

ANALISIS SENTIMEN *E-WALLET* GOPAY, SHOPEEPAY, DAN OVO MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

Iqbar Sajidan Widiyanto^{1*}, Yudhi Raymond Ramadhan², Mutiara Andayani Komara³

¹Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta, Indonesia

²Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta, Indonesia

³Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta, Indonesia

Received: 28 Agustus 2024

Accepted: 5 Oktober 2024

Published: 12 Oktober 2024

Keywords:

Analisis Sentimen;

Cashless;

Dompot Digital;

Google Play Store;

Naïve Bayes Classification;

Correspondent Email:

iqbarsajidan6@wastukencana.ac.id

Abstrak. Pembayaran secara non-tunai atau *cashless* yang dilakukan melalui aplikasi dompet digital atau *e-wallet* merupakan aktivitas digitalisasi yang terus digunakan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari pesan antar makanan, berbelanja *online*, hingga pembayaran asuransi semua dilakukan dengan mudah dan cepat melalui aplikasi dompet digital. Dari banyaknya pengguna aplikasi dompet digital tersebut tentu saja tidak semua pengguna merasa puas dengan aplikasi yang mereka gunakan dan biasanya para pengguna aplikasi dompet digital sering kali meninggalkan ulasan kepuasannya di salah satu platform distribusi aplikasi yaitu *Google Play Store*. Namun, jika para calon pengguna aplikasi membaca seluruh ulasan itu bisa menghabiskan banyak waktu, maka dalam hal ini perlu dilakukan analisis sentiment. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen ulasan aplikasi dompet digital ShopeePay, Gopay, dan OVO di *Google Play Store*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Knowledge Data Dictionary* (KDD) dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Tools yang digunakan untuk mendukung proses penelitian yaitu *Jupiter Notebook* dengan bahasa pemrograman *Python*. Objek penelitian berfokus pada tiga aplikasi dompet digital yaitu Gopay, ShopeePay dan OVO. Setelah dilakukan pengujian menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* hasil nilai akurasi aplikasi ShopeePay memiliki nilai paling besar yaitu sebesar 88%, disusul aplikasi OVO 86% sebesar dan aplikasi Gopay sebesar 82%. Dari hasil akurasi tersebut dapat disimpulkan bahwa algoritma *Naïve Bayes Classifier* bekerja dengan baik terhadap analisis aplikasi ShopeePay.

Abstract. Non-cash or cashless payments made via digital wallet or e-wallet applications are digitalization activities that continue to be used in everyday life, from ordering food delivery, online shopping, to insurance payments, all done easily and quickly via the wallet application. digital. Of course, of the many users of digital wallet applications, not all users are satisfied with the applications they use and usually digital wallet application users often leave satisfaction Reviews on one of the application distribution platforms, namely the *Google Play Store*. However, if potential application users read all the Reviews, it can take a lot of time, so in this case it is necessary to carry out sentiment analysis. The aim of this research is to analyze the sentiment of Reviews of the ShopeePay, Gopay and OVO digital wallet applications on the *Google Play Store*. The research method used is the *Knowledge Data Dictionary* (KDD) method using the *Naïve Bayes Classifier* algorithm. The Tools used to support the research process are *Jupiter Notebook* with the *Python* programming language. The research object focuses on three digital wallet applications, namely Gopay, ShopeePay and OVO. After testing

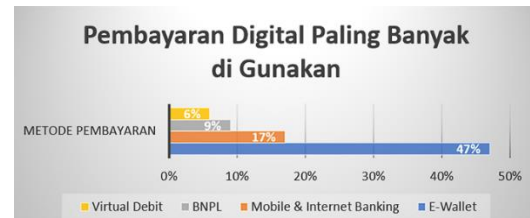
using the Naïve Bayes Classifier algorithm, the accuracy value of the ShopeePay application had the highest value, namely 88%, followed by the OVO application at 86% and the Gopay application at 82%. From these accuracy results, it can be concluded that the Naïve Bayes Classifier algorithm works well in analyzing the ShopeePay application.

