

**ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN APLIKASI M-PASPOR DI
GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



ICA LIDYA CAHYANI

1192001029

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 : Ica Lidya Cahyani

NIM : 1192001029

Tanggal : 28 Agustus 2024

Tanda Tangan : 

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : ICA LIDYA CAHYANI
NIM : 1192001029
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN APLIKASI M-PASPOR DI
GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE
(SVM) DAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC)

Telah dinyatakan lulus sidang tugas akhir pada Senin, 20 Agustus 2024, di hadapan dosen pembimbing dan dosen penguji dibawah ini:

Jakarta, 27 Agustus 2024

Pembimbing 1



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

Pembahas 1



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

Pembahas 2



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen pada Ulasan Aplikasi M-Paspor di Google Play Store Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes Classifier (NBC)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi Teknik Informatika.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis sentimen yang terkandung dalam ulasan pengguna aplikasi M-Paspor di Google Play Store. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan dua metode populer dalam analisis sentimen, yaitu Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes Classifier (NBC), untuk membandingkan kinerja kedua metode tersebut dalam klasifikasi sentimen. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembang aplikasi dalam memahami umpan balik dari pengguna dan meningkatkan kualitas layanan aplikasi M-Paspor. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Puji syukur penulis senantiasa panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Iwan Adhichandra, 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 Irwan Prasetya Gunawan, ST, MEng, PhD, selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak Albert Arapenta Sembiring, S.T., M.T, selaku dosen Pembahas 1.
5. Bapak Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T, selaku dosen Pembahas 2.
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, Mamah, Mbah Uti, dan Mbah Kakung atas bimbingan, didikan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
8. Muhammad Alvin Alyundra, Ucapan terima kasih ditujukan kepada partner hidup, partner tugas, dan orang terdekat yang selalu setia mendampingi penulis selama masa

perkuliahan. Terima kasih atas kesetiaan dalam memberikan semangat, perhatian, dukungan, dan kasih sayang yang tak pernah pudar, sehingga penulis berhasil 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 memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

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

Jakarta, 29 Agustus 2024



Ica Lidya Cahyani

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Ica Lidya Cahyani
NIM : 1192001029
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 PADA ULASAN APLIKASI M-PASPOR DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC)”

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,



Ica Lidya Cahyani

ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN APLIKASI M-PASPOR DI GOOGLE PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC)

Ica Lidya Cahyani

ABSTRAK

Di antara perkembangan digital yang terus berkembang di Indonesia adalah peluncuran aplikasi M-Paspor oleh Direktorat Jenderal Imigrasi Kementerian Hukum dan HAM RI, yang dimaksudkan untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kecepatan layanan paspor. M-Paspor telah diunduh lebih dari satu juta kali di Google Play Store, tetapi pengguna telah meninggalkan banyak ulasan, baik positif maupun negatif. Analisis ulasan pengguna dapat membantu pengembang aplikasi melakukan perbaikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis & membandingkan kinerja dua metode, Naive Bayes Classifier (NBC) dan Support Vector Machine (SVM), ketika mereka membagi ulasan pengguna aplikasi M-Passport ke dalam sentimen positif atau negatif. Selama periode dari 1 Januari 2024 hingga 17 Juli 2024, data ulasan berjumlah 2800 diambil dari Google Play Store. Studi ini menggunakan rasio data latihan dan uji 70:30. Untuk menilai performa kedua metode, memetrik akurasi, presisi, recall, dan skor F1 digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SVM memiliki akurasi 95%, presisi 97%, recall 53%, dan skor F1 55%, lebih tinggi daripada nilai NBC, yang memiliki akurasi 72%, presisi 56%, recall 73%, dan skor F1. Namun, masing-masing metode memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda dalam hal efisiensi dan efektivitas. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan saran tentang teknik analisis sentimen ulasan aplikasi yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas layanan aplikasi M-Passpor.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Naive Bayes Classifier, Support Vector Machine, M-Paspor, Google Play Store, Akurasi, Presisi, Recall, F1-score

SENTIMENT ANALYSIS ON M-PASSPORT APPLICATION REVIEWS ON GOOGLE PLAY STORE USING SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) AND NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC) METHODS

