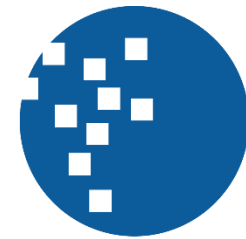


**Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store
Menggunakan Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes,
dan Random Forest**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Skripsi

Hadiono Yosdi Ngatidjan

00000041066

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2025

**Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store
Menggunakan Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes,
dan Random Forest**



Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

Hadiono Yosdi Ngatidjan

00000041066

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Hadiono Yosdi Ngatidjan

Nomor Induk Mahasiswa : 00000041066

Program Studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul:

Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan Random Forest

Merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 26 Mei 2025



(Hadiono Yosdi Ngatidjan)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store Menggunakan
Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan Random Forest

Oleh

Nama : Hadiono Yosdi Ngatidjan
NIM : 00000041066
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari senin, 16 Juni 2025

Pukul 10.00 s.d 12.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang


Dinar Ajeng Kristiyanti, S.Kom., M.Kom.
0330128801/079159

Penguji


Ir. Raymond Sunardi Oetama, M.CIS.
0328046803

Pembimbing


Ahmad Faza, S.Kom., M.T.I.
0312019501/078756

Ketua Program Studi Sistem Informasi


Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.
0313019201

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul
Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store Menggunakan
Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan Random Forest
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Oleh

Nama : Hadiono Yosdi Ngatidjan
NIM : 00000041066
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika

Telah disetujui untuk diajukan pada
Sidang Ujian Skripsi Universitas Multimedia Nusantara
Tangerang. 4 Juni 2025

Pembimbing



Ahmad Faza, S.Kom., M.T.I.

(0312019501)

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hadiono Yosdi Ngatidjan

NIM : 00000041066

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang : S1

Judul Karya Ilmiah : Skripsi

Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store Menggunakan
Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan Random Forest

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia:

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - ☐ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - ☐ Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 26 Mei 2025



(Hadiono Yosdi Ngatidjan)

KATA PENGANTAR

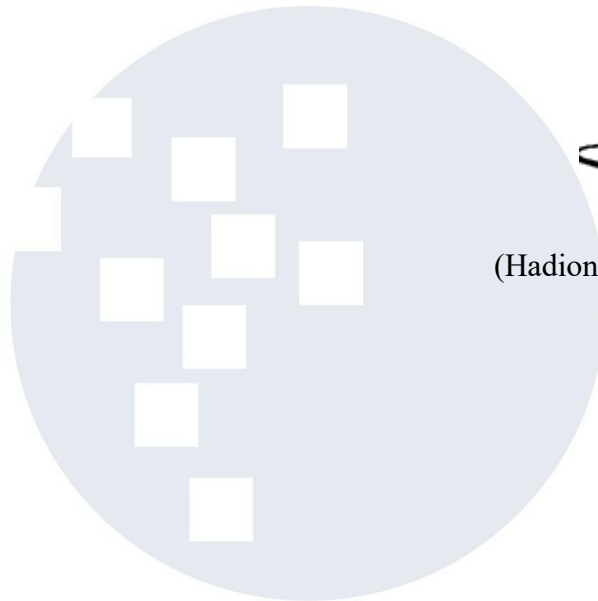
Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan Random Forest” ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi dalam proses penyusunan maupun penyelesaiannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Andrey Andoko, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, ST, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti S.kom, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ahmad Faza, S.Kom., M.T.I., sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan dukungan dari segi material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini..
6. Sahabat dan teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan pada saat pengerjaan laporan tugas akhir ini.

Besar harapan skripsi ini dapat memberikan manfaat baik secara akademis maupun praktis, khususnya bagi pengembangan tata kelola teknologi informasi pada organisasi yang menjadi objek penelitian, serta menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa, peneliti, dan pihak-pihak lain yang tertarik pada topik serupa. Semoga

hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif yang lebih baik untuk peneliti lain di masa mendatang.

Tangerang, 26 Mei 2025



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hadiono Yosdi Ngatidjan'.