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi saat ini mendorong banyak kegiatan sehari-hari untuk dilakukan secara digital. Dari banyaknya aktivitas yang dilakukan secara digital, pembayaran secara non-tunai atau *cashless* yang dilakukan melalui aplikasi dompet digital atau *e-wallet* merupakan aktivitas digitalisasi yang terus digunakan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari pesan antar makanan, berbelanja *online*, hingga pembayaran asuransi semua dilakukan dengan mudah dan cepat melalui aplikasi dompet digital.

Dalam *Blooming Ecommerce in Indonesia Part 2. 1: Ecosystem – Payment report*, secara umum dompet digital ada 2 jenis yaitu aplikasi dompet digital *independen* dan dompet digital yang tertanam pada aplikasi induk. Menurut evaluasi tersebut, aplikasi dompet digital yang tertanam pada induk atau aplikasi lain misalnya Gopay dan ShopeePay, aplikasi induk mereka yaitu Gojek dan Shopee. Sedangkan untuk aplikasi dompet digital *independen* misalnya OVO, Dana, LinkAja dan lainnya.

Menurut data Bank Indonesia (BI), transaksi *e-wallet* di Indonesia meningkat 35,25% menjadi Rp32 triliun pada tahun 2022 dibandingkan 2021[1]. Jumlah pengguna aplikasi dompet digital yang terus meningkat tersebut menjadi hal yang perlu diperhatikan bagi perusahaan penyedia aplikasi untuk mengembangkan layanan aplikasi yang baik dan sesuai kebutuhan pengguna aplikasi. Pada tahun 2023 menurut data statistik website goodstate berdasarkan hasil *survey Indonesia Fintech Trends 1st Semester of 2023* aplikasi dompet digital merupakan metode pembayaran digital yang paling banyak digunakan [2].



Gambar 1. Jumlah Pengguna Pembayaran Digital Paling Banyak di Gunakan

Pada gambar 1 aplikasi dompet digital merupakan pembayaran digital yang paling banyak digunakan dengan jumlah pelanggan 47%, disusul *Mobile & Internet Banking* dengan jumlah pelanggan 17%, *Buy Now Pay Later* (BNPL) 9%, dan virtual debit 6%.

Dari banyaknya pengguna aplikasi dompet digital diatas tentu saja ada yang merasa puas dan tidak puas dengan aplikasi yang mereka gunakan, beberapa pengguna ada yang terbantu dengan dompet digital dan beberapa lagi mungkin memiliki kendala yang dialami saat menggunakan dompet digital, seperti ketidaksesuaian fitur atau layanan, gangguan dan kegagalan sistem. Biasanya para pengguna aplikasi dompet digital sering kali meninggalkan ulasan kepuasannya di salah satu platform distribusi aplikasi yaitu *Google Play Store*. Dari tinjauan atau ulasan pengguna di platform ini mencerminkan persepsi serta pengalaman mereka terhadap aplikasi dompet digital yang mereka gunakan [3].

Google Play Store merupakan layanan penyedia konten digital milik *Google* yang menyediakan berbagai toko produk *online* seperti aplikasi, *game*, film atau musik, dan buku dengan beragam kategori [4]. Pada *Google Play Store* terdapat menu ulasan dan biasanya banyak para calon pengguna aplikasi sering kali bergantung pada ulasan yang ditinggalkan oleh pengguna lain untuk membantu dalam mengambil keputusan mengenai aplikasi yang akan mereka gunakan. Namun, jika para calon pengguna aplikasi membaca seluruh ulasan itu bisa menghabiskan banyak waktu. Selain itu jika dibaca tanpa

evaluasi yang benar akan menimbulkan kesalahan dalam menilai [5]. Maka dalam hal ini perlu dilakukan analisis sentimen yaitu sebuah metode dalam mengumpulkan ulasan orang lain tentang suatu hal seperti informasi pada suatu media sosial [6]. Informasi yang didapatkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam mengoptimalkan produk atau layanan tersebut guna meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap perusahaan.

Adapun penelitian sebelumnya dilakukan oleh Rafi Rahmadan dkk. Yang menganalisis sentiment terhadap aplikasi “Ojol The Game” dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan model ekstraksi fitur Tf-Idf memberikan hasil akurasi sebesar 94,12%, hasil ini menunjukkan efektivitas tinggi dalam mengidentifikasi sentimen pengguna *game* tersebut [7].

