

Pemodelan *Text Mining* untuk Analisis Sentimen Terhadap Program Makan Siang Gratis di Media Sosial X Menggunakan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*

Zahra Purwanti¹, Sugiyono^{2*}

^{1,2*} Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

Email: zahraapr22@gmail.com¹, inosoguy007@gmail.com^{2*}

Histori Artikel:

Dikirim 25 Juli 2024; Diterima dalam bentuk revisi 10 Agustus 2024; Diterima 20 Agustus 2024; Diterbitkan 20 September 2024. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Program makan siang gratis adalah inisiatif yang menyediakan makan siang dan susu gratis di sekolah serta pesantren, juga memberikan dukungan gizi untuk anak balita dan ibu hamil. Meski upaya mengatasi stunting dengan program ini dianggap terlambat, pemberian susu gratis kepada ibu hamil dinilai lebih relevan untuk menangani masalah stunting. Berdasarkan pengalaman dari berbagai negara, program makan siang gratis menunjukkan dampak positif yang beragam, termasuk peningkatan asupan gizi anak, peningkatan partisipasi sekolah, pengembangan karakter siswa, serta mendukung ekonomi keluarga dan nasional. Pembahasan mengenai program tersebut mendapat berbagai tanggapan dari netizen, termasuk pengguna platform X. Platform online memiliki peran penting dalam menjangkau dan menyebarkan informasi tentang berbagai program sosial. Dalam konteks ini, metode support vector machine bisa digunakan untuk mengklasifikasikan tanggapan netizen terhadap program makan siang gratis ke dalam kategori positif, negatif. Analisis ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana program ini diterima oleh masyarakat umum, serta memberikan saran bagi para pembuat kebijakan dalam merancang program-program sosial di masa mendatang.

Kata Kunci: Program; Gizi; Tanggapan; Support Vector Machine.

Abstract

The free lunch program is an initiative that provides free lunches and milk in schools and Islamic boarding schools, as well as providing nutritional support for children under five and pregnant women. Even though efforts to overcome stunting with this program are considered too late, providing free milk to pregnant women is considered more relevant for dealing with the stunting problem. Based on experience from various countries, the free lunch program shows various positive impacts, including increasing children's nutritional intake, increasing school participation, developing student character, and supporting the family and national economy. Discussions about this program received various responses from netizens, including platform X users. Online platforms have an important role in reaching and disseminating information about various social programs. In this context, the support vector machine method can be used to classify netizen responses to the free lunch program into positive and negative categories. It is hoped that this analysis will provide a deeper understanding of how this program is received by the general public, as well as provide suggestions for policy makers in designing social programs in the future.

Keyword: Program; Nutrition; Response; Support Vector Machine.

1. Pendahuluan

Program makan siang gratis merupakan salah satu inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan gizi anak-anak di berbagai institusi pendidikan, mulai dari prasekolah hingga sekolah menengah atas (SMA) dan pesantren. Program ini tidak hanya menyediakan makan siang secara cuma-cuma, tetapi juga memberikan susu bagi anak-anak dan ibu hamil. Tujuan utama dari program ini adalah untuk meningkatkan asupan gizi dan mengurangi risiko stunting pada anak-anak, sebuah masalah yang sangat serius di Indonesia. Sebagaimana dijelaskan oleh Direktorat Departemen Gizi Kementerian Kesehatan RI, pemenuhan gizi yang tepat sangat penting untuk menghindari gangguan pertumbuhan pada anak-anak (R. I. Direktorat Departemen Gizi, 2017). Meskipun terdapat kritik bahwa program ini terlambat dilaksanakan, beberapa negara yang telah menerapkan program serupa menunjukkan adanya perbaikan pada status gizi dan ekonomi keluarga, sebagaimana dikemukakan oleh S. A. Fajar dalam buku saku gizi (S. A. Fajar, 2009).

Di Indonesia, respons masyarakat terhadap program makan siang gratis ini sangat beragam, terutama di media sosial seperti X (sebelumnya dikenal sebagai *Twitter*). Media sosial memainkan peran penting dalam menyebarluaskan informasi terkait program-program pemerintah dan menjadi ruang diskusi publik di mana masyarakat dapat menyampaikan pandangan mereka. Tanggapan dari masyarakat terhadap program makan siang gratis sering kali bervariasi, terutama pada masa pemilihan umum, di mana program ini diusulkan sebagai bagian dari agenda kebijakan beberapa pasangan calon presiden dan wakil presiden. Penilaian terhadap efektivitas dan penerimaan program ini menjadi penting, dan salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan menganalisis tanggapan dari pengguna media sosial X. Analisis sentimen adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi opini publik berdasarkan data dari media sosial. Dalam penelitian ini, algoritma *Support Vector Machine* (SVM) digunakan untuk menganalisis tanggapan masyarakat terkait program makan siang gratis. Algoritma SVM telah terbukti efisien dalam mengklasifikasikan sentimen publik, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian Ferdi dan Vina Ayumi terkait kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) (Ferdinand dan Vina Ayumi, 2023). SVM bekerja dengan cara memisahkan data menggunakan garis pembatas yang dikenal sebagai *hyperplane*, untuk membedakan kategori sentimen positif dan negatif berdasarkan pola yang dihasilkan dari proses pembelajaran mesin (*machine learning*).

Penelitian lain, seperti yang dilakukan oleh H. Sujadi mengenai respons masyarakat terhadap wabah COVID-19, juga memanfaatkan metode SVM untuk mengelompokkan sentimen publik dan memberikan hasil yang berguna dalam memahami bagaimana masyarakat merespons isu-isu kesehatan yang muncul di media sosial (H. Sujadi, 2022). Dengan memanfaatkan metode yang sama, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang jelas bagi pembuat kebijakan dalam merancang dan mengevaluasi program-program sosial, termasuk program makan siang gratis, sehingga dapat diterima dan dioptimalkan lebih lanjut di masa mendatang.

