

**Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Aplikasi
M-Paspor Berbasis Android Menggunakan Algoritma *Multinomial*
*Naive Bayes***



TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

PUTRI KHODIJAH

12220109

**Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Nusa Mandiri
Jakarta
2026**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karya sederhana ini saya persembahkan kepada :

1. Untuk diri sendiri terima kasih karena selalu memilih untuk bertahan, menolak untuk menyerah, dan berhasil membuktikan bahwa saya mampu menyelesaikan apa yang telah saya mulai.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Wawan Nursidik dan Ibu Tirtawati Rahayu yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tanpa henti. Yang menjadi sumber kekuatan dan semangat dalam setiap langkah saya.
3. Bapak Andry Maulana S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberi arahan, bimbingan, serta ilmu yang berarti.
4. Untuk seseorang yang tidak dapat disebut namanya, tapi cukup berarti bagi penulis dalam mengerjakan tugas akhir.
5. Sahabat-sahabat terbaik, Siti Mayang Sari dan Fiski Aliyanita yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan kebersamaan yang tak terlupakan.

Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung terselesaikannya karya ini. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Putri Khodijah
NIM : 12220109
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul :
“Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Aplikasi M-Paspor Berbasis Android Menggunakan Algoritma *Multinomial Naive Bayes*”, adalah asli (orisinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia di proses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Universitas Nusa Mandiri dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Bogor
Pada tanggal : 25 Juni 2026
Yang menyatakan,




Putri Khodijah

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA

ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Putri Khodijah

NIM : 12220109

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi

Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menuntuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Nusa Mandiri, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non- exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **“Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Aplikasi M-Paspor Berbasis Android Menggunakan Algoritma *Multinomial Naive Bayes*”**, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini kepada pihak **Universitas Nusa Mandiri** berhak menyimpan, mengalih-media atau *format*-kan, mengelolaannya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bogor

Pada tanggal : 25 Juni 2026

Yang menyatakan,



Putri Khodijah

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Putri Khodijah

NIM : 12220109

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Informasi

Jenjang : Strata Satu (S1)

Judul Tugas Akhir : **Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Aplikasi M-Paspor Berbasis Android Menggunakan Algoritma *Multinomial Naive Bayes***

Untuk dipertahankan pada Periode I-2026 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Nusa Mandiri.

Depok, 25 Juni 2026

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Dosen Pembimbing : **Andry Maulana S.Kom, M.Kom**



Ditandatangani
Andry
2026.07.28 10:47

DEWAN PENGUJI

Penguji I : **Herman Kuswanto , M.Kom.**



Ditandatangani
Digital:

Penguji II : **Sumarna , M.Kom.**



Ditandatangani
Digital:

LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Aplikasi M-Paspor Berbasis Android Menggunakan Algoritma *Multinomial Naive Bayes***” adalah hasil karya tulis asli Nama Mahasiswa dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama : Putri Khodijah

Alamat : Permata Kemang 1 D3 No. 11A Kemang, Kab. Bogor

No. Telp : 0895-3829-96120

E-mail : putrikhodijah14@gmail.com

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Dimana Tugas Akhir ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Tugas Akhir, yang penulis ambil sebagai berikut, **“Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Aplikasi M-Paspor Berbasis Android Menggunakan Algoritma *Multinomial Naive Bayes*”**.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Universitas Nusa Mandiri. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Tugas Akhir ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri.
3. Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.
4. Ketua Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri.
5. Bapak Andry Maulana, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Bapak/ibu dosen Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri yang telah memberikan penulis dengan semua bahan yang diperlukan.
7. Staff / karyawan / dosen di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.
8. Mitra kepala divisi.
9. Mitra staff.

10. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spritual.
11. Rekan-rekan mahasiswa kelas 12.8A.10.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Depok, 25 Juni 2026

Penulis



Putri Khodijah

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

ABSTRAK

Putri Khodijah (12220109), Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Aplikasi M-Paspor Berbasis Android Menggunakan Algoritma *Multinomial Naive Bayes*