Maka dari itu pada penelitian kali ini penulis akan menggunakan metode klasifikasi *Naïve Bayes* dan model ekstraksi fitur yang sama yaitu Tf-Idf namun pada studi kasus yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membandingkan hasil akurasi dan juga sentiment yang diberikan pengguna terhadap 3 *e-wallet* yang ada di Indonesia yaitu : Gopay, Shopeepay dan OVO.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah studi komputasi dari opini-opini, sentimen, serta emosi yang diekspresikan dalam teks. Tugas dasar dalam analisis sentimen adalah mengelompokkan polaritas dari teks yang ada dalam dokumen, kalimat, atau pendapat. Analisis sentimen digunakan sebagai gambaran umum media sosial untuk mengetahui pengetahuan perasaan lebih cenderung opini positif atau opini negatif [8].

2.2. Text Mining

Text Mining adalah proses untuk mengekstrak informasi dari data sumber untuk dilakukan analisis, mengelompokkan informasi berdasarkan kata-kata, agar dapat mengetahui hubungan dari data sumber lainnya[9].

2.3. E-wallet

E-wallet atau dompet digital merupakan salah satu bentuk produk *E-Money* yang mana bentuknya berupa kartu atau dapat juga disebut kartu *prepaid* dan biasanya digunakan untuk transaksi secara elektronik saat ini, metode

pembayaran digital melalui dompet digital atau *E-wallet* digunakan untuk membatasi kegiatan diluar rumah [10].

2.4. Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah *machine learning* yang menggunakan perhitungan probabilitas yang menggunakan konsep pendekatan Bayes, pada algoritma *Naïve Bayes* merupakan dengan menggabungkan *probability* dan *conditional probability* dalam suatu rumus yang dapat digunakan untuk menghitung probabilitas dari setiap kemungkinan klasifikasi [11].

2.5. TF-IDF

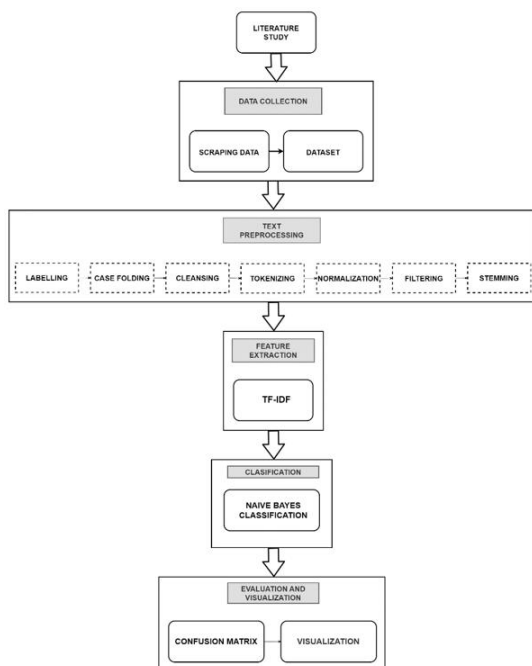
Term Frequency (TF) adalah tahapan untuk melakukan perhitungan jumlah *term* (token) yang terdapat pada dataset yang dianggap memiliki kepentingan yang sesuai dengan jumlah kemunculan kata (*term*). *Invers Document Frequency* (IDF) merupakan proses perhitungan bobot yang berfokus pada seberapa sering terdapat kata (*term*) pada banyak dokumen yang berbeda, semakin tinggi intensitas suatu kata muncul pada banyak dokumen yang berbeda maka akan diberikan bobot rendah [12].

2.6. Confusion Matrix

Confusion Matrix adalah tabel yang digunakan untuk menggambarkan performa model klasifikasi pada set data yang telah diberi label. Ini membantu dalam mengevaluasi keakuratan, *presisi*, *recall*, dan metrik lain dari model klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes* yang digunakan dalam penelitian ini [13].

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, proses yang dilakukan adalah mengklasifikasikan sentimen dari ulasan aplikasi gopay, Shopeepay dan dana kemudian diimplementasikan menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*, sehingga akan menghasilkan perbandingan tingkat akurasi sentimen pada ke 3 jenis *e-wallet* tersebut (Hartati et al., 2024).



