

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN GOOGLE PLAY STORE PADA
APLIKASI LIVIN'BY MANDIRI MENGGUNAKAN NAIVE BAYES**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**GERTRUDIS HELIBERTA BRIA
19.12.1185**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN GOOGLE PLAY STORE PADA
APLIKASI LIVIN'BY MANDIRI MENGGUNAKAN NAIVE BAYES**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

GERTRUDIS HELIBERTA BRIA

19.12.1185

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN GOOGLE PLAY STORE PADA APLIKASI
LIVIN'BY MANDIRI MENGGUNAKAN NAIVE BAYES**

yang disusun dan diajukan oleh

Gertrudis Heliberta Bria

19.12.1185

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Februari 2024

Dosen Pembimbing,


Nuri Cahyono, M.Kom
NIK. 190302278

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN GOOGLE PLAY STORE PADA APLIKASI
LIVIN'BY MANDIRI MENGGUNAKAN NAIVE BAYES**

yang disusun dan diajukan oleh

Gertrudis Heliberta Bria

19.12.1185

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 Februari 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302412



Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302391



Nuri Cahyono, M.Kom
NIK. 190302278



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Februari 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Gertrudis Heliberta Bria
NIM : 19.12.1185

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store pada Aplikasi Livin'by Mandiri Menggunakan Naive Bayes

Dosen Pembimbing : Nuri Cahyono, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 28 Februari 2024

Yang Menyatakan,



METERAL
TEMPER
86ALX165432382

Gertrudis Heliberta Bria

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga tercinta

Bapak dan mama tercinta, terimakasih atas cinta, dukungan, doa, dan pengorbanan yang tiada henti. Kalian adalah sumber inspirasi dan kekuatan terbesar dalam hidup saya. Juga kepada keluarga besar tersayang, yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam setiap langkah saya.

2. Diri saya sendiri

Terima kasih telah terus melangkah meski lelah, dan tetap berusaha meski penuh rintangan. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang telah dimulai. Tetaplah bermimpi dan berjuang, karena ini adalah permulaan dari segala sesuatu yang lebih besar dan indah yang menanti di depan. Sebab, “Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku” (Filipi 4:13).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen Ulasan Google Play Store pada Aplikasi Livin’by Mandiri Menggunakan Naive Bayes”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

