



## Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Gopay di X Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier

Devi Daniyanti <sup>1\*</sup>, Belsana Butar Butar <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia

Email: [devi.020196@gmail.com](mailto:devi.020196@gmail.com) <sup>1\*</sup>, [belsana.bbb@bsi.ac.id](mailto:belsana.bbb@bsi.ac.id) <sup>2</sup>

**Abstract.** This research aims to analyze GoPay user sentiments on the X social media platform (formerly known as Twitter) using the Naive Bayes Classifier algorithm. Sentiment analysis was conducted to understand user perceptions and satisfaction levels towards GoPay digital payment services based on their shared comments and reviews. Data was collected through a tweet crawling process containing the keyword "GoPay" within a specific period. The research stages included data preprocessing (case folding, tokenizing, filtering, and stemming), sentiment labeling (positive, negative), word weighting using TF-IDF, and classification using the Naive Bayes algorithm. The results showed that from a total of 1,431 analyzed tweets, 797 data contained positive sentiments, and 643 data contained negative sentiments. With a classification accuracy rate reaching 82.94%. The most frequently positively commented factors included ease of use and offered promotions, while the main complaints were related to technical issues and customer service. This research provides insights for GoPay developers to improve services according to user feedback.

**Keyword:** Sentiment Analysis, GoPay, Naive Bayes Classifier, Social Media, Text Mining

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna GoPay di platform media sosial X (sebelumnya dikenal sebagai Twitter) menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier. Analisis sentimen dilakukan untuk memahami persepsi dan tingkat kepuasan pengguna terhadap layanan pembayaran digital GoPay berdasarkan komentar dan ulasan yang mereka bagikan. Data dikumpulkan melalui proses crawling tweet yang mengandung kata kunci "GoPay" dalam periode tertentu. Tahapan penelitian meliputi preprocessing data (case folding, tokenizing, filtering, dan stemming), pelabelan sentimen (positif, negatif), pembobotan kata menggunakan TF-IDF, dan klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 1431 tweet yang dianalisis, sebanyak 797 data mengandung sentimen positif, 643 data sentimen negatif. Dengan tingkat akurasi klasifikasi mencapai 82.94%. Faktor-faktor yang paling sering dikomentari positif meliputi kemudahan penggunaan dan promo yang ditawarkan, sementara keluhan utama terkait dengan masalah teknis dan layanan pelanggan. Penelitian ini memberikan wawasan bagi pengembang GoPay untuk meningkatkan layanan sesuai dengan feedback pengguna.

**Kata kunci:** Analisis sentimen, GoPay, Naive Bayes Classifier, media sosial, text mining

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara masyarakat Indonesia dalam melakukan transaksi keuangan. Transformasi ini semakin dipercepat dengan adanya pandemi COVID-19 yang mendorong masyarakat untuk beralih ke pembayaran non-tunai. Di tengah transformasi ini, dompet digital (*e-wallet*) muncul sebagai solusi pembayaran yang semakin diminati, dengan GoPay sebagai salah satu platform terdepan dalam industri ini.

Seiring dengan meningkatnya penggunaan GoPay, berbagai permasalahan mulai bermunculan seperti gangguan sistem, kendala dalam proses top-up, keterlambatan dalam pemrosesan transaksi, hingga masalah keamanan data pengguna. Keluhan-keluhan ini sering kali disuarakan pengguna melalui media sosial, khususnya Twitter/X, yang menjadi saluran

utama bagi pengguna untuk mengekspresikan ketidakpuasan mereka. Bahkan, tagar seperti #GoPayError atau #GoPayDown kerap menjadi trending topic ketika terjadi gangguan layanan.

Banyaknya keluhan yang tersebar di Twitter/X menciptakan tantangan tersendiri bagi pihak GoPay dalam memantau dan merespons feedback pengguna secara efektif. Volume tweet yang besar dan terus bertambah membuat proses monitoring manual menjadi tidak efisien dan rentan terhadap keterlambatan respons. Hal ini dapat berdampak pada tingkat kepuasan pengguna dan berpotensi mempengaruhi reputasi GoPay di pasar yang semakin kompetitif.

