

PENGUKURAN ULASAN APLIKASI QUESTION.AI DI GOOGLE PLAY STORE GUNA MENILAI KEPUASAN PENGGUNA MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Umar Rakhman¹, Rini Astuti², Willy Prihartono³, Ryan Hanomangan⁴
STMIK IKMI Cirebon¹²³⁴

Jl. Perjuangan No. 10 B Majasem Kec. Kesambi Kota Cirebon

E-mail : umar.rakhman7@gmail.com¹, riniastuti@likmi.ac.id², willy@ikmi.ac.id³

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bisnis, pendidikan, dan layanan publik. Aplikasi mobile kini telah menjadi komponen penting dalam aktivitas sehari-hari, dengan platform distribusi aplikasi seperti Google Play Store memainkan peran sentral dalam memberikan akses kepada pengguna. Ulasan dari pengguna sangat penting bagi pengembang aplikasi untuk mengetahui keluhan dari pengguna, ulasan pengguna berisi komentar dan rating sangat penting bagi pengembang aplikasi guna meningkatkan kinerja aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen dari ulasan pengguna aplikasi Question.AI di Google Play Store, dengan tujuan menilai tingkat kepuasan pengguna. Dengan memanfaatkan metode Naive Bayes, ulasan tersebut dikategorikan menjadi dua kategori sentimen positif dan negatif. Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis sentimen pengguna aplikasi Question.AI, data yang digunakan diperoleh melalui proses scraping dari tahun 2023 hingga 2024, dengan total 1960 ulasan. Dari analisis tersebut, terungkap bahwa sebagian besar pengguna memberikan ulasan positif sebanyak 1639 di antaranya terklasifikasi sebagai sentimen positif, sementara 321 ulasan termasuk dalam kategori negatif. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun banyak pengguna memberikan komentar positif tentang aplikasi Question.AI, sejumlah pengguna juga menyampaikan komentar negatif. Metode klasifikasi yang digunakan adalah Naive Bayes, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 91,33%, metrik positif precision 98%, recall 92%, dan F1-score 95%. Sedangkan metrik negatif presisi 65%, recall 88%, dan F1-score 75%.

Kata kunci : Analisis Sentimen, Naive Bayes, Google Play Store, Question.AI.

ABSTRACTS

The rapid progress of information and communication technology in recent years has brought significant changes in various aspects of life, including, business, education and public services. Mobile applications have how become an essential component of everyday activities, with application distribution platforms such as Google Play Store playing a central role in providing access to users. Reviews from users are very important for application developers to find out complaints from users, user reviews containing comments and ratings are very important for application develop to improve application performance. This research aims to analyze sentiment from user reviews of the Question.AI application on the Google Play Store, With the aim of assessing the level of user satisfaction. By utilizing the Naive Bayes method, the reviews were categorized into two categories of positive and negative sentiment. Based on research results regarding user sentiment analysis of the Question.AI application, the data used was obtained through a scraping process from 2023 to 2024, with a total of 1960 reviews. From this analysis, it was revealed that the majority of users gave positive reviews, 1639 of which were classified as positive sentiment, while 321 reviews fell into the negative category. This shows that although many users provide positive comments about the Question.AI application, a

number of users also provide negative comments. The classification method used is Naïve Bayes, which produces an accuracy rate.

Keywords: Analisis Sentiment, Naïve Bayes, Google Play Store, Question.AI

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat dalam beberapa hari terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bisnis, pendidikan, dan layanan publik. Aplikasi mobile kini telah menjadi komponen penting dalam aktivitas sehari-hari, dengan platform distribusi aplikasi seperti Google Play Store memainkan peran sentral dalam memberikan akses kepada pengguna. Ulasan pengguna menimbulkan tantangan dalam mengukur tingkat kepuasan secara efektif. Dalam hal ini, studi sebelumnya menunjukkan metode Naïve Bayes mampu memberikan hasil yang baik dalam klasifikasi dengan memanfaatkan *frekuensi* atau kemunculan setiap kategori dalam data pelatihan [1].

