



## Penerapan *Support Vector Machine* dan *Naïve Bayes* untuk Analisis Sentimen Aplikasi GoPay

Aulia Itsnaini Yasmin Az Zahra\*, Arief Agoestanto

Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang

[auliaitsnaini11@students.unnes.ac.id](mailto:auliaitsnaini11@students.unnes.ac.id)

### Abstract

GoPay is an electronic wallet service that can be used to pay for a number of Gojek app services. As the number of users increases, reviews on the Google Play Store have emerged as an important data source regarding the level of satisfaction with the app. Therefore, based on existing review data, sentiment analysis can be used to find trends in user opinions. The purpose of this study is to compare the performance of the Support Vector Machine and Naïve Bayes algorithms in classifying the sentiment of GoPay app user reviews. This research method uses the Knowledge Discovery in Database (KDD) framework which has 6 stages in the process, namely data selection, preprocessing, transformation, data mining, evaluation, and knowledge presentation. All stages of analysis were carried out using Google Colab with the help of the python programming language. The results show that the SVM method has better performance than the Naïve Bayes method. SVM produces an accuracy value of 78.31%, precision of 78.48%, and recall of 78.31%, while Naïve Bayes produces an accuracy of 64.74%, precision of 63.79%, and recall of 95.80%. Although Naïve Bayes has a higher recall value, over all the SVM method shows more optimal performance in classifying the sentiment of GoPay app user reviews.

**Keywords:** sentiment analysis; SVM; Naïve Bayes; GoPay; KDD

### Abstrak

GoPay adalah layanan dompet elektronik yang dapat digunakan untuk membayar sejumlah layanan aplikasi Gojek. Seiring bertambahnya jumlah pengguna, ulasan di Google Play Store telah muncul sebagai sumber data penting mengenai tingkat kepuasan terhadap aplikasi. Dengan demikian, berdasarkan data ulasan yang ada, analisis sentimen dapat digunakan untuk menemukan tren dalam opini pengguna. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan kinerja algoritma Support Vector Machine dan Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi GoPay. Metode penelitian ini menggunakan kerangka *Knowledge Discovery in Database* (KDD) memiliki 6 tahapan pada prosesnya, yaitu *data selection*, *preprocessing*, *transformasi*, *data mining*, *evaluation*, dan *knowledge presentation*. Seluruh tahapan analisis dilakukan dengan menggunakan Google Colab dengan bantuan bahasa pemrograman *python*. Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SVM memiliki performa yang lebih baik dibandingkan metode Naïve Bayes. SVM menghasilkan nilai akurasi sebesar 78,31%, presisi 78,48%, dan *recall* 78,31%, sedangkan Naïve Bayes menghasilkan akurasi 64,74%, presisi 63,79%, dan *recall* 95,80%. Meskipun Naïve Bayes memiliki nilai *recall* yang lebih tinggi, secara keseluruhan metode SVM menunjukkan kinerja yang lebih optimal dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi GoPay.

**Kata Kunci:** analisis sentimen; SVM; Naïve Bayes; GoPay; KDD

## 1. PENDAHULUAN

GoPay merupakan salah satu layanan dompet elektronik yang berfungsi sebagai alat pembayaran bagi pengguna aplikasi Gojek, seperti GoFood, GoRide, GoBox, GoSend, GoMassage, dan layanan lainnya yang tersedia dalam platform tersebut. Dengan adanya GoPay, pengguna tidak lagi perlu menggunakan uang tunai dalam melakukan transaksi saat memanfaatkan layanan pada aplikasi Gojek (Haidari & Tileng, 2018). Selain menyediakan kemudahan transaksi, GoPay juga menjadi salah satu dompet digital yang banyak digunakan di Indonesia. Berdasarkan survei Populix terhadap 1000 responden, GoPay menempati peringkat pertama sebagai layanan *e-wallet* dengan tingkat penggunaan sebesar 88%, diikuti oleh DANA, OVO, dan ShopeePay.

