



ANALISIS SENTIMEN TANGGAPAN MASYARAKAT TERHADAP APLIKASI GOOGLE MAPS, WAZE, DAN MAPS.ME DI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Mirna Sari Gusti R¹⁾, Muhamad Muslih²⁾

^{1, 2)} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra
Jl. Raya Cibolang No. 21 Cibolang Kaler, Cisaat, Sukabumi, Jawa Barat 43152
e-mail: mirnasari.gusti_Si20@nusaputra.ac.id¹⁾, muhamad.muslih@nusaputra.ac.id²⁾

* Korespondensi: e-mail: mirnasari.gusti_Si20@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Dengan menggunakan metode Naive Bayes, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tanggapan masyarakat terhadap aplikasi Google Maps, Waze, dan Maps.Me di Twitter. Aplikasi ini adalah aplikasi peta yang populer dan sering digunakan oleh pengguna mendapatkan petunjuk arah, informasi lalu lintas, dan navigasi. Metode Naive Bayes digunakan dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan sentimen tanggapan masyarakat terhadap ketiga aplikasi tersebut menjadi positif, negatif, atau netral. Data tanggapan masyarakat diambil dari ulasan pengguna yang dikumpulkan melalui informasi komentar pelanggan melalui web scraping. Pertama data tanggapan masyarakat dikumpulkan dan dibersihkan untuk menghilangkan karakteristik yang tidak relevan. Selanjutnya, fitur-fitur yang relevan diekstraksi dari setiap ulasan pengguna. Kemudian, metode Naive Bayes diterapkan untuk melatih model klasifikasi dengan menggunakan data pelatihan yang telah dianotasi. Setelah model klasifikasi terlatih, data tanggapan masyarakat yang belum dilihat sebelumnya digunakan untuk menguji performa model. Hasil analisis sentimen ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang persepsi dan tanggapan pengguna terhadap aplikasi Google Maps, Waze, dan Maps.Me di Twitter. Dengan mengevaluasi sentimen tanggapan masyarakat, pengembangan aplikasi dapat memperoleh wawasan berharga untuk meningkatkan pengalaman pengguna, memperbaiki kelemahan aplikasi, dan mengoptimalkan fitur yang diinginkan oleh pengguna. Hasil penelitian ini dapat membantu pengembangan aplikasi peta yang lebih baik dan lebih memenuhi kebutuhan pengguna.

Kata Kunci : Analisis Sentimen, Tanggapan Masyarakat, Google Maps, Waze, Maps.Me, Naïve Bayes Classifier, Twitter, Rapid Miner

ABSTRACT

In order to better understand the feelings of people's responses to the Waze, Maps.Me, and Google Maps applications on Twitter using the Naive Bayes method. Waze, Maps.Me, and Google Maps are popular map applications and are frequently used by users to get directions, traffic information, and navigation. In this study, the Naive Bayes approach was utilized to categorize the feelings of the public response to the three applications as positive, negative or neutral. Public response data is taken from user reviews that are collected through customer comment information through web scraping. First, community response data is collected and cleaned to remove irrelevant characteristics. Next, the relevant features are extracted from each user review. Then, the Naive Bayes method was applied to train the classification model using the annotated training data. After the classification model is trained, previously unseen community response data utilized to evaluate the effectiveness of the model. The results of this sentiment analysis provide a better understanding of user perceptions and responses to the Google Maps, Waze, and Maps.Me applications on Twitter. By evaluating people's sentiments, app developers can gain valuable insights to improve user experience, fix app weaknesses, and optimize features that users want. The findings of this research can aid in the creation of map apps that are better and better meet user needs.

Keywords: Sentiment Analysis, Community Response, Google Maps, Waze, Maps.Me, Naïve Bayes Classifier, Twitter, Rapid Miner



I. PENDAHULUAN

Aplikasi peta telah menjadi terkenal di era digital yang terus berkembang dan Saat ini sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi peta seperti Google Maps, Waze, dan Maps.Me semakin populer di antara pengguna smartphone. Pengguna program ini dapat memperoleh petunjuk yang tepat, informasi lalu lintas saat ini, dan navigasi yang efektif [1].