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis sentiment ulasan pengguna terhadap platform Question.AI. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui opini pengguna terhadap aplikasi Question.AI di Google Play Store termasuk seberapa banyak opini yang bersifat positif atau negatif [2]. Penelitian ini dilakukan untuk membantu para pengembang dalam meningkatkan kualitas dan kepuasan pengguna dengan memanfaatkan data ulasan pengguna [3].

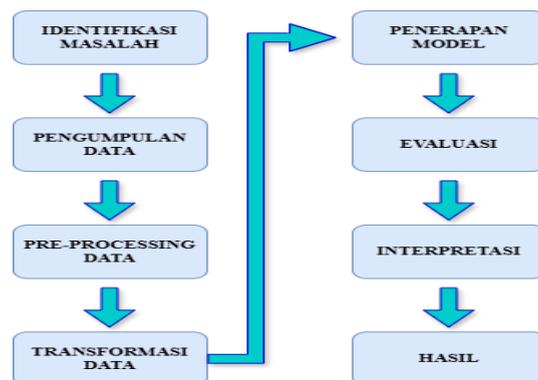
Penelitian ini menggunakan metode Naïve Bayes. Naïve Bayes merupakan jenis dari algoritma *Machine Learning* yang tidak memiliki aturan, sehingga memiliki fleksibilitas. Naïve Bayes mengandalkan probabilitas untuk menentukan kemungkinan suatu kejadian dengan memperhitungkan frekuensi pada berbagai klasifikasi dalam data pelatihan [4]. Metode Naïve Bayes dipilih karena dianggap sederhana, cepat, dan memiliki performa yang tinggi dalam pengklasifikasian teks [3]

Jika tujuan penelitian ini tercapai, hasilnya akan memberikan wawasan lebih mendalam mengenai tingkat kepuasan pengguna terhadap platform Question.AI. Penemuan tersebut dapat dimanfaatkan oleh pengembang untuk memperbaiki kualitas layanan fitur platform

berdasarkan umpan balik dari pengguna. Dari sudut pandang teoritis, penelitian ini akan memperkaya literature di bidang analisis sentiment dan pemrosesan bahasa alami (NLP), khususnya terkait ulasan pengguna terhadap platform yang berbasis kecerdasan buatan (AI).

2. METODE PENELITIAN

Alur dalam penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi masalah, pengumpulan data, pemrosesan, analisa data, penerapan model, evaluasi, interpretasi serta hasil. Setelah semua dilakukan nantinya akan menyajikan hasil yang mudah di pahami, berikut dibawah ini Gambar 1 alur dari metode penelitian tersebut.



Gambar 1 Alur Metode Penelitian

2.1 Pokok Masalah

Menetapkan fokus penelitian terhadap kepuasan pengguna dan bagaimana model Naïve Bayes dapat digunakan untuk penelitian. Melihat ulasan pengguna aplikasi Question.AI yang nantinya akan di review untuk penellitian selanjutnya apakah pengguna merasa puas terhadap aplikasi atau tidak.

2.2 Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti akan mengambil ulasan pengguna aplikasi Question.AI dengan cara teknik *web scraoing* data. Dengan cara tersebut data ulasan yang ada pada Google Play Store akan diunduh secara otomatis dan disimpan dengan format csv atau excel untuk diolah lebih

lanjut.

2.3 Pre-processing Data/Pemrosesan Data

Setelah data di unduh, tahap selanjutnya pemrosesan data dimana dataset yang sudah di unduh

akan dibersihkan melalui tahap pemrosesan seperti *cleaning, case folding, tokenize, normalisasi, stopword, dan stemming*.