(Hadiono Yosdi Ngatidjan)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Kredivo di Google Play Store

Menggunakan Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan Random Forest

Hadiono Yosdi Ngatidjan

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Kredivo dari Google Play Store. Ulasan yang sangat beragam dan tidak terstruktur menimbulkan tantangan bagi Kredivo dalam memahami opini pengguna secara sistematis dan mengidentifikasi isu-isu krusial. Masalah ketidakseimbangan kelas sentimen pada data ulasan ini, di mana sentimen positif jauh lebih dominan, menjadi celah penelitian yang diatasi dalam studi ini.

Metode penelitian menggunakan kerangka kerja CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) dengan tahapan Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modelling, Evaluation, dan Deployment. Sebanyak 10.000 data ulasan dikumpulkan dan diproses melalui tahapan preprocessing seperti case folding, pembersihan teks, stopword removal, stemming, dan transformasi fitur menggunakan TF-IDF. Untuk mengatasi ketidakseimbangan kelas, teknik oversampling SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) diterapkan pada data latih. Model klasifikasi dibangun menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM), Naïve Bayes, dan Random Forest.

Berdasarkan evaluasi, model SVM menunjukkan performa terbaik dengan akurasi 93,67% (sebelum SMOTE), diikuti oleh Random Forest (93,41%) dan Naïve Bayes (91,83%). Namun, penerapan SMOTE justru menurunkan performa klasifikasi untuk kelas sentimen negatif pada ketiga model, mengindikasikan bahwa data sintesis tidak meningkatkan kemampuan deteksi kelas minoritas dalam kasus ini. Model terbaik (SVM tanpa SMOTE) diimplementasikan dalam dashboard interaktif berbasis web menggunakan Streamlit, yang memungkinkan pengguna mengunggah dataset, memilih algoritma, melihat visualisasi, dan memprediksi sentimen secara manual. Penelitian ini memberikan wawasan tentang tantangan klasifikasi pada data tidak seimbang dan menyajikan solusi visual untuk analisis opini pengguna pada layanan keuangan digital.

Kata Kunci: Dashboard, Kredivo, *Machine Learning*, Sentimen, Support Vector Machine.

Sentiment Analysis of Kredivo Application Reviews on Google Play Store Using Support Vector Machine, Naïve Bayes, and Random Forest Algorithms

Hadiono Yosdi Ngatidjan

ABSTRACT (English)

This study analyzes user reviews' sentiment for the Kredivo application from the Google Play Store. The diverse and unstructured nature of these reviews poses a challenge for Kredivo in systematically understanding user opinions and identifying crucial issues. The problem of imbalanced sentiment classes in this review data, where positive sentiment is far more dominant, is a research gap addressed in this study.

The research methodology uses the CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) framework, with stages of Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modelling, Evaluation, and Deployment. A total of 10,000 review data were collected and processed through preprocessing steps such as case folding, text cleaning, stopword removal, stemming, and TF-IDF feature transformation. To address class imbalance, the SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) oversampling technique was applied to the training data. Classification models were built using Support Vector Machine (SVM), Naïve Bayes, and Random Forest algorithms.

Based on the evaluation, the SVM model demonstrated the best performance with an accuracy of 93.67% (before SMOTE), followed by Random Forest (93.41%) and Naïve Bayes (91.83%). However, the application of SMOTE unexpectedly decreased classification performance for the negative sentiment class across all three models, indicating that synthetic data did not improve minority class detection in this case. The best-performing model (SVM without SMOTE) was then implemented into an interactive web-based dashboard using Streamlit, enabling users to upload datasets, select algorithms, view visualizations, and manually predict sentiment. This research provides insights into classification challenges on imbalanced data and offers a visual solution for analyzing user opinions on digital financial services.

Keywords: *Dashboard, Kredivo, Machine Learning, Sentiment, SVM.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT (English)</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Teori Penelitian	11
2.2.1 Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Pinjaman Tunai.....	11
2.2.2 Kredivo.....	12
2.2.3 Google Play Store	12
2.3 Framework dan Algoritma Penelitian	13
2.3.1 CRISP-DM.....	13
2.3.2 <i>Text mining</i>	15
2.3.3 Data Pre-Processing	16

