

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA E-WALLET OVO DAN DANA PADA TWITTER DENGAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Hadratussyah Dafa Ibrahim, Nono Heryana, Aji Primajaya

Teknik Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS.RonggoWaluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat

dafa.ibrahim17106@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Zaman modern membutuhkan aplikasi yang sangat mobile. Hal ini diperlukan karena fungsi masyarakat semakin kompleks. Cocok untuk dunia korporat. Perkembangan teknologi saat ini telah mengawali banyak perubahan pada karakteristik kebiasaan berbelanja konsumen, mulai dari mengunjungi toko hingga berjualan secara online. Analisis sentimen kerap disebut *opinion mining*. Ini menunjukkan bahwa banyak orang akan melihat perasaan di balik kata-kata pelanggan. Masalah yang dihadapi pelanggan saat ini, mereka dengan senang hati menunjukkan perasaan mereka melalui platform online seperti media sosial, situs web e-commerce, dan sebagainya. Oleh karena itu, analisis sentimen pada platform ini sering dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apa yang di keluhkan pelanggan bersifat positif, negatif atau netral. Twitter dijadikan sarana para pengguna e-wallet untuk menyatakan pesan dan keluhan dalam menggunakan e-wallet, yang biasanya akan ditanggapi oleh customer service. Masyarakat Indonesia percaya bahwa twitter dianggap lebih mudah dan sederhana untuk mempresentasikan opini mereka. Analisis sentimen dibutuhkan untuk mengelompokkan keluhan pengguna e-wallet. Dengan menggunakan metode *naïve bayes classifier*, penelitian ini membahas analisis sentimen e-wallet di media sosial twitter yaitu ovo dan dana serta memberikan anjuran kepada masyarakat dalam memilih aplikasi e-wallet mana yang cocok untuk penggunaan di kehidupan sehari-hari. Hasil pengujian ditemukan hasil bahwa Dana memiliki nilai sentiment positive lebih rendah dibandingkan Ovo. Lalu nilai sentiment neutral pada Dana lebih rendah dibandingkan Ovo. Nilai sentiment negative pada Dana dibandingkan Ovo.

Kata kunci: Sentimen Analisis,, Naive Bayes Classifier, Klasifikasi

1. PENDAHULUAN

Era saat ini membutuhkan aplikasi yang sangat mobile. Hal ini dibutuhkan karena aktivitas masyarakat yang semakin kompleks. Cocok untuk dunia bisnis. Perkembangan teknologi saat ini telah memicu banyak perubahan pada karakteristik pola berbelanja konsumen yang awalnya melakukan pembelian secara langsung dengan mendatangi toko tempat barang dijual menjadi penjualan secara *online* [1].

Salah satu perkembangan *e-money* adalah *electronic wallet (e-wallet)* yang merupakan inovasi dari aspek-aspek perkembangan teknologi saat ini. Di dunia nyata dan dunia maya, seiring dengan meningkatnya jumlah perbincangan masyarakat, perkembangan e-wallet sangat pesat.

Pada saat ini, komunitas pengguna *e-wallet* berinteraksi dengan satu sama lain melalui berbagai media sosial. Media sosial didefinisikan dengan sekumpulan media online yang memiliki sebagian bahkan semua fitur yang sama, seperti partisipasi, keterbukaan, diskusi, komunitas, dan koneksi. Yang paling populer adalah Facebook, Twitter, Instagram, dan platform media sosial lainnya. Salah satu platform media sosial paling populer di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, adalah Twitter.

Berdasarkan data yang diperoleh, dari total 500 juta pengguna *twitter* di seluruh dunia, 19,5 juta pengguna twitter terdapat di Indoensia. Hal ini yang menjadikan Indonesia termasuk kedalam pengguna twitter terbesar kelima di dunia[2].