Ica Lidya Cahyani

ABSTRACT

Among the growing digital developments in Indonesia is the launch of the M-Paspor application by the Directorate General of Immigration of the Indonesian Ministry of Law and Human Rights, which is intended to improve transparency, accountability and speed of passport services. M-Paspor has been downloaded more than one million times on the Google Play Store, but users have left many reviews, both positive and negative. Analysis of user reviews can help app developers make improvements. The purpose of this study is to analyze and compare the performance of two classification methods, Naive Bayes Classifier (NBC) and Support Vector Machine (SVM), when they divide user reviews of the M-Passport app into positive or negative sentiments. During the period from January 1, 2024 to July 17, 2024, 2800 review data were retrieved from the Google Play Store. The study used a training and test data ratio of 70:30. To assess the performance of both methods, accuracy, precision, recall, and F1 score metrics were used. The results show that the SVM method has 95% accuracy, 97% precision, 53% recall, and 55% F1 score, higher than the NBC score, which has 72% accuracy, 56% precision, 73% recall, and F1 score. However, each method has different advantages and disadvantages in terms of efficiency and effectiveness. Therefore, this research provides suggestions on better app review sentiment analysis techniques to improve the service quality of the M-Passport app.

Keyword: Analisis Sentimen, Naive Bayes Classifier, Support Vector Machine, M-Paspor, 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	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Analisis Sentimen.....	5
2.2 Penelitian Terdahulu.....	5
2.3 Aplikasi M-Paspor.....	7
2.4 Bahasa Pemrograman Python.....	8
2.4.1 Kelebihan dan Kekurangan Bahasa Pemrograman Python	8
2.5 Machine Learning	9
2.6 Naïve Bayes Classifier	10
2.7 Support Vector Machine.....	11
2.8 Confusion Matrix	13
2.9 Google Colab.....	14

2.10	Word Cloud	15
2.11	Pembobotan Kata (Term Weighting).....	15
2.12	Google Play Store.....	15
2.13	Kelebihan dan Kekurangan Metode Support Vector Machine dan Naïve Bayes Classifier.....	16
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Metode Penelitian.....	18
3.2	Akuisisi Data	19
3.3	Data Pre-Processing	19
3.4	Pelabelan Sentimen	28
3.5	Splitting Data.....	29
3.6	Pembentukan Vektor Fitur dengan TF-IDF	30
3.7	Klasifikasi Naïve Bayes	31
3.8	Evaluasi Hasil.....	31
3.9	WordCloud	31
3.10	Visualisasi Hasil	31
3.11	Klasifikasi Support Vector Machine	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Hasil Akuisisi Data.....	34
4.2	Hasil Data Preprocessing	34
4.2.1	Hasil Data Cleaning	34
4.2.2	Hasil Case Folding.....	34
4.2.3	Hasil Normalisasi.....	35
4.2.4	Hasil Tokenisasi	35
4.2.5	Hasil Stopword Removal	36
4.2.6	Hasil Stemming.....	36
4.3	Hasil Labeling	37
4.4	Hasil Splitting Data	38
4.5	Hasil Pembobotan Kata TF-IDF	38
4.6	Hasil Klasifikasi Naïve Bayes.....	38
4.7	Evaluasi Hasil.....	38

4.7.1	Hasil Confusion Matrix.....	38
4.7.2	Hasil Classification Report	39
4.7.3	Hasil Klasifikasi Support Vector Machine.....	40
4.8	Visualisasi Hasil	42
4.8.1	Visualisasi data berbentuk WordCloud	42
BAB V PENUTUP.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Hasil Akuisisi Data.....	33
Gambar 4. 2 Hasil Data Cleaning	33
Gambar 4. 3 Hasil Case Folding.....	34
Gambar 4. 4 Hasil Normalisasi.....	34
Gambar 4. 5 Hasil Tokenisasi	35
Gambar 4. 6 Hasil Stopword Removal	35
Gambar 4. 7 Hasil Stemming.....	36
Gambar 4. 8 Hasil Labeling.....	37
Gambar 4. 9 Hasil Confusion Matrix NBC	38
Gambar 4. 10 Hasil Classification Report NBC	39
Gambar 4. 11 Hasil Confusion Matrix SVM	40
Gambar 4. 12 Hasil Classification Report SVM.....	41
Gambar 4. 13 Hasil Wordcloud Sentimen Negatif	42
Gambar 4. 14 Hasil Wordcloud Sentimen Positif.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait	6
Tabel 3. 1 Jadwal penelitian.....	28