Pada penelitian (Saepudin, 2022) penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui sentiment yang diberikan oleh Masyarakat dengan cara mengumpulkan ulasan pengguna melalui google play store mengenai keluhan dan masalah yang sering di alami oleh pengguna *e-wallet* dana. Selanjutnya dilakukan klasifikasi data dengan menggunakan metode yang digunakan yaitu *Naïve Bayes Classifier*, untuk mengetahui sentimen yang dihasilkan terhadap layanan *e-wallet* dana dan hasil tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi bagi Perusahaan dalam meningkatkan layanan yang di berikan

Di sisi lain, kebutuhan untuk memahami sentimen pengguna secara *real-time* menjadi semakin krusial dalam industri *fintech* yang sangat dinamis. GoPay perlu mengetahui tidak hanya apa yang dikeluhkan pengguna, tetapi juga bagaimana tren sentimen berubah dari waktu ke waktu, terutama setelah peluncuran fitur baru atau ketika terjadi insiden tertentu. Tantangan ini membutuhkan pendekatan analisis yang sistematis dan dapat memberikan *insight* secara cepat dan akurat.

## 2. METODE PENELITIAN

Penulis melakukan penelitian mengenai analisis sentimen pada Twitter/X terhadap aplikasi Gopay dengan menerapkan *Algoritma Naïve Bayes Classifier*. Di lakukannya penelitian ini untuk mengukur presentase akurasi yang dihasilkan serta sentimen yang diberikan pengguna terhadap aplikasi Gopay pada media sosial Twitter/X.

Dalam penelitian, penulis menggunakan beberapa proses tahapan yang terdiri dari pengumpulan data serta pengolahan dengan melakukan *Pre-processing* data, seleksi data, pelabelan data dan implementasi klasifikasi sentiment menggunakan Algoritma *Naïve bayes Classifier*. Data dikumpulkan melalui proses crawling tweet yang mengandung kata kunci "GoPay" dalam periode tertentu. Tahapan penelitian meliputi preprocessing data (case folding, tokenizing, filtering, dan stemming), pelabelan sentimen (positif, negatif), pembobotan kata menggunakan TF- IDF, dan klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui skenario yang memiliki performa terbaik, Penulis menggunakan 4 skenario. Berikut ini hasil dari pengujian yang dilakukan menggunakan beberapa perbandingan data latih dan data uji terdapat pada Tabel 1

**Tabel 1. Data Latih dan Data Uji**

Data Latih	Data Uji	Jumlah Data latih	Jumlah Data Uji	Total
90%	10%	1278	153	1431
80%	20%	1144	287	1431
70%	30%	1001	430	1431
60%	40%	858	573	1431

Sumber: (RapidMiner, 2024)

#### 1. Data Latih 90% dan Data Uji 10%

accuracy: 81.90% +/- 0.88% (micro average: 81.90%)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	458	83	84.66%
pred. positif	176	714	80.22%
class recall	72.24%	89.59%	

**Gambar 1. Hasil Accuracy Naïve Bayes 90% dan 10%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% = \frac{714+458}{714+458+176+83} = \frac{1172}{1431} \times 100\% = 81,9007687 = 81.90\%$$

Pada Gambar 1 didapatkan hasil accuracy sebesar 81.90% dengan True Negatif (TN) terprediksi sebanyak 458 data, serta False positif (FP) terprediksi sebanyak 176 data, True Positif (TP) terprediksi sebanyak 714 data, dan False Negatif (FN) terprediksi sebanyak 83 data. maka total True Predict sebanyak 1172 data dan False predict sebanyak 259 data. Dari data latih 90%: 1278 data dan data uji 10%: 153 data.

precision: 80.16% +/- 1.92% (micro average: 80.22%) (positive class: positif)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	458	83	84.66%
pred. positif	176	714	80.22%
class recall	72.24%	89.59%	

**Gambar 2. Hasil Precision Naïve Bayes 90% dan 10%**

$$precision (positif) = \frac{TP}{TP+FP} \times 100 = \frac{714}{714+176} * 100 = \frac{714}{890} = 80,2247191 = 80,22\%$$

Pada Gambar 2 Confusion Matrix, didapatkan hasil Precision Naïve Bayes sebesar 80,22% dengan class negatif sebesar 84,66% dan class positif sebesar 80,22%.

recall: 89.52% +/- 2.62% (micro average: 89.59%) (positive class: positif)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	458	83	84.66%
pred. positif	176	714	80.22%
class recall	72.24%	89.59%	

**Gambar 3. Hasil Recall Naïve Bayes 90% dan 10%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

$$Recall (positif) = \frac{TP}{TP+FN} * 100 = \frac{714}{714+83} * 100 = \frac{714}{797} = 89,5859473 = 89,59\%$$

Pada Gambar 3. Confusion Matrix, didapatkan hasil Recall Naïve Bayes sebesar 89.59% dengan class negatif sebesar 84,66% dan class positif sebesar 89.59%.