Aplikasi M-Paspor sebagai layanan digital Direktorat Jenderal Imigrasi masih menghadapi berbagai keluhan teknis dari pengguna, tercermin dari rating rata-rata 3,0 dari 5,0 bintang berdasarkan lebih dari 41.000 ulasan di Google Play Store. Besarnya volume ulasan membuat evaluasi manual tidak lagi efektif, sehingga dibutuhkan pendekatan otomatis berbasis komputasi. Penelitian ini bertujuan membangun sistem klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi M-Paspor serta memetakan hasil klasifikasi ke dalam dimensi e-Service Quality sebagai landasan evaluasi kualitas layanan. Metode yang digunakan adalah algoritma Multinomial Naive Bayes (MNB) dikombinasikan dengan Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) untuk menangani ketidakseimbangan kelas, serta TF-IDF dengan konfigurasi N-gram (1,2) sebagai metode ekstraksi fitur. Dataset terdiri dari 1.378 ulasan valid yang telah melalui pipeline preprocessing dan validasi anotasi manual dengan nilai Cohen's Kappa $\kappa = 0,8155$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi MNB dan SMOTE meningkatkan performa model secara signifikan, dengan akurasi 86,23%, Recall kelas Positif sebesar 0,50, dan Macro F1-Score sebesar 0,75. Analisis distribusi sentimen menunjukkan 86,2% ulasan bersifat negatif, dengan keluhan utama terpusat pada dimensi Security (19,84%) dan Usability (18,83%), mengindikasikan bahwa prioritas perbaikan aplikasi M-Paspor terletak pada aspek keamanan autentikasi akun dan kemudahan alur penggunaan antarmuka.

Kata Kunci : Analisis Sentimen, *Multinomial Naive Bayes*, SMOTE, TF-IDF, e-Service Quality, M-Paspor

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

ABSTRACT

Putri Khodijah (12220109), Analysis of User Sentiment Toward the Service Quality of the Android-Based M-Passport App Using the Multinomial Naive Bayes Algorithm

The M-Paspor application, a digital service by the Directorate General of Immigration, continues to face numerous technical complaints from users, reflected in an average rating of 3.0 out of 5.0 stars based on more than 41,000 reviews on the Google Play Store. The sheer volume of reviews makes manual evaluation no longer feasible, necessitating an automated computational approach. This study aims to build a sentiment classification system for M-Paspor user reviews and map the classification results into e-Service Quality dimensions as a basis for service quality evaluation. The proposed method employs the Multinomial Naive Bayes (MNB) algorithm combined with the Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) to address class imbalance, and TF-IDF with an N-gram (1,2) configuration for feature extraction. The dataset consists of 1,378 valid reviews that underwent a preprocessing pipeline and manual annotation validation with a Cohen's Kappa coefficient of $\kappa = 0.8155$. Experimental results show that the MNB and SMOTE combination significantly improves model performance, achieving an accuracy of 86.23%, a Positive class Recall of 0.50, and a Macro F1-Score of 0.75. Sentiment distribution analysis reveals that 86.2% of reviews are negative, with major complaints concentrated in the Security (19.84%) and Usability (18.83%) dimensions, indicating that improvement priorities for the M-Paspor application lie in account authentication security and interface usability.

Key Word : Sentiment Analysis, Multinomial Naive Bayes, SMOTE, TF-IDF, e-Service Quality, M-Paspor

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR PUSTAKA

- [1] HUMAS KEMENPANRB, “Presiden Joko Widodo Luncurkan ‘INA Digital’ Jadi GovTech, Percepat Integrasikan Beragam Layanan,” PANRB. Accessed: May 28, 2026. [Online]. Available: <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/presiden-joko-widodo-luncurkan-ina-digital-jadi-govtech-percepat-integrasikan-beragam-layanan>
- [2] R. Maheri, F. N. Salisah, F. Muttakin, and Megawati, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi M-Paspor Menggunakan Naive Bayes Dan Support Vector Machine,” *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 10, no. 1, pp. 448–458, 2025, [Online]. Available: <https://jurnal.stkipgritulungagung.ac.id/index.php/jipi>
- [3] M. L. F. Martanto and W. Istiono, “Sentiment Analysis of M-Paspor App Reviews Using Multinomial Naive Bayes,” *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, vol. 11, no. 10, pp. 311–326, 2024, doi: 10.33168/JLISS.2024.1017.
- [4] O. Dwiyanasyah and R. D. Kurnia, “ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI MOBILE JKN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES, KNN, DAN SVM BERBASIS SMOTE,” *RABIT*, vol. 11, no. 1, pp. 349–362, 2026.
- [5] A. Fahrezi and A. Solichin, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mobile Jkn Pada Play Sentiment Analysis of the Jkn Mobile Application Reviews on the Play Store Using the Multinomial Naïve,” *SENAFTI*, vol. 3, no. September, pp. 1–10, 2024.
- [6] R. Kurniawan *et al.*, “EVALUASI LAYANAN KETENAGAKERJAAN DIGITAL PADA ULASAN APLIKASI SIAPKERJA DI GOOGLE,” *JCSAI*, vol. 01, no. 03, pp. 1–9, 2026.
- [7] N. F. Patimah, R. Kurniawan, B. Nurhakim, A. P. Putra, and S. Anwar, “ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI QUORA MENGGUNAKAN METODE MULTINOMIAL NAÏVE BAYES DAN TF-IDF,” *JCSAI*, vol. 03, no. 01, pp. 01–08, 2026.
- [8] M. M. Rachmatullah, B. Irawan, A. Faqih, D. Pratama, and D. A. Kurnia, “Analisis Komparatif Multinomial Naïve Bayes dan Logistic Regression untuk Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi TIX ID,” *JSI*, vol. 13, no. 1, pp. 62–70, 2026, doi: <https://doi.org/10.35968/jsi.v13i1.1723>.
- [9] A. A. Sulaeman, C. Naya, M. Danny, and M. M. Effendi, “Analisis Tingkat Sentimen Opini Publik Terhadap Kebijakan TV Digital di Platform X