**Tabel 1.** Tingkat Penggunaan *E-Wallet* di Indonesia

Ranking	Nama Aplikasi	Persen
1	GoPay	88%
2	DANA	83%
3	OVO	79%
4	ShopeePay	76%
5	LinkAja!	30%
6	I.Saku	7%
7	OCTO Mobile	5%
8	Doku	4%
9	Sakuku	3%
10	JakOneMobile	2%

*Sumber:* Pratami et al., (2026) berdasarkan survei Populix

Tingginya tingkat pengguna tersebut menunjukkan bahwa GoPay memiliki banyak pengguna sehingga menghasilkan beragam ulasan yang dapat mencerminkan persepsi pengguna terhadap layanan yang diberikan. Oleh karena itu, seiring dengan pertumbuhan pengguna aplikasi GoPay, penting untuk memahami pandangan dan pengalaman pengguna agar *platform* tersebut dapat ditingkatkan.

Salah satu cara memahami pandangan pengguna adalah melalui analisis sentimen. Analisis sentimen adalah suatu pendekatan yang bertujuan untuk mengekstraksi dan menganalisis opini dari data tekstual secara otomatis sehingga dapat diketahui kecenderungan sentimen yang terkandung dalam suatu teks (Sari & Wibowo, 2019). Sentimen pengguna terhadap aplikasi GoPay pada Google Play Store dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap keberhasilan dan reputasi suatu *platform*. Proses analisis sentimen dapat dilakukan menggunakan algoritma klasifikasi, diantaranya *Support Vector Machine* dan *Naïve Bayes*, yang dikenal efektif dalam menangani data tekstual (Rhomaningtias et al., 2025).

Algoritma *Support Vector Machine* memiliki banyak kegunaan, seperti klasifikasi, regresi, deteksi anomali, dan pengurangan dimensi (Rizki & Darip, 2025). SVM berfungsi

dengan baik dalam ruang dimensi tinggi sehingga cocok untuk analisis data dengan banyak fitur dan mencari *hyperplane* terbaik untuk membedakan dua kelas yang berbeda dengan menggunakan margin maksimum yang bertindak sebagai batas keputusan (Goh & Lee, 2019). Pada data yang tidak dapat dipisahkan secara linear, SVM dapat memanfaatkan fungsi kernel untuk memetakan data ke ruang berdimensi lebih tinggi sehingga pemisahan kelas dapat dilakukan dengan lebih baik (Octaviani et al., 2014).

*Naïve Bayes* berdasar kepada Teorem Bayes yang menyatakan bahwa setiap tindakan memberikan kontribusi yang sama terhadap pemilihan kelas tertentu (Fudholi et al., 2024). *Naïve Bayes* mempunyai keunggulan, yaitu untuk melakukan perkiraan dari suatu probabilitas daripada keanggotaan suatu kelas (Putra et al., 2020). Metode ini menghitung probabilitas bersyarat setiap fitur terhadap kelas tertentu dengan asumsi bahwa antarfitur bersifat independen, meskipun asumsi tersebut tidak selalu terpenuhi pada data nyata (Manalu et al., 2017). Dalam proses klasifikasi, *Naïve Bayes* menghitung probabilitas posterior dari setiap kelas berdasarkan kemunculan fitur pada dokumen, kemudian menetapkan kelas dengan probabilitas tertinggi sebagai hasil klasifikasi (Irfan et al., 2024).

Perbedaan utama antara SVM dan *Naïve Bayes* terletak pada pendekatan yang digunakan dalam proses klasifikasi. SVM menggunakan metode yang berfokus pada pencarian batas pemisah terbaik antar kelas, sedangkan *Naïve Bayes* mengklasifikasikan data berdasarkan perhitungan probabilitas posterior. SVM umumnya mampu menghasilkan akurasi yang lebih tinggi pada data berdimensi tinggi seperti data teks, namun membutuhkan waktu komputasi yang lebih besar (Kim et al., 2005). Sebaliknya, *Naïve Bayes* memiliki proses pelatihan yang lebih cepat dan sederhana, tetapi performanya dapat dipengaruhi oleh asumsi independensi antar fitur yang digunakan dalam model (Arar & Ayan, 2017).