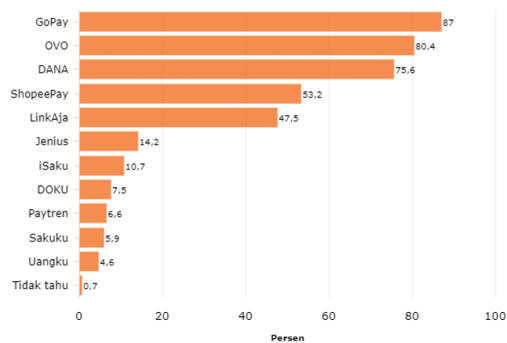
Warganet menggunakan *twitter* sebagai wadah untuk mengungkapkan hal-hal positif dan negatif kepada *customer service e-wallet*. Twitter dijadikan sarana para pengguna *e-wallet* untuk menyatakan pesan dan keluhan dalam menggunakan *e-wallet*, yang biasanya akan ditanggapi oleh *customer service*. Oleh karena itu, masyarakat Indonesia percaya bahwa twitter dianggap lebih mudah dan sederhana untuk mempresentasikan opini mereka. Analisis sentimen dibutuhkan untuk mengelompokkan keluhan pengguna e-wallet, berupa keluhan positif, negatif dan netral.

Analisis sentimen adalah metode pengumpulan data komentar dan pemikiran orang lain tentang sesuatu di jejaring sosial berbasis web. Ulasan konsumen di media sosial jarang dijadikan bahan evaluasi bagi perusahaan untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada konsumen. beropini negatif atau positif. Di era industri 4.0 dimana banyaknya kegiatan dengan menggunakan internet, persaingan dalam dunia bisnis sangat meningkat dan mendorong setiap perusahaan atau suatu bisnis untuk terus melakukan perkembangan dan mengikuti setiap perubahan yang terjadi [3].

Analisis sentimen dapat dianggap sebagai kombinasi dari penambangan teks dan pemrosesan bahasa alami. Salah satu metode text mining yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah *opinion mining* adalah *Naive Bayes Classifier (NBC)*. Sebagian besar algoritma untuk analisis sentimen didasarkan pada pengklasifikasi yang dilatih

menggunakan kumpulan data teks beranotasi [4]. *Naive Bayes Classifier* sangat cocok digunakan untuk analisis dalam jumlah dataset yang besar, karna keluhan pengguna *e-wallet* pada twitter terbilang cukup banyak sekitar 700 dataset yang akan digunakan.

Dalam melakukan transaksi, Indonesia terutama generasi milenial untuk pembayaran, pembelian barang dan jasa adalah dana, ovo dan gopay [5].



Gambar 1. Grafik pengguna *e-wallet*

Ovo menempati urutan ke-2 diikuti oleh dana dengan urutan ke-3, dengan persentase diatas 70% ini membuktikan bahwa ovo dan dana memiliki pengguna yang cukup banyak[6].

Untuk memberikan rekomendasi yang sesuai untuk masyarakat tentang aplikasi *e-wallet* mana yang paling cocok untuk kehidupan sehari-hari, penelitian ini akan menggunakan teknik klasifikasi *naive bayes classifier* untuk menganalisis sentiment pada *e-wallet* di media sosial twitter, yaitu ovo dan dana.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis Sentimen

Analisis sentimen atau bisa di sebut juga opinion mining merupakan proses memahami, mengekstrak dan mengolah data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi sentimen yang terkandung dalam suatu kalimat opini terhadap sebuah masalah atau objek oleh seseorang, apakah cenderung beropini negatif atau positif [7].

Opinion mining adalah istilah lain untuk analisis sentimen. Ini menunjukkan bahwa Anda akan memahami perasaan yang terkandung dalam perkataan setiap pelanggan. Pelanggan saat ini dengan senang hati menunjukkan perasaan mereka melalui platform online seperti media sosial, situs web e-commerce, dan sebagainya.

2.2. Dompot Elektronik (E-Wallet)

Perkembangan teknologi yang semakin canggih memudahkan konsumen dalam melakukan pembelian. Jika dahulu konsumen harus datang langsung ke toko maka saat ini tidak perlu datang ke toko. Smartphone dan koneksi internet membuat konsumen mendapatkan apa yang diinginkan. Konsumen menggunakan *electronic wallet* sebagai alat pembayaran [8].

E-wallet juga dikenal dengan nama dompet digital, dan saat ini banyak sekali masyarakat yang beralih menggunakannya aplikasi tersebut antara lain dikarenakan penawaran berbagai promo yang menarik [1].