**Gambar 4. Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes 90% dan 10%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

Pada Gambar 4 adalah Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes, didapatkan hasil sebesar 0.687 hal ini menunjukkan bahwa nilai accuracy masuk kedalam kategori Sedang range (0.800-0.900) dan memiliki hasil klasifikasi yang baik

2. Data Latih 80% dan Data Uji 20%

accuracy: 82.94% +/- 3.14% (micro average: 82.94%)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	432	83	83.88%
pred. positif	134	623	82.30%
class recall	76.33%	88.24%	

**Gambar 5. Hasil Accuracy Naïve Bayes 80% dan 20%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\% = \frac{623+432}{623+432+134+83} = \frac{1055}{1272} * 100\% = 82,9402516 = 82.94\%$$

Pada Gambar 5 didapatkan hasil accuracy sebesar 82.94% dengan True Negatif (TN) terprediksi sebanyak 432 data, serta False positif (FP) terprediksi sebanyak 134 data, True Positif (TP) terprediksi sebanyak 632 data, dan False Negatif (FN) terprediksi sebanyak 83 data. maka total True Predict sebanyak 1055 data dan False predict sebanyak 217 data. Dari data latih 80%: 1144 data dan data uji 20%: 287 data

**Gambar 6**

precision: 82.27% +/- 2.06% (micro average: 82.30%) (positive class: positif)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	432	83	83.88%
pred. positif	134	623	82.30%
class recall	76.33%	88.24%	

$$precision (positif) = \frac{TP}{TP+FP} * 100 = \frac{623}{623+134} * 100 = \frac{623}{757} = 82,298547 = 82,30\%$$

Pada Gambar 6 Confusion Matrix, didapatkan hasil Precision Naïve Bayes sebesar 82,30% dengan class negatif sebesar 76.33% dan class positif sebesar 82,30%.

recall: 88.24% +/- 3.98% (micro average: 88.24%) (positive class: positif)

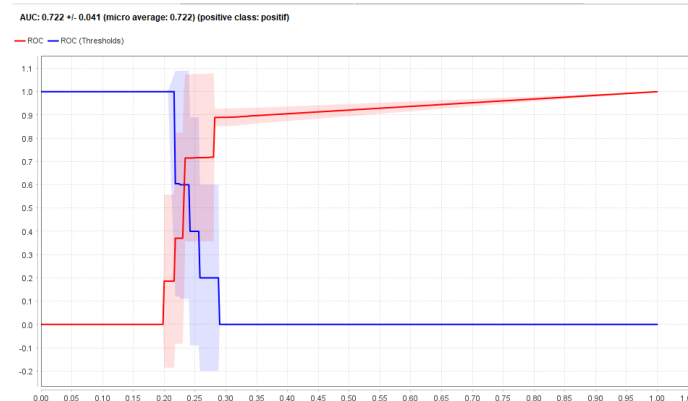
	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	432	83	83.88%
pred. positif	134	623	82.30%
class recall	76.33%	88.24%	

**Gambar 7. Hasil Recall Naïve Bayes 80% dan 20%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

$$Recall (positif) = \frac{TP}{TP+FN} * 100 = \frac{623}{623+83} * 100 = \frac{623}{706} = 88,243626 = 88,24\%$$

Pada Gambar 7 Confusion Matrix, didapatkan hasil Recall Naïve Bayes sebesar 88.24% dengan class negatif sebesar 76.33% dan class positif sebesar 88.24%.



### Gambar 8. Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes 80% dan 20%

Sumber: (RapidMiner, 2024)

Pada Gambar 8 adalah Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes, didapatkan hasil sebesar 0.722 hal ini menunjukkan bahwa nilai accuracy masuk kedalam kategori Sedang range (0.800-0.900) dan memiliki hasil klasifikasi yang baik

3. Data uji 70% dan Data Latih 30%

### Gambar 9

accuracy: 82.39% +/- 1.83% (micro average: 82.39%)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	371	67	84.70%
pred. positif	129	546	80.89%
class recall	74.20%	89.07%	

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\% = \frac{546+371}{546+371+129+67} = \frac{917}{1113} * 100\% = 82.39\%$$

Pada Gambar 9 didapatkan hasil accuracy sebesar 82.39% dengan True Negatif (TN) terprediksi sebanyak 371 data, False Positif (FP) terprediksi sebanyak 129 data, True Positif (TP) terprediksi sebanyak 546 data, dan False Negatif (FN) terprediksi sebanyak 67 data. maka total True Predict sebanyak 917 data dan False predict sebanyak 196 data. Dari data latih 70%: 1001 data dan data uji 30%: 430 data.