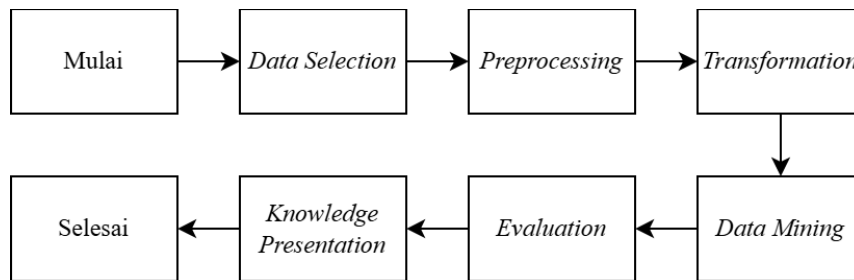
Penelitian yang dilakukan oleh Sari et al., (2024) tentang analisis sentimen pada data ulasan pengguna PUBG di Google Play Store dengan membandingkan metode *Support Vector Machine* dan *Naïve Bayes*. Diperoleh hasil bahwa model *Support Vector Machine* memiliki tingkat akurasi yang paling tinggi mencapai 70,95%. Maulidah et al., (2024) melakukan analisis sentimen menggunakan algoritma SVM dan *Naïve Bayes*, yang menemukan bahwa SVM umumnya menunjukkan akurasi dan presisi yang lebih tinggi dibandingkan *Naïve Bayes* dalam klasifikasi sentimen ulasan aplikasi Superbank. Penelitian lain yang membandingkan metode *Support Vector Machine* dan *Naïve Bayes Classifier* dilakukan oleh Muhammadin & Sobari, (2021) menggunakan objek berupa ulasan pengguna tentang aplikasi Kredivo, penelitian ini memberikan hasil bahwa metode SVM memiliki akurasi lebih tinggi daripada metode *Naïve Bayes Classifier*.

Berdasarkan penelitian terdahulu, metode SVM cenderung menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan *Naïve Bayes* pada berbagai objek penelitian. Namun, performa

suatu metode klasifikasi dapat berbeda bergantung pada karakteristik data yang digunakan, termasuk jenis ulasan pengguna. Hingga saat ini, penelitian yang membandingkan metode SVM dan *Naïve Bayes* pada ulasan pengguna aplikasi GoPay masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kinerja SVM dan *Naïve Bayes* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi GoPay yang diperoleh dari Google Play Store periode Januari sampai Oktober 2025. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai metode yang paling efektif untuk analisis sentimen pada layanan dompet digital serta menjadi masukan bagi pengembangan kualitas layanan GoPay.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi penelitian *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Metodologi KDD ini memiliki 6 tahapan pada prosesnya, yaitu *data selection*, *preprocessing*, *transformasi*, *data mining*, *evaluation*, dan *knowledge presentation* (Fadhillah et al., 2021).



**Gambar 1.** Alur KDD

### 2.1 *Data Selection*

Tahap ini meliputi pengumpulan data dan pemilihan atribut untuk analisis sentimen. Data yang digunakan berupa 4679 ulasan pengguna GoPay di Google Play Store periode Januari sampai Oktober 2025, yang diperoleh melalui teknik *web scraping* menggunakan Python di Google Colab.

### 2.2 *Preprocessing*

Tahap *preprocessing* merupakan proses pembersihan dan penyiapan data yang telah dikumpulkan. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan data yang lebih bersih, terstruktur, dan siap digunakan dalam proses analisis. Tahap ini memiliki beberapa tahapan, yaitu *case folding*, *cleansing*, *tokenizing*, *spelling normalization*, *filtering*, dan *stemming*.

### 2.3 *Transformation*

Tahap *transformation* merupakan proses mengubah data teks menjadi representasi numerik melalui teknik pembobotan kata. Pada tahap ini juga dilakukan pelabelan ulasan serta pembagian data menjadi data latih dan data uji. Pelabelan dilakukan

menggunakan kamus *Inset Lexicon*, sedangkan pembobotan fitur menggunakan metode TF-IDF (*Term Frequency–Inverse Document Frequency*). Selain itu, digunakan prinsip Pareto sebagai dasar pembagian dataset dengan proporsi 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji (Mukminin et al., 2021).

#### 2.4 *Data Mining*

Tahap ini, data yang telah dibagi menjadi data latih dan data uji selanjutnya digunakan dalam proses pemodelan klasifikasi. Penelitian ini menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Naive Bayes* untuk membandingkan kinerja keduanya dalam mengklasifikasikan sentimen. SVM memanfaatkan hyperplane berupa garis lurus atau bidang sebagai batas pemisah antar kelas (Husada & Paramita, 2021). Sedangkan, *Naive Bayes* memiliki keunggulan, yaitu hanya menggunakan sedikit data latih untuk menghasilkan estimasi parameter yang dibutuhkan untuk proses klasifikasi (Manalu et al., 2017).