2.3. Twitter

Media sosial adalah bagian integral dari bisnis. Pemasaran, penjualan, dan *branding* semuanya dilakukan dengan bantuan jenis media ini. Tak hanya itu, pelanggan dan publik juga tertarik pada tampilan media sosial. Oleh karena itu, penting untuk memahami pandangan publik terhadap bisnis yang diteliti dan mengevaluasi pandangan positif, negatif atau netral mereka terhadap perusahaan.

Kelebihan dari twitter ini yaitu tersedianya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang sangat baik, sehingga memudahkan penggunaannya untuk memperoleh data dari media sosial tersebut [9]. Twitter API terdiri dari 3 bagian yaitu:

a. Search API

Search API dirancang untuk membantu pengguna mengelola permintaan pencarian untuk konten Twitter. Dengan kata kunci atau nama pengguna twitter, mereka dapat menggunakannya untuk mencari tweet tertentu.. Selain itu, data subjek yang sedang tren dapat diakses melalui *Search API*.

b. Rest API

Rest API (Representational State Transfer) memungkinkan pengembang mengakses elemen inti Twitter, seperti pembaruan status, garis waktu, dan informasi pengguna. *Rest API* diperlukan untuk membuat aplikasi Twitter lebih kompleks.

c. Streaming API

Digunakan oleh pengembang untuk memenuhi kebutuhan aplikasi canggih seperti penelitian dan analisis data. *API* ini juga memungkinkan pengembang membuat aplikasi yang memiliki informasi statistik tentang pengikut dan pembaruan status.

2.4. Jupyter Notebook

Jupyter adalah organisasi nirlaba yang mengembangkan perangkat lunak fleksibel dalam berbagai bahasa pemrograman. Terdiri dari komponen dari perangkat lunak web *open source*, memungkinkan pembuatan dan berbagi dokumen interaktif dengan persamaan, visualisasi, teks naratif, dan kode waktu nyata. Jika Anda ingin melakukan *web scraping* melalui Twitter.

2.5. Web Scraping

Web Scraping, juga dikenal sebagai ekstraksi atau pemanenan *web*, adalah teknik untuk mengekstrak data dari *World Wide Web (WWW)* dan menyimpannya ke sistem *file* atau *database* untuk diambil atau dianalisis nanti. Biasanya, data *web* dihapus menggunakan *Hyper-text Transfer Protocol (HTTP)* atau melalui *browser web*. Ini dilakukan baik

secara manual oleh pengguna atau secara otomatis oleh bot atau web crawler [10].

2.6. Naive Bayes Classifier (NBC)

Naive bayes classifier adalah sebuah metode klasifikasi yang mengacu pada *teorema bayes*. Metode pengklasifikasian dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik yang ditemukan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dapat dikenal sebagai *teorema bayes*.

Bentuk umum dari *naive bayes classifier* yang terdapat pada formula (1):

$$P(H|X) = \frac{P(H|X)P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

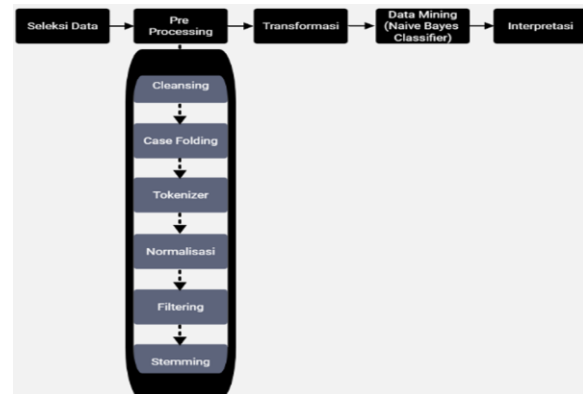
- X : Data dengan kelas tidak dikenal
H : Hipotesis data X adalah kelas khusus
P(H|X) : Probabilitas hipotesis H didasarkan pada kondisi X
P(H) : Probabilitas H P (X|H) = Probabilitas hipotesis X didasarkan pada kondisi H
P(X) : Probabilitas X

2.7. Rapidminer

Rapidminer adalah aplikasi yang biasanya digunakan untuk memproses pengelompokan suatu isu. Perangkat lunak tersebut memudahkan penggunaanya dalam meneliti suatu isu mengenai analisis sentiment ataupun sejenisnya yang berkaitan dengan klasifikasi sesuatu. *Rapidminer* mampu melakukan suatu proses *preprocessing* seperti *cleansing*, *case folding*, *tokenizing*, *stopwords* dan *stemming* untuk melakukan analisa sentiment terhadap suatu hal yang ingin diteliti[9].