### Gambar 10

precision: 80.96% +/- 3.44% (micro average: 80.89%) (positive class: positif)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	371	67	84.70%
pred. positif	129	546	80.89%
class recall	74.20%	89.07%	

$$precision (positif) = \frac{TP}{TP+FP} * 100 = \frac{546}{546+129} * 100 = \frac{546}{675} = 80.888889 = 80.89\%$$

Pada Gambar 10 Confusion Matrix, didapatkan hasil Precision Naïve Bayes sebesar 80.89% dengan class negatif sebesar 84.70% dan class positif sebesar 80.89%.

recall: 89.18% +/- 2.92% (micro average: 89.07%) (positive class: positif)

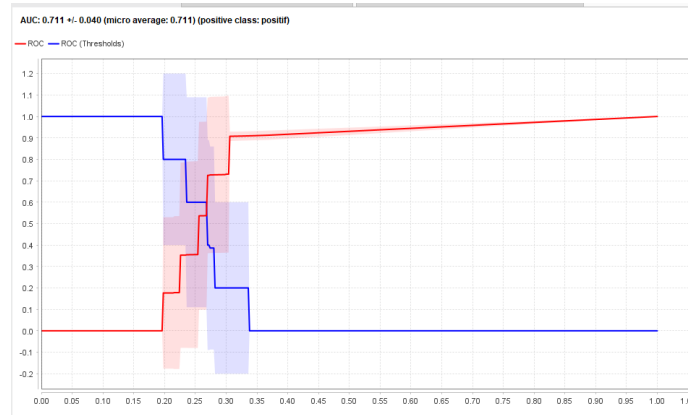
	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	371	67	84.70%
pred. positif	129	546	80.89%
class recall	74.20%	89.07%	

### Gambar 11. Hasil Recall Naïve Bayes 70% dan 30%

Sumber: (RapidMiner, 2024)

$$Recall (positif) = \frac{TP}{TP+FN} * 100 = \frac{546}{546+67} * 100 = \frac{546}{613} = 89.0701468 = 89.07\%$$

Pada Gambar 12 Confusion Matrix, didapatkan hasil Recall Naïve Bayes sebesar 89.07% dengan class negatif sebesar 84.70% dan class positif sebesar 89.07%.



**Gambar 13. Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes 70% dan 30%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

Pada Gambar 13 adalah Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes, didapatkan hasil sebesar 0.711 hal ini menunjukkan bahwa nilai accuracy masuk kedalam kategori Sedang range (0.800-0.900) dan memiliki hasil klasifikasi yang baik

#### 4. Data Latih 60% dan Data Uji 40%

accuracy: 82.81% +/- 3.47% (micro average: 82.81%)			
	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	313	58	84.37%
pred. positif	106	477	81.82%
class recall	74.70%	89.16%	

**Gambar 14. Hasil Accuracy Naïve Bayes 60% dan 40%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\% = \frac{477+313}{477+313+106+58} = \frac{790}{954} * 100\% = 82.8092243 = 82.81\%$$

Pada Gambar 14 didapatkan hasil accuracy sebesar 82.81% dengan True Negatif (TN) terprediksi sebanyak 313 data, serta False positif (FP) terprediksi sebanyak 106 data, True Positif (TP) terprediksi sebanyak 477 data, dan False Negatif (FN) terprediksi sebanyak 58 data. maka total True Predict sebanyak 790 data dan False predict sebanyak 164 data. Dari data latih 90%: 858 data dan data uji 10%: 573 data

precision: 81.92% +/- 3.63% (micro average: 81.82%) (positive class: positif)

	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	313	58	84.37%
pred. positif	106	477	81.82%
class recall	74.70%	89.16%	

$$precision (positif) = \frac{TP}{TP+FP} \times 100 = \frac{477}{477+106} * 100 = \frac{477}{583} = 81.8181818 = 80.82\%$$