2. Metode Penelitian

2.1 Data Penelitian

Metode penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap Program Makan Siang Gratis di media sosial X dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari berbagai sumber, baik data primer maupun data sekunder. Adapun penjelasan mengenai data yang digunakan dan metode pengumpulannya akan dijelaskan secara lebih rinci di bawah ini. Penelitian ini menggunakan reaksi netizen di media sosial X sebagai objek utama penelitian. Data yang dikumpulkan berupa tanggapan terhadap Program Makan Siang Gratis dalam bentuk tweet yang berisi opini, komentar, atau pernyataan yang relevan dengan program tersebut. Data dikumpulkan selama beberapa bulan, sejak Mei 2024 hingga saat ini, dengan proses yang melibatkan beberapa tahap. Seluruh tahapan penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data yang akurat dan representatif sehingga dapat

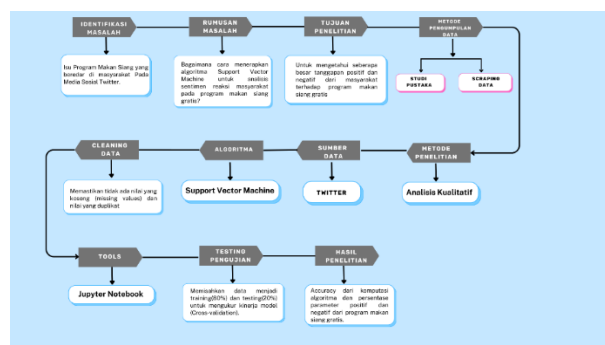
memberikan gambaran mengenai opini publik terhadap program ini. Untuk memastikan keakuratan data dan relevansinya, penelitian ini dibagi menjadi dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan melalui teknik *scraping* yang memanfaatkan *Twitter API*. Teknik *scraping* adalah proses otomatisasi pengumpulan data dari platform media sosial, dalam hal ini *X (Twitter)*, yang mengandung kata kunci terkait Program Makan Siang Gratis. Untuk memaksimalkan hasil pengumpulan data, parameter pencarian yang digunakan dalam *Twitter API* diatur sedemikian rupa, seperti rentang waktu, bahasa yang digunakan, dan kata kunci yang relevan. Proses pengumpulan data ini dilakukan secara otomatis menggunakan *script* khusus yang mengunduh tweet sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan. Data yang berhasil dikumpulkan mencakup konten utama dari setiap tweet, yang biasanya berupa opini, tanggapan, atau komentar terkait program. Selain itu, metadata tambahan yang menyertai setiap tweet juga dikumpulkan, seperti tanggal dan waktu tweet diposting, username atau ID pengguna, serta jumlah retweet, *like*, dan balasan yang diterima.

Setelah proses *scraping* selesai, data mentah yang telah terkumpul tidak langsung digunakan dalam analisis, tetapi terlebih dahulu melalui beberapa tahap *preprocessing* untuk memastikan kualitas dan relevansinya. Proses *preprocessing* dimulai dengan *cleaning*, yaitu penghapusan karakter-karakter khusus, tanda baca, dan informasi yang tidak relevan untuk analisis lebih lanjut. Selanjutnya, dilakukan *tokenization*, yaitu proses memecah teks tweet menjadi unit-unit yang lebih kecil atau token untuk memudahkan analisis. Kemudian, teks-teks tersebut dinormalisasi (*normalization*), di mana seluruh huruf diubah menjadi huruf kecil guna menghindari perbedaan penulisan yang tidak relevan. Langkah terakhir dalam *preprocessing* adalah *stop-word removal*, yaitu penghapusan kata-kata umum seperti "dan", "di", atau "yang" yang tidak memberikan makna signifikan dalam analisis sentimen.

Selain data primer, penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang bersumber dari berbagai literatur yang relevan. Sumber-sumber ini meliputi buku akademik, jurnal ilmiah, dan penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan analisis sentimen dan algoritma *Support Vector Machine*. Studi literatur ini bertujuan untuk memberikan dasar teoritis yang kuat bagi penelitian, serta membantu dalam memahami metodologi yang telah diterapkan dalam penelitian sejenis. Dengan menggunakan literatur yang sudah diakui secara akademik, penelitian ini dapat memperkuat argumen dan temuan yang diperoleh dari analisis sentimen terhadap program makan siang gratis. Selain itu, studi literatur ini juga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi celah penelitian yang dapat diisi oleh penelitian ini, sekaligus memperkuat validitas dan relevansi dari hasil yang diperoleh.

2.2 Penerapan Metodologi

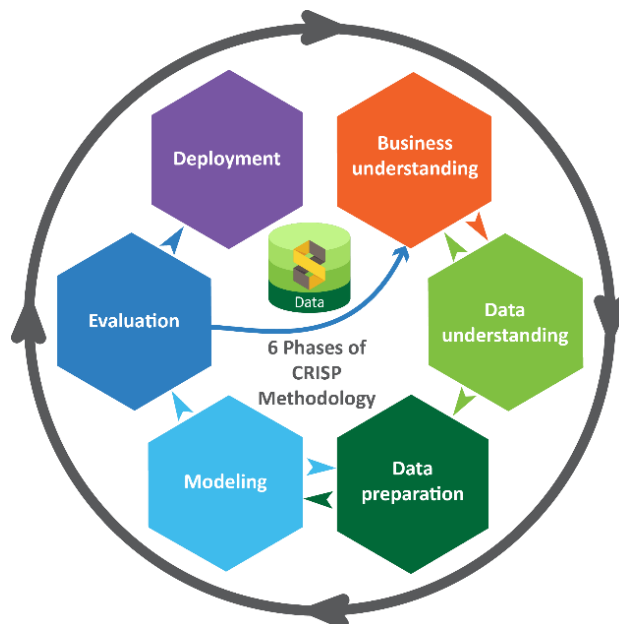
Penerapan metodologi dilakukan untuk memastikan bahwa prosesnya dilakukan secara konsisten dan terstruktur, sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Penerapan metodologi juga dapat membantu meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan, dan meminimalisir resiko dalam suatu penelitian. Metodologi adalah seperangkat langkah atau prosedur sistematis yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu. Prosedur kegiatan ini telah penulis buat dan kemudian disusun dalam sebuah alur *design* penerapan metodologi sebagai berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.3 Rancangan Pengujian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan CRISP-DM untuk memproses data.



