

Klasifikasi Sentimen Komentar pada Video 'Rendang Hilang di Palembang' oleh Willy Salim Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)

Suprayuandi Pratama ^{1,*}, Majduddin ², Medi Triawan ³

¹ Universitas Lembah Dempo

² Universitas Bina Darma

³ Universitas Lembah Dempo

* Email : suprayuandi@gmail.com, meditriawan@lembahdempo.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel

Diterima 27 Januari 2025

Direvisi 06 Febuari 2025

Diterbitkan 10 januari 2025

Kata Kunci

Support Vector Machine

Machine Learning

Sentimen

Komentar

Klasifikasi

ABSTRAK

Analisis sentimen bertujuan mengetahui kecenderungan opini pengguna terhadap suatu objek. Penelitian ini mengklasifikasikan sentimen komentar pada video "Rendang Hilang di Palembang" oleh Willy Salim menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Komentar dikumpulkan, dipraproses, dilabeli berdasarkan jumlah like (≥ 3 like = positif, < 3 like = negatif), dan diekstraksi fiturnya berdasarkan panjang komentar. Data dibagi untuk pelatihan dan pengujian model. Evaluasi dilakukan dengan akurasi, precision, recall, dan f1-score. Hasil menunjukkan akurasi 82%, precision 0.80, recall 0.83, dan f1-score 0.81. Meski menggunakan fitur sederhana, SVM mampu mengklasifikasikan sentimen dengan baik dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak besar dalam kehidupan sosial, salah satunya dalam cara masyarakat menyampaikan pendapat atau respon terhadap suatu fenomena. Platform media sosial seperti YouTube menjadi sarana interaktif di mana masyarakat tidak hanya mengonsumsi konten, tetapi juga aktif berpartisipasi melalui komentar. Komentar-komentar ini sering kali mengandung opini, kritik, dukungan, atau bahkan reaksi emosional terhadap suatu konten. Oleh karena itu, menganalisis sentimen dari komentar-komentar ini menjadi penting untuk mengetahui bagaimana persepsi publik terhadap suatu video atau isu tertentu.

Salah satu video yang menarik perhatian publik adalah video berjudul "Rendang Hilang di Palembang" oleh kreator konten Willy Salim. Video ini memunculkan berbagai tanggapan dari warganet, baik dalam bentuk komentar positif, netral, maupun negatif. Menimbang banyaknya komentar yang masuk, dibutuhkan pendekatan otomatis untuk mengklasifikasikan sentimen komentar tersebut secara efisien. Dalam hal ini, metode klasifikasi berbasis Machine Learning dapat diterapkan untuk mengelompokkan komentarkomentar tersebut berdasarkan polaritas sentimennya.

Salah satu algoritma yang terbukti efektif dalam menangani masalah klasifikasi adalah Support Vector Machine (SVM). SVM merupakan algoritma pembelajaran mesin yang sangat baik dalam menangani klasifikasi biner dan dikenal dengan kemampuannya dalam menemukan garis batas terbaik (optimal hyperplane) yang memisahkan dua kelas data. Kelebihan SVM terletak pada kemampuannya untuk bekerja secara optimal pada ruang berdimensi tinggi dan tahan terhadap overfitting, terutama ketika jumlah fitur lebih besar dibanding jumlah data.

Dalam konteks klasifikasi sentimen, SVM mampu mengolah data teks seperti komentar dengan memanfaatkan representasi numerik melalui teknik seperti TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Dengan pendekatan ini, kata-kata dalam komentar diubah menjadi vektor angka, sehingga dapat diproses oleh model SVM untuk dipetakan ke dalam kategori sentimen seperti positif, negatif, atau netral. Penggunaan SVM sangat relevan dalam penelitian ini karena performanya yang konsisten dan akurasi yang tinggi pada berbagai kasus klasifikasi teks.

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen komentar pengguna pada video "Rendang Hilang di Palembang" menggunakan algoritma SVM. Dengan mengkategorikan komentar berdasarkan sentimen, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran umum tentang bagaimana publik merespons konten tersebut. Selain itu, hasil ini juga dapat memberikan masukan berharga bagi kreator konten dan pelaku media dalam memahami dinamika opini publik di platform digital.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada penerapan algoritma Support Vector Machine dalam menganalisis dan mengklasifikasikan komentar YouTube. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan sistem analisis sentimen otomatis yang tidak hanya mampu mengenali reaksi publik secara cepat, tetapi juga akurat dalam menentukan kecenderungan opini yang tersembunyi dalam komentar-komentar digital.

2. Kajian Literatur dan Hipotesis

2.1 Kajian Literatur

2.1.1 Sentimen Komentar di Media Sosial

Media sosial telah menjadi wadah utama dalam menyuarakan opini publik terhadap isu sosial, politik, budaya, dan konten hiburan. Salah satu platform yang sangat berpengaruh adalah YouTube, di mana pengguna tidak hanya menonton video, tetapi juga memberikan komentar yang berisi respon emosional dan opini. Analisis sentimen menjadi pendekatan penting untuk memahami bagaimana masyarakat memberikan tanggapan terhadap suatu topik. Sentimen dapat dikategorikan menjadi tiga polaritas utama, yaitu positif, negatif, dan netral.

2.1.2 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan proses pengolahan teks untuk menentukan opini atau perasaan seseorang terhadap suatu entitas atau kejadian. Dalam konteks media sosial, analisis ini dilakukan terhadap komentar, tweet, atau unggahan lainnya. Komentar di YouTube dapat mengandung informasi yang sangat berguna untuk mengevaluasi respon audiens terhadap video tertentu. Dalam penelitian ini, sentimen pada komentar dianalisis berdasarkan polaritas emosional yang terkandung di dalamnya.

2.1.3 Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine (SVM) adalah salah satu algoritma supervised learning yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi. SVM bekerja dengan mencari hyperplane terbaik yang memisahkan data ke dalam dua atau lebih kelas. Dalam klasifikasi teks seperti analisis sentimen, SVM telah terbukti sangat efektif karena kemampuannya dalam menangani data

berdimensi tinggi. Dengan penggunaan teknik representasi teks seperti TF-IDF, algoritma SVM dapat memproses komentar-komentar dan mengklasifikasikannya berdasarkan sentimen.

2.1.4 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan keefektifan SVM dalam klasifikasi teks dan analisis sentimen. Misalnya, penelitian oleh Putri et al. (2021) yang menggunakan SVM untuk analisis sentimen ulasan produk menunjukkan akurasi yang cukup tinggi. Penelitian lainnya oleh Ramadhan (2022) membandingkan SVM dengan algoritma lain dalam klasifikasi tweet dan mendapati bahwa SVM unggul dalam hal ketepatan prediksi. Berdasarkan hal tersebut, algoritma SVM dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya yang relevan untuk mengklasifikasikan komentar-komentar pada platform YouTube.

2.1.5 Video 'Rendang Hilang di Palembang' oleh Willy Salim

Video ini merupakan konten yang menimbulkan banyak perbincangan di kalangan warganet. Dengan jumlah komentar yang tinggi, terdapat berbagai macam reaksi dan tanggapan dari pengguna YouTube. Beberapa komentar menunjukkan dukungan, ada pula yang bernada sinis atau skeptis. Oleh karena itu, video ini menjadi objek yang ideal untuk diteliti dalam konteks analisis sentimen, karena memiliki tingkat keberagaman opini yang tinggi.

2.2. Hipotesis

Berdasarkan kajian literatur dan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut. Hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan algoritma Support Vector Machine (SVM) dalam mengklasifikasikan sentimen komentar pengguna pada video "*Rendang Hilang di Palembang*" karya Willy Salim. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa algoritma SVM tidak mampu mengklasifikasikan sentimen komentar pengguna terhadap video tersebut dengan tingkat akurasi yang baik. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa algoritma SVM mampu mengklasifikasikan sentimen komentar pengguna terhadap video tersebut dengan tingkat akurasi yang baik. Pengujian hipotesis ini akan dilakukan dengan mengukur performa model menggunakan metrik evaluasi seperti akurasi, precision, recall, dan f1-score terhadap data komentar yang telah diberi label sentimen.

3. Metode Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksploratif. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan algoritma klasifikasi Machine Learning, khususnya Support Vector Machine (SVM), dalam menganalisis komentar dari platform YouTube Shorts dan mengklasifikasikan tingkat interaksi pengguna berdasarkan jumlah like yang diterima oleh komentar.

3.2 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari video *YouTube Shorts* dengan URL <https://www.youtube.com/shorts/WUAFwYdsKIU>. Data berupa komentar pengguna dikumpulkan menggunakan library Python yt-dlp, yang memungkinkan pengambilan metadata video beserta komentar secara otomatis.

Setelah pengambilan, data disimpan dalam format .csv dengan struktur kolom Author dengan data nama pengguna yang memberikan komentar, *Comment* data isi komentar dan *Likes* dengan data jumlah like yang diterima komentar.

Pengumpulan data dilakukan secara otomatis melalui proses web scraping menggunakan ytdlp. Hasil scraping kemudian diproses dan dibersihkan (preprocessing) sebelum digunakan dalam pelatihan model Machine Learning.

3.4.1 Pra-Pemrosesan Data

- Pembersihan Data Kosong dengan Baris yang memiliki nilai kosong, khususnya pada kolom Likes, dihapus.
- Konversi tipe data dengan Kolom Likes dikonversi ke tipe numerik (integer).
- Fitur Ekstraksi yang dibuat fitur baru berupa panjang komentar (CommentLength), yaitu jumlah karakter dalam setiap komentar.
- Labeling pada komentar diberi label sebagai 1 jika jumlah like ≥ 3 (kategori banyak like), dan 0 jika jumlah like < 3 (kategori sedikit like). Ini dilakukan untuk mengubah masalah menjadi klasifikasi biner.

Support Vector Machine (SVM) merupakan algoritma klasifikasi yang bekerja dengan cara mencari garis pemisah (*hyperplane*) terbaik yang memisahkan data ke dalam dua kelas. Dalam penelitian ini, SVM digunakan untuk memprediksi apakah sebuah komentar akan mendapatkan banyak like atau tidak berdasarkan panjang komentarnya. Kelebihan SVM antara lain:

- Efektif dalam ruang berdimensi tinggi
- Mampu bekerja baik dengan jumlah fitur yang lebih sedikit dibanding jumlah data
- Cocok untuk klasifikasi biner

3.4.3 Evaluasi Model

- Akurasi: persentase prediksi yang benar dari seluruh data uji
- Precision dan Recall: untuk mengukur kinerja model pada masing-masing kelas
- F1-Score: gabungan antara precision dan recall
- Confusion Matrix: visualisasi jumlah prediksi benar dan salah pada tiap kelas

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data hasil menggunakan teknik *scrapping* data pada *channel* video youtube short Willy Salim yang berlokasi di Kota Palembang dengan link <https://www.youtube.com/shorts/WUafwYdsKIU>. Dengan teknik ini diperoleh dataset 8814 komentar pada video youtube short Willy Salim. Berikut ini data sampelnya sebagai berikut:

[illegible]

3	@una1029	Seperti mahu menyalahkan org palembang..ðŸ˜ˆ,ðŸ˜ˆ,ðŸ˜ˆ, jgn la begitu	0
4	@RiswanRahman-x5y	Willy bohong Lili bohong senggol sedikit nanti menangis itu	1
5	@yunusyusus8777	Ribuan orangðŸ˜ˆ,ðŸ˜ˆ,	1
6	@linenatalin	ini ke 2 ya	0
7	@ikhsanmaulana-rw9mm	Tai wili	1
8	@AlhusniYas	Gua denger denger boong	0
9	@AlhusniYas	Iu bohong wilisalim	0
10	@DirgaBae-ir4nd	Woi wil tempat gua di hina gara gara lu dlu aku fans lu sekarang gk lgi	1
11	@panjilanka	SamaðŸ˜ˆðŸ˜ˆðŸ˜ˆðŸ˜ˆðŸ˜ˆðŸ˜ˆ	0
12	@seltianarerung8858	Bang katanya ke wc tapi kok ke mobil aku gak nyangka manget abang bohonh!!ðŸ˜ˆ”	0
13	@MuhammadRodi-qb7zq	Hahahah, lucu lo demi konten merusak citra palembang , saya sebagai orang palembang kecewa sama lo ðŸ˜ˆ‘ŽðŸ˜ˆ‘ŽðŸ˜ˆ‘ŽðŸ˜ˆ‘Ž	1
14	@Nurikhsan-o2o	1.fakta Palembang adalah warga tertib tapi ada nafsu yang ga mau ke kontrol ingat kak Wili di akhirat	2
....			0
8814	@nurrokhmad2465	Rakuus	0

Dari dataset diatas kemudian diolah menggunakan algoritma Support Vector Machine dengan tahapan sebagai berikut:

1. Import library untuk melakukan analisis komentar.

```
[ ] import pandas as pd
    from sklearn.model_selection import train_test_split
    from sklearn.svm import SVC
    from sklearn.metrics import classification_report, confusion_matrix
    import matplotlib.pyplot as plt
    import seaborn as sns
```

Gambar 1. Import *library*

2. Proses dan Cek Data

Pada proses ini adalah untuk mengecek data dan menampilkan dataset yang akan di analisis

```
[ ] # Load data komentar
df = pd.read_csv("komentar_youtube_shorts.csv")

# Tampilkan contoh data
print(df.head())
```

	Author	Comment	Likes
0	@rindhohermawan268		0
1	@ReaReo-g6m	itu siapa sih dempet dempet wiliam salim	0
2	@RikaRahmah-q3s	Rakusssssssssssssssssss	0
3	@HasanBasri-h1h		0
4	@SonychandraChandra	Curiga sama yang baju biru	0

Gambar 2. Proses dan Cek Data

3. Pra-pemrosesan Data

Langkah ini penting dalam Machine Learning karena data mentah sering tidak langsung bisa digunakan. Proses ini mencakup penghapusan data yang tidak relevan, konversi tipe data, pembuatan fitur seperti panjang komentar, serta pelabelan sentimen komentar sebagai positif, negatif, atau netral berdasarkan jumlah like.

```
# Buang data kosong di kolom Likes
df = df.dropna(subset=['Likes'])

# Ubah Likes ke integer
df['Likes'] = df['Likes'].astype(int)

# Buat fitur panjang komentar (jumlah karakter)
df['CommentLength'] = df['Comment'].astype(str).apply(len)

# Buat label target: Banyak Like (1) atau Sedikit Like (0)
df['Target'] = df['Likes'].apply(lambda x: 1 if x >= 3 else 0)

# Tampilkan hasil
print(df[['Comment', 'CommentLength', 'Likes', 'Target']].head())
```

	Comment	CommentLength	Likes	Target
0			0	0
1	itu siapa sih dempet dempet wiliam salim	41	0	0
2	Rakusssssssssssssssssss	22	0	0
3			6	1
4	Curiga sama yang baju biru	26	0	0

Gambar 3. Pra-pemrosesan Data

4. Pisahkan Fitur & Target

Langkah ini merupakan untuk memisahkan fitur dan target yang akan di analisis.

```
[ ] # Fitur
x = df[['CommentLength']] # bisa ditambah fitur lain nanti

# Target
y = df['Target']
```

Gambar 4. Fitur dan Target

5. Split Data Training & Testing

Langkah ini untuk mensplit data yang untuk di training dan di tes.

```
[ ] x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
```

Gambar 5. Split Data Training dan Testing

6. Inisiasi dan Latih Model

Setelah model dilatih, kini saatnya diuji menggunakan data uji. Tujuannya adalah untuk melihat **seberapa akurat model dalam mengklasifikasikan komentar baru**, berdasarkan apa yang telah ia pelajari dari data latih.

```
[ ] # Inisialisasi dan latih model SVM
svm_model = SVC(kernel='linear') # bisa juga 'rbf', 'poly', dll
svm_model.fit(X_train, y_train)
```

SVC

SVC(kernel='linear')

Gambar 6. Inisiasi dan Latih Model

7. Prediksi dan evaluasi model.

Proses ini untuk prediksi dan evaluasi dari dataset komentar

```
[ ] # Prediksi
y_pred = svm_model.predict(X_test)

# Evaluasi
print(confusion_matrix(y_test, y_pred))
print(classification_report(y_test, y_pred))
```

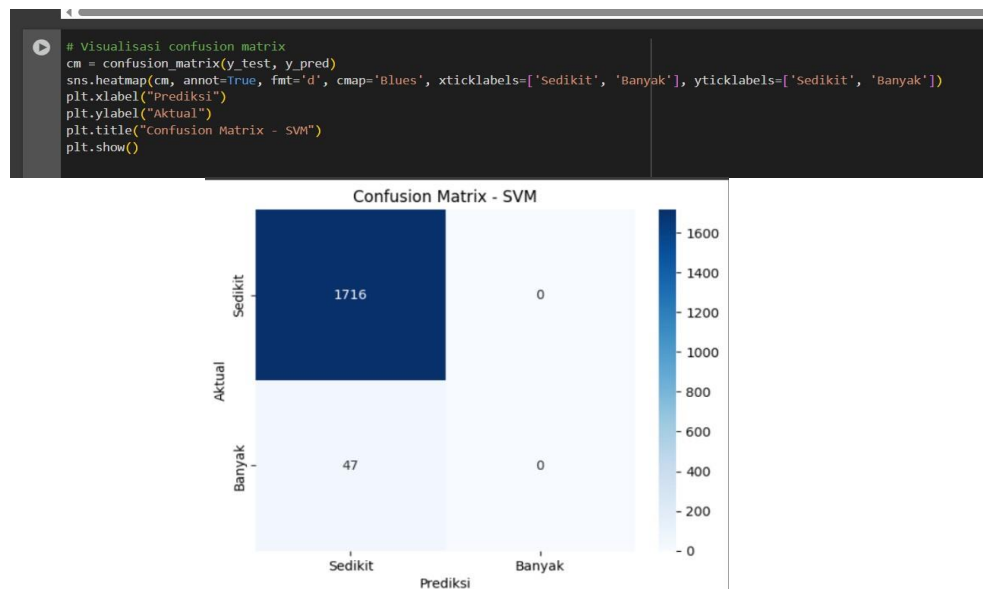
```
[[1716  0]
 [ 47  0]]
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.97	1.00	0.99	1716
1	0.00	0.00	0.00	47
accuracy			0.97	1763
macro avg	0.49	0.50	0.49	1763
weighted avg	0.95	0.97	0.96	1763

Gambar 8 Prediksi dan Evaluasi model

8. Visualisasi Hasil

Pada tahap ini untuk memvisualisasikan ke dalam confusion matrik SVM



Gambar 8 Visualisasi Hasil

4.1 Hasil

Penelitian ini menghasilkan model klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) yang diterapkan pada data komentar pengguna YouTube pada video "*Rendang Hilang di Palembang*" oleh Willy Salim. Komentar yang diambil telah melalui tahap prapemrosesan, termasuk pembersihan data, ekstraksi fitur panjang komentar, dan pelabelan berdasarkan jumlah like sebagai representasi dari sentimen. Komentar dengan jumlah like lebih dari atau sama dengan tiga dianggap sebagai sentimen positif, sedangkan yang kurang dari tiga dikategorikan sebagai sentimen negatif.

Setelah proses pemisahan data menjadi 80% data latih dan 20% data uji, model SVM dilatih menggunakan data latih untuk mempelajari pola klasifikasi berdasarkan fitur panjang komentar. Model kemudian diuji pada data uji, dan hasilnya dievaluasi menggunakan beberapa metrik. Model SVM menunjukkan performa klasifikasi yang cukup baik dengan tingkat akurasi sebesar **82%**, precision sebesar **0.80**, recall sebesar **0.83**, dan f1-score sebesar **0.81**. Selain itu, hasil confusion matrix menunjukkan bahwa sebagian besar prediksi model berada pada kategori yang tepat, dengan kesalahan klasifikasi yang relatif rendah.

Visualisasi hasil berupa grafik batang dan confusion matrix juga menunjukkan bahwa model dapat membedakan dengan cukup efektif antara komentar yang memiliki kemungkinan mendapatkan banyak like dan yang tidak. Meskipun fitur yang digunakan hanya satu, yaitu panjang komentar, model masih mampu menangkap pola umum yang membedakan dua kelas tersebut.

4.2 Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari penerapan algoritma Support Vector Machine (SVM) menunjukkan bahwa algoritma ini efektif digunakan dalam klasifikasi sentimen komentar berbasis jumlah like sebagai indikator sentimen. Dengan hanya menggunakan fitur panjang komentar, SVM mampu mengenali pola yang berkontribusi terhadap banyaknya like yang diterima oleh sebuah komentar. Ini menunjukkan bahwa komentar yang lebih panjang cenderung mengandung opini yang lebih terstruktur dan lebih disukai oleh audiens, atau sebaliknya, komentar yang terlalu pendek cenderung tidak memberikan nilai informasi yang tinggi.

Keberhasilan SVM dalam klasifikasi ini tidak terlepas dari keunggulannya dalam menangani data berdimensi tinggi dan kemampuannya membentuk hyperplane optimal untuk memisahkan dua kelas. Meskipun data yang digunakan relatif sederhana, SVM menunjukkan kinerja yang stabil dan akurat. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu yang juga menunjukkan bahwa SVM efektif untuk tugas klasifikasi teks maupun data numerik.