#### 2.5 *Evaluation*

Tahap *evaluation* bertujuan untuk mengidentifikasi model klasifikasi dengan kinerja terbaik. Evaluasi dilakukan menggunakan *classification report* untuk mengukur nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall*.

#### 2.6 *Knowledge Presentation*

Tahap *Knowledge Presentation* merupakan tahap akhir yang berfokus pada penyajian hasil analisis sentimen dalam bentuk visualisasi data. Pada tahap ini digunakan visualisasi *Wordcloud* untuk menampilkan informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi oleh pengembang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *Data Selection*

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode scraping pada ulasan Google Play Store dan dengan bantuan bahasa Pemrograman Python pada Google Colaboratory. Data yang dihasilkan berjumlah 4679 data ulasan rentang waktu dari Januari sampai Oktober 2025. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat variabel, yaitu *username*, *at*, *score*, dan *content*. Variabel *username* menyatakan pengguna yang memberikan ulasan, variabel *at* menunjukkan waktu atau tanggal ulasan diberikan oleh pengguna, variabel *score* merepresentasikan nilai *rating* yang diberikan pengguna terhadap aplikasi GoPay, sedangkan variabel *content* berisi teks ulasan pengguna yang digunakan sebagai dasar dalam proses analisis sentimen. Keempat variabel tersebut selanjutnya diolah dan dianalisis untuk memperoleh gambaran umum data serta hasil klasifikasi sentimen.

1	userName	at	score	content
2	Namaku T	2025-10-25 09:06:11	1	Saya pikir dengan melakukan pelunasan lebih awal akan menambah limit, atau paling tidak masih bisa minjam.... begitun pelunasan, limit masih tertera, ehhh PINJAMAN AT
3	Sri Wahyu	2025-10-24 04:01:32	1	Kenapa biaya cicilannya semakin gila gilaan, mahal sekali.. aplikasi <sup>2</sup> lain gak ada yang semahal gopaylater. Sebagai contoh, saya mau ambil barang dengan harga 1.889.000, sa
4	Herawati I	2025-10-24 09:21:36	1	udah pake gopay di 2 nomor yang beda, nomor pertama saldo hilang karna penipuan dari lg yang ngaku admin gopay, oke itu saya ga teliti, saldo ga balik. nomor kedua saldo
5	Zuhren Pkq	2025-10-28 15:05:05	1	Kecewa sih, setengah melakukan pembelian, ternyata transaksi tidak sesuai, malah di suruh topup agar saldonya di refund, udh di topup, malah di tanya topupnya lewat apa
6	Rizqy Ram	2025-10-20 10:32:19	1	Halo Tim GoPay, Saya ingin melaporkan kendala terkait promo 1 WDP 1 Rupiah. Sebelumnya saya sempat mendapatkan promo tersebut, namun ketika akan digunakan munc
7	Sakti H	2025-10-25 05:28:28	1	top up game mobile legend saya di aplikasi nya berhasil tapi, diamond nya belum masuk, fitur buat menanyakan transaksi nya buruk sekali hanya di kasih opsi dan tidak ada
8	Wisata Jav	2025-10-26 09:02:29	1	gopay minta notif by sms, per sms 1000 waktu 30 detik, sms masuk 20 detik, sisa 10 bahkan 5 detik, buat ngetik udh habis waktunya, gt berulang sampai pulsa habis.. tolong d
9	Wahyu hii	2025-10-20 05:21:58	1	saat menggunakan fasilitas pinjaman ,sangat tidak nyaman dengan bagian collection. telp dri hari 1 jatuh tempo sudah terus menerus dan ganggu ..sampai jika keterlambata
10	TRI SULIS	2025-10-15 10:41:34	1	Aplikasi Gak ielas... Ada fitur saldo kembali tapi udah tau di Hack . tetao eak bisa claim... eak usah ada fitur itu kalau eitu.... udah senane denean aolikasiniini eara uane sava hil

Gambar 2. Hasil scraping

### 3.2 Preprocessing

Terdapat beberapa metode yang akan dilakukan dalam preprocessing, yaitu, *case folding*, *cleansing*, *tokenizing*, *spelling normalization*, *filtering*, dan *stemming*.

#### 3.2.1 Case Folding

Pada tahap ini menyeragamkan semua bentuk huruf yang ada pada ulasan yakni dengan mengubah semua huruf dalam teks menjadi huruf kecil.

