



**ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI GRAB BERDASARKAN
ULASAN PENGGUNA DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN
METODE ALGORITMA *NAÏVE BAYES***

SKRIPSI

DUMA SERE PAKPAHAN

2010512113

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
2024**



**ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI GRAB BERDASARKAN
ULASAN PENGGUNA DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN
METODE ALGORITMA *NAÏVE BAYES***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**

DUMA SERE PAKPAHAN

2010512113

PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri. Semua sumber yang dikutip dan dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Duma Sere Pakpahan

NIM : 2010512113

Tanggal : 28 Juli 2024

Bilamana di kemudian hari di temukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia untuk dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku.

Jakarta, 28 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Duma Sere Pakpahan)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Duma Sere Pakpahan
NIM : 2010512113
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Sarjana Sistem Informasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul:

**“Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Grab Berdasarkan Ulasan Pengguna Di
Google Play Store Menggunakan Metode Algoritma *Naïve Bayes*”**

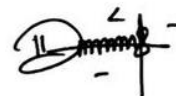
Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Ditetapkan di: Jakarta

Tanggal Persetujuan: 28 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Duma Sere Pakpahan)

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Duma Sere Pakpahan
NIM : 2010512113
Studi : S1 Sistem Informasi
Judul Skripsi/TA : Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Grab Berdasarkan Ulasan Pengguna Di Google Play Store Menggunakan Metode Algoritma Naive Bayes

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Tri Rahayu, S.Kom., M.M

Dosen Pembimbing I



Mohamad Bayu Wibisono, S.Kom., M.M

Dosen Pembimbing II



Nur Hafifah Matondang, S.Kom, M.M., M.T.I

Dosen Penguji I



Bambang Tri Wahyono, S.Kom., M.Si

Dosen Penguji II



Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM
Dekan FIK-UPN Veteran Jakarta



Anita Muliawati, S.Kom., MTI.

Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 05 Juli 2024

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI GRAB BERDASARKAN ULASAN PENGGUNA DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA *NAÏVE BAYES*

Duma Sere Pakpahan

ABSTRAK

Aplikasi Grab telah menjadi salah satu platform terkemuka dalam industri layanan transportasi dan pengiriman dengan kemudahan aksesibilitas dan beragam layanan yang ditawarkan, Grab telah menjadi pilihan utama bagi banyak pengguna di kawasan tersebut. Namun, dalam mengoperasikan platform sebesar ini, penting untuk terus memahami pandangan dan sentimen pengguna terhadap layanan yang disediakan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna Aplikasi Grab yang dipublikasikan di Google Play Store menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*. untuk mengklasifikasikan ulasan ke dalam kategori positif dan negatif. Data ulasan yang dikumpulkan dari bulan Oktober 2023 hingga April 2024 yang dilabeli secara manual oleh 3 annotator. Proses data melewati beberapa tahapan yaitu preprocessing, pembobotan kata dengan metode Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF), dan pembagian data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model klasifikasi Naïve Bayes mencapai akurasi yang cukup baik, dengan nilai akurasi 91%, precision 81%, recall 89%, dan f1-score 85%, dengan menggunakan rasio data latih dan uji 90:10. Selain hasil klasifikasi, penelitian ini juga menciptakan visualisasi data dalam bentuk *Word Cloud* untuk mengidentifikasi kata-kata kunci yang sering muncul dalam ulasan positif dan negatif. Selain itu, output lainnya adalah sistem sederhana berupa website yang menampilkan hasil klasifikasi dan visualisasi berdasarkan data yang dihasilkan. Melalui analisis ini, bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih baik tentang persepsi pengguna terhadap Aplikasi Grab, serta memahami area mana yang memerlukan perbaikan atau peningkatan layanan.