1. *Cleaning* adalah proses pembersihan kalimat dari tanda baca, angka, karakter khusus dan spasi berlebih.
2. *Case folding* adalah proses mengubah seluruh teks data ulasan ke dalam bentuk teks kecil.
3. *Tokenize* adalah proses dimana data ulasan akan di pecah menjadi potongan kata atau token.
4. *Normalisasi* adalah proses untuk menstandarisasi kata-kata yang memiliki makna serupa serta melakukan penyesuaian dalam penelitian dalam penulisan kata-kata yang disingkat atau baku.
5. *Stopwords* adalah proses untuk menghilangkan kata-kata yang umum digunakan yang tidak membawa sentiment signifikan dalam sebuah kalimat. Diambil dari pustaka NLTK [5].
6. *Stemming* adalah proses untuk memperoleh akar kata dari suatu kata tertentu dengan menggunakan pustaka sastrawi [6]

2.4 Transformasi Data

Data ulasan akan diubah menjadi representasi numerik menggunakan TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) untuk mempersiapkan data bagi model Naïve Bayes.

2.5 Penerapan Model

Model yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu Naïve Bayes, data ulasan yang telah di ubah menjadi representasi numerik TF-IDF selanjutnya akan mengklasifikasikan sentiment ulasan positif dan negatif. Untuk teorema Naïve Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut :

$$P(H|X) = \frac{P(H|X) \times P(H)}{P(X)}$$

Keterangan :

X : data dengan *class* yang sebelum

diketahui

H : hipotesis data X merupakan suatu *class* spesifik

P(H|X) : probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (*poateriori probability*)

P(H) : probabilitas hipotesis H (*prior probability*)

P(H|X) : probabilitas X berdasar kondisi hipotesis H

P(X) : probabilitas dari X

2.6 Evaluasi

Kinerja dari model Naïve Bayes akan di evaluasi dengan menghitung metric seperti *akurasi, presisi, recall, dan F1-score*. Hasil evaluasi ini akan menunjukkan seberapa baik model untuk menampilkan sentiment ulasan pengguna.

2.7 Interpretasi

Tahap ini untuk mengidentifikasi bagaimana kepuasan pengguna terhadap aplikasi Question.AI dengan melihat ulasan positif dan negatif serta untuk memahami kepuasan pengguna terhadap aplikasi tersebut.

2.8 Hasil dan Kesimpulan

Proses ini akan menghasilkan sebenarnya pengguna merasa puas atau tidak puas melalui ulasan positif dan negatif dilihat dari banyak mana antara positif atau negatif serta menampilkan *wordCloud* dan nilai akurasi yang di dapat dengan model Naïve Bayes.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

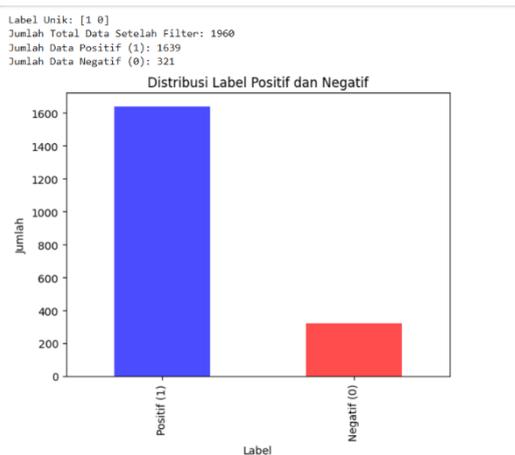
Pada bagian ini menyajikan hasil pemerolehan data, yang disajikan berupa data mentah dengan berbagai fitur yang ada seperti *username, content dan score*. Tabel 1 menampilkan contoh data ulasan.

Tabel 1 Contoh data hasil perolehan data

| <i>Username</i> | <i>Content</i> | <i>Score</i> |
|-----------------|------------------------------|--------------|
| Trik Meong | Banyak iklan yang muncul | 1 |
| Aini Aini | Aplikasi ini membantu banget | 5 |

3.2 Pelabelan Data

Tahap selanjutnya pelabelan data, dengan menambahkan fitur label dimana fitur tersebut akan menunjukkan mana sentiment positif dan mana sentiment negatif. Data ulasan yang berlabel (1) untuk positif dan (0) untuk negatif, seperti Tabel 2 dibawah ini, serta Gambar 2 hasil akhir jumlah positif dan negatif pada data ulasan dengan jumlah positif sebanyak 1639 sedangkan negatif 321. Berikut ini gambar hasil distribusi jumlah positif dan negatif.