Gambar 2. Tahapan Proses CRISP-DM

Penelitian ini menggunakan metode *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM), yang terdiri dari beberapa tahapan penting yang diilustrasikan pada gambar 2. Tahapan pertama adalah *Business Understanding*, di mana tujuan bisnis dari proyek dan kebutuhan analisis diidentifikasi secara menyeluruh. Pada tahap ini, masalah bisnis dirumuskan dengan jelas, tujuan proyek ditetapkan, serta metrik kesuksesan yang akan digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan proyek juga ditentukan. Tujuan utama dari fase ini adalah memastikan bahwa semua aktivitas analisis data yang dilakukan akan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan memberikan hasil yang relevan. Tahapan berikutnya adalah *Data Understanding*, yang fokus pada pengumpulan dan pemahaman data yang akan digunakan dalam proyek. Tahap ini melibatkan eksplorasi awal data untuk memahami karakteristik dasar data tersebut, termasuk sumber data, struktur, kualitas, dan potensi masalah yang mungkin muncul. Dengan memahami karakteristik data, peneliti dapat memastikan bahwa data yang dikumpulkan cukup relevan dan memadai untuk mencapai tujuan proyek.

Tahap ketiga, *Data Preparation*, mencakup semua proses yang diperlukan untuk menyiapkan data mentah agar siap digunakan dalam tahap pemodelan. Proses ini melibatkan pembersihan data dari kesalahan atau ketidakakuratan, transformasi data untuk disesuaikan dengan kebutuhan analisis, serta penggabungan data dari berbagai sumber jika diperlukan. Hasil dari tahap ini adalah dataset akhir yang telah bersih dan siap digunakan untuk proses pemodelan. Tahapan selanjutnya adalah *Modeling*, di mana peneliti memilih dan menerapkan teknik pemodelan yang tepat untuk data yang telah disiapkan. Dalam tahap ini, algoritma yang sesuai dipilih, model dibangun, dan parameter model diatur agar model dapat bekerja secara optimal. Tujuannya adalah untuk menghasilkan model yang mampu memprediksi atau mengklasifikasikan data dengan akurasi yang tinggi, sesuai dengan tujuan analisis yang telah ditetapkan.

Setelah model dibangun, dilakukan *Evaluation* untuk mengevaluasi kinerja model. Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa model yang dibangun mampu memenuhi tujuan yang telah ditetapkan pada tahap *Business Understanding*. Berbagai metrik digunakan untuk menilai kinerja model, seperti akurasi, presisi, dan recall, yang semuanya penting untuk memahami seberapa baik model melakukan tugasnya dalam mengklasifikasikan atau memprediksi data. Tahap terakhir adalah *Deployment*, di mana model analisis yang telah dikembangkan diterapkan dalam lingkungan

operasional. Pada tahap ini, hasil analisis data dan prediksi yang diperoleh dari model digunakan dalam konteks bisnis nyata atau diterapkan dalam sistem yang sesungguhnya. Tujuan dari tahap ini adalah memastikan bahwa hasil analisis dapat memberikan manfaat nyata dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih akurat.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Implementasi dan Pengujian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah *Support Vector Machine*. Data yang digunakan ialah *tweet* yang diambil dari media sosial X menggunakan API *platform X* menggunakan *Google Colab*. Setelah mendapatkan data selanjutnya masuk ke proses penerapan CRISP-DM yaitu pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi dan deployment. Data tersebut akan diproses dan di uji dengan algoritma *Support Vector Machine* menggunakan *Jupyter Notebook* untuk mendapatkan nilai akurasi klasifikasi yang baik dan optimal..

3.1.2 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari *platform* media sosial X dengan menggunakan alat pengumpul data yang disebut API. Data yang dikumpulkan meliputi komentar pengguna pada program makan siang gratis. Data yang diambil adalah 606 komentar yang diambil dari Tweet program makan siang gratis. Proses pengumpulan data pada penelitian ini akan menggunakan data set publik. Data set publik didapat dari Tweet para pengguna media sosial X. Berikut *code* untuk *scraping* data:

```
Twitter Auth Token
[ ] #title Twitter Auth Token
twitter_auth_token = '354b31d2b150d871b41d37726ab53876d349c942'

[ ] # Import required Python package
pip install pandas

# Install Node.js (because tweet-harvest built using Node.js)
!sudo apt-get update
!sudo apt-get install -y ca-certificates curl gnupg
!sudo mkdir -p /etc/apt/keyrings
!curl -fsSL https://deb.nodesource.com/gpgkey/nodesource-repo.gpg.key | sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/nodesource.gpg
!NODE_MAJOR=20 && echo "deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/nodesource.gpg] https://deb.nodesource.com/node_${NODE_MAJOR}.x nodistro main" | sudo t
!sudo apt-get update
!sudo apt-get install nodejs -y

!node -v

[ ] # Crawl Data

filename = 'programakanggratis.csv'
search_keyword = 'program makan siang gratis prabowo'
limit = 1500

!npx -y tweet-harvest@2.6.0 -o "${filename}" -s "${search_keyword}" --tab "LATEST" -l {limit} --token {twitter_auth_token}
```

Gambar 3. Proses *Scraping*

3.1.3 Implementasi CRISP-DM

Pengujian ini dilakukan dengan mengimplementasikan metode *Cross – Industry Standard Process For Data Mining (CRISP-DM)* yang memiliki 6 tahapan yaitu:

1) *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis)

Tujuan Utama dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui sentimen masyarakat terhadap program makan siang gratis dan mengidentifikasi bagaimana hasil analisis ini dapat membantu pemerintah dalam merancang program-program sosial yang lebih baik.