3. METODE PENELITIAN

Istilah data mining mengacu pada proses semi-otomatis yang digunakan untuk menemukan pengetahuan tersembunyi dalam database besar. Proses ini menggunakan teknik matematika, statistik, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin untuk mengekstrak dan mengidentifikasi informasi penting. Data mining dapat membantu bisnis memahami perilaku pelanggan, meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan kualitas produk, dan mengoptimalkan strategi pemasaran. Tujuan dari data mining adalah untuk menemukan informasi dan pengetahuan berguna yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik. Data mining sering juga disebut sebagai *knowledge discovery in database* (KDD). Tahapan yang dilakukan menggunakan KDD dimulai dari seleksi data, *preprocessing* meliputi (*cleansing*, *case folding*, *tokenizer*, *normalisasi*, *filtering*, *stemming*), transformasi, data mining dan yang terakhir adalah interpretasi.



Gambar 2. Metodologi penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Seleksi Data (Scraping)

Pengumpulan data dengan *JupyterLab* menggunakan tools *tweepy* dan *pandas*. Berikut merupakan *source code* dan hasil Scraping pada gambar 3.

```
[1]: import tweepy
import csv
import pandas as pd

api_key = "Ltp26V40H5uX9Y9YrkCuBmKU"
api_key_secret = "IaphvrgBb3M9CGSt0tGcnrP4P375eipqgv2F0Myo060KfKsp"
access_token = "1421752089543321603-8C0G8JfLubQ1xhECvT9tq0C0dzQo"
access_token_secret = "z70bVjy1K5n2lv1551xK2X0vJ8H9QCDR2uif0HC04F"

auth = tweepy.OAuthHandler(api_key, api_key_secret)
auth.set_access_token(access_token, access_token_secret)
api = tweepy.API(auth, wait_on_rate_limit=True)

search_key = "@ovo_id"

csvfile = open(search_key + ".csv", "a+", newline="", encoding="utf-8")
csvwriter = csv.writer(csvfile)

for tweet in tweepy.Cursor(api.search, q=search_key, .filter:retweets'.count:30000, lang="id").items():
    print(tweet.created_at, tweet.user.name, tweet.text)

tweets = [tweet.created_at, tweet.user.name, tweet.text.encode("utf-8")]
csvwriter.writerow(tweets)
```

Gambar 3. Source code scraping

Tabel 1. Hasil scraping

No	Text
1	@RenggaER @ovo_id Waduh, biasanya kalo tercantum tgl 7 awal2 tgl 1-2 udah cair (pengalaman akun saya sendiri, yg ba\xe2\x80\xa6 https://t.co/UnfNLXndUt'
2	@ovo_id Booth Ovo wilayah Makassar, pindah dimana ya? Dulu, setahu saya di Mall Panakkukang.'
3	@ovo_id kak, klo ovo mau masuk kok ndak bisa. Ket. Kesalahan server. Artinya apa?'
4	@Menoche1 @ovo_id Saya 1 September sih mas, tapi semoga aja dalam waktu dekat segera normal kembali sih mas'
...	...
350	'@ovo_id Min kok td pas mau co di tokopedia error, terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang \xf0\x9f\x98\xad\nJd gabisa co c\xe2\x80\xa6 https://t.co/v4obhA1eFR'

4.2. PreProcessing

Data yang sudah dikumpulkan diproses agar lebih sederhana. Ada beberapa tools yang digunakan yaitu *pandas*, *numpy*, *matplotlib* dan *nlk* pada gambar 4.

```
[1]: import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
import nltk
from nltk.corpus import stopwords
from nltk.tokenize import word_tokenize
import string
import re

[2]: df = pd.read_csv('@ovo_id.csv', encoding = 'unicode_escape')
```

