

PERBANDINGAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE DAN NAIVE BAYES TERHADAP PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PEMBUATAN SKRIPSI PADA MEDIA SOSIAL X

**Albiran Nisa¹⁾, Malahayati²⁾, Hendri Ahmadian³⁾, Khairan, AR⁴⁾, Fathiah⁵⁾,
Rezqi Malia⁶⁾**

¹⁻⁵⁾Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia,

⁶⁾Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia,

Email korespondensi: 200705002@student.ar-raniry.ac.id¹⁾

Abstrac: Current advances in technological developments make work easier and meet the needs of society, including in the field of education, especially students. One of these technologies is Artificial Intelligence or abbreviated as AI, which is a technology similar to a machine that can imitate human behavior. However, as the use of AI-based applications increases, students become dependent on the tools provided. Thus, reducing their ability to think critically and experiencing difficulty in solving problems independently. The aim of this research is to analyze public opinion on social media x by comparing the SVM and Naive Bayes methods. The results obtained from comparing the two methods are that the SVM accuracy value is greater with an accuracy value of 100% while the Naive Bayes accuracy value is 90%. This proves that SVM is more accurate than Naive Bayes.

Keywords: *Artificial Intelligence, SVM and Naive Bayes , social media X*

Abstrak: Kemajuan perkembangan teknologi saat ini memudahkan pekerjaan serta memenuhi kebutuhan masyarakat termasuk dalam bidang pendidikan khususnya mahasiswa. Salah satu teknologi tersebut adalah *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan) atau disingkat AI merupakan teknologi yang serupa dengan mesin yang dapat meniru perilaku manusia. Namun, seiring meningkatnya penggunaan aplikasi berbasis AI ini menimbulkan ketergantungan pada mahasiswa dengan tools yang telah disediakan. Sehingga, mengurangi kemampuan mereka untuk berpikir secara kritis serta mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah secara mandiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis opini masyarakat media sosial x dengan membandingkan metode SVM dan *Naive Bayes*. Hasil yang diperoleh dari membandingkan kedua metode tersebut adalah, nilai akurasi SVM lebih besar dengan nilai akurasi sebesar 100% sedangkan nilai akurasi *Naive Bayes* sebesar 90%. Ini membuktikan bahwa SVM lebih akurat daripada *Naive Bayes*.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, SVM dan Naive Bayes , media sosial X*

1. Pendahuluan

Kemajuan perkembangan teknologi saat ini memudahkan pekerjaan serta memenuhi kebutuhan masyarakat termasuk dalam bidang pendidikan khususnya mahasiswa. Salah satu teknologi tersebut adalah *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan) atau disingkat AI merupakan teknologi yang serupa dengan mesin yang dapat meniru perilaku manusia. Ini didasarkan pada pemikiran manusia dan memiliki kemampuan untuk menjalankan proses berpikir manusia. (Goh, 2021). AI atau kecerdasan buatan saat ini, telah mengubah realitas secara mendalam dan memengaruhi cara manusia bekerja, belajar, dan berkomunikasi dalam kehidupan mereka. Kecerdasan buatan mengacu pada kemampuan mesin untuk menunjukkan tingkat kecerdasan dan melakukan berbagai tugas yang memerlukan keterampilan berpikir seperti manusia. Contoh AI *multi-level* yang dapat menangani berbagai tugas dalam kehidupan mahasiswa adalah *ChatGPT*, *Canva*, *Slides Go*, *Grammarly*, *Paraphrase*, dan banyak aplikasi lain yang mendukung penggunaan kecerdasan buatan (Adinda Arly, 2023).

Seiring meningkatnya penggunaan aplikasi berbasis AI ini menimbulkan ketergantungan pada mahasiswa dengan *tools* yang telah disediakan. Sehingga, mengurangi kemampuan mereka untuk berpikir secara kritis serta mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah secara mandiri.