2) *Data Understanding* (Pemahaman Data)

Berkaitan dengan pengumpulan dan eksplorasi data yang tersedia, data yang digunakan merupakan data yang diambil dari media sosial X dengan teknik *scraping*. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kualitatif. Data yang diambil sebanyak 606 data dan terdapat 15 atribut.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	conversat	created_at	favorite_count	full_text	id_str	image_url	in_reply_to_lang	location	quote_count	reply_count	retweet_count	tweet_url	user_id_str	username	Teks
2	1.79E+18	Sun May 0	0	@Heraloe	1.79E+18	https://pl.Heraloebi	in	Bogor,Jab	0	0	0	https://tw.1.59E+18	asta_ga		
3	1.79E+18	Sun May 0	0	Program	1.79E+18		in	Bogor,Jab	0	0	0	https://tw.1.64E+18	Hend2iddane		
4	1.79E+18	Sun May 0	1	@Michelr	1.79E+18		in	in God	0	0	0	https://tw.2.96E+09	unusdeus1		
5	1.79E+18	Sat May 0	1	Pemerint	1.79E+18	https://pbs.twimg.c	in	DKI Jakarta	0	0	0	https://tw.8.61E+17	Benilzp		
6	1.79E+18	Sat May 0	3	Sekjen Pa	1.79E+18	https://pbs.twimg.c	in		1	3	0	https://tw.69183155	detikcom		
7	1.79E+18	Sat May 0	1	@ke_pw	1.79E+18		in	marpaung	0	0	0	https://tw.3.19E+09	marpaung913		
8	1.79E+18	Sat May 0	1	Muzanti H	1.79E+18		in	Jakarta	0	1	0	https://tw.47596019	liputan6dotcom		
9	1.79E+18	Sat May 0	0	Program r	1.79E+18		in		0	0	0	https://tw.1.96E+09	AdlawiSamsudin		
10	1.79E+18	Sat May 0	8	Semoga p	1.79E+18	https://pbs.twimg.c	in	Tanjung P	0	1	3	https://tw.1.35E+18	genx36545403		
11	1.79E+18	Fri May 03	0	@BANGSAy	1.79E+18	https://pl.BANGSAy	in	Bumi Alla	0	0	0	https://tw.1.17E+18	Ombot18803320		
12	1.79E+18	Fri May 03	0	Realisasi	1.79E+18		in	Jakarta	0	0	0	https://tw.47596019	liputan6dotcom		
13	1.79E+18	Fri May 03	0	@yaniarsi	1.79E+18		in	yaniarsi in jakarta,in	0	0	0	https://tw.5.36E+08	engbunhwa		
14	1.79E+18	Thu May 0	0	@tempoc	1.79E+18		in	tempodotht	0	0	0	https://tw.1.59E+18	SotoAyam1970		
15	1.79E+18	Thu May 0	0	@abu_wa	1.79E+18		in	abu_wa in	0	0	0	https://tw.8.75E+18	lueleingreyabu		
16	1.79E+18	Thu May 0	0	REBUTAN	1.79E+18		in	KM50	0	0	0	https://tw.1.28E+18	Leeolanz		
17	1.79E+18	Thu May 0	1	@Gunawi	1.79E+18		in	Gunawan	0	0	0	https://tw.1.63E+18	halintarbungkam		
18	1.79E+18	Thu May 0	17	Bi menak	1.79E+18	https://pbs.twimg.c	in	58%	0	2	9	https://tw.1.34E+18	toe_giman		
19	1.79E+18	Thu May 0	0	@ChallsO	1.79E+18		in	ChallsOfri in	0	1	0	https://tw.1.63E+18	SeriDianawati		
20	1.79E+18	Thu May 0	0	@prabow	1.79E+18		in	prabow in	0	0	0	https://tw.1.64E+18	erichan85		
21	1.79E+18	Thu May 0	0	Pak @pral	1.79E+18		in	ØEØ Û Ø	0	1	0	https://tw.2.83E+08	indrahasto		
22	1.79E+18	Thu May 0	2	@Jumiant	1.79E+18		in	Jumianto in Bandung,	0	1	1	https://tw.8.26E+17	KangAsepr		
23	1.79E+18	Thu May 0	0	@Rustam	1.79E+18		in	Rustam in	0	1	0	https://tw.5.41E+08	navovvvid		
24	1.79E+18	Thu May 0	0	Salah satu	1.79E+18	https://pbs.twimg.c	in	Indonesia	0	0	0	https://tw.5880688	pikiran_rakyat		
25	1.79E+18	Wed May 7	0	@ferryko	1.79E+18	https://pl.ferryko	in	Duren Sav	0	1	2	https://tw.1.60E+18	Kenikir27		
26	1.79E+18	Wed May 1	0	Bappenas	1.79E+18		in	Jakarta	0	0	0	https://tw.47596019	liputan6dotcom		
27	1.79E+18	Wed May 0	0	Relawan	1.79E+18		in		0	0	0	https://tw.7.29E+17	TajukPolitik		
28	1.79E+18	Wed May 0	0	Erneram	1.79E+18		in		0	1	0	https://tw.21730943	VIVAVivid		

Gambar 4. Atribut Dataset

3) *Data Preparation* (Persiapan Data)

Tahapan *preparation* data sangat penting dalam pengolahan teks, terutama ketika data yang diperoleh berasal dari tweet. Tidak jarang kalimat dalam tweet tidak sepenuhnya menggunakan kata baku atau mematuhi tata bahasa Indonesia yang baik dan benar. Oleh karena itu, praproses data diperlukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis atau pemodelan selanjutnya sudah bersih dan terstandarisasi. Proses *preprocessing* dilakukan dengan menggunakan bantuan berbagai library atau pustaka yang tersedia dalam bahasa pemrograman Python. Dalam tahapan ini, berbagai langkah dan teknik diterapkan untuk membersihkan dan mengubah teks menjadi representasi yang lebih terstruktur dan mudah diolah.