Tabel 2. Ulasan hasil *case folding*

Input Ulasan	Ulasan Hasil <i>Case Folding</i>
Beli pulsa dari jam 8 pagi sampai sekarang belum terisi pulsanya, padahal mau segera dipakai. Terpaksa harus keluar uang buat beli pulsa lagi	beli pulsa dari jam 8 pagi sampai sekarang belum terisi pulsanya, padahal mau segera dipakai. terpaksa harus keluar uang buat beli pulsa lagi

#### 3.2.2 Cleansing

Pada tahap ini dilakukan pembersihan pada ulasan dari *tab*, *new line*, *back*, *slice*, *mention*, *link*, *hashtag*, dan URL. Selain itu, pembersihan tanda baca dan menghilangkan angka supaya kalimat didalam ulasan bersih dari elemen yang tidak diinginkan dan *noise* sehingga dapat mudah untuk dilakukan analisis.

Tabel 3. Ulasan hasil *cleansing*

Input Ulasan	Ulasan Hasil <i>Cleansing</i>
bagaimana min solusinya kalau teman kirim saldo ke Gopay, dan nomor belum terdaftar di gopay, dan tidak aktif pula, mohon dibantu min 🙏🙏	bagaimana min solusinya kalau teman kirim saldo ke gopay, dan nomor belum terdaftar di gopay, dan tidak aktif pula, mohon dibantu min

#### 3.2.3 Tokenizing

Pada tahap ini dilakukan pembagian teks menjadi uni-unit yang lebih kecil, seperti kata, frasa, atau kalimat. Hal ini penting agar setiap potongan kata memiliki nilai untuk penyusunan matriks dokumen.

Tabel 4. Ulasan hasil *tokenizing*

Input Ulasan	Ulasan Hasil <i>Tokenizing</i>
ga bisa di gunain ngebug pas di buka gopay nya ga bisa di apa apain pas di pencet layar nya jadi hitam total ga bisa di pencet kalo di hp ini	['ga', 'bisa', 'di', 'gunain', 'ngebug', 'pas', 'di', 'buka', 'gopay', 'nya', 'ga', 'bisa', 'di', 'apa', 'apain', 'pas', 'di', 'pencet', 'layar', 'nya', 'jadi', 'hitam', 'total', 'ga', 'bisa', 'di', 'pencet', 'kalo', 'di', 'hp', 'ini']

### 3.2.4 *Spelling Normalization*

Pada tahap ini dilakukan standarisasi kata yang memiliki makna sama dengan melakukan perubahan penulisan pada suatu kata yang disingkat dan tidak baku agar mempunyai arti kata yang seragam.

**Tabel 5.** Ulasan hasil *spelling normalization*

Input Ulasan	Ulasan Hasil <i>Spelling Normalization</i>
Apk ini sangat membantu saya dalam menabung atau pun menarik nya dan apk ini juga memiliki banyak sekali game hadiah yg bisa kita gunakan untuk berbelanja online	['aplikasi', 'ini', 'sangat', 'membantu', 'saya', 'dalam', 'menabung', 'atau', 'pun', 'menarik', 'nya', 'dan', 'aplikasi', 'ini', 'juga', 'memiliki', 'banyak', 'sekali', 'game', 'berhadiah', 'yang', 'bisa', 'kita', 'gunakan', 'untuk', 'berbelanja', 'online']

### 3.2.5 *Filtering*

Pada tahap ini dilakukan pemilihan kata dalam sebuah dokumen atau pengurangan ukuran kata dalam *corpus* yang biasa disebut stopwords.

**Tabel 6.** Ulasan hasil *filtering*

Input Ulasan	Ulasan Hasil <i>Filtering</i>
kenapa saya selalu gagal dalam verifikasi wajah ya	['selalu', 'gagal', 'verifikasi', 'wajah']

### 3.2.6 *Stemming*

Pada tahap ini dilakukan perubahan kata menjadi bentuk dasarnya dengan menghilangkan akhiran, awalan, ataupun tambahan.