Gambar 2 Hasil Positif dan Negatif

Tabel 2 Penambahan Fitur Label

| Username | Content | Score | Label |
|------------|-------------------------------|-------|-------|
| Trik Meong | Banyak iklan yang muncul. | 1 | 0 |
| Aini Aini | Aplikasi ini membantu banget, | 5 | 1 |

3.3 Prapemrosesan Data

Berikutnya tahap ini merupakan prapemrosesan data ulasan, hasil akhir dari data ulasan yang sudah dikenai tahap prapemrosesan, yakni *cleaning, case folding, tokenize, normalisasi, stopwords*, dan *stemming*. Berikut ini hasil dari prapemrosesan tersebut pada Tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3 Hasil Prapemrosesan Data

| Cleaning | Case folding | Tokenize | Normalisasi | Stop word | Stemming |
|----------|--------------|----------|-------------|-----------|----------|
| banyak | banyak | [banyak, | banyak | [iklan, | [iklan, |

| | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| iklan yang muncul | iklan yang muncul | iklan, yang muncul | iklan yang muncul | muncul] | mun cul] |
| aplikasi ini membantu banget | aplikasi ini membantu banget | [aplikasi ini, membantu banget, | aplikasi ini membantu banget | [aplikasi ini, membantu banget, | [aplikasi ini, membantu banget] |

3.4 Model Naïve Bayes

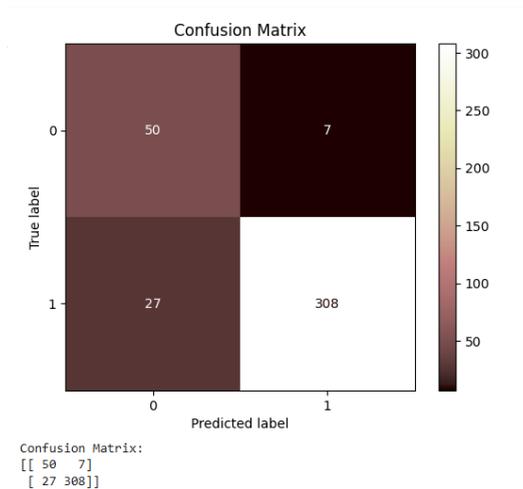
Tahap ini, merupakan pembagian data ulasan menjadi data latih dan uji. Data ulasan akan dipecah menjadi beberapa rasio perbandingan untuk percobaan, data ulasan akan dibagi menjadi dua bagian dengan 80% sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Hasil dari akurasi menggunakan model naïve bayes mendapat akurasi sebesar 91.33%, serta presisi sebesar 98%, recall sebesar 92%, dan F1-score sebesar 95% merupakan bagian positif, sedangkan bagian negatif presisi sebesar 65%, recall sebesar 88%, dan F1-score sebesar 75%, berikut hasil tersebut bisa dilihat pada tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4 Model Naïve Bayes

| Data Latih | Presisi | Recall | F1-Score |
|------------|---------|--------|----------|
| 80:20 | 91.33% | | |
| Positif | 98% | 92% | 95% |
| Negatif | 65% | 88% | 75% |

3.5 Confusion Matrix

Langkah ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja model klasifikasi dengan membandingkan prediksi yang dihasilkan oleh model tersebut dengan nilai sebenarnya. Dengan hasil prediksi negatif 50, 27 dan positif 7, 308 sedangkan hasil actual negatif 50, 7 dan positif 27, 308. Berikut hasil dari tahap tersebut bisa dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 5dibawah ini :



Tabel 5 Contoh data hasil perolehan data

| Hasil Aktual | Hasil Prediksi | |
|--------------|----------------|---------|
| | Negatif | Positif |
| Positif | 50 | 7 |
| Negatif | 27 | 308 |