Pada Gambar 14 Confusion Matrix, didapatkan hasil Precision Naïve Bayes sebesar 81.82% dengan class negatif sebesar 84.37% dan class positif sebesar 80.82%.

recall: 89.20% +/- 2.79% (micro average: 89.16%) (positive class: positif)

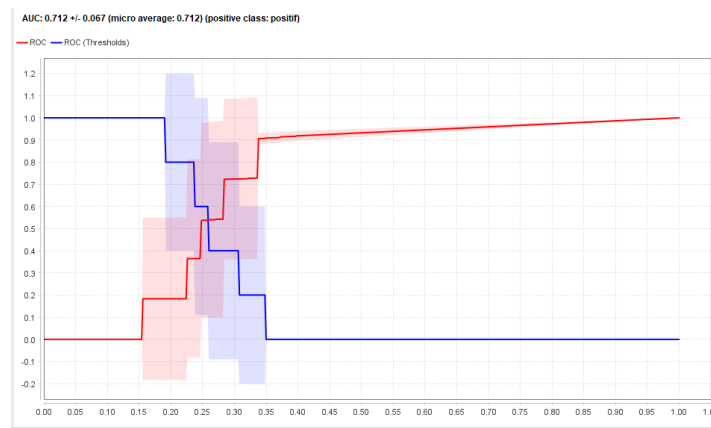
	true negatif	true positif	class precision
pred. negatif	313	58	84.37%
pred. positif	106	477	81.82%
class recall	74.70%	89.16%	

**Gambar 15. Hasil Recall Naïve Bayes 60% dan 40%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

$$Recall (positif) = \frac{TP}{TP+FN} * 100 = \frac{477}{477+58} * 100 = \frac{477}{535} = 89.1588785 = 89.16\%$$

Pada Gambar 15 Confusion Matrix, didapatkan hasil Recall Naïve Bayes sebesar 89.16% dengan class negatif sebesar 74.70% dan class positif sebesar 89.16%.



**Gambar 16. Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes 60% dan 40%**

Sumber: (RapidMiner, 2024)

Pada Gambar 16 adalah Hasil AUC Pengujian Naïve Bayes, didapatkan hasil sebesar 0.712 hal ini menunjukkan bahwa nilai accuracy masuk kedalam kategori Sedang range (0.800-0.900) dan memiliki hasil klasifikasi yang baik

**Tabel 2. Hasil Pengujian Naïve Bayes + Shuffled Sampling**

No	Data Latih	Data Uji	Accuracy	Precision	Recall	AUC
1	90%	10%	81.90%	80.22%	<b>89.59%</b>	0.687



2	80%	20%	<b>82.94%</b>	82.30%	88.24%	<b>0.722</b>
3	70%	30%	82.39%	<b>80.89%</b>	80.07%	0.711
4	60%	40%	82.81%	80.82%	89.16%	0.712

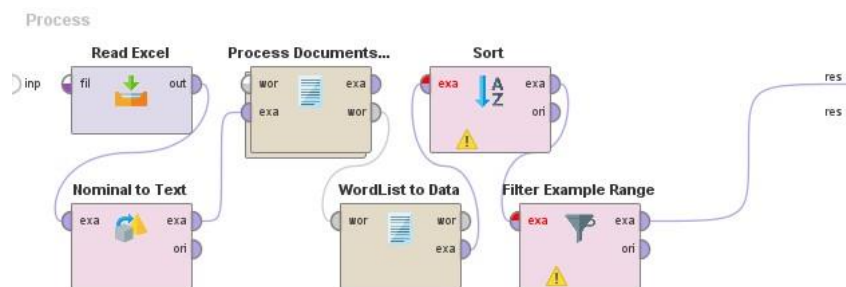
Sumber: (RapidMiner, 2024)