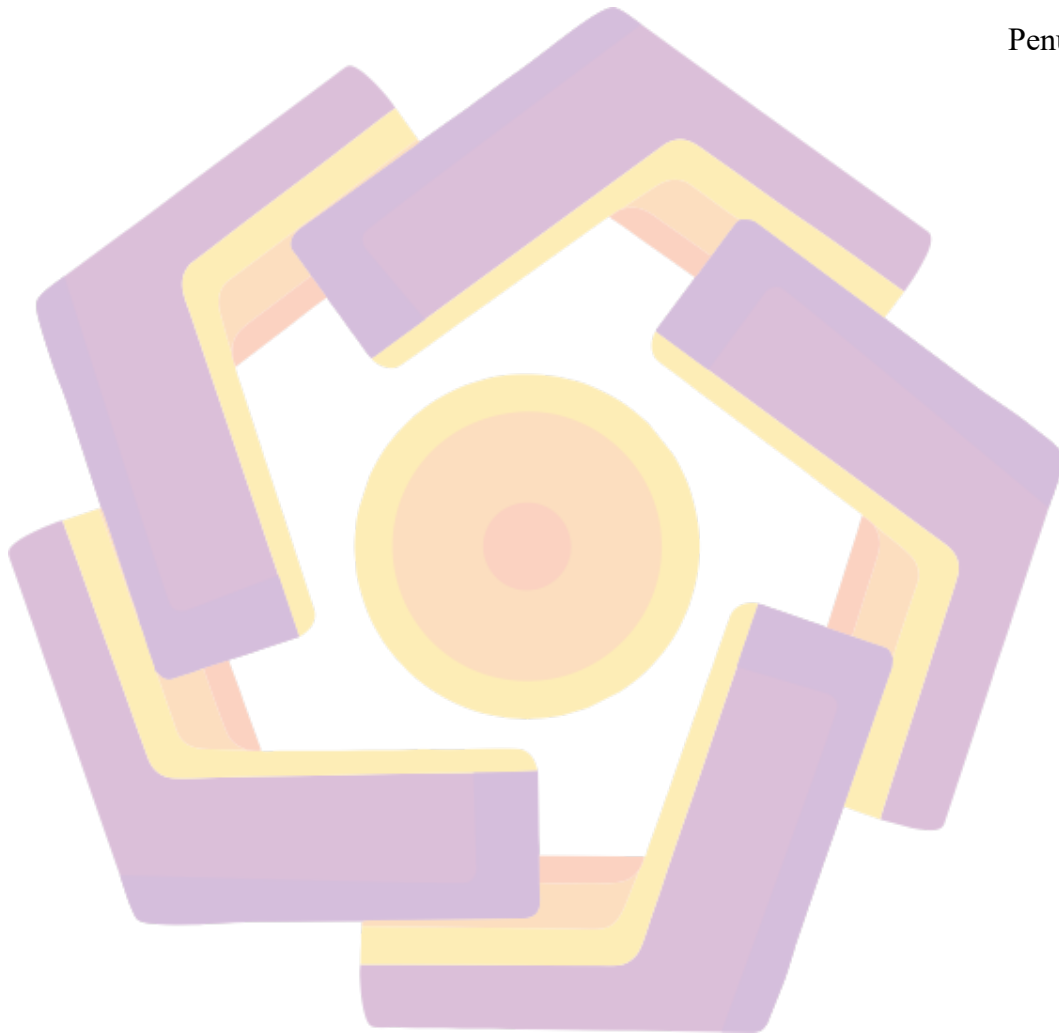
Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Nuri Cahyono, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa studi.
6. Orang Tua tercinta dan Keluarga, yang selalu memberikan dukungan moral, material, serta doa yang tidak pernah putus.
7. Teman-teman TARABE dan Litra yang selalu menyemangati dan mendukung penyelesaian skripsi ini.
8. Semua Pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, Februari 2024