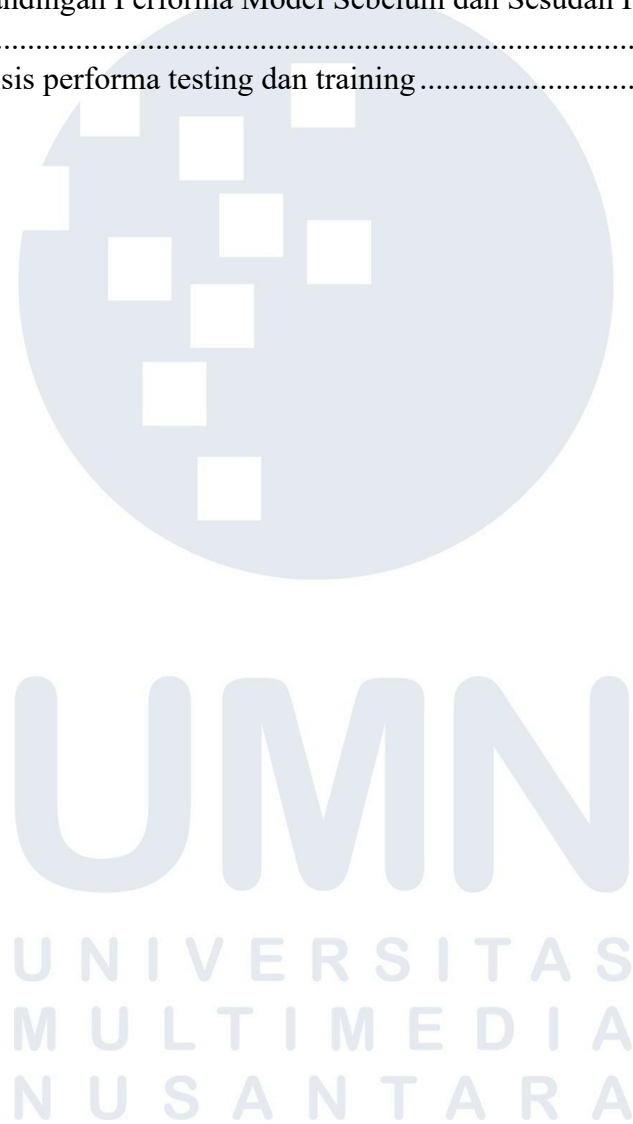
2.3.3 Support Vector Machine (SVM).....	18
2.3.3 Naïve Bayes	21
2.3.4 Random Forest	22
2.3.5 Term Frequency Inverse Document Frequency (<i>TF-IDF</i>)	23
2.3.6 Confusion Matrix	24
2.3.6 SMOTE	25
2.4 Tools Penelitian	26
2.4.1 Python	26
2.4.2 Jupyter Notebook.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	28
3.2 Metode Penelitian.....	29
3.3 Teknik Pengumpulan Data	35
3.3.1 Bagan Pengumpulan Data.....	36
3.4 Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN	38
4.1 Business Understanding	38
4.2 Data Understanding	39
4.3 Data Preparation.....	40
4.3.1 Labelling	41
4.3.2 Data Pre-processing	43
4.3.2.1 <i>Case folding and Data cleaning</i>	44
4.3.2.2 Tokenisasi	44
4.3.2.3 Normalisasi	45
4.3.2.4 <i>Stopword removal dan Stemming</i>	46
4.3.2.5 <i>Stemming</i>	46
4.3.2.6 Wordcloud	47
4.3.3 <i>Data splitting</i>	49
4.3.4 <i>TF-IDF</i>	50
4.4 Data Modelling.....	51
4.4.1 Naïve Bayes	51
4.4.2 Support Vector Machine	52

4.4.3 Random Forest	53
4.5 <i>Evaluation</i>	54
4.5.1 Naïve Bayes	54
4.5.2 Support Vector Machine	55
4.5.3 Random Forest	57
4.6 <i>Deployment</i>	58
4.6.1 UAT (User Acceptance Test).....	63
4.7 <i>Hasil dan Pembahasan</i>	65
4.7.1 Analisis Dampak Teknik Penyeimbangan Data SMOTE	66
4.7.2 Analisis Performa Training dan Testing	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Simpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	77



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	7
Tabel 4. 1 Distribusi Skor Rating.....	39
Tabel 4. 2 Statistik Deskriptif Dataset Ulasan Akhir.....	39
Tabel 4. 3 UAT (User Acceptance Test).....	63
Tabel 4. 4 Perbandingan Algoritma yang digunakan dengan penelitian lainnya..	66
Tabel 4. 5 Perbandingan Performa Model Sebelum dan Sesudah Penerapan SMOTE.	66
Tabel 4. 6 Analisis performa testing dan training	68