**Tabel 7.** Ulasan hasil *stemming*

Input Ulasan	Ulasan Hasil <i>Stemming</i>
banyak fitur untuk mempermudah dalam jual beli dan kirim uang	['banyak', 'fitur', 'mudah', 'jual', 'beli', 'kirim', 'uang']

## 3.3 *Transformation*

Pada tahap ini juga dilakukan proses pelabelan data serta pembagian dataset sehingga siap digunakan dalam tahap pemodelan. Adapun hasil dari tahap *transformation* dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 8.** Hasil Pelabelan

Kelas Sentimen	Banyak Ulasan
Positif	2806
Negatif	1873

Berdasarkan Tabel 8 di atas, hasil pelabelan kelas sentimen menunjukkan bahwa lebih banyak jumlah sentimen positif daripada jumlah sentimen negatif. Jumlah ulasan positif,

yaitu 2806 dan opini negatif sebanyak 1873. Apabila suatu opini mengandung pernyataan positif, seperti ungkapan terima kasih, pujuan, dan sebagainya, maka opini tersebut dianggap sebagai sentimen positif. Sedangkan untuk opini dikategorikan sebagai sentimen negatif apabila mengandung pernyataan negatif, seperti ketidakpuasan, penghinaan, dan sebagainya. Adapun beberapa sampel hasil pelabelan kelas dataset dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

**Tabel 9.** Sampel pelabelan kelas sentimen

Ulasan	Sentimen
gopay kecewa beberapa kali verifikasi muka tetap gagal cara login kecewa	Negatif
bagus banget gampang pas top up praktis buat bayar makan belanja	Positif

Data ulasan yang sudah diberi label positif dan negatif selanjutnya dilakukan split data. Di mana data akan dibagi menjadi data training dan data testing. Dalam penelitian ini, digunakan perbandingan 80%:20% dari data ulasan dalam pembagian data latih dan data uji. Hasil pembagian kedua jenis data dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

**Tabel 10.** Hasil pembagian data latih dan uji

Jenis	Banyaknya
Data Latih	3743
Data Uji	936

### 3.4 Evaluation

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur kinerja algoritma klasifikasi yang digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini, algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Naïve Bayes* diuji menggunakan *Classification Report*. Perbandingan tingkat akurasi, presisi, dan *recall* tersaji pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Perbandingan tingkat akurasi pada SVM dan NBC

Metode	Akurasi	Presisi	<i>Recall</i>
<i>Support Vector Machine</i>	78,31%	78,48%	78,31%
<i>Naïve Bayes</i>	64,74%	63,79%	95,80%

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, metode *Support Vector Machine* menunjukkan kinerja yang lebih unggul pada metrik akurasi dan presisi dibandingkan *Naive Bayes*, meskipun *Naive Bayes* memiliki nilai *recall* yang lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Baihaqi et al., (2025) yang menyatakan bahwa SVM memperoleh nilai akurasi sebesar 0,927 dibandingkan *Naive Bayes* sebesar 0,754, serta *precision* sebesar 0,927 dibandingkan 0,739. Namun demikian, pada metrik *recall*, *Naive Bayes* menunjukkan nilai yang lebih tinggi yaitu 0,986 dibandingkan SVM sebesar 0,845.



#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa metode *Support Vector Machine* (SVM) memiliki performa yang lebih baik dibandingkan *Naive Bayes*. Metode SVM menghasilkan nilai akurasi 78,31%, presisi 78,48%, dan *recall* 78,31%, sedangkan metode *Naive Bayes* menghasilkan nilai akurasi 64,74%, presisi 63,79%, dan *recall* 95,80%. Meskipun metode *Naive Bayes* memiliki nilai *recall* yang lebih tinggi, secara keseluruhan metode SVM menunjukkan kinerja yang lebih optimal berdasarkan nilai akurasi dan presisi yang lebih baik. Oleh karena itu, metode SVM dinilai lebih efektif dalam melakukan klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi GoPay pada penelitian ini. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk mencoba metode klasifikasi, lain seperti *Random Forest*, *K-Nearest Neighbor* (KNN), atau *Deep Learning* (LSTM/BERT) guna membandingkan performa dengan metode SVM dan *Naive Bayes*.