Gambar 4. Library Processing Data

a. Proses *cleansing*

Tahap di mana dokumen dibersihkan dari elemen yang tidak diperlukan dan hubungannya dengan data yang ada di dalamnya.

```
[7]: #Cleansing
def remove_punct(text):
    text = re.sub(r'[^\w\s]', '', text)
    text = re.sub(r'[^\w\s]', '', text)
    text = re.sub(r'[^\w\s]', '', text)
    return text

df['teks'] = df['teks'].apply(lambda x: remove_punct(x))

[8]: def cleaning_text(text):
    text = re.sub(r'[@#%&\'()*+,-.:;]', '', text)
    return text
df['teks'] = df['teks'].apply(lambda x: cleaning_text(x))
df.head(500)
```

Gambar 5. Source code cleansing

Tabel 2. Hasil *cleansing*

No	Text
1	RenggaER ovo_id Waduh biasanya kalo tercantum tgl awal tgl udah cair pengalaman akun saya sendiri
2	ovo_id Booth Ovo wilayah Makassar pindah dimana ya Dulu setahu saya di Mall Panakkukang
3	ovo_id kak klo ovo mau masuk kok ndak bisa Ket Kesalahan server Artinya apa
4	Menoche1 ovo_id Saya September sih mas tapi semoga aja dalam waktu dekat segera normal kembali sih mas
...	...
350	ovo_id Min kok td pas mau co di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa co

b. Proses *case folding*

Pada tahap ini, bentuk kata diubah menjadi dasar sehingga dapat digunakan secara konsisten, dan huruf kapital diubah menjadi huruf kecil (*lower case*).

```
[9]: #Case Folding
df['teks'] = df['teks'].str.lower()
df.head(500)
```

Gambar 6. Souce code case folding

Tabel 3. Hasil case folding

No	Text
1	renggaer ovoid waduh biasanya kalo tercantum tgl awal tgl udah cair pengalaman akun saya sendiri
2	ovoid booth ovo wilayah makassar pindah dimana ya dulu setahu saya di mall panakkukang

No	Text
3	ovoid kak klo ovo mau masuk kok ndak bisa ket kesalahan server artinya apa
4	menoche ovoid saya september sih mas tapi semoga aja dalam waktu dekat segera normal kembali sih mas
...	...
350	ovoid min kok td pas mau co di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa co

c. Proses *tokenizer*

Proses memecah teks menjadi kata-kata terpisah, membedakan karakter yang dapat dianggap sebagai pemisah atau tidak. Selanjutnya, kata-kata tidak baku akan diubah menjadi kata baku yang dibuat sendiri berdasarkan komentar sebelumnya. pada tabel 4.

```
[10]: #Tokenizer
def tokenization(text):
    text = re.split('\W+', text)
    return text

df['TOKENIZATION'] = df['teks'].apply(lambda x: tokenization(x.lower()))
df.head(500)
```

Gambar 7. Source code tokinezer

Tabel 4. Hasil tokinezer

No	Text
1	renggaer ovoid waduh biasanya kalo tercantum tgl awal tgl udah cair pengalaman akun saya sendiri
2	ovoid booth ovo wilayah makassar pindah dimana ya dulu setahu saya di mall panakkukang
3	ovoid kak klo ovo mau masuk kok ndak bisa ket kesalahan server artinya apa
4	menoche ovoid saya september sih mas tapi semoga aja dalam waktu dekat segera normal kembali sih mas
...	...
350	ovoid min kok td pas mau co di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa co

d. Proses *filtering* dan *stemming*

Dengan menggunakan *library natural language toolkit* (NLTK), kata ganti, keterangan, tanda seru, tanda tanya, dan kata hubung dibuang dari proses *tokenizing* sebelumnya. Selanjutnya, selama proses pencarian kata dasar, kata imbuhan dibuang dari setiap kata yang merupakan hasil dari proses *filtering* sebelumnya.

```
[11]: #Filtering & Stemming
from nltk.corpus import stopwords
stopwords = stopwords.words('indonesian')

def remove_stopwords(text):
    text = [word for word in text if word not in stopwords]
    return text

df['FILTERING'] = df['TOKENIZATION'].apply(lambda x: remove_stopwords(x))
df.head(500)
```