a) *Cleaning*

Menghapus data yang tidak relevan seperti *retweet*, *tweet* yang tidak berbahasa Indonesia (*missing value*). *Casefolding* tahapan ini bertujuan untuk mengubah semua karakter dalam teks menjadi huruf kecil atau kapital. Tujuan utama dari *casefolding* adalah untuk mengatasi perbedaan penulisan antara huruf besar dan huruf kecil dalam teks, sehingga teks yang diolah menjadi lebih konsisten dan mudah untuk diproses secara seragam.

```

1 def clean_twitter_text(text):
2     text = re.sub(r'@[A-Za-z0-9_]+', '', text)
3     text = re.sub(r'#\w+', '', text)
4     text = re.sub(r'RT[\s]+', '', text)
5     text = re.sub(r'https?:\/\/\S+', '', text)
6
7     text = re.sub(r'^[A-Za-z0-9 ]', '', text)
8     text = re.sub(r'\s+', ' ', text).strip()
9
10    return text
11
12 df['full_text'] = df['full_text'].apply(clean_twitter_text)

1 #case folding
2 df['full_text'] = df['full_text'].str.lower()
3 df
4
5

```

Gambar 5. Proses *Cleaning*

	full_text
0	dibandingkan dengan tingkat kepuasan masyarakat...
1	program makan gratis dan susu gratis adalah ke...
2	pak prabowo ngk usah malu ksatria saja batalka...
3	pemerintahan prabowo subiyanto mulai mempertim...
4	sekjen partai gerindra ahmad muzani mengatakan...
...	...
600	reaksi sri mulyani ditanya tentang program mak...
601	program makan gratis anak sekolah di jepang pa...
602	reaksi sri mulyani ditanya program makan siang...
603	kata sri mulyani soal program makan siang grat...
604	mendoakan agar program makan gratis prabowo gi...

Gambar 6. Hasil *Cleaning*

b) *Stop words removal*

Stopwords adalah kata-kata umum yang sering muncul dalam teks tetapi biasanya tidak memberikan banyak informasi atau nilai dalam analisis teks. Kata-kata ini sering kali merupakan kata fungsi (*function words*) yang digunakan untuk membangun struktur kalimat tetapi tidak menambah banyak makna semantik.

```

1 | pip install Sastrawi
Requirement already satisfied: Sastrawi in c:\users\zahra purwanti\anaconda3\lib\site-packages (1.0.1)

2 | # Stopwords
3 | import Sastrawi
4 | from Sastrawi.StopWordRemover.StopWordRemoverFactory import StopWordRemoverFactory, StopWordRemover
5 | more_stop_words = ["tidak"]
6 |
7 | stop_words = StopWordRemoverFactory().get_stop_words()
8 | stop_words.extend(more_stop_words)
9 |
10 | new_array = ArrayDictionary(stop_words)
11 | stop_words_remover_new = StopWordRemover(new_array)
12 |
13 | def stopword(str_text):
14 |     str_text = stop_words_remover_new.remove(str_text)
15 |     return str_text
16 |
17 | df['full_text'] = df['full_text'].apply(lambda x: stopword(x))
18 | df.head()
    
```

Gambar 7. *Source Code Stopwords*

	full_text
0	dibandingkan tingkat kepuasan masyarakat kiner...
1	program makan gratis susu gratis kegagalan awa...
2	pak prabowo ngk usah malu ksatria batalkan pro...
3	pemerintahan prabowo subiyanto mulai mempertim...
4	sekjen partai gerindra ahmad muzani mengatakan...

Gambar 8. Hasil *Stopwords*

- c) Normalisasi
Menghapus entri yang tidak relevan.

```

1 # Normalisasi
2 norm = {'dibanditidak': '', 'titidak': '', 'tp': 'tapi', 'ngk': 'tidak', 'pedahal': '', 'gak': 'tidak', 't
3
4 def normalisasi(str_text):
5     for i in norm:
6         str_text = str_text.replace(i, norm[i])
7     return str_text
8
9 df['full_text'] = df['full_text'].apply(lambda x: normalisasi(x))
10 df

```

Gambar 9. Source Code Normalisasi

	full_text
0	dibanditidak titidakat kepuasan masyarakat k...
1	program makan gratis susu gratis kegagalan awa...
2	pak prabowo tidak usah malu ksatria batalkan p...
3	pemerintahan prabowo subiyanto mulai mempertim...
4	sekjen partai gerindra ahmad muzani mengatakan...
...	...
529	reaksi sri mulyani ditanya program makan siang...
530	reaksi sri mulyani ditanya program makan siang...
531	program makan gratis anak sekolah jepang pak p...
532	kata sri mulyani soal program makan siang grat...
533	mendoakan program makan gratis prabowo gibran ...

Gambar 10. Hasil Normalisasi

- d) Tokenize
Tokenize merupakan sebuah proses pemisahan kalimat menjadi pecahan kata atau kegiatan memotong kalimat menjadi kata tunggal berbentuk token.

```

1 # Tokenize
2 tokenized = df['full_text'].apply(lambda x:x.split())
3 tokenized.head()

```

```

0 [dibanditidak, titidakat, kepuasan, masyarak...
1 [program, makan, gratis, susu, gratis, kegal...
2 [pak, prabowo, tidak, usah, malu, ksatria, bat...
3 [pemerintahan, prabowo, subiyanto, mulai, memp...
4 [sekjen, partai, gerindra, ahmad, muzani, meng...
Name: full_text, dtype: object

```

Gambar 11. Proses Tokenize

- e) Stemming
Stemming merupakan proses tahap pencarian kata dasar dari hasil proses *filtering*.

```

1 # Stemming
2 # from Sastrawi.Stemmer.StemmerFactory import StemmerFactory
3
4 # def stemming(text_cleaning):
5 #     factory = StemmerFactory()
6 #     stemmer = factory.create_stemmer()
7 #     do = []
8 #     for w in text_cleaning:
9 #         dt = stemmer.stem(w)
10 #         do.append(dt)
11 #     d_clean = []
12 #     d_clean = " ".join(do)
13 #     print(d_clean)
14 #     return d_clean
15
16 # tokenized = tokenized.apply(stemming)
17 # tokenized.to_csv('hasil_preprocessing.csv')