Maka dari itu, penulis memerlukan penelitian untuk menguji sentimen masyarakat mengenai penggunaan AI dalam pembuatan skripsi. Untuk dapat menghitung opini masyarakat digunakan analisis sentimen, yaitu proses menemukan keyakinan seseorang tentang sesuatu yang ditulis di media sosial, baik positif, negatif, atau netral, atau dengan mengekstrak data dari teks atau tulisan (Herwinskyah, 2022). Banyak metode data *mining* yang dapat digunakan untuk mengukur persepsi masyarakat terhadap tentang penggunaan AI terhadap pembuatan skripsi bagi mahasiswa diantaranya antara lain *Naive Bayes*, *Bayes Network*, *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Support Vector Machine*. Penelitian sebelumnya telah melakukan banyak hal tentang proses pengolahan data yang menggunakan data *mining*, salah satunya adalah studi yang dilakukan oleh Rina Noviana dan Isram Rasal tahun 2023, dengan judul “Penerapan Algoritma *Naive Bayes* dan *SVM* Untuk Analisis Sentimen Boy Band BTS Pada Media Sosial *Twitter*”. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa analisis sentimen dengan membandingkan dua algoritma dari *Machine Learning*, yaitu *Naive Bayes* dan *SVM* memperoleh hasil analisis sentimen positif sebesar 78.8% dan analisis sentimen negatif sebesar 21.2%. Pada analisis hasilnya, algoritma *SVM* memiliki nilai akurasi 81%, sedangkan algoritma *Naive Bayes* memiliki nilai akurasi 79% (Rina Noviana, 2023).

Dengan membandingkan metode *SVM* dan *Naive Bayes* pada penelitian ini, penulis berharap dapat memperoleh hasil yang lebih baik dan dapat menunjukkan

bahwa dua metode ini lebih akurat untuk analisis sentimen terhadap penggunaan AI dalam pembuatan skripsi pada media sosial X.

2. Kajian Kepustakaan

2.1 Implementasi

Implementasi adalah proses yang melibatkan pelaksanaan atau penerapan rencana, strategi, atau kebijakan yang telah disusun sebelumnya. Proses ini bukan sekadar tindakan sederhana, melainkan mencakup serangkaian langkah yang sistematis dan terorganisir untuk memastikan bahwa apa yang telah direncanakan dapat dijalankan dengan efektif dan efisien.

2.2 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan suatu aktivitas untuk memeriksa sudut pandang atau pendapat seseorang tentang suatu topik. Tugas utamanya yaitu mengkategorikan teks atau kalimat dari dokumen, serta kalimat yang memiliki sifat positif, negatif, atau netral.

2.3 Artificial Intelligence (AI)

Sejarah AI dimulai pada tahun 1956 ketika istilah “*Artificial Intelligence*” pertama kali digunakan oleh John McCarthy dan sekelompok peneliti di Konferensi Dartmouth. AI adalah salah satu cabang ilmu komputer yang mencakup kemampuan mesin untuk melakukan tugas yang mirip dengan seorang manusia disebut kecerdasan buatan.

2.4 Machine Learning

Machine Learning atau pembelajaran mesin adalah teknik pendekatan dari *Artificial Intelligence* (AI) yang digunakan untuk meniru untuk menggantikan peran manusia dalam melakukan aktivitas untuk memecahkan masalah. Singkatnya, *machine learning* adalah sebuah mesin yang dibuat untuk dapat belajar dan melakukan pekerjaan tanpa arahan dari penggunanya (Agung Wijoyo, 2024).

2.5 Data Mining

Data *Mining* merupakan proses pengumpulan data berharga dari sejumlah data yang cukup besar. Proses yang digunakan oleh data *mining* adalah teknik yang mencakup statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. Data *mining* sering disebut juga *Knowledge Discovery in Database* (KDD) (M. Afdal, 2022).

2.6 Text Mining

Text Mining adalah penemuan baru yang dibuat oleh komputer yang awalnya merupakan informasi yang tidak diketahui, dengan cara mengextraksi

informasi secara otomatis dari berbagai sumber tertulis. Pola yang ditemukan dalam *text mining* berasal dari teks data yang tidak terstruktur dalam kumpulan dokumen, bukan dari rekaman basis data yang terformat (Retnowati, 2021).