Gambar 8. Source code filtering dan stemming

Tabel 5. Hasil *filtering* dan *stemming*

No	Text
1	renggaer ovo id waduh biasanya kalo tercantum awal udah cair pengalaman akun saya sendiri
2	ovo id booth ovo wilayah makassar pindah dimana ya dulu setahu saya di mall panakkukang
3	ovo id kak klo ovo mau masuk kok tidak bisa kesalahan server artinya apa
4	menoche ovo id saya september sih mas tapi semoga aja dalam waktu dekat segera normal kembali sih mas
...	...
350	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa

4.3. Transformasi

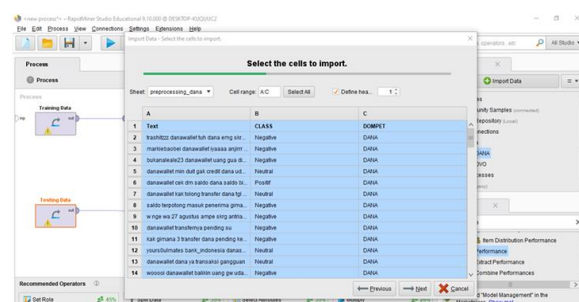
Data yang digunakan dalam proses transformasi berasal dari data Microsoft Excel sebagai data pelatihan dan uji yang terdiri dari hasil preprocessing yang diambil dari file Microsoft Excel sebelum dimasukkan ke RapidMiner pada tabel 6.

Tabel 6. Data *tweet* dari *twitter*

No	Text	Label
1	renggaer ovo id waduh biasanya kalo tercantum awal udah cair pengalaman akun saya sendiri	<i>Neutral</i>
2	ovo id booth ovo wilayah makassar pindah dimana ya dulu setahu saya di mall panakkukang	<i>Positive</i>
3	ovo id kak klo ovo mau masuk kok tidak bisa kesalahan server artinya apa	<i>Negative</i>
4	menoche ovo id saya september sih mas tapi semoga aja dalam waktu dekat segera normal kembali sih mas	<i>Neutral</i>
...	...	...
350	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	<i>Negative</i>

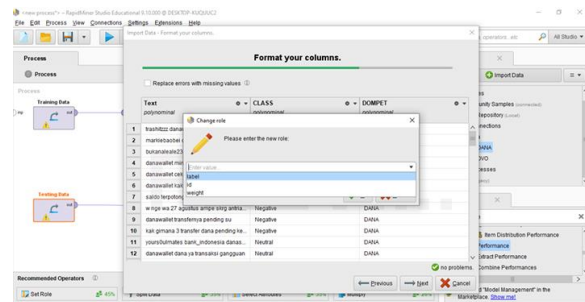
4.4. Data Mining

Ada beberapa tahap proses pada rapidminer. Pada proses ini dilakukan import data uji, data training, metode *naive bayes*, *apply modul*, dan *performance*. Data yang diimport untuk rapidminer, digunakan sebagai data pelatihan pada langkah berikutnya gambar 9.

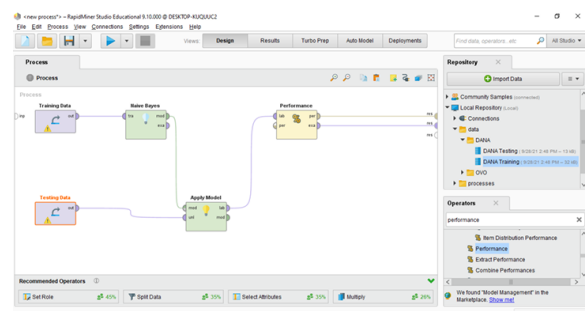


Gambar 9. Import data

Dari gambar 9 data digunakan untuk hasil klasifikasi, seperti gambar 10.

