

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI GOJEK DI GOOGLE
PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



MUHAMMAD ALVIN ALYUNDRA

1192001003

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dari semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Muhammad Alvin Alyundra

NIM : 1192001003

Tanggal : 28 Agustus 2024

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Alvin', written over a horizontal line.

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : MUHAMMAD ALVIN ALYUNDRA
NIM : 1192001003
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI GOJEK DI
GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Telah dinyatakan lulus sidang tugas akhir pada Senin, 05 Agustus 2024, di hadapan dosen pembimbing dan dosen penguji dibawah ini:

Jakarta, 26 Agustus 2024

Pembimbing 1



Ir. Iwan Adhicandra, S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE

Pembahas 1



Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T,

Pembahas 2



Albert Arapenta Sembiring, S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Gojek di Google Play Store Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi Teknik Informatika.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentiment dari ulasan-ulasan pengguna aplikasi Gojek di Google Play Store, dengan menerapkan metode Naïve Bayes Classifier. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam bidang pengolahan data tekstual, khususnya dalam analisis sentiment, serta memberikan wawasan kepada pengembang aplikasi terkait sentiment yang muncul dari pengguna terhadap aplikasi Gojek. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Puji dan Syukur penulis senantiasa panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Iwan Adhicandra, S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan juga selaku dosen pembimbing tugas akhir, memberikan ilmu, bimbingan, saran dan dukungannya kepada penulis dalam penelitian ini.
3. Bapak Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T, selaku Pembimbing Akademik dan juga sebagai dosen Penguji 1.
4. Bapak Albert Arapenta Sembiring, S.T., M.T, selaku dosen Penguji 2, telah memberikan ilmu dan saran kepada penulis.
5. Bapak Guson Prasamuarso Kuntarto, S.T, Msc, selaku dosen Informatika yang sangat membantu penulis atas ilmu-ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan ini.
6. Semua Bapak/Ibu dosen Program Studi Informatika yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan, wawasan selama penulis kuliah di Universitas Bakrie.
7. Keluarga penulis, Terimakasih Ayah dan Mamah atas bimbingan, didikan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.

8. Ica Lidya Cahyani, Terimakasih partner hidup, partner nugas sekaligus orang terdekat yang sudah selalu setia mendampingi penulis selama masa perkuliahan ini. Terima kasih karena tidak pernah bosan untuk memberikan semangat, perhatian, dukungan dan kasih sayang yang sudah diberikan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman dan rekan seperjuangan yang berada di kampus Universitas Bakrie ataupun yang diluar kampus telah memberikan arahan dan juga semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 29 Agustus 2024



Muhammad Alvin Alyundra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Alvin Alyundra
NIM : 1192001003
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik Dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI GOJEK DI GOOGLE PLAY
STORE MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 29 Agustus 2024

Yang Menyatakan,



Muhammad Alvin Alyundra

ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI GOJEK DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Muhammad Alvin Alyundra

ABSTRAK

Dengan lebih dari 100 juta unduhan dan rating 4.3/5.0 dari 5,9 juta ulasan di Google Play Store, Gojek adalah salah satu aplikasi transportasi online terkemuka di Indonesia. Ulasan pengguna sangat membantu pengembang mengembangkan aplikasi. Namun, ulasan dan rating yang diberikan sering tidak sesuai. Pengolahan data yang beragam dan besar menjadi sulit dan memakan waktu lama. Akibatnya, analisis sentimen diperlukan untuk mengetahui apakah ulasan lebih banyak positif atau negatif. Data scraping, data preprocessing, pengolahan data, evaluasi, dan visualisasi hasil adalah lima tahap analisis menggunakan metode Naive Bayes Classifier. Setelah 3000 ulasan dikumpulkan dari scraping, proses data preprocessing digunakan untuk mengolah data menjadi lebih terstruktur. Pada tahap preprocessing, pembobotan kata dilakukan dan model dilatih menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier. Proses klasifikasi menentukan apakah sentimen tersebut positif atau negatif. Hasil analisis sentimen divisualisasikan dalam wordcloud berdasarkan evaluasi. Tingkat akurasi Algoritma Naive Bayes Classifier adalah 78%.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Naive Bayes Classifier, Gojek, Google Play Store, Akurasi, Presisi, Recall, F1-score

SENTIMENT ANALYSIS OF GOJEK APPLICATION USER REVIEWS ON GOOGLE PLAY STORE USING NAÏVE BAYES CLASSIFIER METHOD

Muhammad Alvin Alyundra

ABSTRACT

With over 100 million downloads and a rating of 4.3/5.0 out of 5.9 million reviews on Google Play Store, Gojek is one of the leading online transportation apps in Indonesia. User reviews greatly help developers develop apps. However, the reviews and ratings given often do not match. Processing diverse and large data becomes difficult and time-consuming. As a result, sentiment analysis is needed to find out whether the reviews are more positive or negative. Data scraping, data preprocessing, data processing, evaluation, and visualization of results are the five stages of analysis using the Naive Bayes Classifier method. After 3000 reviews were collected from scraping, data preprocessing was used to process the data into a more structured form. In the preprocessing stage, word weighting is performed and the model is trained using the Naive Bayes Classifier algorithm. The classification process determines whether the sentiment is positive or negative. The sentiment analysis results are visualized in a word cloud based on the evaluation. The accuracy rate of the Naive Bayes Classifier Algorithm is 78%.