Kata Kunci : Analisis Sentimen, *Naïve Bayes*, Grab, *Google Play Store*

**SENTIMENT ANALYSIS OF GRAB APPLICATION USERS BASED
ON USER REVIEWS ON GOOGLE PLAY STORE USING NAÏVE BAYES
ALGORITHM**

Duma Sere Pakpahan

ABSTRACT

The Grab app has become one of the leading platforms in the transportation and delivery service industry, offering ease of accessibility and a variety of services. It has become the top choice for many users in the region. However, in operating such a large platform, it is essential to continuously understand user views and sentiments towards the services provided. This research aims to conduct sentiment analysis on user reviews of the Grab app published on the Google Play Store using the Naïve Bayes Classifier algorithm to classify the reviews into positive and negative categories. The review data, collected from October 2023 to April 2024, was manually labeled by three annotators. The data processing went through several stages: preprocessing, word weighting using the Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF) method, and data splitting. The research results show that the Naïve Bayes classification model achieved fairly good accuracy, with an accuracy of 91%, precision of 81%, recall of 89%, and an F1-score of 85%, using a 90:10 training-to-test data ratio. In addition to the classification results, this research also created data visualization in the form of a Word Cloud to identify keywords that frequently appear in positive and negative reviews. Another output is a simple website that displays the classification results and visualizations based on the generated data. Through this analysis, the goal is to provide better insights into user perceptions of the Grab app and to understand which areas require improvement or enhancement of services.

Keywords: *Sentiment Analysis, Naïve Bayes, Grab, Google Play Store*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan Skripsi/Tugas Akhir tentang “Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Grab Berdasarkan Ulasan Pengguna Di Google Play Store Menggunakan Metode Algoritma *Naïve Bayes Classifier*”.

Skripsi/Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu pada jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini perkenankanlah Penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan serta motivasi yang telah diterima sehingga dapat menyelesaikan Skripsi/Tugas Akhir ini, kepada:

- a. Tuhan Yesus Kristus yang selalu ada disetiap Langkah penulis dalam menyelesaikan perjalanan ini. Terima kasih atas berkat dan kasih yang sangat amat besar terhadap penulis, Terima kasih Tuhan karena selalu memberikan harapan dan muzijat diwaktu yang tepat ditengah keputusasaan penulis. Terima kasih sudah menjadi rumah bagi penulis untuk meneteskan air mata sukacita.
- b. Papa Tercinta Humala Pakpahan (+) Terima kasih banyak selalu mengarahkan membimbing, mengajar, merawat dan membesarkan serta menyayangi dengan penuh kasih sehingga penulis memiliki motivasi dan keinginan yang tinggi untuk menyelesaikan studinya sampai sarjana.
- c. Mama Tersayang Siti Faizah, ibu yang sangat hebat Terima kasih sebanyak banyaknya telah memberikan kepercayaan atas hidup ini, memberikan dukungan, bantuan, merawat, menyayangi, menasihati dan doa yang diberikan selama ini serta menjadi penyemangat hidup penulis. Terima Kasih telah menjadi ibu yang sangat amat baik dan ibu yang sangat kuat. Terima kasih mama.

- d. Abang dan Kakak terkasih, Ronal Firman Pakpahan, Desy Rosmiana Pakpahan, dan Fegy Friska Restiana Pakpahan, Terima kasih banyak telah memberikan dukungan, motivasi, menyemangati serta bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- e. Kepada seorang yang tak kalah penting kehadirannya, Maulana Iqbal. Terima Kasih telah menjadi bagian hidup penulis, Berkontribusi banyak dalam penulisan ini baik tenaga, waktu, usaha, serta bantuan, dan memberikan dukungan yang terus menerus, menghibur, memberikan nasihat, memberikan semangat untuk pantang menyerah, Terima Kasih.
- f. Kepada diri sendiri, Duma Sere Pakpahan. Terima kasih sudah bertahan atas segala perjuangan, air mata, dan ketidakpastian diperjalanan Panjang ini, meskipun sering kali ingin menyerah dan merasa putus asa. Berbanggalah kepada diri sendiri karena telah menjadi seorang yang hebat dalam cerita hidupmu sendiri. Apapun kurang dan lebihmu, mari merayakan diri sendiri.
- g. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- h. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI, selaku Ketua Program Studi Jurusan Sistem Informasi
- i. Ibu Tri Rahayu, S.Kom., M.M selaku Dosen Pembimbing 1
- j. Bapak Mohamad Bayu Wibisono, S.Kom., M.M selaku Dosen Pembimbing 2
- k. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah membagikan ilmunya kepada penulis.
- l. Seluruh teman, dan segenap pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat, karena telah memberikan rasa semangat, bantuan tenaga maupun pikiran serta dukungan dalam penyelesaian penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi/Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dijadikan perbaikan sehingga dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan teknologi informasi.