2.7 X sebelum Twitter

X yang sebelumnya dikenal sebagai *Twitter*, adalah *platform* media sosial yang didirikan pada Maret 2006 oleh Jack Dorsey, Noah Glass, Biz Stone, dan Evan Williams. Awalnya, *twitter* berfungsi sebagai layanan *mikroblogging* di mana pengguna dapat mengirim dan membaca pesan berbatas 140 karakter yang dikenal sebagai "*tweet*". Seiring waktu, batas karakter ini diperluas menjadi 280 karakter pada November 2017 untuk memungkinkan pengguna mengekspresikan diri lebih bebas.

2.8 Klasifikasi

Satu metode data *mining* yang menggabungkan data ke dalam kelas atau kelompok yang telah ditentukan. yaitu klasifikasi adalah teknik pembelajaran yang diawasi yang membutuhkan data pelatihan berlabel untuk membuat aturan yang mengkategorikan data uji ke dalam kelas atau kelompok yang telah ditentukan. (Aslam Fatkhudin, 2024).

2.8 Support Vector Machine (SVM)

Salah satu metode klasifikasi data *mining* adalah *Support Vector Machine* (SVM), yaitu metode klasifikasi yang efektif untuk masalah nonlinier yang pertama kali dibuat oleh Vapnik pada tahun 1992 (Khoirul Abbi Rokhman, 2021).

2.9 Naive Bayes Classifier

Naive Bayes Classifier merupakan salah satu metode klasifikasi dengan probabilitas sederhana. Metode klasifikasi *Naive Bayes* melibatkan dua tahap yaitu tahap pelatihan dan klasifikasi. Pada tahap penelitian, sampel data diproses sebagai representasi dari data tersebut. Pada tahap klasifikasi, nilai kategori data didasarkan pada term yang ditemukan dalam data yang diklasifikasikan (Rina Noviana, 2023).

2.10 Python

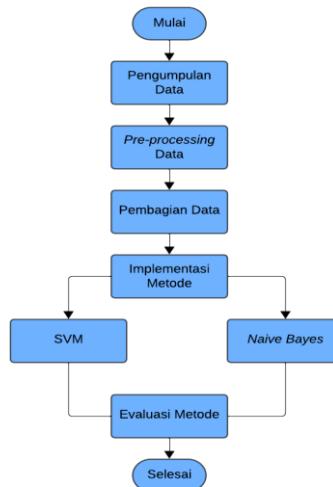
Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang sangat populer di kalangan pengembang, terutama dalam bidang ilmu data, pengembangan perangkat lunak, aplikasi web, dan pembelajaran mesin. *Python* telah menjadi pilihan utama bagi banyak profesional karena sifatnya yang serbaguna dan mudah digunakan.

2.11 Google Colaboratory

Google Colaboratory atau yang lebih dikenal sebagai *Google Colab*, adalah sebuah produk inovatif dari *Google Internal Research* yang dirancang untuk memudahkan pengembangan dan eksekusi kode *Python* secara online

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif deskriptif yang didukung oleh pendekatan Analisis Data Sekunder (ADS). Tahapan penelitian ini dilustrasikan dalam Gambar III.1.



Gambar III.1. Diagram Tahapan Penelitian

4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan komentar atau *tweet* yang dihasilkan oleh para pengguna aplikasi X. Data tersebut diambil melalui proses *crawling* data yang dilakukan secara otomatis menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Proses *crawling* data ini merupakan teknik penting dalam pengumpulan informasi dari situs web, di mana data diekstraksi dari berbagai halaman web secara otomatis, tanpa harus melakukan pengambilan data secara manual yang memakan waktu dan sumber daya. Secara keseluruhan, pengumpulan data melalui proses *crawling* menggunakan *Python* memberikan peneliti akses yang cepat dan efisien ke data yang dibutuhkan, memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan komprehensif terhadap interaksi dan perilaku pengguna di aplikasi X. Proses ini juga berperan penting dalam pembuatan indeks data, yang memfasilitasi pengolahan dan pencarian informasi lebih lanjut, menjadikan *crawling* data sebagai alat yang sangat berharga dalam penelitian berbasis data digital.

5. Analisa dan Hasil

5.1 Dataset

Pada tahap awal penelitian ini, penulis telah mengumpulkan data melalui proses *crawling* menggunakan *Google Colab* dengan bantuan *tools tweet-harvest*. Proses ini menghasilkan total **712** data, yang diperoleh dengan menerapkan

berbagai kata kunci yang relevan. Data yang terkumpul ini merupakan bagian penting dari analisis yang akan dilakukan, karena akan memberikan wawasan awal tentang tren dan pola yang ada dalam media sosial terkait topik yang diteliti.