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Berikut merupakan uraian dari tahapan penelitian yang akan dilakukan sesuai pada gambar 2:

1. Studi Pustaka

Tahap awal pada penelitian ini adalah studi pustaka, pada tahap ini melibatkan membaca jurnal atau literatur yang berhubungan dengan topik penelitian.

2. Data Collection (Pengumpulan Data)

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *scraping* data pada *Google Play Store* dengan bantuan *Jupyter notebook* menggunakan bahasa pemrograman *Phyton* sehingga menghasilkan dataset.

3. Text preprocessing

Pada tahap ini dataset diberikan label kemudian data akan diproses dengan melibatkan beberapa langkah yang meliputi *Case folding*, *Cleansing*, *Tokenizing*, *Normalization*, *Filtering* dan *Steming*.

4. Feature Extraction (Ekstrasi Fitur)

Setelah *preprocessing*, akan dilakukan penghitungan bobot kata dalam dokumen dataset, metode yang digunakan adalah *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF).

5. Klasifikasi

Dalam tahap ini metode klasifikasi yang digunakan adalah *Naïve Bayes*.

6. Evaluasi dan Visualisasi

Tahap terakhir yaitu mengukur kinerja algoritma yang digunakan dalam proses klasifikasi dengan menggunakan *Confusion Matrix*, dan hasil evaluasi kemudian di visualisasikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan metode *scraping*. *Scraping* dilakukan pada tanggal 16 Juni 2024 di *Google Play Store* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Phyton* dan *Jupyter notebook*. Berikut merupakan kode program untuk proses *scraping* data pada aplikasi gopay, shopeepay, dan OVO di *Google Play Store* :

```

from google_play_scraper import reviews, Sort
app_id = 'com.gojek.gopay'
# Getting user reviews
result, continuation_token = reviews(
    app_id,
    lang='id', # Language of reviews (e.g., 'id' for Indonesian)
    sort=Sort.MOST_RELEVANT, # Sorting by most relevant reviews
    count=3000, # Number of reviews to fetch
)

```

Gambar 3. Kode Program Untuk Scraping Data

Setelah pemrograman tersebut dijalankan, hasil *scraping* diberikan *selector* data untuk mengambil data sesuai kebutuhan penelitian yaitu *Review*, *Rating* dan *Timestamp* atau tanggal *Review*. Selanjutnya dataset diunduh sampai program berhasil menampilkan notifikasi “Ulasan telah disimpan ke dalam file”.

```

import csv
# Path atau nama file CSV untuk menyimpan ulasan
file_name = 'ulasan_gopay.csv'
# Kolom data yang ingin disimpan
fields = ['Review', 'Rating', 'Timestamp']
# Menulis data ulasan ke dalam file CSV
with open(file_name, 'w', newline='', encoding='utf-8') as csvfile:
    writer = csv.DictWriter(csvfile, fieldnames=fields)
    # Menulis header (nama kolom)
    writer.writerow()
    # Menulis setiap baris data ulasan
    for review in result:
        writer.writerow({
            'Review': review['content'],
            'Rating': review['score'],
            'Timestamp': review['at']
        })
print(f"Ulasan telah disimpan ke dalam file: {file_name}")

```

Gambar 4. Kode Program Untuk Menyimpan Dataset

Berikut ini adalah contoh dataset yang telah diambil dari hasil *scraping* menggunakan bantuan pemrograman *Python 3.10*.

Tabel 1. Dataset

Rating	Timestamp	Review
1	6/12/2024 7:14	Mau upgrade pas mau foto ktp atau selfi tiba2 keluar ga bisa..di coba lagi begitu lagi padahal signal bagus..saldo mandek ga bisa di apa2ain..gmn ini tolong info nya...
5	6/11/2024 13:30	Aplikasi <i>E-wallet</i> terbaik, dari pada aplikasi <i>e-wallet</i> sebelah yg sama2 warna biru tapi jelek, mau upgrade ke premium aja sulit banget, GOPAY TOP POKOKNYA.