Pendapat dan evaluasi pengguna terhadap aplikasi peta ini semakin penting karena semakin banyak orang yang menggunakannya. Sikap dan persepsi publik tentang keefektifan dan kegunaan aplikasi peta dapat memberikan informasi penting kepada pengembang tentang cara meningkatkan pengalaman pengguna [2].

Proyek ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen terhadap komentar pengguna di program Maps.Me, Waze, dan Google Maps. Penulis akan menggunakan aplikasi Twitter untuk mendapatkan informasi tentang reaksi publik. Twitter adalah platform media sosial yang paling populer dan memiliki jumlah pengguna aktif kelima terbanyak di dunia. Postingan Twitter, yang dapat berisi hingga 140 karakter, dibuat oleh pengguna dan memungkinkan mereka untuk berkomunikasi dan bertukar pikiran [3].

Dalam penelitian ini, metode Naive Bayes yang akan digunakan. Teknik Naive Bayes adalah pendekatan klasifikasi yang dibangun di atas teorema Bayes dan menggunakan asumsi langsung tentang hubungan antara informasi yang bersangkutan. Untuk mengkategorikan teks ke dalam kategori sentimen yang berbeda, seperti positif, negatif, atau netral, teknik ini sering digunakan dalam analisis sentimen. Hal ini dimaksudkan agar dengan menggunakan pendekatan Naive Bayes untuk menganalisis evaluasi pengguna di Twitter, pendapat tentang program Maps.Me, Waze, dan Google Maps dapat dikategorikan [4].

Hasil dari analisis sentimen ini diantisipasi untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang keunggulan dan kelemahan masing-masing aplikasi serta preferensi dan harapan pengguna untuk fitur yang mereka inginkan, Dengan demikian, diharapkan penelitian ini akan membantu membuat aplikasi peta yang semakin memenuhi harapan pengguna dan juga akan menawarkan saran kepada pengembang tentang cara meningkatkan fungsionalitas dan kualitas program peta yang sudah ada [5].

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari perasaan atau perasaan masyarakat tentang ketiga aplikasi navigasi. mengevaluasi penggunaan data Twitter sebagai korpus untuk analisis sentimen dan pengembangan opini. Menggambarkan bagaimana data Twitter dapat diolah dan dianalisis, Metode Naive Bayes digunakan untuk mempelajari reaksi masyarakat terhadap aplikasi navigasi.

Analisis sentimen menggunakan Naive Bayes Classifier dengan tahapan pre-processing data seperti case folding, tokenisasi, removal of stopwords, and stemming and lemmatization membedakan dataset menjadi dua bagian, yaitu data latihan dan data uji, memungkinkan proses pelatihan model. Setelah selesai melakukan training maka dilakukan validasi model analisis sentimen dengan menghitung akurasi prediksi dari hasil klasifikasi yang didapatkan melalui perbandingan antara hasil prediksi dan label yang sudah diketahui.

Dalam konteks saat ini di mana banyak orang bergantung pada teknologi navigasinya untuk membantu mereka dalam mobilitas sehari-hari, penelitian ini memiliki kepentingan praktis bagi pengembang aplikasi navigasi dalam meningkatkan kualitas produk mereka dan memenuhi kebutuhan pengguna.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Analisis Sentimen

Teknik untuk mengevaluasi dan memahami pemikiran atau pendapat yang diungkapkan dalam teks seperti ulasan pelanggan, tweet, dan pembaruan media sosial disebut analisis sentimen. Mencari tahu



apakah sentimen dalam teks menguntungkan, negatif, atau netral adalah tujuan dari analisis sentimen ini. Salah satu metode dan algoritma yang dapat digunakan untuk menganalisis sentimen adalah pendekatan Naive Bayes.

B. *Naive Bayes Classifier*

Metode klasifikasi Naive Bayes ini digunakan untuk memprediksi probabilitas dan statistik. Dengan menggunakan perhitungan probabilitasnya, klasifikasi akan memprediksi kemungkinan keanggotaan kelas data yang akan dimasukkan ke dalam kelas tertentu, algoritma Naive Bayes Classifier menggunakan probabilitas untuk memprediksi label pada setiap dokumen dengan asumsi bahwa fitur-fiturnya saling independen.