Data yang didapat akan digabung menjadi satu data dalam sebuah *file csv*. Total data yang digabungkan adalah sebanyak **719** data. Pada penelitian ini data yang diambil adalah data yang berasal dari tahun 2010 hingga 2024, sedangkan ada beberapa data yang diperoleh berasal dibawah tahun 2010, maka data tersebut dihapus dan dikurangi sehingga total data nya menjadi **705** data.

5.2 Hasil *Pre-Processing* Data

Tabel V. 1 Contoh Dataset

<i>Created at</i>	<i>Full text</i>	<i>Location</i>	<i>Username</i>
Friday, Jun 28- 2024	Ai figma emang keren ya gw liat. Gw pernah make AI figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil	Jakarta Selatan, DKI Jakarta	michael_abrhm
Friday, Apr 02- 2010	ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	Hadlramawt Tsani	royhanjml

Dataset pada tabel V.1 ini mencakup data yang dikumpulkan dari media sosial dalam rentang waktu 2010 hingga 2024. Setiap entri dalam dataset mencatat tanggal dan waktu posting, teks lengkap dari postingan, lokasi geografis asal postingan, dan nama pengguna yang membuat postingan.

Tabel V.1 juga merupakan contoh dataset yang akan digunakan untuk melakukan tahap *pre-processing*. Sebelum memulai tahap *pre-processing* dalam pengolahan data, sangat penting untuk terlebih dahulu menghapus data duplikat yang mungkin ada dalam dataset. Menghapus data duplikat adalah langkah awal yang krusial untuk memastikan bahwa dataset yang kamu gunakan benar-benar representatif dan akurat.

```
[ ] df.info()
[2]: <class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 704 entries, 0 to 703
Data columns (total 8 columns):
 #   Column          Non-Null Count  Dtype  
--- 
 0   tanggal        704 non-null    object 
 1   waktu          704 non-null    object 
 2   username       704 non-null    object 
 3   quote_count   704 non-null    int64  
 4   retweet_count  704 non-null    int64  
 5   favorite_count 704 non-null    int64  
 6   full_text      704 non-null    object 
 7   _               704 non-null    object 
dtypes: int64(4), object(4)
memory usage: 44.1+ KB
```

Gambar V. 2 Dataset Awal

```
df.drop_duplicates(subset = "full_text", keep = "first", inplace = True)
df.info()
```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Index: 694 entries, 0 to 793
Data columns (total 8 columns):
 # Column Non-Null Count Dtype

 0 tanggal 694 non-null object
 1 waktu 694 non-null object
 2 user_name 694 non-null object
 3 quote_count 694 non-null int64
 4 reply_count 694 non-null int64
 5 retweet_count 694 non-null int64
 6 favorite_count 694 non-null int64
 7 full_text 694 non-null object
dtypes: int64(4), object(4)
memory usage: 48.8+ kB

Gambar V. 3 Dataset Akhir

Setelah proses pembersihan dilakukan, dataset yang awalnya berjumlah **704** entri kini berkurang menjadi **694** entri. Artinya, ada 10 entri yang ternyata merupakan duplikat dan telah berhasil dihapus. Tahap *pre-processing* meliputi :

a) Proses *Cleaning*

Tabel V. 1 Proses *Cleaning*

Cleaning	
Teks	Hasil
Ai figma emang keren ya gw liat. Gw pernah make AI figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil	Ai figma emang keren ya gw liat Gw pernah make AI figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil
ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih

Tabel V.2 menunjukkan hasil dari *cleaning*, yaitu untuk menghilangkan semua karakter dari *tweet*, termasuk tanda baca yang ada pada teks sebelumnya.

b) Proses *Case Folding*

Tabel V. 2 Proses *Case Folding*

Case Folding	
Teks	Hasil
Ai figma emang keren ya gw liat. Gw pernah make AI figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil	ai figma emang keren ya gw liat gw pernah make ai figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi gokil
ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih

Tabel V.3 menunjukkan hasil dari *case folding*, yaitu mengubah semua kata menjadi huruf kecil untuk menyeragamkannya. Semua huruf dari a sampai z diterima, kecuali huruf yang dihilangkan.

c) Proses *Tokenization*

Tabel V. 3 Proses *Tokenization*

Tokenization	
Teks	Hasil
Ai figma emang keren ya gw liat. Gw pernah make AI figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil	ai,figma,emang,keren,ya,gw,liat,gw,pernah,make,ai,figjam,buat,dortir,hasil,brainstorming,gw,dan,works,di,skripsi,gokil
ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	ai,dah,nyapeki,nian,skripsi,sikok,nih

Tabel V.4 menunjukkan hasil dari *tokenization*, yaitu kata-kata akan dikategorikan dan dibagi menjadi token khusus. Token dapat berupa kata-kata, karakter, atau bagian-bagian kata.

d) Proses Normalisasi

Tabel V. 4 Proses Normalisasi

Normalisasi	
Teks	Hasil
Ai figma emang keren ya gw liat. Gw pernah make AI figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil	ai figma emang keren ya gw lihat gw pernah make ai figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi gokil
ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih

Tabel V.5 menunjukkan hasil dari normalisasi, yaitu kata-kata akan diseragamkan untuk lebih mudah diperiksa, diproses, dan dibandingkan dengan teks lainnya.

e) Proses *Filtering*

Tabel V. 5. Proses *Filtering*

Filtering	
Teks	Hasil
Ai figma emang keren ya gw liat. Gw pernah make AI figjam buat dortir	'figma', 'keren', 'lihat', 'figma', 'dortir', 'hasil', 'brainstorming', 'skripsi'

hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil	
ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	'skripsi'

Tabel IV.6 menunjukkan hasil dari *filtering*, yaitu pengambilan kata-kata penting dari hasil *tokenizing*. Pada teks yang dilakukan filtering, kata yang dieliminasi adalah “Ai”, “emang”, “ya”, “gw”, “gokil”, “dah”, “nyapeki”, “nian”, “nih”.

f) Proses *Stemming*

Tabel V. 6 Proses Stemming

Stemming	
Teks	Hasil
Ai figma emang keren ya gw liat. Gw pernah make AI figjam buat dortir hasil brainstorming gw dan works di skripsi Gokil	figma keren lihat figma dortir hasil brainstorming skripsi
ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	skripsi

Tabel V.7, menunjukkan hasil dari *stemming* yaitu mengembalikan kata berimbuhan ke kata dasar untuk menghindari kesalahan saat menggunakan proses berikutnya.

5.3 Pelabelan Data

	stemming_data	Compound_Score	Sentiments
0	ai figma emang keren ya gw liat gw make ai fig...	0.0000	Netral
1	ai dah nyapeki nian skripsi sikok nih	0.0000	Netral
2	skripsi upload onedrive kelas windows ai cem u...	0.0000	Netral
3	biar asa donk cici rt ai km mas bkin skripsi j...	0.0000	Netral
4	maksud meren paaaa sidang tugas skripsi besok ...	0.0000	Netral
...
689	kaga semester gw skripsi lg cobaa pausuk alam m...	0.5574	Positif
690	ayooo semangattt sayyy rt usaha ma doa materi...	-0.5106	Negatif
691	ya aliah hasil data teliti ai sampe bawa mimpi	0.0000	Netral
692	ai gmnna nya leur anjassst sabodor kmtna ge kra...	0.0000	Netral
693	batur sibuk sarat sidang ai kuring mah sibuk m...	0.0000	Netral

694 rows × 3 columns

Gambar V. 4 Pelabelan Data

Konsep pelabelan data akan dibagi menjadi tiga kelas sentimen yaitu kelas sentimen positif, negatif, dan netral. Jika nilai sentimen dibawah 0 (sentimen < 0) dinyatakan sebagai kelas negatif, jika nilai sentimen di atas 0 (sentimen \geq 0)

dinyatakan sebagai kelas positif , sedangkan nilai sentimen 0 dinyatakan sebagai kelas netral.

5.4 Pembagian Data

Dalam konteks pengembangan model *machine learning*, pembagian dataset menjadi data latih dan data uji adalah langkah krusial untuk memastikan bahwa model yang dibangun mampu melakukan generalisasi dengan baik terhadap data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Pada umumnya, rasio pembagian data adalah 80:20 (80% merupakan data latih dan 20% merupakan data uji).