Keyword: Analisis Sentimen, Naive Bayes Classifier, Gojek, Google Play Store, Accuracy, Precision, Recall, F1-score

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Transportasi Online.....	6
2.3 Gojek.....	6
2.4 Analisis Sentimen.....	6
2.5 Machine Learning.....	7
2.6 Text Mining.....	7
2.7 Natural Language Processing (NLP).....	8
2.8 Google Colaboratory.....	8
2.9 Python.....	9
2.10 Library Python.....	9
2.11 Web scraping.....	10

2.12	Text Preprocessing	11
2.12.1	Data cleaning	11
2.12.2	Case folding	11
2.12.3	Normalisasi	11
2.12.4	Tokenisasi	11
2.12.5	Stopword	12
2.12.6	Stemming	12
2.13	TF-IDF	12
2.14	Rule Based.....	13
2.15	Naïve Bayes Classifier	13
2.15.1	Confusion Matrix	14
2.16	Flowchart.....	16
2.17	Google Play Store.....	16
2.18	Wordcloud	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Tahap Penelitian	17
3.2	Analisis Masalah	18
3.3	Data Scraping	18
3.4	Data Preprocessing.....	19
3.4.1	Data cleaning	21
3.4.2	Case folding	22
3.4.3	Normalisasi	23
3.4.4	Tokenisasi	25
3.4.5	Stopward Removal.....	26
3.4.6	Stemming	27
3.5	Pelabelan Dataset	29
3.6	Data Processing.....	29
3.6.1	Splitting Data	29
3.6.2	Pembobotan Kata	29
3.6.3	Klasifikasi Naïve Bayes.....	30
3.6.4	Evaluasi Hasil	30

3.6.5	Visualisasi Hasil.....	30
3.7	Wordcloud	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Scraping Data	32
4.2	Hasil Data Preprocessing	33
4.3	Hasil Pelabelan Dataset.....	39
4.4	Hasil Data Processing.....	40
4.4.1	Hasil Splitting Data.....	40
4.4.2	Hasil Pembobotan Kata TF-IDF	41
4.5	Hasil Klasifikasi Naïve Bayes.....	41
4.6	Evaluasi Hasil.....	42
4.6.1	Hasil Confusion Matrix.....	42
4.6.2	Hasil Classification Report	43
4.7	Visualisasi Hasil	43
4.7.1	Visualisasi Data dalam bentuk WordCloud	44
BAB V	PENUTUP.....	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	17
Gambar 3. 2 Flowchart Data Scraping.....	19
Gambar 3. 3 Flowchart Data Preprocessing	20
Gambar 3. 4 Flowchart Cleaning	21
Gambar 3. 5 Source code Cleaning.....	22
Gambar 3. 6 Flowchart Case folding	22
Gambar 3. 7 Source code Case folding.....	23
Gambar 3. 8 Flowchart Normalisasi	24
Gambar 3. 9 Source code Normalisasi.....	25
Gambar 3. 10 Flowchart Tokenisasi	25
Gambar 3. 11 Source code Tokenisasi	26
Gambar 3. 12 Flowchart Stopword.....	27
Gambar 3. 13 Source code Stopword	28
Gambar 3. 14 Flowchart Stemming.....	28
Gambar 4. 1 Link Gojek	33
Gambar 4. 2 Hasil Peninjauan Data.....	34
Gambar 4. 3 Hasil Data Scraping	34
Gambar 4. 4 Hasil Data Cleaning	36
Gambar 4. 5 Hasil Case Folding.....	37
Gambar 4. 6 Hasil Normalisasi.....	38
Gambar 4. 7 Hasil Tokenisasi	39
Gambar 4. 8 Hasil Stopword Removal	39
Gambar 4. 9 Hasil Stemming.....	40
Gambar 4. 10 Hasil Pelabelan Dataset.....	41
Gambar 4. 11 Hasil Splitting Data	42
Gambar 4. 12 Hasil Confusion Matrix.....	44
Gambar 4. 13 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes.....	44
Gambar 4. 14 Hasil WordCloud Sentimen Negatif.....	45
Gambar 4. 15 Hasil WordCloud Sentimen Positif	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2. 2 Confusion Matrix	15
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	29