C. **Klasifikasi Metode**

Klasifikasi metode dilakukan dengan menggunakan alat rapidminer. Pada tahap ini, data ulasan komentar diklasifikasikan menjadi sentimen positif dan negatif. Data ini kemudian diolah menggunakan metode naïve bayes. Teknik ini juga digunakan untuk mengelompokkan data teks ke dalam beberapa kategori atau label berdasarkan fitur-fitur tertentu.

D. **Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui teknik Web Scraping menggunakan alat Rapid Miner dari data yang ada di Twitter. Data yang dikumpulkan adalah ulasan tweet dari aplikasi Twitter. Data yang dikumpulkan meliputi teks ulasan yang diberikan oleh pengguna.



Gambar 1. Desain Penulisan

a. **Pra-pemrosesan Data**

Data dipersiapkan untuk analisis di tahap ini. Cleansing, Convert Negation, Convert Emoticon, Case Folding, tokenization, Stopword Removal, Stemming/Lemmatization, Filtering Noise Words, dan Filtering Stopword adalah beberapa proses pre-processing yang umum dilakukan. Dalam proses ini, Rapid Miner digunakan.

1. *Cleansing*

langkah pembersihan, di mana tanda baca dan karakter yang tidak diperlukan dibersihkan dari teks. menggunakan karakter yang dihilangkan seperti URL, tag (#), tanda baca seperti titik (.), koma (,) dan lainnya untuk mengurangi kebisingan pada dataset.

2. *Convert Negation*



Pada titik ini, setiap tweet dengan kata-kata negatif akan mengalami perubahan sentimen. Kata-kata yang memiliki nilai negatif termasuk "bukan", "tidak", "enggak", "ga", "jangan", "nggak", "tak", "gak", dan "tidak". Jika ada kata negasi sebelum kata positif, nilainya akan berubah menjadi negatif, dan sebaliknya.

3. *Convert Emoticon*

Proses mengubah emoticon menjadi string yang sesuai dengan ekspresinya. Karena emoticon digunakan dalam tweet yang diambil, yang merupakan salah satu cara pengikut mengekspresikan persetujuan atau pertidaksetujuan dalam suatu tweet, dan dianggap memengaruhi pengklasifikasian sentimen, convert emoticon digunakan.

4. *Case Folding*

Dalam proses pra pemrosesan data, proses case folding bertujuan untuk mengubah atau menghilangkan semua huruf kapital dari dokumen menjadi huruf kecil.

5. *Tokenization*

Dengan menghilangkan tanda baca seperti titik, koma, dan sejenisnya, data teks ulasan dibagi menjadi token atau bagian kata yang lebih kecil. Selain itu, setiap kata dalam tweet dipisahkan dengan spasi. Hal ini diperlukan untuk memulai tahap preproses berikutnya.

6. *Stopword Removal*

Dalam setiap kalimat, kata-kata yang sering muncul tetapi tidak memiliki arti yang signifikan, seperti "dan" atau "atau", harus dihilangkan karena tidak membantu menentukan sentimen ulasan.

7. *Stemming/Lemmatization*

Mengubah kata-kata dalam bentuk infleksi (seperti bentuk jamak, waktu, dll) menjadi bentuk dasar yang dapat digunakan untuk analisis berikutnya adalah tujuan dari stemming/lemmatization. Stemming juga merupakan proses mengubah kata berimbuhan ke bentuk asalnya, yang dikenal sebagai kata dasar, atau tahap untuk mengubah kata suffix menjadi kata dasar sesuai dengan aturan Indonesia yang tepat. Salah satu proses dalam pencarian informasi adalah proses stemming.

8. *Filtering Noise Words*

Tujuan dari proses ini adalah untuk menghilangkan kata-kata yang tidak relevan dengan topik penelitian, seperti angka-angka, simbol-simbol tertentu, dan tautan ke web.