```

Gambar 12. Source Code Stemming

- f) *Labeling* sentimen
Mengelompokkan data berdasarkan kategori sentimen (positif dan negatif).

```

1 !pip install tweet-preprocessor
2 !pip install textblob
3 !pip install wordcloud
4 !pip install nltk

1 import preprocessor as p
2 from textblob import TextBlob
3 import nltk
4 from nltk.stem import PorterStemmer
5 from nltk.tokenize import word_tokenize
6
7 nltk.download('punkt')

[nltk_data] Downloading package punkt to C:\Users\zahra
[nltk_data]   purwanti\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data]   Package punkt is already up-to-date!

True

1 data_tweet = list(df['translated_text'])
2 polaritas = 0
3
4 status = []
5 total_positif = total_negatif = total_netral = total = 0
6
7 for i, tweet in enumerate(data_tweet):
8     analysis = TextBlob(tweet)
9     polaritas += analysis.polarity
10
11     if analysis.sentiment.polarity > 0.0:
12         total_positif += 1
13         status.append('Positif')
14     else:
15         total_negatif += 1
16         status.append('Negatif')
17
18     total += 1
19
20 print(f'Hasil Analisis Data:\nPositif = {total_positif}\nNegatif = {total_negatif}')
21 print(f'\nTotal Data : {total}')

```

Gambar 13. Source Code Labeling

Hasil Analisis Data:
Positif = 497
Negatif = 37

Total Data : 534

Gambar 14. Hasil Labeling

- 4) *Modeling*
Modeling adalah proses membuat, mengimplementasikan, dan menganalisis model matematika atau statistik menggunakan bahasa pemrograman dengan *Python*, dan menampilkan hasilnya dalam lingkungan interaktif *Jupyter Notebook*, data *science* dan pemodelan karena dapat mengintegrasikan kode, visualisasi, dan teks dalam satu dokumen. Pemodelan dengan membagi data menjadi dua yaitu data latih (*training*) sebanyak *Jupyter Notebook* adalah lingkungan

pengembangan yang populer untuk 80% dan data uji (testing) 20% melakukan pengujian menggunakan confusion matrix dan penerapan SVM. Dengan code sebagai berikut.

```

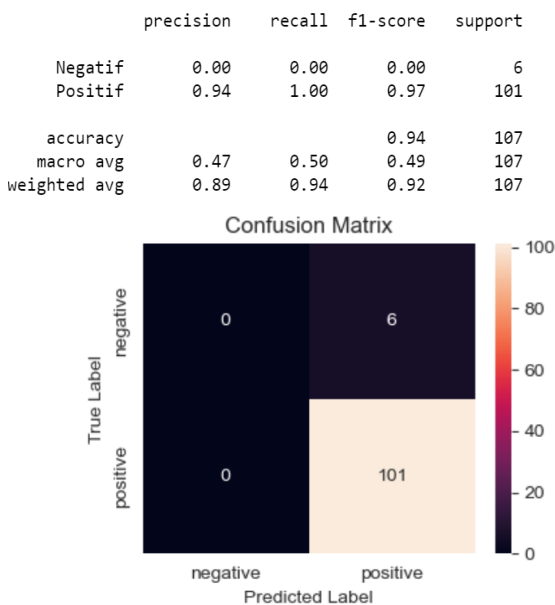
1 from sklearn.model_selection import train_test_split
2 X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)

3 from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
4 from sklearn.svm import SVC
5 from sklearn.metrics import classification_report, confusion_matrix
6
7 # Pisahkan fitur dan Label
8 X = df['full_text']
9 y = df['klasifikasi']
10
11 # Ekstraksi fitur dengan TfidfVectorizer
12 vectorizer = TfidfVectorizer()
13 X_train_vect = vectorizer.fit_transform(X_train)
14 X_test_vect = vectorizer.transform(X_test)
15
16 # Pastikan semua nama kolom adalah string
17 X_train_vect = pd.DataFrame(X_train_vect.toarray(), columns=vectorizer.get_feature_names_out())
18 X_test_vect = pd.DataFrame(X_test_vect.toarray(), columns=vectorizer.get_feature_names_out())
19
20 # Inisialisasi dan Latih model SVM
21 classifier = SVC(kernel='linear')
22 classifier.fit(X_train_vect, y_train)
23 svm_pred = classifier.predict(X_test_vect)
24
25 # Laporan Klasifikasi
26 print(classification_report(y_test, svm_pred))
27
28 # Confusion Matrix
29 class_label = ["negative", "positive"]
30 df_cm = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_test, svm_pred), index=class_label, columns=class_label)
31 sns.heatmap(df_cm, annot=True, fmt='d')
32 plt.title("Confusion Matrix")
33 plt.xlabel("Predicted Label")
34 plt.ylabel("True Label")
35 plt.show()
    
```

Gambar 15. Source Code Untuk Modeling

5) Evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, akurasi yang didapat adalah 94%. Dari *confusion matrix* dapat dijelaskan bahwa model berhasil mengklasifikasikan sebanyak 497 data dikategorikan kedalam sentimen positif, dan 37 data dikategorikan kedalam sentimen negatif. Akurasi yang tinggi ini menunjukkan kinerja yang baik dari model dalam melakukan klasifikasi pada dataset yang digunakan.



Gambar 16. Hasil Evaluasi

3.2 Pembahasan

Pembahasan penelitian ini berfokus pada implementasi metode *Support Vector Machine* (SVM) dalam menganalisis sentimen masyarakat terhadap Program Makan Siang Gratis. Berdasarkan analisis data yang dikumpulkan dari platform media sosial X, hasil menunjukkan bahwa algoritma SVM mampu mengklasifikasikan sentimen publik ke dalam kategori positif dan negatif dengan tingkat akurasi yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa SVM adalah salah satu algoritma yang efektif dalam menganalisis sentimen di berbagai bidang. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Ferdi dan Vina Ayumi menggunakan SVM untuk menganalisis sentimen terkait kenaikan harga BBM dan menghasilkan klasifikasi yang akurat terhadap opini publik (Ferdinand & Vina Ayumi, 2023).