Gambar 10. Mengubah data pada kolom *class* menjadi *label*

Sesudah mengubah *role* menjadi *label*, pengujian impor data dilakukan. Proses desain alur, proses tambahan seperti metode *naive bayes* dan kinerja dimasukkan, seperti gambar 11.

Gambar 11. Menambah *design apply model*, *performance* dan *naive bayes*

Gambar di atas adalah gambar hasil penambahan:

- Apply model* berguna untuk menyimpan hasil dari data *training* dan data *testing*.
- Naive bayes* digunakan sebagai perhitungan metode pada *rapidminer*.
- Performance* merupakan tahapan untuk melihat hasil ketepatan dari data yang digunakan melalui bentuk presentase dan bentuk *confidence*.

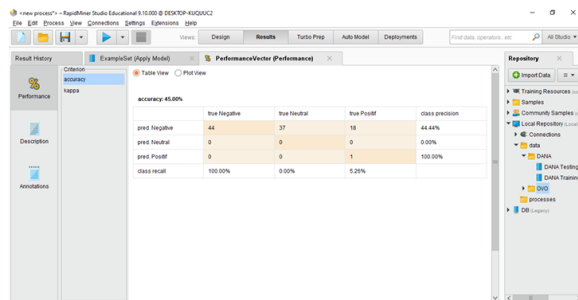
4.5. Interpretasi

Kita menguji data pertama, Dana, setelah melakukan proses rapidminer. Ini menunjukkan hasil analisis Dana. dilihat pada gambar 12.

Row No.	CLASS	predicted	confidence	confidence	confidence	Text	DOMPET
1	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	renggaer ovo id waduh biasanya kalo tercantum awal udah cair pengalaman akun saya sendiri	DOMPET
2	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id booth ovo wilayah makassar pindah dimana ya dulu setahu saya di mall panakkukang	DANA
3	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id kak klo ovo mau masuk kok tidak bisa kesalahan server artinya apa	DANA
4	Neutral	Negative	0.334	0.330	0.330	menoche ovo id saya september sih mas tapi semoga aja dalam waktu dekat segera normal kembali sih mas	DANA
5	Positive	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
6	Neutral	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
7	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
8	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
9	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
10	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
11	Neutral	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
12	Neutral	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA
13	Negative	Negative	0.334	0.330	0.330	ovo id min kok pas mau di tokopedia error terus saldo kepotong tapi barang masih di keranjang gabisa	DANA

Gambar 12. Tampilan hasil Analisa dana

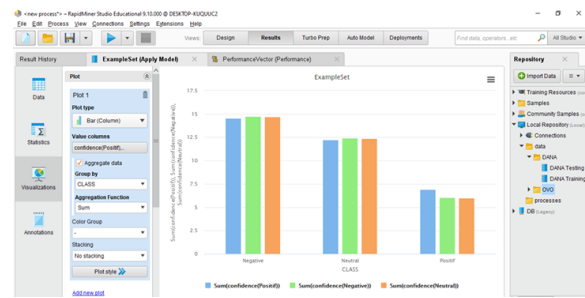
Dengan hasil yang dikeluarkan *rapidminer* dapat dilihat hasil performa perhitungan dari *naïve bayes*, hasil performa yang merupakan dari analisis *naïve bayes* adalah 100% seperti gambar 13.



Gambar 13. Tampilan hasil akurasi

Grafik *confidence* dapat terlihat dari hasil *rapidminer* dengan perhitungan *naïve bayes*. Hasil grafik menunjukkan data yang lebih rendah untuk Dana, sehingga dapat disimpulkan *sentiment* untuk

Dana dari twitter yang memiliki nilai analisis negative pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan hasil grafik Analisa

Proses ini juga dilakukan pada OVO, sehingga kami dapat mengetahui nilai *sentiment* kedua *e-wallet* berdasarkan data tweet, maka ditemukan bahwa hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil kedua pengujian

Dompot Elektronik	Kelas	True Pos	True Neg	True Net	Precision	Accuration
Dana	Pred. Neg	18	44	37	44.44%	45.00%
	Pred. Net	0	0	0	0%	
	Pred. Pos	1	0	0	100.00%	
	Recall	5.26%	100.00%	0%		
OVO	Pred. Neg	0	0	0	0	39.00%
	Pred. Net	0	0	0	0	
	Pred. Pos	39	20	41	39%	
	Recall	100.00%	0%	0%		