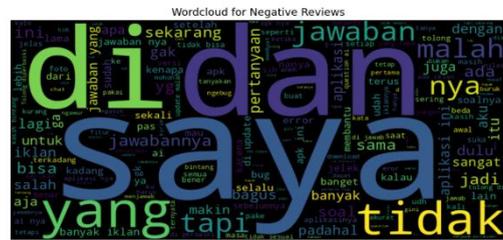
3.6 World Cloud

Tahap ini berupa visual dari teks yang menampilkan kata-kata dalam bentuk kumpulan. Akan disajikan dalam kumpulan kata positif dan negatif, kumpulan kata positif terdiri dari “sangat”, “membantu”, “saya”, “aplikasi”, “bisa”, “bagus”, “yang”, “tapi”, “buat”, “tidak”, “jadi”, dan “buat”. Adapun “tidak”, “yang”, “tapi”, “saya” tidak relevan. Hasil tersebut ditunjukkan pada Gambar 4 berikut :



Gambar 4 Hasil WordCloud Positif

Untuk label negatif, kumpulan kata yang sering muncul ditunjukkan pada Gambar 5. Kumpulan kata tersebut diantaranya “di”, “dan”, “saya”, “yang”, “tidak”, “nya”, “jawaban”, “malah”, “tapi”, “sekarang”, “banyak”, “sangat”, “jadi” dan “pertanyaan”. Adapun kata yang tidak relevan “sangat”, “di”, “dan”, “yang”, “nya”, “saya”, “tapi”, “jadi” dan “pertanyaan”.



Gambar 4 Hasil WordCloud Negatif

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian tersebut berhasil dilakukan dengan mengindikasikan bahwa model Naïve Bayes dapat diterapkan dengan efektif dalam klasifikasi sentiment ulasan pengguna terhadap aplikasi Question.AI. Dengan menggunakan teknik Prapemrosesan data. Penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi, yakni 91.33% dalam membedakan sentiment positif dan negatif. Disamping itu, nilai metrik evaluasi seperti presisi menunjukkan hasil yang andal sebesar 98%, recall sebesar 92%, dan F1-score sebesar 95% hasil tersebut merupakan bagian dari positif. Sedangkan bagian dari negatif yaitu, presisi 65%, recall 88%, dan F1-score 75%. Analisis menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna memberikan ulasan positif mengenai kemudahan penggunaan aplikasi dan efektivitasnya, sebagian banyak pengguna merasa puas atas kinerja aplikasi Question.AI tersebut. Sedangkan ulasan negatif timbul akibat kendala teknis, seperti bug, iklan yang mengganggu, dan jawaban yang tidak relevan. Wordcloud yang dihasilkan menampilkan kata-kata kunci seperti “membantu” dan “mudah” muncul dalam ulasan positif, sementara “iklan” dan “bug” mendominasi ulasan negatif.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya, dapat membandingkan model Naïve Bayes dengan model pembelajaran mesin lainnya seperti Support Vector Machine (SVM) atau Random Forest untuk mengetahui potensi peningkatan akurasi dan metrik evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. K. Khoirul Insan, U. Hayati, and O. Nurdiawan, "Analisis Sentimen Aplikasi Brimo Pada Ulasan Pengguna Di Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 478–483, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6373.
- [2] Friska Aditia Indriyani, Ahmad Fauzi, and Sutan Faisal, "Analisis sentimen aplikasi tiktok menggunakan algoritma naïve bayes dan support vector machine," *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 176–184, 2023, doi: 10.37373/tekno.v10i2.419.
- [3] M. Raffi, A. Suharso, I. Maulana, and U. S. Karawang, "Analisis sentimen ulasan aplikasi binar pada google play store menggunakan algoritma naïve bayes sentiment analysis of binar application reviews on google play store using naïve bayes algorithm," vol. 6, 2023.
- [4] H. Z. Muflih, A. R. Abdillah, and F. N. Hasan, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Ajaib Menggunakan Metode Naïve Bayes," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1613–1621, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1303.
- [5] and E. L. Steven Bird, Ewan Klein, *Natural language processing with python*. 2019.
- [6] A. Librarian, "High Quality Stemmer Library for Indonesian Language (Bahasa)," GitHub. [Online]. Available: <https://github.com/sastrawi/sastrawi>