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa mayoritas tanggapan publik terhadap Program Makan Siang Gratis cenderung positif. Sebagian besar masyarakat memberikan dukungan atas program ini, khususnya dalam hal peningkatan gizi anak-anak, seperti yang juga diuraikan dalam penelitian mengenai pentingnya pemenuhan gizi yang optimal untuk anak-anak dan ibu hamil oleh S. A. Fajar dalam *Handbook Buku Saku Gizi* (S. A. Fajar, 2009). Peningkatan gizi melalui program ini dianggap mampu membantu mengatasi masalah stunting di Indonesia, yang juga ditekankan dalam pedoman gizi yang dikeluarkan oleh Direktorat Departemen Gizi Kementerian Kesehatan RI (2017). Program ini juga dinilai bermanfaat bagi keluarga, terutama dalam meringankan beban finansial karena menyediakan makan siang yang sehat dan bergizi secara gratis di sekolah. Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya kritik yang disampaikan oleh sebagian kecil masyarakat. Sentimen negatif yang muncul sebagian besar berkaitan dengan masalah distribusi makanan yang dinilai belum merata, serta kualitas makanan yang belum sesuai dengan harapan beberapa pihak. Kritik ini mengindikasikan adanya potensi untuk perbaikan, seperti yang juga terlihat dalam penelitian serupa mengenai respons publik terhadap layanan publik lainnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh H. Sujadi mengenai analisis sentimen terhadap layanan terkait wabah COVID-19 di media sosial *Twitter* (H. Sujadi, 2022). Meskipun jumlah sentimen negatif lebih kecil dibandingkan dengan sentimen positif, hal ini tetap menjadi catatan penting bagi pihak berwenang untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pelaksanaan program.

Penelitian ini juga mendukung temuan sebelumnya tentang keefektifan metode SVM dalam klasifikasi sentimen. Sebagaimana yang ditemukan dalam penelitian oleh B. W. Sari dan F. F. Haranto mengenai penggunaan SVM dalam analisis sentimen terhadap layanan pelanggan Telkom dan Biznet, SVM mampu memberikan klasifikasi yang akurat dengan performa yang baik (B. W. Sari & F. F. Haranto, 2019). Dalam penelitian ini, hasil evaluasi model SVM menggunakan metrik seperti akurasi dan *confusion matrix* menunjukkan bahwa model ini dapat diandalkan dalam mengelompokkan sentimen publik terhadap Program Makan Siang Gratis. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan pentingnya pemahaman yang lebih mendalam terhadap opini publik dalam mendukung kebijakan pemerintah. Melalui analisis sentimen berbasis data, seperti yang telah diterapkan pada berbagai penelitian lainnya, termasuk dalam analisis sentimen pada layanan ShopeeFood oleh F. S. Mufidah dan rekan-rekannya (2022), pemerintah dapat memperoleh wawasan yang lebih jelas tentang bagaimana program mereka diterima oleh masyarakat. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk memperbaiki dan meningkatkan efektivitas program-program sosial lainnya di masa mendatang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian analisis sentimen yang telah dilakukan dengan menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM), dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dari platform media sosial X dapat dianalisis secara efektif menggunakan algoritma tersebut. Algoritma SVM terbukti mampu mengelola data dengan baik, menghasilkan nilai akurasi yang tinggi, yaitu sebesar 94%. Dari total 606 data uji yang digunakan dalam penelitian ini, algoritma SVM mampu memprediksi sebanyak 497

tanggapan yang dikategorikan sebagai sentimen positif, sementara 37 tanggapan dikategorikan sebagai sentimen negatif. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat cenderung memiliki pandangan positif terhadap program makan siang gratis yang diimplementasikan. Hal ini memberikan indikasi bahwa program tersebut diterima dengan baik oleh publik, meskipun masih ada sebagian kecil masyarakat yang memberikan tanggapan negatif. Secara keseluruhan, analisis ini memberikan gambaran yang jelas bahwa program makan siang gratis mendapatkan respons positif dari mayoritas pengguna media sosial.

5. Ucapan Terima Kasih

- 1) Bapak Muhammad Farel Ardhan, S.T. selaku Ketua Yayasan Cipta Karya Intelektual.
- 2) Ibu Dr. Mesra Betty Yel, MM, DBA, M.Kom, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI).
- 3) Bapak Yuma Akbar, M.Kom selaku Wakil Ketua Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI).
- 4) Bapak Muchamad Zaeny, SE, M.Pd selaku Kepala Bagian Keuangan dan Sumber Daya Manusia.
- 5) Bapak Kiki Setiawan, M.Kom selaku Wakil Ketua 3 Bidang Kemahasiswaan.
- 6) Bapak Tundo, S.Kom., M.Kom selaku kepala LPPM Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI).
- 7) Bapak Dadang Iskandar Mulyana, M.Kom selaku Ketua Bidang Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI).
- 8) Bapak Veri Arinal, M.Kom selaku Ketua Bidang Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI).
- 9) Bapak Ir. Sugiyono, M.Kom selaku Dosen Pembimbing skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI).
- 10) Mahasiswa seperjuangan Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI).
- 11) Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Eko Purjoko dan pintu surgaku Ibunda Nuriza. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun mereka mampu memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Semoga ayah, mama sehat panjang umur dan bahagia selalu.

6. Daftar Pustaka

- Al Fachri, M. A., & Athiyah, U. (2023). Komparasi Model Analisis Sentimen Pada Twitter Terhadap Kemahalan Minyak Goreng dengan Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine. *Infotekmesin*, 14(2), 194-199. DOI: <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v14i2.1759>.
- Alita, D., & Shodiqin, R. A. (2023). Sentimen Analisis Vaksin Covid-19 Menggunakan Naive Bayes Dan Support Vector Machine. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 1(1), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.20>.
- Ananda, D., & Suryono, R. R. (2024). Analisis Sentimen Publik Terhadap Pengungsi Rohingya di Indonesia dengan Metode Support Vector Machine dan Naive Bayes. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 8(2), 748-757. DOI: <https://dx.doi.org/10.30865/mib.v8i2.7517>.