4.2. Preprocessing Text

Tahap *Preprocessing Text* dilakukan dengan melakukan 6 proses secara urut, di antaranya: *Labelling*, *Case folding*, *Cleaning*, *Tokenizing*, *Filtering*, *Normalization*, dan *Steming*.

Labelling dilakukan untuk mengelompokan data ulasan menjadi ulasan positif dan ulasan negatif. *Case folding* dilakukan untuk mengubah setiap kata pada ulasan menjadi huruf kecil atau *lower case*. *Cleaning* berfungsi untuk membersihkan data dari segala jenis gangguan atau noise, contohnya seperti karakter khusus, URL, atau tanda baca. *Tokenizing* dilakukan untuk memisahkan kalimat menjadi per-kata. Kata yang awalnya berupa kalimat di pecah menjadi beberapa kata atau satuan kata. *Filtering* dilakukan penyaringan kata-kata yang tidak dibutuhkan dengan menggunakan *stopword removal*. *Normalization* berfungsi untuk mengubah kata yang tidak baku menjadi baku. Dan *Stemming* merupakan proses mengubah sebuah kata ke dalam bentuk kata dasarnya dengan menghapus kata imbuhan di depan maupun imbuhan di belakang kata.

Dan berikut contoh data yang telah melewati proses *Preprocessing Text* :

Tabel 2. Hasil *Preprocessing Text*

Rating	Sebelum <i>Preprocessing</i>	Setelah <i>Preprocessing</i>
1	Mau upgrade pas mau foto ktp atau selfi tiba2 keluar	“upgrade” “foto” “ktp” “selfie”

	ga bisa..di coba	“keluar”
	lagi begitu lagi	“coba”
	padahal signal	“signal”
	bagus..saldo	“bagus”
	mandek ga bisa	“saldo”
	di apa2ain..gmn	“mandek”
	ini tolong info	“tolong”
	nya...	“info”
5	Aplikasi <i>E-wallet</i> terbaik, dari pada aplikasi <i>e-wallet</i> sebelah yg sama2 warna biru tapi jelek, mau upgrade ke premium aja sulit banget, GOPAY TOP POKOKNYA.	“aplikasi” “wallet” “terbaik” “warna” “biru” “jelek” “upgrade” “premium” “sulit” “gopay” “top”

4.3. Feature Extraction

Dataset yang telah diproses melalui tahap *Preprocessing Text* akan diberi bobot pada setiap katanya menggunakan metode *Feature Extraction*. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk *Feature Extraction* adalah *Term Frequency – Inverse Document Frequency* (TF-IDF). Proses pembobotan kata ini akan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan library *TfidfVectorizer*. Hasil dari pembobotan kata dapat dilihat pada gambar berikut.

```

from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
tfidf = TfidfVectorizer(max_df=0.5, min_df=3) # ignore terms that occur in more than 50% documents and the ones that occur
tfidf_train = tfidf.fit_transform(X_train['lemmatized'])
tfidf_test = tfidf.transform(X_test['lemmatized'])

X_train_vect = pd.concat([X_train['review_text'], 'punct'], axis=1).reset_index(drop=True),
pd.DataFrame(tfidf_train.toarray()), axis=1)
X_test_vect = pd.concat([X_test['review_text'], 'punct'], axis=1).reset_index(drop=True),
pd.DataFrame(tfidf_test.toarray()), axis=1)

X_train_vect.head()

```

Gambar 5. Kode Program TF-IDF

4.4. Klasifikasi

Sebelum memasuki tahap klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes* dataset akan dibagi menjadi 2 terlebih dahulu, yaitu menjadi data *training* dan data *testing*.

Rasio yang digunakan dalam penelitian ini adalah 80:20, yaitu data *training* 80% dan data *testing* 20%. Data *training* digunakan untuk membentuk model klasifikasi yang akan digunakan untuk prediksi kelas, sedangkan data *testing* digunakan untuk mengukur performa dari model yang telah dibentuk data *training* dalam memprediksi kelas dengan

benar. Adapun tabel perbandingan jumlah data *training* dan data *testing* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Pembagian Data *Training* Dan Data *Testing*

Aplikasi	Data <i>Training</i>	Data <i>Testing</i>	Total Data
Gopay	2263	566	2829
Shopeepay	2245	562	2807
OVO	2244	562	2806
Total	6752	1690	16884