Penulis

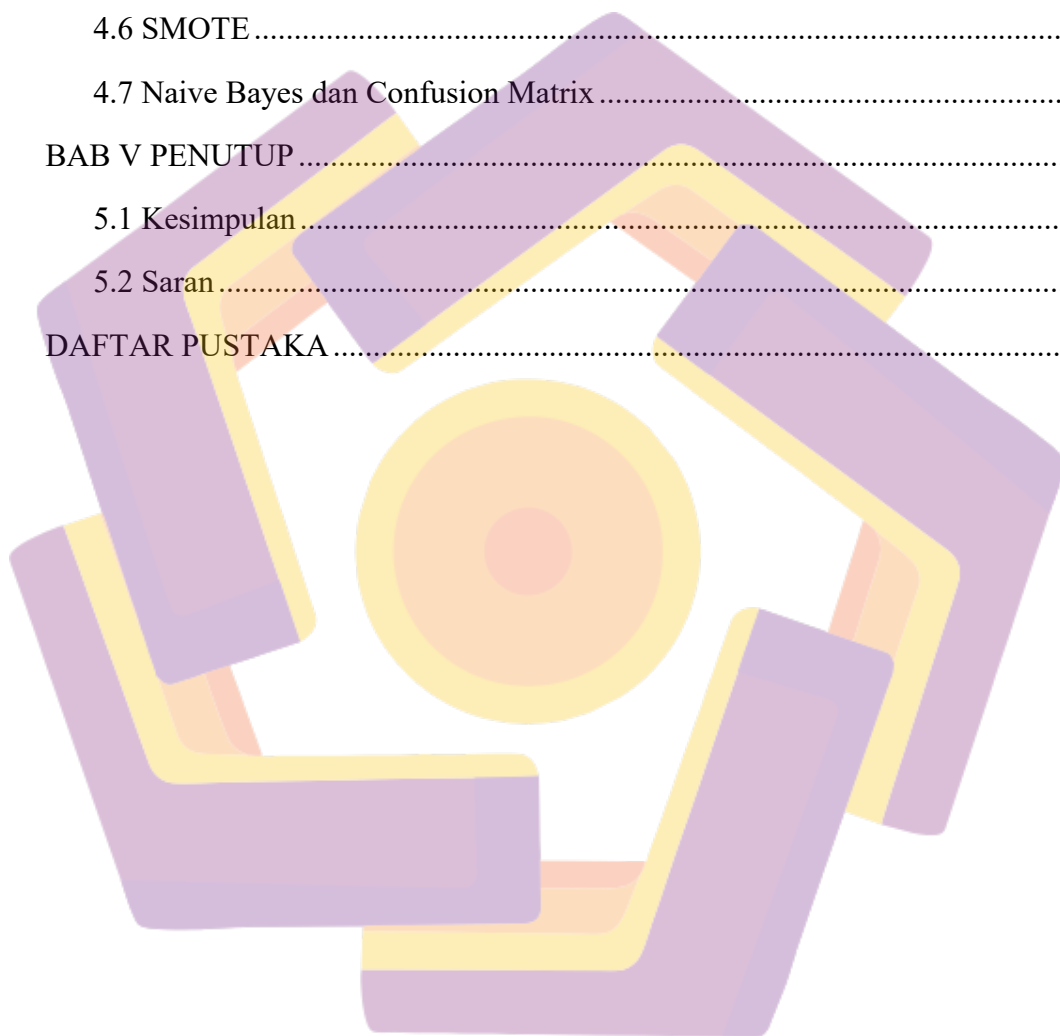


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
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 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Analisis Sentimen.....	11
2.2.2 Google Play Store.....	11
2.2.3 Livin’by Mandiri.....	12

2.2.4 Text Mining.....	12
2.2.5 Klasifikasi	12
2.2.6 Naive Bayes	12
2.2.7 Scraping Data	14
2.2.8 Text PreProcessing	14
2.2.9 Pembobotan TF-IDF	15
2.2.10 Confusion Matrix	16
2.2.11 SMOTE	17
2.2.12 Google Colab	18
2.2.13 Python	18
2.2.14 Flowchart	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Alur Penelitian	19
3.3.1 Scraping Data	20
3.3.2 Preprocessing	20
3.3.3 Labeling	24
3.3.4 Split Data	24
3.3.5 TF-IDF	24
3.3.6 SMOTE	25
3.3.7 Naive Bayes	25
3.3.8 Confusion Matrix	25
3.2 Alat dan Bahan	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Scraping Data	27
4.2 Preprocessing	28
4.2.1 Cleaning	28
4.2.2 Case Folding	30
4.2.3 Tokenizing	31

4.2.4 Stopword Removal.....	32
4.2.5 Filter Token by Length.....	33
4.2.6 Stemming.....	33
4.3 Labeling.....	34
4.4 Split Data.....	37
4.5 TF-IDF.....	37
4.6 SMOTE.....	38
4.7 Naive Bayes dan Confusion Matrix.....	39
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.2. Model Confusion Matrix	16
Tabel 3.1. Contoh Tahap Cleaning Ulasan	20