9. *Filtering Stopword*

Pada tahap filtering, kata-kata yang muncul dalam jumlah besar tetapi tidak dianggap memiliki makna dibuang. Dengan menggunakan fitur Stopword, teks sebelum diklasifikasikan dibersihkan dari teks yang tidak relevan dengan analisis sentimen yang akan diteliti. Ini memungkinkan teks menjadi lebih kecil dalam ukuran tetapi tidak mengurangi isi sentimen dari ulasan. Daftar stopwords pada dasarnya adalah kumpulan kata yang sering digunakan dalam berbagai bahasa. Pengguna dapat berkonsentrasi pada kata-kata yang jauh lebih penting dengan menghapus kata-kata yang terkait dengan penambahan teks karena penggunaannya yang terlalu umum.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

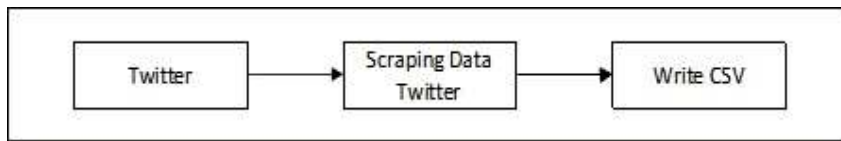
A. **Pembagian Data**

Untuk melatih dan menguji model Naive Bayes, data dibagi menjadi data pelatihan (training data) dan data uji (test data).

Peneliti harus mengumpulkan koneksi dari masing-masing aplikasi untuk mendapatkan data komentar. Untuk memproses ulasan komentar aplikasi menggunakan alat penambang cepat setelah mendapatkan



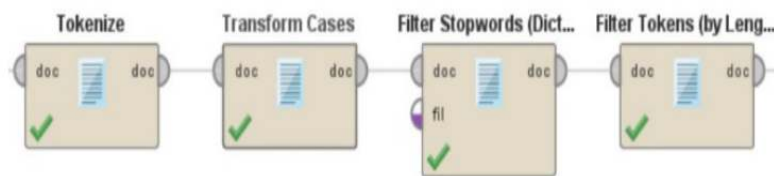
tautan aplikasi, peneliti membutuhkan bantuan Rapid Miner untuk mendapatkan ulasan dalam format csv. 750 komentar setiap aplikasi berhasil diekstraksi sebagai data. Grafik di bawah ini mengilustrasikan bagaimana data dikumpulkan.



Gambar 2. Proses Pengambilan Data Twitter

Diperlukan untuk mengkategorikan setiap umpan balik pengguna aplikasi menjadi positif dan negatif untuk mempersiapkan data untuk diproses. Setelah itu, mulailah prosedur pra-pemrosesan dan terapkan pendekatan tersebut.

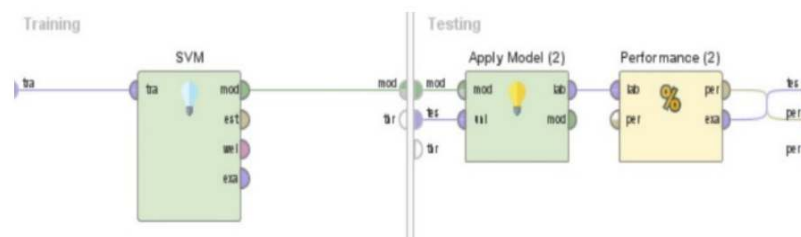
Berikut tahapan pengolahan data:



Gambar 3. Proses Data

Tokenisasi adalah tahap pertama, yang memisahkan pemisah kata dari karakter lain dan menghilangkan tanda baca. Mengubah huruf besar-kecil, yang mencoba mengubah teks menjadi huruf kecil secara otomatis. Filter stopword digunakan dalam analisis ini untuk secara otomatis menghapus bahasa yang tidak digunakan sambil mempertahankan nilai sentimental teks. Filter token, yang digunakan untuk membatasi jumlah huruf dalam satu kata.

B. Klasifikasi dan Analisis



Gambar 4. Proses Training dan Testing

Setelah tahap pelatihan dan pengujian pemodelan, kinerja dibutuhkan untuk menghitung nilai akurasi, presisi, dan recall menggunakan Rapid Miner. Hasil aplikasi tiga arah ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

- Google Maps



accuracy: 89.73% +/- 1.10% (micro average: 89.73%)

	true Negative	true Positive	class precision
pred. Negative	648	77	89.38%
pred. Positive	0	25	100.00%
class recall	100.00%	24.51%	

Gambar 5. Akurasi Hasil Google Maps

Nilai akurasi aplikasi Google Maps sebesar 100,00%

- Maps.me

accuracy: 86.40% +/- 1.05% (micro average: 86.40%)

	true Negative	true Positive	class precision
pred. Negative	5	2	71.43%
pred. Positive	100	643	86.54%
class recall	4.76%	99.69%	

