memiliki banyak operator CSV yang menangani data, replace digunakan untuk menyaring simbol yang tidak diperlukan, Nominal To Text yang mengubah data nominal menjadi teks, dan Proses Dokumen yang menangani dokumen. dari data yang telah mengalami tokenisasi dan casefolding, di antara subproses lainnya. Setelah penyeimbangan data melalui upsampling, model Naïve Bayes diuji melalui cross validasi.



Gambar 9. Permodelan Algoritma Naive Bayes

Dari keseluruhan review tersebut, mampu mengklasifikasikan 1677 teks sebagai sentimen positif dan 69 teks sebagai sentimen negatif berdasarkan hasil klasifikasi Naïve Bayes. Persentase sentimen positif dan negatif dari temuan kategorisasi disajikan di bawah ini, dengan sentimen positif dibagi jumlah dokumen dan sentimen negatif dibagi jumlah dokumen. Berikut ini presentase positif dan negatif ditunjukkan di bawah ini.

Persentase sentimen positif

$$\frac{1677}{2000} \times 100\% = 83,85\%$$

Persentase sentimen negatif

$$\frac{69}{2000} \times 100\% = 3,45\%$$

4.11. Assess

Untuk mengetahui hasil model Naive Bayes, tahap ini meliputi evaluasi model menggunakan cross validation dalam kaitannya dengan model yang diterapkan dan kinerjanya.



Gambar 10. Tahap Evaluasi Model

Berdasarkan hasil dari evaluasi model. Bahwa hasil klasifikasi accuracy sebesar 84,15%, bisa dilihat pada gambar dibawah ini.

	True positif	True negatif	Classifikasi
pred positif	1677	69	99.10%
pred negatif	248	6	2.10%
class recall	87.12%	8.33%	

Gambar 11. Hasil Evaluasi Model

Evaluasi kinerja model klasifikasi yang dihasilkan, dilihat berdasarkan pada hasil pengujian objek yang diprediksi dengan benar dan salah. Model klasifikasi akan ditentukan nilai akurasi. Akurasi dalam klasifikasi menentukan persentase ketepatan record data yang di klasifikasikan secara benar. Hasil hitungan, ditabulasi kedalam bentuk confusion matrix yang memiliki jumlah nilai true positif (TP), false negative (FN) dan true negative (TN) [13].

Berikut adalah penghitungan manual Confusion Matrix dimana dilakukan untuk menghitung accuracy, precision, dan recall. Adapun rumus confusion matrix dapat dilihat dibawah ini.

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

$$\frac{1677 + 6}{1669 + 9 + 69 + 248} \times 100\% = 84,36\%$$

$$\text{Precision} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{TN}} \times 100\% = 99,64\%$$

$$\text{Recall} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} \times 100\% = 87,12\%$$

Keterangan :

TP : True Positive

TN : True Negatif

FP : False Positif

FN : False Negatif

Pada hasil confusion matrix menunjukkan terdapat 1.677 data yang terklasifikasi benar, 6 data terklasifikasi benar tetapi terklasifikasi (prediksi negatif), 69 data terklasifikasi salah (data positif yang seharusnya masuk kategori negatif), dan 248 data salah. prakiraan atau klasifikasi yang salah bersifat negatif tetapi masuk dalam kategori positif. Akurasi, presisi, dan recall perhitungan matriks konfusi manual masing-masing sebesar 84,36%, 99,64%, dan 87,12%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari analisis sentimen terhadap layanan aplikasi Grab dan data yang diambil sekitar 2000 data teks yang dicrawling pada bulan september 2023, studi tersebut menemukan bahwa pengguna aplikasi Grab memberikan ulasan positif