Hasil pengujian ditemukan bahwa Dana memiliki nilai *sentiment positive* lebih rendah yaitu sebesar 31,57% dibandingkan OVO sebesar 68,42%. Lalu nilai *sentiment neutral* pada Dana lebih rendah yaitu sebesar 47,43% dibandingkan OVO sebesar 52,56%. Nilai *sentiment negative* pada Dana sebesar 68,75% dibandingkan OVO sebesar 31,25%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah data tweet didapatkan dan melalui proses processing, didapatkan data yang mudah untuk labeling analisis sentimen. Analisis sentimen pada *e-wallet* Dana memiliki nilai *negative* yang lebih tinggi dibandingkan OVO. Sehingga disimpulkan untuk masyarakat menggunakan OVO dalam kegiatan jual beli kehidupan sehari-hari.

Peneliti berharap dengan adanya Sentimen Analisis ini, kedua *e-wallet* dapat menyadari pendapat, kekurangan serta keinginan para pengguna. Sehingga para pengguna dapat menggunakan *e-wallet* sebagai alat pembayaran yang mereka pilih dan bahkan membuat para pengguna nyaman. Penelitian ini memberikan saran bagi perusahaan *e-wallet* untuk meningkatkan lebih banyak lagi *sentiment positif* bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kusnawan, D. Silaswara, A. T. Sefung, U. Budhi, and D. Tangernag, "Pengaruh Diskon pada Aplikasi e-Wallet terhadap Pertumbuhan Minat Pembelian Impulsif Konsumen Milenial di Wilayah Tangerang," 2019. [Online]. Available: www.cermati.com
- [2] Kominfo.go.id, "Kominfo : Pengguna Internet di Indonesia 63 Juta Orang," kominfo.go.id. Accessed: Sep. 17, 2021. [Online]. Available: https://www.kominfo.go.id/index.php/content/detail/3415/Kominfo+%3A+Pengguna+Internet+di+Indonesia+63+Juta+Orang/0/berita_satker
- [3] B. Nugraha, "Metode Klasifikasi Analisis Sentimen pada Media Sosial," 2020.
- [4] P. Gamallo and M. Garcia, "Citius: A Naive-Bayes Strategy for Sentiment Analysis on English Tweets," 2014. [Online]. Available: <http://gramatica.usc.es/>
- [5] S. Aji and F. Fatma Wati, "Analisa Sentimen Terhadap Review Fintech Dengan Metode Naive Bayes Classifier Dan K-Nearest Neighbor," *Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [6] Katadata.co.id, "Riset Awal 2021: Dompot Digital ShopeePay Kalahkan GoPay dan OVO," katadata.co.id. Accessed: Sep. 17, 2021. [Online]. Available: <https://katadata.co.id/digital/fintech/603e0bea85>

- b36/riset-awal-2021-dompet-digital-shopeepay-kalahkan-gopay-dan-ovo
- [7] A. V. Sudiantoro and E. Zuliarso, "Analisis Sentimen Twitter Menggunakan Text Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier," *Prosiding SINTAK*, vol. 2, 2018.
- [8] E. Silaen and B. Prabawani, "Pengaruh Persepsi Kemudahan Menggunakan e-Wallet dan Persepsi Manfaat Serta Promosi Terhadap Minat Beli Ulang Saldo e-Wallet OVO," *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, vol. 8, no. 4, p. 155-163, 2019, doi: <https://doi.org/10.14710/jiab.2019.24834>.
- [9] M. W. A. Putra, Susanti, Erlin, and Herwin, "Analisis Sentimen Dompot Elektronik Pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *IT Journal Research and Development*, vol. 5, no. 1, pp. 72–86, Jul. 2020, doi: 10.25299/itjrd.2020.vol5(1).5159.
- [10] B. Zhao, "Web Scraping," in *Encyclopedia of Big Data*, Springer International Publishing, 2017, pp. 1–3. doi: 10.1007/978-3-319-32001-4_483-1.