Tabel 3.2. Contoh Tahap Case Folding	21
Tabel 3.3. Contoh Tahap Tokenizing	22
Tabel 3.4. Contoh Tahap Stopword Removal	22
Tabel 3.1. Contoh Tahap Stemming	23
Tabel 4.1. Tahap Cleaning Ulasan	29
Tabel 4.2. Tahap Case Folding	30
Tabel 4.3. Tahap Tokenizing.....	31
Tabel 4.4. Tahap Stopword Removal	32
Tabel 4.5. Tahap Filter Token by Length	33
Tabel 4.6. Tahap Stemming	34
Tabel 4.7. Split Data	37
Tabel 4.8. Hasil Pembobotan TF-IDF	38
Tabel 4.9. SMOTE	39
Tabel 4.10. Confusion Matrix Skenario 1	40
Tabel 4.11. Confusion Matrix Skenario 2	42
Tabel 4.12. Confusion Matrix Skenario 3	44
Tabel 4.13. Confusion Matrix Skenario 4	47
Tabel 4.14. Tingkat Performa Klasifikasi Multinomial Naive Bayes	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Alur Penelitian	19
Gambar 4.1. Hasil Scraping Data Ulasan Aplikasi Livin'by Mandiri	27
Gambar 4.2. Pemfilteran dan Pengurutan Data	28
Gambar 4.3. Dataset Final	28
Gambar 4.4. Pelabelan Data	35
Gambar 4.5. Pie Chart Hasil Labeling	35
Gambar 4.6. Word Cloud Positif	36
Gambar 4.7. Word Cloud Negatif	36
Gambar 4.8. Heatmap Confusion Matrix Skenario 1	40
Gambar 4.9. Heatmap Confusion Matrix Skenario 2	42
Gambar 4.10. Heatmap Confusion Matrix Skenario 3	44
Gambar 4.11. Heatmap Confusion Matrix Skenario 4	46
Gambar 4.12. Hasil Evaluasi Pembagian Data 90:10	49