Dari jumlah tersebut, total hasil prediksi klasifikasi sentimen positif sebanyak 1677 atau 83,85%, dan sentimen negatif sebanyak 69 atau 3,45% dari data teks. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun banyak pengguna yang memberikan komentar positif pada aplikasi Grab, tidak sedikit pula pengguna yang memberikan komentar negatif. Metode Naive Bayes digunakan untuk mengklasifikasikan hasil, dan algoritma naif menghasilkan hasil yang akurat untuk hasil klasifikasi. Bayes mencapai presisi sebesar 99,64%, recall sebesar 87,12%, dan tingkat akurasi sebesar 84,36%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. D. Saputri, "Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Harga terhadap Loyalitas Pelanggan Grab Semarang Rini Sugarsih Duki Saputri," *Cover. J. Strateg. Commun.*, vol. 10, no. 1, pp. 46–53, 2019.
- [2] R. Wahyudi and G. Kusumawardana, "Analisis Sentimen pada Aplikasi Grab di Google Play Store Menggunakan Support Vector Machine," *J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 200–207, 2021, doi: 10.31294/ji.v8i2.9681.
- [3] A. V. Sudiantoro *et al.*, "Analisis Sentimen Twitter Menggunakan Text Mining Dengan," vol. 10, no. 2, pp. 398–401, 2018.
- [4] I. R. Afandi, F. Noor Hasan, A. A. Rizki, N. Pratiwi, and Z. Halim, "Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terkait Pelayanan Jasa Ekspedisi Anteraja Dengan Metode Naive Bayes," *J. Linguist. Komputasional*, vol. 5, no. 2, pp. 63–70, 2022.
- [5] E. Dwianto and M. Sadikin, "Analisis Sentimen Transportasi Online pada Twitter Menggunakan Metode Klasifikasi Naïve Bayes dan Support Vector Machine," *Format J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, p. 94, 2021, doi: 10.22441/format.2021.v10.i1.009.
- [6] U. Rofiqoh, R. S. Perdana, and M. A. Fauzi, "Analisis Sentimen Tingkat Kepuasan Pengguna Penyedia Layanan Telekomunikasi Seluler Indonesia Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine dan Lexicon Based Feature," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 1, no. 12, pp. 1725–1732, 2017.
- [7] S. Juanita, "Analisis Sentimen Persepsi Masyarakat Terhadap Pemilu 2019 Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Naive Bayes," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 552, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2140.
- [8] M. Daffa Rhajendra¹ and N. Trianasari, "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Spotify Untuk Peningkatan Layanan Menggunakan Algoritma Naive Bayes Sentiment Analysis of Spotify Application Reviews for Service Improvement Using Naive Bayes Algorithm," vol. 8, no. 5, pp. 4367–4376, 2021.
- [9] B. K. Widodo, N. H. Matondang, and D. S. Prasvita, "Penerapan Algoritma Naive Bayes

- Untuk Analisis Sentimen Penggunaan Aplikasi Jobstreet,” *Techno.Com*, vol. 21, no. 3, pp. 523–533, 2022, doi: 10.33633/tc.v21i3.6361.
- [10] C. M. Sitorus, A. Rizal, and M. Jajuli, “Prediksi Risiko Perjalanan Transportasi Online Dari Data Telematik Menggunakan Algoritma Support Vector Machine,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 254–265, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2672.
- [11] I. Irvandi, B. Irawan, and O. Nurdiawan, “Naive Bayes and Wordcloud for Sentiment Analysis of Halal Tourism in Lombok Island Indonesia,” *Innov. Res. Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 30–35, 2023, doi: 10.37058/innovatics.v5i1.6675.
- [12] M. Walid and F. Halimiyah, “Klasifikasi Kemandirian Siswa SMA/MA Double Track Menggunakan Metode Naive Bayes,” *J. ICT Inf. Commun. Technol.*, vol. 22, pp. 190–197, 2022.
- [13] Syafi’i, O. Nurdiawan, and G. Dwilestari, “Penerapan Machine Learning Untuk Menentukan Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Support Vektor Machine,” *J. Sist. Inf. dan Manaj.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–6, 2022.
- [14] O. Nurdiawan, A. Irma Purnamasari, and I. Ali, “Analisa Penjualan Mobil Dengan Menggunakan Algoritma K-Means Di PT. Mulya Putra Kencana,” *J. Data Sci. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 32–35, 2021.