Jakarta, 28 Juli 2024

Duma Sere Pakpahan

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1_PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Data Mining</i>	6
2.2 <i>Text Mining</i>	6
2.3 Grab.....	7
2.4 <i>Google Play Store</i>	9
2.5 Analisis Sentimen.....	10
2.6 <i>Python</i>	10
2.7 <i>Web Scraping</i>	11
2.8 Data Preprocessing	11
2.9 Pembobotan <i>Term Weighting</i> (TF-IDF)	12
2.10 <i>Naïve Bayes Classifier</i>	13
2.11 Confusion Matrix	16
2.12 <i>Black-Box Testing</i>	17
2.13 Streamlit	18

2.14	Annotator.....	19
2.15	<i>Fleiss Kappa</i>	19
2.16	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		24
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.1.1	Tempat Penelitian.....	24
3.1.2	Waktu Penelitian	24
3.2	Deskripsi Penelitian.....	24
3.2	Tahapan Penelitian	24
3.3	Identifikasi Masalah	25
3.4	Studi Literatur.....	26
3.5	Pengumpulan Data	26
3.6	Pelabelan Data	27
3.7	<i>Preprocessing</i>	29
3.7.1	Case Folding	30
3.7.2	<i>Data Cleansing</i>	31
3.7.3	Normalisasi	32
3.7.4	<i>Stemming</i>	32
3.7.5	<i>Stopword</i>	32
3.7.6	<i>Tokenization</i>	33
3.8	Pembobotan <i>Term Weighting</i> (TF-IDF)	33
3.9	Pembagian Data Latih dan Data Uji.....	34
3.10	Klasifikasi <i>Naïve Bayes Classifier</i>	34
3.11	Analisis dan Evaluasi Algoritma <i>Naïve Bayes Classifier</i>	34
3.12	Analisis Hasil Klasifikasi dan Visualisasi.....	35
3.13	Perancangan Sistem.....	35
3.14	Pengujian Sistem	36
3.15	Implementasi Sistem	36
3.16	Alat Bantu Penelitian.....	36
3.17	Rencana Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Pengumpulan Data	39