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

NB	Naive Bayes
NLP	<i>Natural Language Processing</i>
TF-IDF	<i>Term Frequency Inverse Document Frequency</i>
TP	<i>True Positive</i>
TN	<i>True Negative</i>
FP	<i>False Positive</i>
FN	<i>False Negative</i>
SMOTE	<i>Synthetic Minority Over-sampling Technique</i>
Google Colab	Google Colaboratory
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
$P(H X)$	Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X
$P(X H)$	Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut
$P(H)$	Probabilitas hipotesis H (sebelum bukti diamati)
$P(X)$	Probabilitas dari X
X	Data dengan kelas yang belum diketahui
H	Hipotesis data X kelas spesifik
dft	Banyak kata yang mengandung kata i
d	Dokumen
t	Kata pada kolom dokumen
W	Bobot dokumen ke-d terhadap kata ke-t
Ft,d	Frekuensi kata pada d

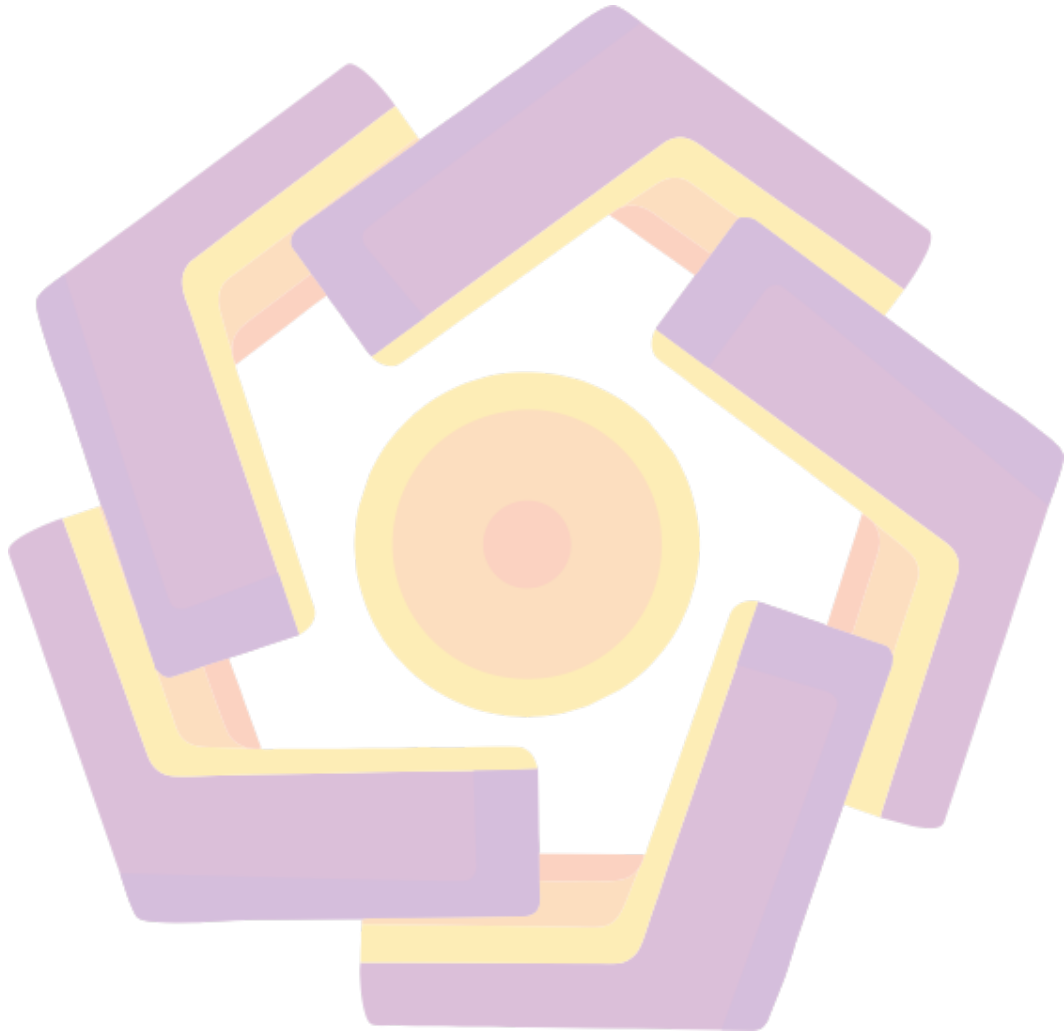
DAFTAR ISTILAH

Library

Perpustakaan

Dataset

Sekumpulan data



INTISARI

Kualitas kinerja sebuah aplikasi mempengaruhi tingkat kepuasan pengguna. Seiring meningkatnya penggunaan aplikasi perbankan berbasis *mobile* salah satunya Livin'by Mandiri, ulasan pengguna di Google Play Store menjadi sumber informasi untuk mengevaluasi dan memahami kebutuhan pengguna. Karena banyaknya ulasan pengguna terkait aplikasi tersebut maka dibutuhkan analisis sentimen untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna aplikasi dan tingkat performa klasifikasi ulasan menggunakan Naive Bayes. Dari hasil scraping data ulasan aplikasi Livin'by Mandiri di Google Play Store diperoleh sebanyak 3000 data menunjukkan bahwa ulasan cenderung bersifat negatif sebanyak 82,1% sedangkan sebanyak 17,9% bersifat positif. Dari empat skenario pembagian data, algoritma Multinomial Naive Bayes lebih baik dalam pembagian data dengan rasio 90:10 dibandingkan 80:20, 70:30, dan 60:40. Dengan nilai *accuracy* 82%, *presisi* untuk kelas positif 53%, *presisi* untuk kelas negatif 91%, *recall* untuk kelas positif 62%, *recall* untuk kelas negatif 87% dan *f1-score* untuk kelas positif 57%, *f1-score* untuk kelas negatif 89%.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Naive Bayes, Livin'by Mandiri, Google Play Store, Performa Klasifikasi.

ABSTRACT

The performance quality of an application affects user satisfaction. With the increasing use of mobile banking applications like Livin'by Mandiri, user reviews on the Google Play Store serve as a source of information to evaluate and understand user needs. Due to the abundance of user reviews related to the application, sentiment analysis is needed to determine the level of user satisfaction and the performance level of sentiment classification using Naive Bayes. Scraping data from 3000 reviews of the Livin'by Mandiri application on the Google Play Store revealed that 82.1% of the reviews tended to be negative, while 17.9% were positive. Among four data division scenarios, the Multinomial Naive Bayes algorithm performed better in a 90:10 data split compared to 80:20, 70:30, and 60:40 ratios. It achieved an accuracy of 82%, with precision for the positive class at 53%, precision for the negative class at 91%, recall for the positive class at 62%, recall for the negative class at 87%, f1-score for the positive class at 57%, and f1-score for the negative class at 89%.

Keyword: *Sentiment Analysis, Naive Bayes, Livin'by Mandiri, Google Play Store, Classification Performance.*