5.5 Hasil Metode Menggunakan *Confusion Matrix*

Perbandingan kinerja masing-masing metode diukur dengan *accuracy*, *recall*, *precision* dan *f1-score*.

Tabel V. 8 Hasil Pengujian CM-Negatif

No	Metode	Jumlah Data Test	<i>Confusion Matrix</i> Kelas 0 (Negatif)			
			Accuracy	Recall	Precision	F1-Score
1	SVM	139	100%	100%	100%	100%
2	<i>Naive Bayes</i>	139	90%	100%	100%	100%

Tabel V. 9 Hasil Pengujian CM-Netral

No	Metode	Jumlah Data Test	<i>Confusion Matrix</i> Kelas 1 (Netral)			
			Accuracy	Recall	Precision	F1-Score
1	SVM	139	100%	100%	100%	100%
2	<i>Naive Bayes</i>	139	90%	100%	75%	85.71%

Tabel V. 10 Hasil Pengujian CM-Positif

No	Metode	Jumlah Data Test	<i>Confusion Matrix</i> Kelas 1 (Netral)			
			Accuracy	Recall	Precision	F1-Score
1	SVM	139	100%	100%	100%	100%

2	<i>Naive Bayes</i>	139	90%	72.27%	100%	84.22%
---	--------------------	-----	-----	--------	------	--------

6. Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa metode SVM menunjukkan performa yang sangat sempurna dalam mengklasifikasikan data pada ketiga kelas (negatif, netral, positif). Model metode SVM memiliki nilai *accuracy*, *recall*, *precision*, dan *f1-score* sebesar 100% pada setiap kelas, ini menunjukkan bahwa tidak ada kesalahan klasifikasi yang terjadi pada metode ini. Di sisi lain, pada model metode *Naive Bayes* juga menunjukkan performa yang cukup baik, tetapi tidak sebaik SVM. Pada semua kelas, *Naive Bayes* memiliki nilai *accuracy* yang sama, yaitu 90% dengan sedikit penurunan pada metrik *recall*, *precision*, dan *f1-score* pada kelas netral dan positif. Ini menunjukkan bahwa model metode *Naive Bayes* cenderung kurang presisi dalam mengklasifikasikan beberapa sampel data dibandingkan dengan SVM.

6.2 saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil dan pembahasan pada penelitian ini, saran yang dapat digunakan untuk pengembangan lanjutan dari penelitian ini yaitu nilai *accuracy* pada analisis sentimen ini dapat dilakukan kembali dengan menggunakan metode –metode klasifikasi lainnya sehingga dapat mengetahui lebih banyak perbedaan tingkat *accuracy* dan penambahan data latih yang lebih beragam, sehingga data yang diperoleh lebih seimbang dan menghasilkan nilai *accuracy* yang lebih akurat.

Daftar Kepustakaan

- Adinda Arly, N. D. (2023). Implementasi Penggunaan Artificial Intelligence Dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Ilmu Komunikasi di Kelas A. *Prosiding Seminar nasional*, 363.
- Agung Wijoyo, A. Y. (2024). Pembelajaran Machine Learning. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, 376.
- Aslam Fatkhudin, F. A. (2024). Decision Tree Berbasis SMOTE dalam Analisis Sentimen Penggunaan Artificial Intelligence untuk Skripsi. *Remik : Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 494.
- Herwinskyah, A. W. (2022). ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP VAKSINASI COVID-19 PADA MEDIA SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM). *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, 59.
- M. Afdal, L. R. (2022). Penerapan Text Mining Pada Aplikasi Tokopedia Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 80.
- Retnowati, R. S. (2021). Implementasi Pendekripsi Spam Email Menggunakan Metode Text Mining dengan Algoritma Naive Bayes dan Decision Tree J48. *J-ICON : Jurnal Komputer dan Informatika*, 245.
- Rina Noviana, I. R. (2023). Penerapan Algoritma Naive Bayes Dan SVM Untuk Analisis Sentimen Boy Band BTS Pada Media Sosial Twitter. *Jurnal Teknik dan Science*, 51-60.