Pada Tabel 2 merupakan hasil pengujian yang sudah dilakukan menggunakan metode Naïve Bayes dengan Shuffled Sampling, nilai terdiri dari accuracy, Recall, Precision, dan AUC. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan pada Tabel III.9 dapat dinyatakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Skenario 1: perbandingan data latih 90% (1278 data) dan data uji 10% (153 data) menghasilkan accuracy tertinggi sebesar 80.90%, precision sebesar 80.22%, recall sebesar 89.59% dan AUC sebesar 0.687
2. Skenario 2: perbandingan data latih 80% (1144 Data) dan data uji 20% (287 data) menghasilkan accuracy sebesar 82.94%, precision sebesar 82.30%, recall sebesar 88.24% dan AUC sebesar 0.722.
3. Skenario 3: perbandingan data latih 70% (1001 Data) dan data uji 30% (430 data) menghasilkan accuracy sebesar 82.39%, precision sebesar 80.89%, recall sebesar 80.07% dan AUC sebesar 0.711.
4. Skenario 4: perbandingan data latih 60% (858 Data) dan data uji 40% (573 data) menghasilkan accuracy terendah sebesar 82.81%, precision sebesar 80.82%, recall sebesar 89.16% dan AUC sebesar 0.712.s

## Visualisasi Data

Pada tahapan ini dilakukan ekstraksi informasi dari hasil analisis objek yang telah dilakukan sebelumnya mengenai sentimen terhadap aplikasi gopay pada media sosial twitter. dengan menggunakan plot type Wordcloud untuk menampilkan kata yang sering muncul pada sentimen positif maupun negatif. pada Gambar 17 merupakan tahapan dalam visualisasi.





Berdasarkan analisis dan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan Algoritma Naïve Bayes dengan menggunakan TF-IDF berhasil untuk diimplementasikan dalam menganalisis sentimen pada media sosial Twitter terhadap aplikasi gopay menggunakan tools RapidMiner.
2. Pada penelitian ini digunakan data hasil crawling sebanyak 1600 data , selanjutnya dilakukan tahapan preprocessing seperti Cleansing data, Tokenize, Filter tokens by length, filter stopwords, Transform cases, dan stemming. Maka dihasilkan data sebanyak 1431 data yang terdiri dari sentimen negatif sebanyak 797 data dan sentimen positif sebanyak 634 data.
3. Hasil pengujian yang dilakukan pada bagian Confusion Matrix didapatkan accuracy tertinggi diperoleh dari split data menggunakan tipe sampel shuffled sampling dengan perbandingan 80% (1144 data) untuk data latih dan 20% (287data) untuk data uji. Maka diperoleh accuracy tertinggi sebesar 82.94%, precision sebesar 82.30%, recall sebesar 88.24%,

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambika Hapsari, N., & Dwi Indriyanti, A. (2023). Analisis Sentimen pada Aplikasi Dompot Digital Menggunakan Algoritma Random Forest. *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, 04(03), 186–192.
- Ardiani, L. et al. (2020). Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(2), 183. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i2.36776>
- Firdaus, A. (2023). *Analisis Sentimen Pada Aplikasi Alfagift Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Insan, M. K. et al. (2023). Analisis Sentimen Aplikasi Brimo Pada Ulasan Pengguna Di. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(1), 478–483.
- Nurtikasari, Y. et al. (2022). Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Film Pada Platform Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(4), 411–423. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i4.770>
- Pratomo, S. A. et al. (2021). Analisis Sentimen Pengaruh Kombinasi Ekstraksi Fitur TF-IDF dan Lexicon Pada Ulasan Film Menggunakan Metode KNN. *E-Proceeding of Engineering*, 8(5), 10116–10126. Retrieved from <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/15726>
- Putri, R. C. (2023). *Analisis sentimen provider by.u dengan metode naïve bayes classifier dan*

*k-nearest neighbor (KNN)*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Riskawati, R. et al. (2024). Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Pada Analisis Sentimen Aplikasi Gopay. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 346–353. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8699>
- Bagas Pranata, A. et al. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Netflix Pada Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Media Online*, 4(6), 3091–3098. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i6.1964>
- Basryah, E. S. et al. (2021). ANALISIS SENTIMEN APLIKASI DOMPET DIGITAL DI ERA 4 . 0 PADA MASA PENDEMI COVID-19 DI PLAY STORE. *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika)*, 189–196.
- Firdaus, A. (2023). *Analisis Sentimen Pada Aplikasi Alflagift Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Paramita, P., & Ibrahim, A. (2023). ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENGGUNA QRIS ( QUICK RESPOND CODE INDONESIAN STANDART ) PADA TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAÏVE. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 7(1), 1–6.
- Saepudin Sudin, A. O. P. (2022). *Google Play Store Menggunakan Algoritma*. (September).
- Tanggraeni, A. I., & Sitokdana, M. N. N. (2022). Analisis Sentimen Aplikasi E-Government pada Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 785–795. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.1835>