Menggunakan Multinomial Naïve Bayes,” *Bullerin OF Computer Science Research*, vol. 6, pp. 753–762, 2026, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i2.951 Analisis.

- [10] P. Rifani, B. Irawan, A. Faqih, D. Pratama, and D. A. Kurniawan, “Sentiment Analysis of Public Opinion on the 2024 President- Elect’s Administration on Twitter using Naïve Bayes,” *JAIEA*, vol. 5, no. 2, pp. 3428–3252, 2026.
- [11] Bagastian, R. R. Suryono, and Amarudin, “PERBANDINGAN KINERJA MODEL SUPPORT VECTOR MACHINE DAN NAÏVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN SUPER APP POLRI,” *RABIT*, vol. 11, no. 1, pp. 1962–1976, 2026.
- [12] T. Walasry, “Survey Paper tentang Analisis Sentimen,” *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 201–206, 2022, doi: DOI: 10.1007/s11135-023-01695-8.
- [13] A.-G. Chifu and S. Fournier, “Sentiment Difficulty in Aspect-Based Sentiment Analysis,” *mathematics*, vol. 11, no. 22, p. 4647, 2023, doi: <https://doi.org/10.3390/math11224647>.
- [14] A. Palanivinayagam, C. Zi. El-Bayeh, and R. Damasevicius, “Twenty Years of Machine-Learning-Based Text Classification: A Systematic Review,” *Algorithms*, vol. 16, no. 5, pp. 1–28, 2023, doi: <https://doi.org/10.3390/a16050236>.
- [15] S. Redjeki and S. Widyarto, “Comparison of Seven Machine Learning Algorithms in the Classification of Public Opinion,” *J.TECH-E*, vol. 5, no. 2, pp. 114–149, 2022, doi: DOI: 10.31253/te.v5i1.1046.
- [16] R. K. Dey and A. K. Das, “Modified term frequency-inverse document frequency based deep hybrid framework for sentiment analysis,” *Multimed. Tools Appl.*, vol. 82, no. 21, p. Sentiment Analysis is a highly crucial subfield in, 2023, doi: <https://doi.org/10.1007/s11042-023-14653-1>.
- [17] S. Sathyanarayanan and B. R. Tantri, “Confusion Matrix-Based Performance Evaluation Metrics,” *AJBR*, vol. 27, no. 4S, pp. 4023–4031, 2024, doi: <https://doi.org/10.53555/AJBR.v27i4S.4345>.
- [18] R. Wulandari and A. N. Hidayanto, “Measuring contact tracing service quality using sentiment analysis: a case study of PeduliLindungi Indonesia,” *Springer Nature*, vol. 58, pp. 1409–1424, 2023, doi: <https://doi.org/10.1007/s11135-023-01695-8>.
- [19] D. J. Imigrasi, “Direktorat Jenderal Imigrasi,” Direktorat Jenderal Imigrasi. Accessed: Jun. 01, 2026. [Online]. Available: <https://www.imigrasi.go.id/profile/visi-dan-misi>

- [20] M. R. L. Cahya and E. Y. Hidayat, "Sentiment Analysis and Emotional Reviews of Hospital Services Using Naïve Bayes and Support Vector Machine (SVM)," *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 11, no. 1, pp. 121–129, 2026, doi: DOI : <https://doi.org/10.25139/inform.v11i1.11257>.
- [21] H. N. Alfina, A. Doewes, and B. Widoyono, "Aspect-Based Sentiment Analysis of Access by KAI Application Reviews Using IndoBERT for Multi-Label Classification Tasks," *JUTIF*, vol. 7, no. 1, pp. 286–306, 2026, doi: <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2026.7.1.5402>.