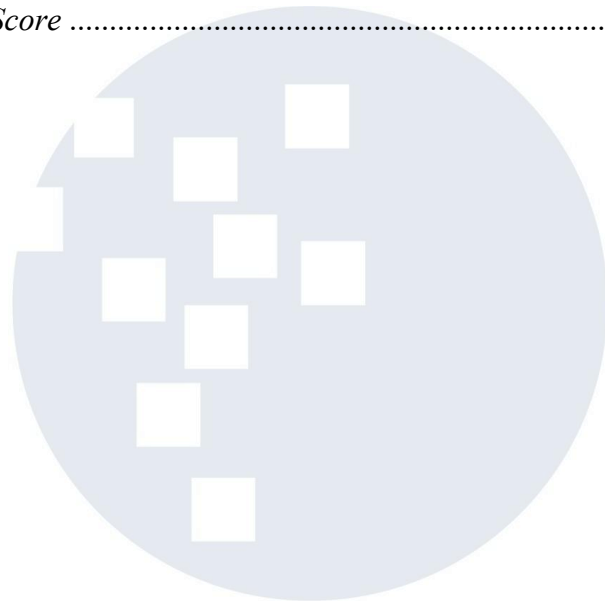


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hyperplane	20
Gambar 2. 2 Naive Bayes Classifier	21
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Piechart Persentase Positif dan Negatif.....	40
Gambar 4. 2 Proses Labelling	41
Gambar 4. 3 Proses Visualisasi.....	42
Gambar 4. 4 Diagram Batang Distribusi Skor Ulasan Pengguna	43
Gambar 4. 5 Diagram Lingkaran Distribusi Persentase Sentimen Positif dan Negatif.....	43
Gambar 4. 6 Proses <i>Case folding</i> dan <i>Data cleaning</i>	44
Gambar 4. 7 Data sebelum dan sesudah <i>Tokenization</i>	45
Gambar 4. 8 Data sebelum dan sesudah <i>Normalization</i>	45
Gambar 4. 9 Data sebelum dan sesudah <i>Stopword removal</i>	46
Gambar 4. 10 Data sebelum dan sesudah <i>Stemming</i>	47
Gambar 4. 11 Wordcloud Sentimen Positif	48
Gambar 4. 12 Wordcloud Sentimen Negatif.....	48
Gambar 4. 13 Proses <i>Data splitting</i>	49
Gambar 4. 14 Menampilkan jumlah <i>Data splitting</i>	50
Gambar 4. 15 Proses <i>Tokenization</i>	50
Gambar 4. 16 Sintaks Pemodelan Naïve Bayes	52
Gambar 4. 17 Sintaks Pemodelan Support Vector Machine.....	53
Gambar 4. 18 Sintaks Pemodelan Random Forest.....	53
Gambar 4. 19 <i>Confusion matrix</i> Naïve Bayes.....	54
Gambar 4. 20 Classification Report Naïve Bayes.....	55
Gambar 4. 21 Confussion matrix Support Vector Machine.....	56
Gambar 4. 22 Classification Report Support Vector Machine	57
Gambar 4. 23 <i>Confusion matrix</i> Report Random Forest.....	58
Gambar 4. 24 Classification Report Random Forest	58
Gambar 4. 25 Dashboard Utama.....	59
Gambar 4. 26 Tampilan Fitur Data Overview	59
Gambar 4. 27 Tampilan Fitur Preprocessing Preview	59
Gambar 4. 28 Fitur Data Overview	60
Gambar 4. 29 Visualisasi Distribusi dan Proporsi Sentimen	60
Gambar 4. 30 Visualisasi WordCloud dan Kata Kunci Utama.....	61
Gambar 4. 31 Hasil Fitur Prediksi Kalimat Manual	62

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Hyperplane.....	20
Rumus 2. 2 SVM.....	21
Rumus 2. 3 Naïve Bayes	22
Rumus 2. 4 TF-IDF	24
Rumus 2. 5 <i>Precision</i>	24
Rumus 2. 6 <i>Recall</i>	25
Rumus 2. 7 <i>F1-Score</i>	25



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA