

PENGGUNAAN ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK ANALISIS SENTIMEN KONFLIK PALESTINA DAN ISRAEL PADA PLATFORM X

Muhammad Guruh Andriawan¹, Tati Ernawati²

^{1,2}Politeknik TEDC Bandung; Jl. Politeknik Jl. Pesantren No.2, Cibabat, Kec. Cimahi Utara, Kota Cimahi, Jawa Barat 40513; telp (022) 6645951

Received: 12 Juli 2024

Accepted: 31 Juli 2024

Published: 7 Agustus 2024

Keywords:

Naïve Bayes
Support Vector Machine
Platform X.
Analisis Sentimen

Correspondent

Email:

andriguruh.02@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini mengkaji penggunaan algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)* untuk *analisis sentimen* konflik Palestina-Israel pada platform X. Alasan pemilihan topik ini adalah karena peran signifikan media sosial dalam mencerminkan opini publik terhadap konflik global. Dengan menganalisis *tweet* dari pengguna Indonesia, penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen menjadi kategori positif, negatif, dan netral. Pengumpulan data dilakukan menggunakan *API X*, mengumpulkan 599 *tweet* antara 7 Mei hingga 31 Desember 2023. Tahap pra-pemrosesan meliputi pembersihan, tokenisasi, penghapusan *stopword*, dan *stemming*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* mencapai akurasi sebesar 82,22%, mengungguli algoritma *SVM* yang memiliki akurasi sebesar 74,44%. Temuan ini menyoroti bahwa sebagian besar sentimen publik adalah netral, dengan kehadiran sentimen positif dan negatif yang signifikan. Hasil ini menekankan efektivitas *Naïve Bayes* dalam klasifikasi sentimen untuk *analisis media sosial*, menyediakan alat yang berharga untuk memahami opini publik tentang isu-isu politik sensitif.

Abstract. This study examines the use of *Naïve Bayes* and *Support Vector Machine (SVM)* algorithms for sentiment analysis of the Palestine-Israel conflict on the X platform. The motivation for this research stems from the significant role social media plays in reflecting public opinion on global conflicts. By analyzing tweets from Indonesian users, this research aims to classify sentiments into positive, negative, and neutral categories. Data collection was performed using X's API, gathering 599 tweets between May 7 and December 31, 2023. The preprocessing stages included cleaning, tokenizing, stopword removal, and stemming. The results showed that the *Naïve Bayes* algorithm achieved an accuracy of 82.22%, outperforming the *SVM* algorithm, which had an accuracy of 74.44%. The findings highlight that most public sentiment is neutral, with a significant presence of positive and negative sentiments as well. These results underscore the effectiveness of *Naïve Bayes* in sentiment classification for social media analysis, providing a valuable tool for understanding public opinion on sensitive political issues.

1. PENDAHULUAN

X sebagai salah satu platform media sosial utama menjadi tempat dimana masyarakat mengekspresikan pandangannya terhadap berbagai kejadian yang terjadi di seluruh dunia. Satu dari beberapa kejadian yang terjadi di

dunia adalah konflik antara Palestina dan Israel. Opini masyarakat bervariasi antara yang mendukung atau menentang kedua belah pihak (*RAMANIZAR*). Jumlah data *tweet* dari pengguna mencerminkan sentimen terhadap konflik tersebut. Data dapat diolah dan

dianalisis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik [1].

Sejumlah penelitian sebelumnya telah dilakukan terkait analisis sentimen terhadap data *tweet* pengguna X. Para peneliti banyak menggunakan metode klasifikasi seperti *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)*. Misalnya, penelitian oleh Nur Adinda Salsabila [2] tentang menganalisis sentimen di media sosial X terhadap pemimpin Gus Dur. Hasilnya menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi, yaitu 78,36% untuk *Naïve Bayes* dan 84,31% untuk *SVM*. Penelitian lain oleh Dihin Muriyatmoko, Taufiqurrahman, dan Asad Humam [3] menunjukkan bahwa sentimen terhadap Rusia dan Ukraina menunjukkan fluktuasi signifikan antara 4 Juli dan 22 Juli 2022. Selain itu, penelitian oleh Anita Novantirani, Mira Kania Sabariah, dan Veronikha Effendy [4] menemukan tingkat akurasi yang tinggi sebesar 78,12% pada dataset Transjakarta. Namun, fokus pada konflik dan penggunaan *Naïve Bayes* serta *SVM* untuk data *tweet* sentimen masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen data *tweet* terkait konflik Palestina dan Israel menggunakan metode *Naïve Bayes* dan *SVM*. Kajian ini diharapkan untuk memberikan pemahaman lebih lanjut tentang sentimen konflik Palestina dan mengidentifikasi poin sentimen yang mendominasi [5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Sentimen

Analisis Sentimen adalah metode yang digunakan untuk mengekstraksi opini, memahami, dan menganalisis data tekstual secara objektif untuk menginterpretasikan informasi yang disajikan dalam sebuah opini. [6]. Analisis sentimen adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan, memahami, dan menganalisis data tekstual guna menentukan sentimen dalam sebuah opini, apakah itu positif, negatif, atau netral [7]

2.2 Media Sosial X

X adalah media sosial populer yang digunakan masyarakat untuk menyampaikan persepsi mereka mengenai isu-isu publik. X adalah aplikasi jejaring sosial dan layanan *microblogging* yang memungkinkan pengguna

mengirim pesan umum atau *tweet* secara *real-time*. *Tweet* dibatasi hingga 280 karakter dan sering kali berisi bahasa singkat, istilah *slang*, dan kesalahan ketik. Banyaknya pengguna dan kemudahan berekspresi di X menghasilkan banyak informasi yang dapat digunakan untuk mengukur pendapat masyarakat. Karena volume data yang besar, *analisis sentimen* diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih spesifik tentang opini, sikap, dan emosi pengguna terhadap suatu entitas tertentu [8].

2.3 Data Mining

Data Mining merupakan tahapan proses menggali nilai tambah dalam sebuah pengetahuan dalam bidang tertentu yang belum diketahui informasi yang tersimpan secara manual dari suatu basis data [9].

Data mining adalah analisis kumpulan data untuk mengidentifikasi hubungan yang tidak terkait dan membandingkan data dengan yang lain, memberikan wawasan berharga bagi ilmuwan data. Ini melibatkan metode seperti pembelajaran mesin, analisis data, statistik, manajemen basis data, dan visualisasi.[10]

2.4 Algoritma Naïve Bayes

Klasifikasi Bayesian adalah penerapan teori statistik yang mendasar dalam pengenalan pola, dan penggunaan algoritma ini dalam klasifikasi seharusnya mengatasi masalah yang dapat diselesaikan oleh statistik [11].

2.5 Algoritma Support Vector Machine

SVM adalah algoritma klasifikasi yang menggunakan margin besar untuk meminimalkan fungsi *hyperplane*, memungkinkan pengumpulan data yang optimal. Data sering digunakan untuk klasifikasi dengan *SVM* karena ukurannya yang kecil, kurang relevan, dan minim korelasi dengan data lain, sehingga umumnya digunakan dalam kategori linear [12].

2.6 Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses mengidentifikasi pola yang dapat menyimpan data berdasarkan fitur-fitur mereka. Untuk mencapai ini, pembelajaran mesin digunakan untuk menganalisis data historis guna mengoptimalkan kinerja sistem, memberikan

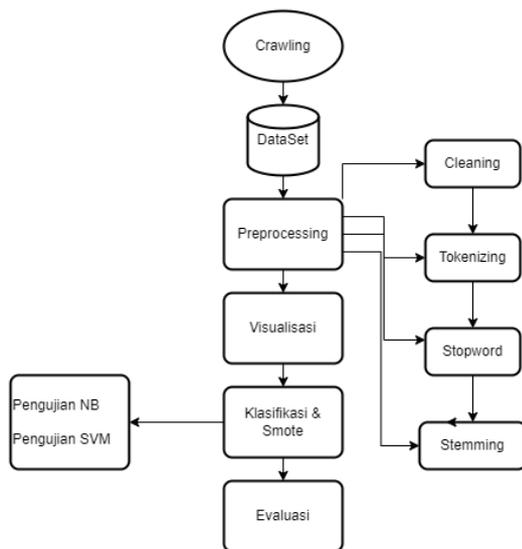
prediksi objek atau data dengan akurasi tinggi. [13].

2.7 Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)

SMOTE adalah metode over-sampling di mana data dari kelompok minoritas dikumpulkan menggunakan data sintesis dari representasi minoritas. Metode ini melibatkan pemilihan acak instance dari kelompok minoritas, menghitung k-nearest neighbors, dan kemudian menghasilkan instance sintesis dari representasi minoritas, sehingga mencegah masalah overfitting [14].

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian terdiri 6 tahapan yaitu *Crawling*, *PreProcessing*, *Klasifikasi Naïve Bayes* dan *SVM*, *Confusion Matrix* dan *Evaluasi* Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.1. Crawling Data

Data untuk penelitian ini dikumpulkan menggunakan *API X*, dengan *Token X* untuk manajemen data. Data dikumpulkan dari tanggal *tweet* mulai 07 Mei hingga 31 Desember 2023, dengan total 599 *tweet*. Data hasil *Crawling* pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Set Hasil *Crawling*

No	Data Set
1	Semoga Allah berikan kekuatan dan kemenangan untuk pejuang Palestina dan dalam waktu dekat Palestina akan

No	Data Set
	merdeka bebas dari segala penjajahan zionis. Retweet #Free Palestine
2	Insha Allah kemerdekaan Palestina tak lama lagi... #FreePalestine https://t.co/vQbefLqbXK
3	Jangan berhenti suarakan #FreePalestine Dukung para Pejuang Palestina mengusir Penjajah Israhell dari Palestina. #FreePalestine https://t.co/7S70lBptHn
4	Inilah salah satu kekuatan bangsa palestine dalam kondisi apapun Al_Qur'an tidak pernah ditinggal Wanita Palestina ini membaca Al_quran disalah satu pusat evakuasi di Jalur Gaza bagian selatan Ia tetap tenang dalam membaca Al-Qur'an meski banyak tantangan yg dihadapinyaâ
5	2024 Palestina Merdeka Palestina Menang Gencatan Senjata Permanen Pintu Rafah Dibuka Yuk aamiin"kan bersama2 âœŠâ~□ https://t.co/E1uorvYAHK

3.2 Pre- Processing

Pre-processing adalah proses yang terkait dengan data, seperti pembersihan, tokenisasi, penghapusan kata-kata umum (stopword), dan stemming, yang digunakan untuk mengubah data tidak terstruktur dari media sosial menjadi data terstruktur. (Tabel 2-5).

Tabel 2 Hasil *Cleaning*

Sebelum	Sesudah
That's the goal semua pembelaan orang Indonesia terhadap Palestina udah dapat dicounter	That's the goal semua pembelaan orang Indonesia terhadap palestina udah dapat dicounter

Tabel 3 Hasil *Tokenizing*

Sebelum	Sesudah
Di Aceh mahasiswa mengusir pengungsi Rohingya dianggap bermasalah Di Palestina dijajah Israel murid-murid sekolah memukuli orang memberikan dukungan warga Gaza Kesamaan otaknya kosong berperilaku kriminal punya hati	['Di', 'Aceh', 'mahasiswa', 'mengusir', 'pengungsi', 'Rohingya', 'dianggap', 'bermasalah', 'Di', 'Palestina', 'dijajah', 'Israel', 'murid-murid', 'sekolah', 'memukuli', 'orang', 'memberikan', 'dukungan', 'warga', 'Gaza', 'kesamaan', 'otaknya', 'kosong', 'berperilaku', 'kriminal', 'punya', 'hati']

Tabel 4 *Stopword*

Sebelum	Sesudah
Di Aceh mahasiswa mengusir pengungsi Rohingya yang dianggap bermasalah Di Palestina yang dijajah Israel murid-murid sekolah memukuli orang yang memberikan dukungan terhadap warga Gaza Kesamaan mereka adalah otaknya kosong berperilaku kriminal dan tidak punya hati	Di Aceh mahasiswa mengusir pengungsi Rohingya dianggap bermasalah Di Palestina dijajah Israel murid-murid sekolah memukuli orang memberikan dukungan warga Gaza Kesamaan otaknya kosong berperilaku kriminal punya hati

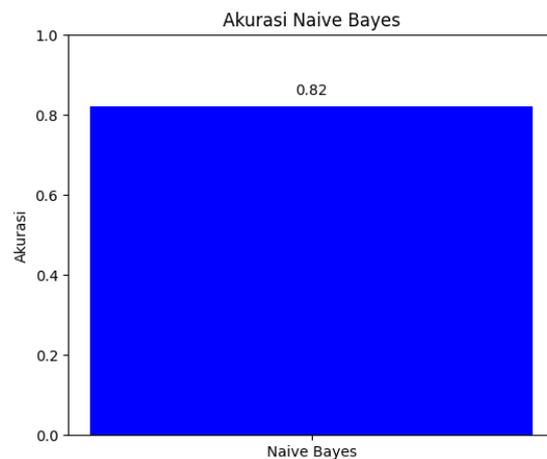
Tabel 5 Hasil *Stemming*

Sebelum	Sesudah
Di aceh mahasiswa ngusir pengungsi rohingya yang dianggap bermasalah Di Palestina yang dijajah Israel murid-murid sekolah mukulin orang yang memberikan dukungan terhadap warga Gaza Kesamaan mereka Otaknya kosong berperilaku kriminal dan tak punya hati	Di Aceh mahasiswa mengusir pengungsi Rohingya yang dianggap bermasalah Di Palestina yang dijajah Israel murid-murid sekolah memukuli orang yang memberikan dukungan terhadap warga Gaza Kesamaan mereka adalah otaknya kosong berperilaku kriminal dan tidak punya hati

3.3 Klasifikasi *Naïve Bayes*

Hasil klasifikasi dengan *Naive Bayes* menunjukkan akurasi sebesar 82.22%, yang

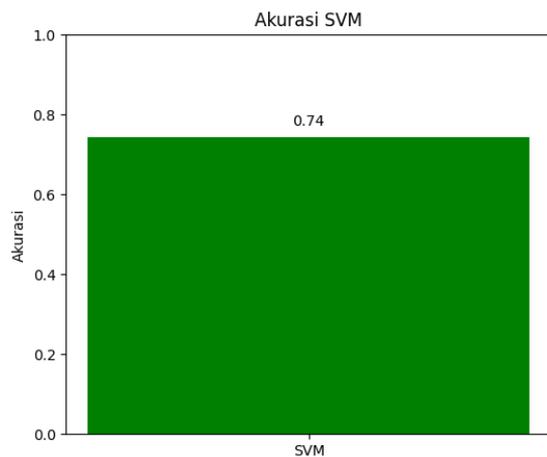
menunjukkan model ini efektif dalam membedakan sentimen positif dan negatif. Akurasi ini cukup tinggi untuk aplikasi praktis seperti analisis sentimen di media sosial dan *feedback* pelanggan. Meskipun demikian, ada peluang untuk peningkatan lebih lanjut melalui optimasi data *pre-processing* dan penggunaan algoritma lain yang lebih kompleks.



Gambar 3.2 Hasil Klasifikasi *Naive Bayes*

3.4 Klasifikasi SVM

Analisis Sentimen menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) menghasilkan tingkat akurasi sebesar 74,44%, menunjukkan kemampuannya untuk mengklasifikasi data dengan akurat, yang menunjukkan kinerja yang baik meskipun tidak seakurat *Naive Bayes* dalam konteks ini. *SVM* dikenal untuk kemampuan generalisasinya yang kuat dan efektif dalam menangani data yang tidak teratur atau memiliki margin sempit antara kelas-kelas. Namun, akurasi ini menunjukkan bahwa ada ruang untuk peningkatan, mungkin melalui *tuning parameter* model, penggunaan *kernel* yang lebih sesuai, atau pengayaan fitur data. Meskipun tidak setinggi *Naive Bayes* dalam hasil ini, *SVM* tetap merupakan algoritma yang kuat dan dapat diandalkan untuk *analisis sentimen*.



Gambar 3.3 Hasil Klasifikasi SVM

3.5 Confusion Matrix

Confusion matrix dapat digunakan untuk menentukan akurasi, presisi, recall, dan skala F-1. Kapasitas sistem klasifikasi untuk mengevaluasi data sangat penting. Sistem yang baik dapat membedakan antara data negatif dan positif, sementara recall meningkatkan peluang untuk mengidentifikasi data positif.

3.6 Evaluasi

Tugas ini digunakan untuk menganalisis kinerja suatu algoritma dengan menggunakan Confusion Matrix untuk menyajikan prediksi dari model saat ini, serta menghitung presisi, recall, skor F1, dan akurasi untuk setiap set data.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Crawling

Data yang dikumpulkan mencakup 599 data X, yang berdasarkan bahasa Indonesia dari waktu atau periode tertentu, dan digunakan dalam berbagai kategori penelitian. Contoh Pengambilan data terdapat di gambar ini

tweet_id	id_str	full_text	quote_count	reply_count	retweet_count	favorited	lang	user_id_str	conversation_id_str	user_name
71426229	1740216E-10	Salahkah bentuk pemerintahan RI di Palestina?	5	3	538	1040	tr	227596E-17	1740216E-10	Ona_JA8q9t7
71426231	1740216E-10	MARI KITA BERKAMPUNG! Kita harus di Palestina!	10	43	1300	3180	tr	1740216E-10	1740216E-10	Muhammad_Samuel
71426232	1740216E-10	RI adalah negara yang menghormati HAM dan kebebasan pers. Bagaimana dengan Palestina?	2	9	138	232	tr	22588007E	1740216E-10	IndiraRahma
71426233	1740216E-10	RI adalah negara yang menghormati HAM dan kebebasan pers. Bagaimana dengan Palestina?	3	4	87	164	tr	148248E-10	1740216E-10	Mika_Lant
71426234	1740216E-10	Lagi berdebat di mana mana soal Palestina	20	35	409	742	tr	12039E-10	1740216E-10	Lambangayuhda

Gambar 4.1 Hasil Crawling

4.2 Pre-Processing

Preprocessing adalah langkah pemrosesan data yang melibatkan pembersihan, tokenisasi, penghapusan kata-kata umum (stopping), dan stemming pada data yang telah diproses melalui crawling.

4.2.1 Data Cleaning

Data tweet akan diproses dengan menghapus elemen-elemen tanpa nama seperti nama, nama pengguna, hashtag, dan URL, dengan tujuan mengurangi kebisingan dalam dataset.

```
Full text
Ya Allah lindungilah seluruh rakyat dan pejuang palestina. Berilah mereka kekuatan kemenangan dan pertolonganmu... #FreePalestine https://t.co/Z0q7Zq7Gg
Pesan Pejuang Muda Gaza - Palestina #FreePalestineFormZionis #Julidifisabilillah #BrigadeJulidifisabilillah https://t.co/qf4hJhKHo
Cuma Qatar yg gedung bersejarah nya bercahaya bendera palestina 0'Fu0'F'. Bim ada di negara lain https://t.co/snQ07PMISC
Ini alasan kenapa fans Celtic selalu mendukung gerakan perlawanan Palestina. #GazaGenocides https://t.co/zrc7fiesA
Membela Palestina. Membela Rohingya. Membela Manusia https://t.co/wW0SiHgM3
@Avolanza Tanah milik Palestina.. https://t.co/V3jHe6Oyul
```

Gambar 4.2 Sebelum Proses Cleaning

Cleaning

```
ya allah lindungilah seluruh rakyat dan pejuang palestina berilah mereka kekuatan kemenangan dan pertolonganmu
pesan pejuang muda gaza palestina freepalestineformionis julidifisabilillah brigadejulidifisabilillah
cuma qatar yg gedung bersejarah nya bercahaya bendera alestina bim ada di negara lain
ini alasan kenapa fans celtic selalu mendukung gerakan perlawanan palestina
membela palestina membela rohingya membela manusia
tanah milik palestina
```

Gambar 4.3 Setelah Proses Cleaning

4.2.2 Tokenizing

Tokenized membantu teks dan menghilangkan tanda baca dan angka seperti kosakata tokenisasi. Tahapan ini melakukan pemisahan setiap tweet sebuah kata tunggal (term), yang adalah memisahkan setiap kata oleh spasi.

Cleaning

```
ya allah lindungilah seluruh rakyat dan pejuang palestina berilah mereka kekuatan kemenangan dan pertolonganmu
pesan pejuang muda gaza palestina freepalestineformionis julidifisabilillah brigadejulidifisabilillah
cuma qatar yg gedung bersejarah nya bercahaya bendera alestina bim ada di negara lain
ini alasan kenapa fans celtic selalu mendukung gerakan perlawanan palestina
membela palestina membela rohingya membela manusia
tanah milik palestina
```

Gambar 4.4 Sebelum di Tokenizing

Tokenizing

```
['ya', 'allah', 'lindungilah', 'seluruh', 'rakyat', 'dan', 'pejuang', 'palestina', 'berilah', 'mereka', 'kekuatan', 'kemenangan', 'dan', 'pertolonganmu']
['pesan', 'pejuang', 'muda', 'gaza', 'palestina', 'freepalestineformionis', 'julidifisabilillah', 'brigadejulidifisabilillah']
['cuma', 'qatar', 'yg', 'gedung', 'bersejarah', 'nya', 'bercahaya', 'bendera', 'alestina', 'bim', 'ada', 'di', 'negara', 'lain']
['ini', 'alasan', 'kenapa', 'fans', 'celtic', 'selalu', 'mendukung', 'gerakan', 'perlawanan', 'palestina']
['membela', 'palestina', 'membela', 'rohingya', 'membela', 'manusia']
['tanah', 'milik', 'palestina']
```

Gambar 4.5 Setelah di Tokenizing

4.2.3 Stopword

Tahap ini dilakukan untuk mengoptimalkan data, data yang tidak terlalu penting dan tidak akan mengurangi performa klasifikasi akan dihilangkan. "Stopword" adalah istilah yang digunakan untuk menyaring kata-kata yang sering muncul dan yang jarang muncul.

Tokenizing

```
['ya', 'allah', 'lindungilah', 'seluruh', 'rakyat', 'dan', 'pejuang', 'palestina', 'berilah', 'mereka', 'kekuatan', 'kemenangan', 'dan', 'pertolonganmu']
['pesan', 'pejuang', 'muda', 'gaza', 'palestina', 'freepalestineformionis', 'julidifisabilillah', 'brigadejulidifisabilillah']
['cuma', 'qatar', 'yg', 'gedung', 'bersejarah', 'nya', 'bercahaya', 'bendera', 'alestina', 'bim', 'ada', 'di', 'negara', 'lain']
['ini', 'alasan', 'kenapa', 'fans', 'celtic', 'selalu', 'mendukung', 'gerakan', 'perlawanan', 'palestina']
['membela', 'palestina', 'membela', 'rohingya', 'membela', 'manusia']
['tanah', 'milik', 'palestina']
```

Gambar 4.6 Sebelum di Stopword

StopWord
 ['allah', 'lindungilah', 'seluruh', 'rakyat', 'pejuang', 'palestina', 'berilah', 'kekuatan', 'kemenangan', 'pertolonganmu']
 ['pesan', 'pejuang', 'muda', 'gaza', 'palestina', 'freepalestineformzionis', 'julidfisabilillah', 'brigadejulidfisabilillah']
 ['cuma', 'qatar', 'gedung', 'bersejarah', 'nya', 'bercahaya', 'bendera', 'alestina', 'blm', 'negara', 'lain']
 ['alasan', 'fans', 'celtic', 'mendukung', 'gerakan', 'perlawanan', 'palestina']
 ['membela', 'palestina', 'membela', 'rohingya', 'membela', 'manusia']
 ['tanah', 'milik', 'palestina']

Gambar 4.7 Setelah di Stopword

4.2.4 Stemming

data tweet akan digunakan untuk membatasi jumlah kata, sehingga setiap kata menjadi poin penting.

StopWord
 ['allah', 'lindungilah', 'seluruh', 'rakyat', 'pejuang', 'palestina', 'berilah', 'kekuatan', 'kemenangan', 'pertolonganmu']
 ['pesan', 'pejuang', 'muda', 'gaza', 'palestina', 'freepalestineformzionis', 'julidfisabilillah', 'brigadejulidfisabilillah']
 ['cuma', 'qatar', 'gedung', 'bersejarah', 'nya', 'bercahaya', 'bendera', 'alestina', 'blm', 'negara', 'lain']
 ['alasan', 'fans', 'celtic', 'mendukung', 'gerakan', 'perlawanan', 'palestina']
 ['membela', 'palestina', 'membela', 'rohingya', 'membela', 'manusia']
 ['tanah', 'milik', 'palestina']

Gambar 4.8 Sebelum di Stemming

Stemming

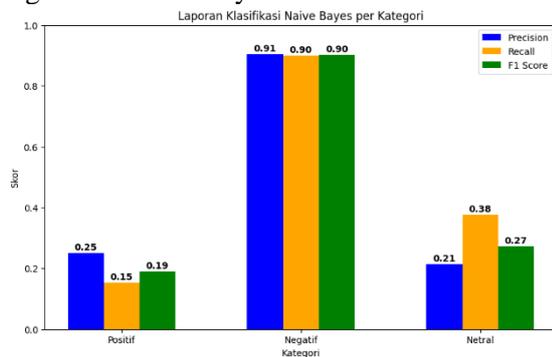
['al', 'lindungi', 'seluruh', 'rakyat', 'pejuang', 'palestin', 'beri', 'kekuat', 'kemenang', 'pertolongan']
 ['pes', 'pejuang', 'mud', 'gaz', 'palestin', 'freepalestineformzioni', 'julidfisabilil', 'brigadejulidfisabilil']
 ['cum', 'qatar', 'gedung', 'bersejarah', 'n', 'bercahay', 'bender', 'alestin', 'blm', 'negar', 'lain']
 ['alas', 'fan', 'celtic', 'mendukung', 'gerak', 'perlawan', 'palestin']
 ['membel', 'palestin', 'membel', 'rohingya', 'membel', 'manusi']
 ['tanah', 'milik', 'palestin']

Gambar 4.9 Sesudah di Stemming

4.4 Hasil Evaluasi

4.4.1 Hasil Performance

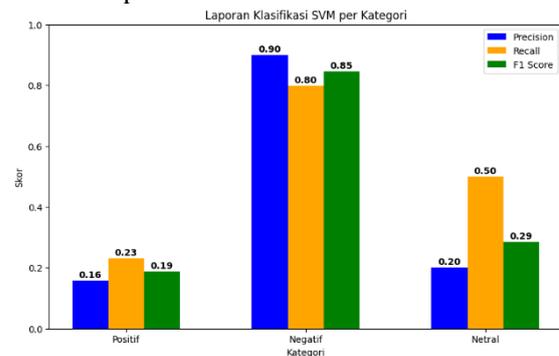
Data crawling pada platform X untuk analisis konflik Palestina dan Israel menggunakan algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada 599 set data. Hasil dari Google Colab menunjukkan bahwa analisis konflik dapat ditingkatkan dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes dan SVM.



Gambar 4.10 Hasil Performance NB

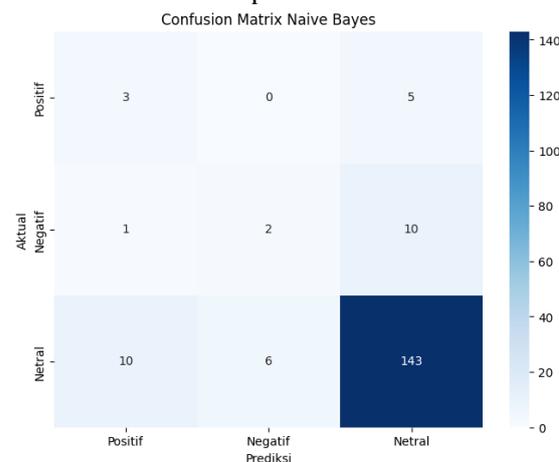
Gambar 4.10, laporan hasil *performance Naive Bayes*, dapat disimpulkan bahwa model ini bekerja sangat baik dalam mengklasifikasikan sentimen negatif dengan *precision*, *recall*, dan *F1-score* sekitar 0.90. Namun, performa model jauh lebih rendah

untuk sentimen positif dan netral, dengan *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang berkisar antara 0.15 hingga 0.38. Hal ini menunjukkan bahwa model *Naive Bayes* lebih efektif untuk mendeteksi sentimen negatif tetapi memerlukan perbaikan untuk meningkatkan klasifikasi sentimen positif dan netral.



Gambar 4.11 Hasil Performance NB

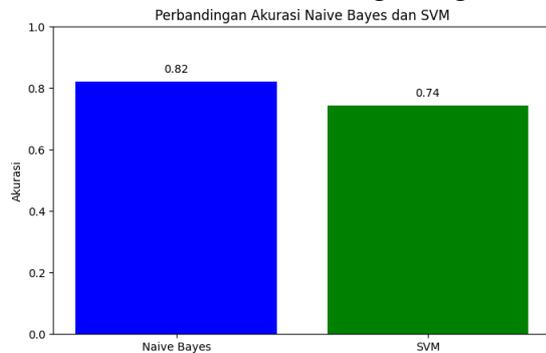
Gambar 4.11 hasil *performance SVM* menunjukkan bahwa model ini memiliki performa yang sangat baik dalam mengklasifikasikan sentimen negatif dengan *precision* 0.90, *recall* 0.80, dan *F1-score* 0.85. Namun, performanya untuk sentimen positif dan netral jauh lebih rendah. Untuk sentimen positif, *precision* adalah 0.16, *recall* 0.23, dan *F1-score* 0.19. Untuk sentimen netral, *precision* adalah 0.20, *recall* 0.50, dan *F1-score* 0.29. Ini menunjukkan bahwa *SVM* efektif untuk mendeteksi sentimen negatif tetapi memerlukan perbaikan signifikan untuk meningkatkan klasifikasi sentimen positif dan netral.