Gambar 6. Akurasi Hasil Maps.Me

Nilai akurasi aplikasi Maps.Me sebesar 86,54%

- Waze

accuracy: 79.47% +/- 3.83% (micro average: 79.47%)

	true Positive	true Negative	class precision
pred. Positive	274	80	77.40%
pred. Negative	74	322	81.31%
class recall	78.74%	80.10%	

Gambar 7. Akurasi Hasil Waze

Nilai akurasi aplikasi Waze sebesar 81,31%

Berikut hasil yang diperoleh setelah menyelesaikan analisis dan pengujian :

Berdasarkan jumlah unduhan dan peringkat bintang, studi ini mengamati tiga aplikasi navigasi yang paling populer di Google Play Store adalah Google Maps, Maps.me, dan Waze. Data senilai 750 ulasan telah berhasil diperoleh melalui scraping web, Selanjutnya, 300 label sentimen diterapkan pada data dari setiap aplikasi untuk pelatihan. Hasil dari metode Naive Bayes yang memiliki akurasi sebesar 100,00% saat digunakan pada aplikasi Google Maps, hasil dari metode Naive Bayes yang memiliki akurasi sebesar 86,54% saat digunakan pada aplikasi Maps.me, dan hasil dari Naive Bayes pada aplikasi Waze, yang memiliki akurasi sebesar 81,31%.



V. KESIMPULAN

Sebagai hasil dari analisis pengujian yang dilakukan pada ketiga aplikasi ini, peneliti mengumpulkan 750 data untuk digunakan sebagai data latihan dan uji. Hasil implementasi Pada penelitian ini, metode Naive Bayes menunjukkan bahwa tingkat keakurasian aplikasi Google Maps yang memiliki akurasi sebesar 100,00% mendapatkan skor keseluruhan tertinggi setelah setiap aplikasi diperiksa dan diuji menggunakan Rapid Miner. Dibandingkan dengan Waze, aplikasi Google Maps 100,00% akurat. Hasilnya, Google Maps mendapatkan posisi aplikasi dengan peringkat tertinggi berdasarkan komentar yang positif dan baik. Google Maps sekarang menjadi aplikasi berperingkat teratas mengingat hal ini. Ini mungkin saran bagi individu yang mencari aplikasi petunjuk arah untuk membantu mereka mencapai tujuan yang berbeda.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. T. Handayani, A. Sulistiyawati, "Analisis Sentimen Respon Masyarakat Terhadap Kabar Harian Covid-19 Pada Twitter Kementerian Kesehatan Dengan Metode Klarifikasi Naïve Bayes." *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 3 p.32-37, 2021.
- [2] I. Verawati , B. S. Audit, "Algoritma Naïve Bayes Classifier Untuk Analisis Sentiment Pengguna Twitter Terhadap Provider By.u." *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, Vol. 6, No. 3, Page 1411-1417, 2022.
- [3] Mubarok, Ilham Fariz Asya, et al. "ANALISIS USER SENTIMENT APLIKASI GOOGLE MAPS, MAPS. ME DAN WAZE MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE." *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab* 8.1 (2023): 69-74.
- [4] D. Darwis, N. Siskawati, Z. Abidin, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes untuk Analisis Sestimen Rerview Data Twitter BMKG Nasional." *Jurnal Tekno Kompak*, Vol. 15, No. 1, 2021
- [5] Imron., "Analisis Sentimen Terhadap Tempat Wisata di Kabupaten Rembang Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier.," *Tek. Inform. Univ. Islam Indonesia.*, 2019.
- [6] T. W. a. E. S. J. F. Trapsilawati, "Human-computer trust in navigation systems: Google maps vs Waze.," *Commun. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 38–43., 2019.
- [7] A. T. a. I. D. S. R. Tineges, "Analisis Sentimen Terhadap Layanan Indihome Berdasarkan Twitter Dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine (SVM).," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 650., 2020.
- [8] T. S. S. a. Y. A. M. I. Fikri, "Perbandingan Metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Twitter.," *Smatika J.*, vol. 10, no. 02, pp. 71–76., 2020.