#### 5. REFERENSI

- Arar, Ö. F., & Ayan, K. (2017). A feature dependent Naive Bayes approach and its application to the software defect prediction problem. *Applied Soft Computing Journal*, 59, 197–209. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2017.05.043>
- Ardiansyah, D., Aryanti, R., Fitriani, E., & Royadi, R. (2025). Analisis Sentimen Pengguna GoPay pada Layanan Keuangan Digital dengan Perbandingan Naive Bayes dan SVM. 5(2), 83–89.
- Baihaqi, M. F., Magdalena, L., & Fahrudin, R. (2025). Analisis Sentimen Aplikasi Deepseek Menggunakan Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(3), 4051–4062.
- Fadhillah, O. S. D., Jaman, J. H., & Carudin. (2021). Perbandingan Naive Bayes dan Support Vector Machine. 6(1), 23–30.
- Fudholi, L. A., Rahaningsih, N., & Dana, R. D. (2024). Sentimen Analisis Perilaku Penggemar Coldplay Di Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 4150–4159. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9827>
- Goh, R. Y., & Lee, L. S. (2019). Credit Scoring: A Review on Support Vector Machines and Metaheuristic Approaches. *Advances in Operations Research*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/1974794>
- Haidari, M. B., & Tileng, K. G. (2018). Analisa Faktor-Faktor Berpengaruh pada Penggunaan Go-Pay. *Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi (JUISI) Universitas Ciputra*, 04(01), 10–15.
- Husada, H. C., & Paramita, A. S. (2021). Analisis Sentimen Pada Maskapai Penerbangan di Platform Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Teknika*, 10(1), 18–26. <https://doi.org/10.34148/teknika.v10i1.311>
- Irfan, D., Ramadani, P., Fitriyani, I. N., Damanik, R. S., & Hasibuan, Y. I. M. (2024). Prediksi Risiko Mahasiswa Mengulang Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Media Informatika*, 5(2), 271–278.

- Kim, H., Rowland, P., & Park, H. (2005). Dimension reduction in text classification with support vector machines. *Journal of Machine Learning Research*, 6, 37–53.
- Manalu, E., Sianturi, F. A., & Manalu, M. R. (2017). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Pemesanan Pada CV. Papadan Mama Pastries. *Jurnal Mantik Penusa*, 1(2), 16–21.
- Maulidah, M., Ardiansyah, A., Suleman, S., Gemilang, L. P., & Indriarti, N. F. (2024). Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Superbank Dengan Metode Support Vector Machine Dan Naive Bayes. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 10(2), 147–155. <https://doi.org/10.31294/ijse.v10i2.24632>
- Muhammadin, A., & Sobari, I. A. (2021). Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Kredivo Dengan Algoritma Svm Dan Nbc. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 85–91. <https://doi.org/10.31294/reputasi.v2i2.785>
- Mukminin, A., Sunarto, M. J. D., & Nurcahyawati, V. (2021). Analisis Sentimen Publik Terhadap Pelayanan Tes Swab-Pcr Covid-19 Di Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Amirul. *Jsika*, 10(4), 1–13.
- Octaviani, P. A., Yuciana Wilandari, & Ispriyanti, D. (2014). Penerapan Metode Klasifikasi Support Vector Machine (SVM) pada Data Akreditasi Sekolah Dasar (SD) di Kabupaten Magelang. *Jurnal Gaussian*, 3(8), 811–820.
- Pratami, N., Zuliansyah, A., & Malik, A. (2026). *Effect Of Transparency , Cashback , and Security on Interest In Using Gopay As A Means Of Payment E-Money Payment*. 10(1), 93–108. <https://doi.org/10.30868/ad.v10i01.9660>
- Putra, A. P., Debataraja, N. N., & Kusnandar, D. (2020). Tingkat Akurasi Klasifikasi Jarak Kelahiran Di Kampung Keluarga Berencana (Kb) Dengan Metode Support Vector Machine (Svm). *Buletin Ilmiah Mat. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 09(3), 361–370.
- Rhomaningtias, L., Khairunisa, A., Shella May Wara, S., & Maulida Hindrayani, K. (2025). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Smile Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes Dan Support Vector Machine (Svm). *HOAQ (High Education of Organization Archive Quality): Jurnal Teknologi Informasi*, 16(1), 79–91. <https://doi.org/10.52972/hoaq.vol16no1.p79-91>
- Rizki, W., & Darip, M. (2025). Penggunaan Algoritma Support Vector Machine Untuk Mendeteksi Anomali Aktivitas Pengguna Pada Sistem Informasi Keuangan Pt. Digidokat Indonesia. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3), 4538–4546. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13385>
- Sari, F. V., & Wibowo, A. (2019). Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd.Id Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi. *Jurnal SIMETRIS*, 10(2), 681–686.
- Sari, P. R., Indah, D. R., Rasywir, E., Firdaus, M. A., & Athalina, G. (2024). Comparison of Naive Bayes and SVM Algorithms for Sentiment Analysis of PUBG Mobile on Google Play Store. *Sistemasi*, 13(6), 2767. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i6.4814>