Kode pemrograman untuk pembagian data *training* dan data *testing* dapat dilihat pada gambar berikut:

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size = 0.2, random_state = 0)
print(X_train.shape)
print(X_test.shape)
print(y_train.shape)
print(y_test.shape)

(2263, 3)
(566, 3)
(2263,)
(566,)
```

Gambar 6. Kode Program Pembagian Data *Training* Dan Data *Testing*

Setelah data terbagi baru masuk ke proses klasifikasi. Proses klasifikasi dibantu dengan modul *Multinomial* dari *library* sklearn. Naive Bayes. Berikut merupakan gambar kode program untuk klasifikasi dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier*.

```
import pandas as pd

# Check for NaN values in X_train_vect
nan_rows_X = X_train_vect[X_train_vect.isnull().any(1)]
print(nan_rows_X)

# Check for NaN values in y_train
nan_rows_y = y_train[y_train.isnull()]
print(nan_rows_y)
```

Gambar 7. Kode Program Klasifikasi Menggunakan Algoritma *Naive Bayes*

4.5. Evaluasi dan Visualisasi

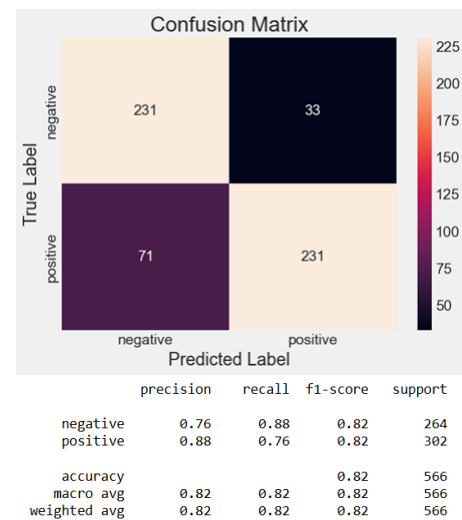
Hasil dari proses klasifikasi menggunakan *Naive Bayes Classifier* kemudian di lanjutkan dengan melakukan evaluasi untuk melihat hasil akurasi dari aplikasi gopay, shopeepay dan OVO. Setelah itu hasil sentimen akan divisualisasikan menggunakan *Wordcloud* agar mudah dipahami oleh pembaca.

4.5.1. Evaluasi

Berikut hasil evaluasi ke dari ke-3 aplikasi *e-wallet* menggunakan *Confusion Matrix* :

1. Hasil Evaluasi Aplikasi Gopay

Hasil Evaluasi pada aplikasi gopay dapat dilihat pada gambar berikut :

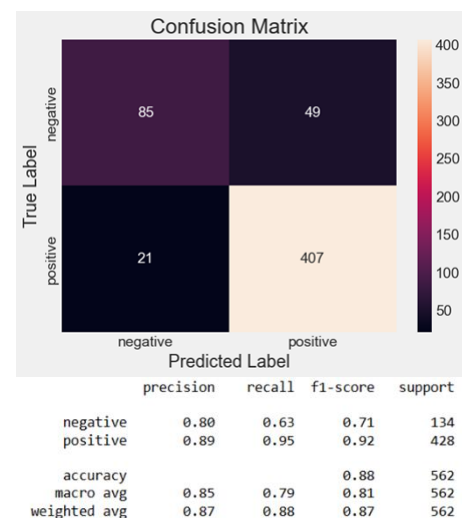


Gambar 8. Hasil *Confusion Matrix* Gopay

Dari gambar 8 kita bisa lihat bahwa aplikasi gopay mendapatkan nilai akurasi sebesar 82%, *precision* 88%, *recall* 76% dan *f1-score* 82%

2. Hasil Evaluasi Aplikasi ShopeePay

Hasil Evaluasi pada aplikasi shopeepay dapat dilihat pada gambar berikut :

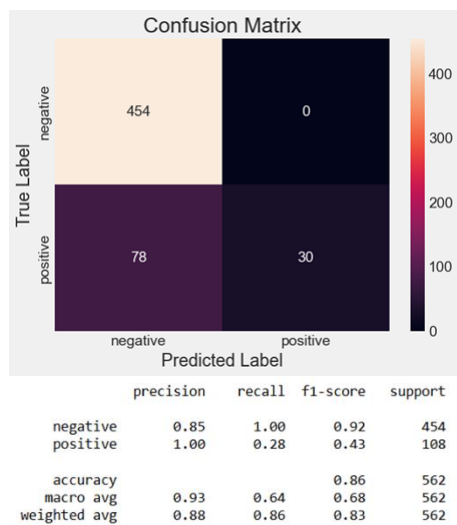


Gambar 9. Hasil *Confusion Matrix* ShopeePay

Gambar 9 menunjukkan hasil *Confusion Matrix* untuk aplikasi shopeepay nilai akurasinya mendapatkan 88%, *precision* 89%, *recall* 95%, dan *f1-score* 92%.

3. Hasil Evaluasi Aplikasi OVO

Hasil Evaluasi pada aplikasi gopay dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 10. Hasil *Confusion Matrix* OVO

Gambar 10 menunjukkan hasil *Confusion Matrix* terhadap aplikasi OVO mendapatkan nilai akurasi 86%, *precision* 100%, *recall* 28%, dan *f1-score* nya 43%.

Setelah mendapatkan nilai akurasi dari masing-masing aplikasi *e-wallet* kita bisa melihat perbandingan dari ke 3 aplikasi tersebut dan berikut merupakan gambar grafik dari hasil perbandingan metode *Naïve Bayes Classifier* untuk tiga aplikasi dompet digital Gopay, Shopeepay dan OVO :



Gambar 11. Perbandingan Tingkat Akurasi
Gopay, Shopeepay dan OVO