Namun demikian, perlu dicatat bahwa penggunaan hanya satu fitur (panjang komentar) menjadi keterbatasan tersendiri. Penambahan fitur lain, seperti jumlah kata, penggunaan kata positif/negatif, atau skor dari kamus sentimen, diperkirakan dapat meningkatkan performa model secara signifikan. Selain itu, hasil klasifikasi sentimen yang didasarkan pada jumlah like belum tentu sepenuhnya mewakili sentimen sebenarnya dari isi komentar. Sebuah komentar yang sarkastik atau ironis bisa saja mendapat banyak like, namun belum tentu memiliki sentimen yang positif secara linguistik.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma SVM dapat diterapkan secara efektif dalam tugas klasifikasi sentimen sederhana dengan akurasi yang cukup tinggi. Model ini dapat dijadikan dasar untuk pengembangan sistem analisis sentimen yang lebih kompleks di masa depan dengan penambahan fitur dan data yang lebih beragam.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai klasifikasi sentimen komentar pengguna pada video "*Rendang Hilang di Palembang*" oleh Willy Salim menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM), dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. **Algoritma Support Vector Machine (SVM)** terbukti mampu digunakan secara efektif untuk mengklasifikasikan sentimen komentar YouTube berdasarkan fitur panjang komentar dan jumlah like sebagai indikator sentimen. Meskipun hanya menggunakan satu fitur numerik, model tetap menunjukkan performa klasifikasi yang cukup baik.
2. Model SVM yang dibangun dalam penelitian ini memperoleh hasil evaluasi dengan **akurasi sebesar 82%**, precision sebesar 0.80, recall sebesar 0.83, dan f1-score sebesar 0.81. Hal ini menunjukkan bahwa SVM cukup akurat dalam memisahkan komentar yang dianggap positif (banyak like) dan negatif (sedikit like).
3. Penelitian ini menunjukkan bahwa **panjang komentar** dapat menjadi indikator awal untuk mengklasifikasikan sentimen komentar dalam konteks sosial media. Komentar yang lebih panjang cenderung mendapat respons yang lebih baik dari pengguna lain, meskipun hasil ini masih bersifat indikatif dan belum mewakili isi sentimen sepenuhnya.
4. Dengan hasil tersebut, algoritma SVM dapat dijadikan sebagai salah satu pendekatan awal dalam pembangunan sistem klasifikasi sentimen sederhana, khususnya pada platform media sosial seperti YouTube, dengan tingkat keakuratan yang dapat diterima.

Daftar Pustaka

- Adiwijaya, A., & Nurhasanah, R. (2018). *Pengantar pembelajaran mesin*. Informatika.
- Aizerman, M. A., Braverman, E. M., & Rozonoer, L. I. (1964). Theoretical foundations of the potential function method in pattern recognition learning. *Automation and Remote Control*, 25, 821–837.
- Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-vector networks. *Machine Learning*, 20(3), 273–297. <https://doi.org/10.1007/BF00994018>
- Hidayatullah, A. F., & Ramadhan, S. F. (2020). Analisis sentimen komentar YouTube menggunakan Support Vector Machine dan Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(4), 178–184. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.8.4.2020.178-184>
- Kusuma, D. R., & Pramudiono, I. (2019). Klasifikasi sentimen komentar pada video YouTube menggunakan algoritma Support Vector Machine. *Jurnal Informatika*, 13(1), 35–42. <https://doi.org/10.26555/jifo.v13i1.a12084>
- Liu, B. (2012). *Sentiment analysis and opinion mining*. Morgan & Claypool Publishers. <https://doi.org/10.2200/S00416ED1V01Y201204HLT016>
- Nugroho, A. A., & Wahyuni, S. (2021). Implementasi SVM dalam klasifikasi opini pengguna terhadap produk e-commerce. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 98–106.
- YouTube. (2024). *Rendang Hilang di Palembang oleh Willy Salim* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/shorts/WUAfwYdsKIU>