Gambar 4.12 Confusion Matrix Naive Bayes

Gambar 4.12 *Confusion matrix* untuk model *Naive Bayes* menunjukkan bahwa model ini paling akurat memprediksi kelas netral, dengan

4.4.4 Hasil Akurasi Perbandingan Algoritma



Gambar 4.17 Hasil Perbandingan Algoritma

5. KESIMPULAN

Kesimpulannya, algoritma *Naive Bayes* lebih efektif dalam mengklasifikasikan sentimen terkait konflik Palestina dan Israel dibandingkan dengan *SVM*. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* lebih mampu menangkap pola sentimen dari data yang dikumpulkan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan kebijakan pemerintah dalam menangani isu-isu sensitif seperti konflik Palestina dan Israel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. R. A. Fajri, R. B. Sinaga, H. Mubarak, A. D. Pangestu, and D. S. Prasvita, "Analisis Sentimen Pengguna X terhadap Konflik antara Palestina dan Israel Menggunakan Metode Naive Bayesian Classification dan Support Vector Machine," presented at the Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA), Jakarta, Indonesia, 2021, pp. 166-175.
- [2] N. A. Salsabila, "Analisis Sentimen pada Media Sosial X terhadap Tokoh Gus Dur Menggunakan Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM)," Skripsi, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2022.
- [3] D. Muriyatmoko, Taufiqurrahman, and A. Humam, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Konflik Rusia dan Ukraina Menggunakan Metode Naive Bayes pada Media Sosial X," METIK Jurnal, vol. 6, no. 2, pp. 140-145, 2022, doi: 10.47002/metik.v6i2.375.
- [4] A. Novantirani, M. K. Sabariah, and V. Effendy, "Analisis Sentimen pada X untuk Mengenai Penggunaan Transportasi Umum Darat Dalam Kota dengan Metode Support Vector Machine," presented at the e-Proceeding of Engineering, vol. 2, no. 1, pp. 1177-1183, Apr. 2015.
- [5] M. F. Y. Herjanto and Carudin, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi SIREKAP Pada Play Store Menggunakan Algoritma Random Forest Classifier," Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET), vol. 12, no. 2, pp. 1204-1210, Apr. 2024, doi: [10.23960/jitet.v12i2.4192](https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4192).
- [6] F. M. Salman and S. Widiyanesti, "Implementasi Sentiment Analysis dalam Penyebaran Informasi Vaksinasi COVID-19 Menggunakan Metode Naive Bayes di Facebook," presented at the e-Proceeding of Management, vol. 9, no. 4, pp. 1833-1843, Aug. 2022.
- [7] I. Syahrohim, S. D. Saputra, R. W. Saputra, V. H. Pranatawijaya, and R. Priskila, "Perbandingan Analisis Sentimen Setelah Pilpres 2024 di X Menggunakan Algoritma Machine Learning," Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET), vol. 12, no. 2, pp. 1388-1395, Apr. 2024, doi: [10.23960/jitet.v12i2.4249](https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4249).
- [8] F. V. Sari and A. Wibowo, "Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online JD.ID Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi," Jurnal SIMETRIS, vol. 10, no. 2, pp. 681-686, Nov. 2019.
- [9] Firya Syafira, "Analisis Sentimen Dampak Perkembangan Artificial Intelligence (AI) Pada Media Sosial X Menggunakan Metode Support Vector Machine dan Lexicon Based," Skripsi, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2023.
- [10] D. P. Utomo and Mesran, "Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung," Jurnal Media Informatika Budidarma, vol. 4, no. 2, pp. 437-444, Apr. 2020, doi: [10.30865/mib.v4i2.2080](https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2080).
- [11] M. H. Rifqo and A. Wijaya, "Implementasi Algoritma Naive Bayes dalam Penentuan Pemberian Kredit," Jurnal Pseudocode, vol. IV, no. 2, pp. 120-128, Sep. 2017.
- [12] N. Yunita, "Analisis Sentimen Berita Artis dengan Menggunakan Algoritma Support Vector Machine dan Particle Swarm Optimization," Jurnal Sistem Informasi, vol. V, no. 2, pp. 104-112, Aug. 2016.
- [13] R. R. Karim and A. Herlangga, "Implementasi Klasifikasi Senjata Tradisional Jawa Barat Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan Metode Transfer Learning," Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET), vol. 12, no. 2, pp. 1210-1216, Apr. 2024, doi: [10.23960/jitet.v12i2.4166](https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4166).

- [14] E. Sutoyo and M. A. Fadlurrahman, "Penerapan SMOTE untuk Mengatasi Imbalance Class dalam Klasifikasi Television Advertisement Performance Rating Menggunakan Artificial Neural Network," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 6, no. 3, pp. 379-385, Des. 2020.