Berdasarkan hasil akurasi dari pengujian *Confusion Matrix* menggunakan bantuan pemrograman *Phyton* dengan *library* *scikillearn*, aplikasi *Shopeepay* mendapatkan nilai akurasi sebesar 88%, aplikasi *OVO* mendapatkan nilai akurasi sebesar 86%,

sedangkan aplikasi Gopay hanya mendapatkan nilai akurasi sebesar 82%. Jadi nilai akurasi tertinggi ditempati oleh aplikasi shopeepay, kemudian disusul oleh aplikasi OVO dan terakhir Gopay.

4.5.2. Visualisai

Agar perbandingan lebih jelas dan mudah dipahami, penulis membuat *Wordcloud* untuk membuat visualisasi dataset ulasan positif dan ulasan negative terhadap tiga aplikasi dompet digital yang menjadi objek dalam penelitian ini. Berikut merupakan hasil perbandingannya:

1. *Wordcloud* Aplikasi Gopay

Berikut merupakan hasil sentiment positif dan sentiment negatif yang diberikan pengguna aplikasi Gopay:



Gambar 12. *Wordcloud* Positif Aplikasi Gopay



Gambar 13. *Wordcloud* Negatif Aplikasi Gopay

2. Wordcloud Aplikasi Shopeepay

Berikut merupakan hasil sentiment positif dan sentiment negatif yang diberikan pengguna aplikasi shopeepay:



Gambar 14. *Wordcloud* Positif Aplikasi
Shopeepay



Gambar 15. Wordcloud Negatif Aplikasi ShopeePay

3. Wordcloud Aplikasi OVO

Berikut merupakan hasil sentiment positif dan sentiment negatif yang diberikan pengguna aplikasi OVO:



Gambar 16. Wordcloud Positif Aplikasi OVO



Gambar 17. Wordcloud Negatif Aplikasi OVO

5. KESIMPULAN

- Dalam penelitian tentang analisis sentimen terhadap aplikasi Gopay, ShopeePay, dan OVO menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*, hasil akurasi menunjukkan bahwa model ini memberikan hasil terbaik pada aplikasi ShopeePay dengan akurasi sebesar 88%, diikuti oleh OVO dengan 86% dan Gopay dengan 82%.
- Data ulasan dikumpulkan melalui web *scraping* menggunakan Python dengan jumlah masing masing data yang diambil berjumlah 3000 kemudian diproses dengan Teknik *Text preprocessing* yang mencakup pembersihan data dan pelabelan. Setelah itu baru diberikan pembobotan menggunakan TF-IDF lalu di klasifikasi menggunakan algoritma

Naïve Bayes dan hasilnya menunjukan algoritma *Naïve Bayes* efektif dalam mengidentifikasi sentimen positif dan negatif dari ulasan pengguna, memberikan wawasan berharga bagi pengembang untuk meningkatkan kualitas dari *e-wallet* gopay, shopeepay dan ovo berdasarkan umpan balik pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. M. Delta Maharani, A. Lia Hananto, S. Shofia Hilabi, F. Nur Apriani, A. Hananto, and B. Huda, "Perbandingan Metode Klasifikasi Sentimen Analisis Penggunaan *E-wallet* Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* dan K-Nearest Neighbor," *Metik J.*, vol. 6, no. 2, pp. 97–103, 2022, doi: 10.47002/metik.v6i2.372.
- [2] N. Naurah, "E-wallet Jadi Metode Pembayaran Terpopuler di Indonesia 2022, Ini Potensinya Pada 2025 Mendatang," *Good Stats*, 2023. <https://goodstats.id/article/e-wallet-jadi-metode-pembayaran-terpopuler-di-indonesia-2022-ini-potensinya-pada-2025-mendatang-FOnnm>