4.2	Pelabelan Data	39
4.3	<i>Preprocessing</i> Data	44
4.3.1	<i>Case Folding</i>	44
4.3.2	<i>Cleansing data</i>	45
4.3.3	<i>Normalisasi</i>	47
4.3.4	<i>Stemming</i>	47
4.3.5	<i>Stopwords</i>	49
4.3.6	<i>Tokenization</i>	49
4.4	Pembobotan <i>Term Weighting</i> (TF-IDF)	50
4.5	Pembagian Data Latih dan Data Uji	52
4.6	Klasifikasi <i>Naïve Bayes Classifier</i>	53
4.7	Analisis dan Evaluasi Algoritma <i>Naïve Bayes Classifier</i>	58
4.7.1	Evaluasi Model <i>Naïve Bayes Classifier</i> Rasio Pertama	58
4.7.2	Evaluasi Model <i>Naïve Bayes Classifier</i> Rasio Kedua	59
4.7.3	Evaluasi Model <i>Naïve Bayes Classifier</i> Rasio Ketiga	61
4.7.4	Evaluasi Perbandingan Hasil Model Multinomial <i>Naïve Bayes Classifier</i>	62
4.8	Analisis Hasil Klasifikasi dan Visualisasi	63
4.9	Visualisasi Word Cloud Sentimen Seluruh Data	63
4.10	Visualisasi Word Cloud Sentimen Positif	64
4.11	Visualisasi Word Cloud Sentimen Negatif	65
4.12	Perancangan Sistem	66
4.13	Pengujian Sistem <i>black-box testing</i>	67
4.14	Implementasi Sistem	67
BAB V PENUTUP		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		77
LAMPIRAN		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis-jenis layanan Grab	8
Tabel 2. 2 <i>Confusion Matrix</i>	16
Tabel 2. 3 Tabel Interpretasi <i>Kappa</i>	20
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3. 1 Contoh Pengumpulan Data	27
Tabel 3. 2 Contoh hasil Pelabelan Data	28
Tabel 3. 3 Contoh Case Folding.....	31
Tabel 3. 4 Contoh Data Cleansing	31
Tabel 3. 5 Contoh Normalisasi.....	32
Tabel 3. 6 Contoh <i>Stemming</i>	32
Tabel 3. 7 Contoh Stopword	33
Tabel 3. 8 Contoh <i>Tokenization</i>	33
Tabel 3. 9 Tabel Rencana Penelitian.....	37
Tabel 4. 1 Pelabelan Data secara manual.....	40
Tabel 4.2 Hasil Pelabelan Annotator	41
Tabel 4.3 Nilai qi Setiap Dokumen.....	42
Tabel 4. 4 Data Case Folding	45
Tabel 4. 5 Tahapan proses Data Cleaning.....	46
Tabel 4. 6 Tahapan Proses Normalisasi	47
Tabel 4. 7 Tahapan Proses <i>Stemming</i>	48
Tabel 4. 8 Tahapan Proses <i>Stopword</i>	49
Tabel 4. 9 Tahapan Proses <i>Tokenization</i>	49
Tabel 4. 10 Sampel Data Pembobotan TF-IDF.....	50
Tabel 4. 11 Hasil perhitungan Pembobotan TF-IDF.....	51
Tabel 4. 12 Hasil Pembagian Data Rasio 70:30.....	52
Tabel 4. 13 Hasil Pembagian Data Rasio 80:20.....	53
Tabel 4. 14 Hasil Pembagian Data Rasio 90:10.....	53
Tabel 4. 15 Sampel Data Latih Model <i>Naïve Bayes Classifier</i>	53
Tabel 4. 16 Tabel Nilai TF-IDF Data latih <i>Naïve Bayes Classifier</i>	54
Tabel 4. 17 Nilai Seluruh Probabilitas Data Latih <i>Multinomial Naïve Bayes</i>	57
Tabel 4.18 Perbandingan <i>Accuracy</i> Model <i>Naïve Bayes</i>	62
Tabel 4.19 <i>Test case</i> system Web	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	25
Gambar 3. 2 Tahapan <i>Preprocessing</i>	30
Gambar 4. 1 Hasil Output dari Proses Scraping Ulasan Grab dari Google Play Store	39
Gambar 4.2 Hasil <i>Confusion Matrix</i> dengan Rasio data 70 : 30.....	59
Gambar 4.3 Hasil <i>Confusion Matrix</i> dengan Rasio data 80 : 20.....	60
Gambar 4.4 Hasil <i>Confusion Matrix</i> dengan Rasio data 90 : 10.....	61
Gambar 4. 5 <i>Word Cloud</i> Label Positif dan Negatif	64
Gambar 4.6 <i>Word Cloud</i> Label Positif.....	65
Gambar 4.7 <i>Word Cloud</i> Label Negatif	66
Gambar 4. 8 Halaman Home pada sistem.....	68
Gambar 4. 9 Halaman Input pada Sistem.....	69
Gambar 4. 10 Halaman Input Pada Sistem	69
Gambar 4. 11 Halaman Output Visualisasi <i>Word Could</i> pada sistem	69
Gambar 4. 12 Halaman Output Visualisasi <i>Word Could</i> Positif pada Sistem	70
Gambar 4. 13 Halaman Output Visualisasi <i>Word Could</i> Negatif pada Sistem.....	70
Gambar 4. 14 Halaman Output Visualisasi <i>Word Could</i> Seluruh Data pada Sistem.....	71