- Anbari, M. Z., & Sugiantoro, B. (2023). Studi Komparasi Metode Analisis Sentimen Naïve Bayes, SVM, dan Logistic Regression Pada Piala Dunia 2022. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(2), 688-695. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v7i2.5383>.
- Arischo, R. S., & Damayanti, D. (2024). Analisis Sentimen Pinjaman Online di Twitter dengan Metode Naive Bayes Classifier dan SVM. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 8(2), 1120-1130. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v8i2.7406>.
- Ayumi, V. (2023). Analisa Sentimen Mengenai Kenaikan Harga Bbm Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Support Vector Machine. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 6(1), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.36085/jsai.v6i1.4628>.
- Buana, R. S., Gata, W., Widodo, A. Z. P., Setiawan, H., & Hilyati, K. (2023). Analisis Sentimen pada Komen Twitter Pawang Hujan Mandalika dengan Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 7(2), 194-200. DOI: <https://doi.org/10.35870/jtik.v7i2.705>.
- Effendi, L., & Syukmana, F. (2022). Analisa sentimen vaksinasi covid-19 dengan metode support vector machine dan naïve bayes berbasis teknik SMOTE.
- Fikri, M. I., Sabrila, T. S., & Azhar, Y. (2020). Perbandingan metode naïve bayes dan support vector machine pada analisis sentimen twitter. *SMATIKA Jurnal: STIKI Informatika Jurnal*, 10(02), 71-76. DOI: <https://doi.org/10.32664/smatika.v10i02.455>.
- Handayanto, R. T., Herlawati, H., Atika, P. D., Khasanah, F. N., Yusuf, A. Y. P., & Septia, D. Y. (2021). Analisis Sentimen Pada Situs Google Review dengan Naïve Bayes dan Support Vector Machine. *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 5(2), 153-163.
- Indriyani, F. A., Fauzi, A., & Faisal, S. (2023). Analisis sentimen aplikasi tiktok menggunakan algoritma naïve bayes dan support vector machine. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 10(2), 176-184. DOI: <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i2.419>.
- Kurniawan, I., Hananto, A. L., Hilabi, S. S., Hananto, A., Priyatna, B., & Rahman, A. Y. (2023). Perbandingan Algoritma Naive Bayes Dan SVM Dalam Sentimen Analisis Marketplace Pada Twitter. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 10(1), 731-740. DOI: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v10i1.3582>.
- Kusmira, M. (2019). Analisis Sentimen Registrasi Ulang Kartu SIM Pada Twitter Menggunakan Algoritma SVM dan K-NN. *Inti Nusa Mandiri*, 14(1), 105-110.
- Mufidah, F. S., Winarno, S., Alzami, F., Udayanti, E. D., & Sani, R. R. (2022). Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Layanan ShopeeFood Melalui Media Sosial Twitter dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier. *vol*, 7, 14-25.
- Normawati, D., & Prayogi, S. A. (2021). Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 5(2), 697-711. DOI: <http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v5i2.369>.
- Noviana, R., & Rasal, I. (2023). Penerapan Algoritma Naive Bayes Dan Svm Untuk Analisis Sentimen Boy Band Bts Pada Media Sosial Twitter. *Jurnal Teknik dan Science*, 2(2), 51-60. DOI: <https://doi.org/10.56127/jts.v2i2.791>.

- Oktavia, D., Ramadahan, Y. R., & Minarto, M. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Penerapan Sistem E-Tilang Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(1), 407-417. DOI: <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.1040>.
- Qoiriah, A., Harimurti, R., & Nurhidayat, A. I. (2020, November). Application of k-means algorithm for clustering student's computer programming performance in automatic programming assessment tool. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 421-425). Atlantis Press. DOI: 10.2991/aer.k.201124.075.
- Raharjo, R. A., Sunarya, I. M. G., & Divayana, D. G. H. (2022). Perbandingan Metode Naïve Bayes Classifier Dan Support Vector Machine Pada Kasus Analisis Sentimen Terhadap Data Vaksin Covid-19 Di Twitter. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 15(2), 456-464. DOI: <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i2.918>.
- Rahman, H. A., Santoso, R., & Widiharih, T. (2023). Analisis Sentimen Pada Perusahaan Penyedia Jasa Logistik J&T Menggunakan Algoritma Multinomial Naïve Bayes dan Support Vector Machine. *Jurnal Gaussian*, 12(2), 242-253. DOI: <https://doi.org/10.14710/j.gauss.12.2.242-253>.
- Sari, B. W., & Haranto, F. F. (2019). Implementasi Support Vector Machine Untuk Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Pelayanan Telkom Dan Biznet. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(2), 171-176. DOI: <https://doi.org/10.33480/pilar.v15i2.699>.
- Sarimole, F. M., & Ihsan, A. N. (2023). Analisis Sentimen Twitter Terhadap Uu Cipta Kerja Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Dan Support Vector Machine. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(2), 822-829. DOI: <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i2.7671>.
- Setiawan, H., Utami, E., & Sudarmawan, S. (2021). Analisis Sentimen Twitter Kuliah Online Pasca Covid-19 Menggunakan Algoritma Support Vector Machine dan Naïve Bayes. *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 5(1), 43-51. DOI: <https://doi.org/10.31603/komtika.v5i1.5189>.
- Sujadi, H. (2022). Analisis Sentimen Pengguna Media Sosial Twitter Terhadap Wabah Covid-19 Dengan Metode Naïve Bayes Classifier Dan Support Vector Machine. *INFOTECH journal*, 8(1), 22-27. DOI: <https://doi.org/10.31949/infotech.v8i1.1883>.
- Widyanto, T., Ristiana, I., & Wibowo, A. (2023). Komparasi Naïve Bayes dan SVM Analisis Sentimen RUU Kesehatan di Twitter. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 6(3), 147-161. DOI: <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v6i3.1433>.
- Wulandari, S., & Hasan, F. N. (2024). Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia Terhadap Pengalaman Belanja Thrifting Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 8(2), 768-776. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v8i2.7520>.
- Zaman, F. N., Fadhilah, M. A., Ulinuha, M. A., & Umam, K. (2024). MENGANALISIS RESPON NETIZEN TWITTER TERHADAP PROGRAM MAKAN SIANG GRATIS MENERAPKAN NLP METODE NAIVE BAYES. *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 14(3), 201-208. DOI: <https://doi.org/10.24853/justit.14.3.201-208>.