- [3] W. Astuti, R. Kurniawan, and Y. A. Wijaya, "Analisis Data Sentimen Ulasan Aplikasi Dana di *Google Play Store* Menggunakan," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 158–163, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i6.8178.
- [4] N. Herlinawati, Y. Yuliani, S. Faizah, W. Gata, and S. Samudi, "Analisis Sentimen Zoom Cloud Meetings di *Play Store* Menggunakan *Naïve Bayes* dan Support Vector Machine," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 5, no. 2, p. 293, 2020, doi: 10.24114/cess.v5i2.18186.
- [5] P. jati nugraha, "Kecewa dengan Aplikasi DANA," *mediakonsumen.com*, 2022. <https://mediakonsumen.com/2020/02/12/surat-pembaca/kecewa-dengan-aplikasi-dana>
- [6] R. W. Utami, A. Jazuli, and T. Khotimah, "Analisis Sentimen Terhadap Xiaomi Indonesia Menggunakan Metode *Naïve Bayes*," *Indones. J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–30, 2021, doi: 10.24176/ijtis.v3i1.7514.
- [7] R. Rahmadani *et al.*, "ANALISIS SENTIMEN ULASAN 'OJOL THE GAME' DI *GOOGLE PLAY STORE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES* DAN MODEL EKSTRAKSI FITUR TF-IDF," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.)*, vol. 12, no. 3, 2025.
- [8] A. Nurian, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi *Google Play* Menggunakan

- Naïve Bayes*,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3s1, pp. 829–835, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3s1.3348.
- [9] F. A. Larasati, D. E. Ratnawati, and B. T. Hanggara, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Dana dengan Metode Random Forest,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 9, pp. 4305–4313, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [10] D. A. Kusumawardhani and E. Purnaningrum, “Penyebaran Pengguna Digital Wallet di Indonesia Berdasarkan Google Trends Analytics,” *Inov. J. Ekon. Keuang. dan Manaj.*, vol. 17, no. 2, pp. 377–385, 2021, [Online]. Available: <https://dailysocial.id/post/fintech-report-2019>
- [11] M. T. Sugandi, Martanto, and U. Hayati, “Analisis Sentimen Komentar Pengguna Youtube terhadap Kebijakan Baru Badan Penyelenggara Jaminan Kesehatan Sosial Menggunakan *Naïve Bayes*,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. Vol. 6, No. no. 1, pp. 218–227, 2024.
- [12] H. Santoso, A. Armansyah, and D. Desliani, “Analisis Sentimen Mahasiswa Terkait Pembelajaran Tatap Muka Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*,” *Techno.Com*, vol. 21, no. 3, pp. 644–654, 2022, doi: 10.33633/tc.v21i3.6262.
- [13] Wartumi, R. Kurniawan, and Y. A. Wijaya, “Analisis Data Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Shopee di *Google Play Store* dengan Klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes*,” vol. 6, no. 1, pp. 164–170, 2024.