

Analisis Sentiment Cyberbullying pada media Youtube menggunakan Algoritma Naïve Bayes

**Muhammad Rayhan Elfansyah¹, Muhammad Reifin Perdana²,
Ikhsan Nuttakwa Takbirata Ihram Nabawi³, Rudiman⁴**

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
E-mail Korespondensi : ¹⁾2011102441075@umkt.ac.id, ²⁾2011102441136@umkt.ac.id, ³⁾2011102441072@umkt.ac.id
⁴⁾rud959@umkt.ac.id

History Artikel

Diterima : 23 November 2023 Disetujui : 07 Januari 2024 Dipublikasikan : 26 April 2024

Abstract

This research focuses on analyzing cyberbullying sentiment on YouTube using the Naive Bayes algorithm. This study involved data collection and data pre-processing techniques to analyze comments related to Manchester United. The Orange Data Mining application is used for data modeling and analysis. The research methodology and sentiment analysis using Naive Bayes are explained in detail. Data pre-processing includes steps such as removing URLs, tokenization, filtering, and normalization. Analysis uses Naïve Bayes which produces 81% accuracy, 79% precision and 81% recall. The process includes dividing the data into training data and testing data, and the results can be visualized using a confusion matrix. The references include various studies on sentiment analysis using different methods and platforms.

Keywords: Cyberbullying, Analisis Sentimen, Naive Bayes

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada analisis sentimen cyberbullying di YouTube menggunakan algoritma Naive Bayes. Studi ini melibatkan teknik pengumpulan data dan pre-processing data untuk menganalisis komentar terkait Manchester United. Aplikasi Orange Data Mining digunakan untuk pemodelan dan analisis data. Metodologi penelitian dan analisis sentimen menggunakan Naive Bayes dijelaskan secara detail. Pre-processing data mencakup langkah-langkah seperti menghapus URL, tokenisasi, pemfilteran, dan normalisasi. Analisis menggunakan Naive Bayes yang menghasilkan akurasi 81%, presisi 79%, dan recall 81%. Prosesnya meliputi pembagian data menjadi data training dan data testing, dan hasilnya dapat divisualisasikan menggunakan confusion matrix. Referensinya mencakup berbagai penelitian mengenai analisis sentimen dengan menggunakan metode dan platform berbeda.

Kata Kunci: Cyberbullying, Analisis Sentimen, Naive Bayes

How to Cite: Elfansyah, Muhammad Rayhan, dkk (2024). Analisis Sentiment Cyberbullying pada media Youtube menggunakan Algoritma Naive Bayes. KOMPUTEK : Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Vol 8 (1): Halaman 29-35

© 2024 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)

ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi membantu manusia untuk berkomunikasi satu sama lain. Pesatnya perkembangan teknologi telah menyebabkan lahirnya banyak platform media baru. Seiring meningkatnya kemajuan teknologi di era digital ini (Nurlaely et al., 2023) .Sangat pesatnya teknologi tersebut berkembang manusia sekarang sangat dipermudah untuk melakukan komunikasi dengan salah satu teknologi yang modern yaitu smartphone (Alfiah Zulqornain et al., 2021). Penggunaan smartphone bukan hanya sebagai alat komunikasi saja, melainkan mendorong terbentuknya interaksi yang sama sekali berbeda dengan interaksi tatap muka. Interaksi yang terbentuk seperti dipercepat alurnya melalui suara dan tulisan yang dikirim (Putra & Patmaningrum, 2018).

Platform video sekarang dikalangan masyarakat adalah YouTube (Sugianto, 2023). YouTube merupakan satu laman perkongsian video yang dimuat naik oleh pengguna dan membenarkan pengguna untuk menonton serta berkongsi video klip (Ishak & Khalid, 2021). Selain itu Youtube juga menyediakan ratusan ribu video dengan berbagai ragam topic yang bisa ditonton seperti vlog, food vloger dan cuplikan hasil pertandingan sepak bola. Tetapi, media YouTube sekarang sudah banyak CyberBullying (MUKTI, 2021). Cyberbullying merupakan kejadian seorang anak atau remaja diejek, dihina, diintimidasi, atau dipermalukan oleh anak atau remaja lain melalui media internet, teknologi digital atau telepon seluler. Cyberbullying ini dapat mempengaruhi kesehatan fisik maupun psikologis bagi para korbannya (Kusumo et al., 2018).

Permasalahan cyberbullying pada kolom komentar Video YouTube menjadi hal yang penting untuk dikaji sebagai pemrosesan teks Analisis sentimen sangat diperlukan dalam menyaring komentar-komentar di media sosial. Analisis sentimen pada komentar dilakukan untuk mengetahui komentar yang bersifat negatif dan komentar yang bersifat positif. Dari analisis tersebut dapat dilakukan tindakan preventif baik untuk korban maupun pelaku (Athira Luqyana et al., 2018). Dari permasalahan itu data komentar YouTube tersebut di proses hingga menjadi data yang dapat digunakan untuk data mengenai sentiment analyst yang terjadi pada YouTube. Algoritma yang digunakan adalah Support Vector Machine, algoritma ini dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi mengenai topik penelitian yang sedang di lakukan (Destitus et al., 2020).

Algoritma ini merupakan salah satu model yang dapat melakukan klasifikasi teks dengan bantuan suatu algoritma yang dapat menghitung bobot setiap kata yang ada pada teks yaitu TF-IDF. Dengan demikian, proses u

untuk melakukan filter pada komentar media sosial dapat menjadi lebih efisien (Naufal et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan aplikasi Orange untuk menganalisis data yang telah diperoleh melalui proses scraping. Selanjutnya, data tersebut akan menjalani analisis sentimen dengan menggunakan perhitungan algoritma klasifikasi Naive Bayes.

2.1 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merujuk pada sikap, pemikiran, atau penilaian yang dipengaruhi oleh perasaan. Analisis sentimen, juga dikenal sebagai penambangan opini, mengkaji pandangan orang terhadap entitas khusus. Internet menjadi sumber yang kaya informasi mengenai sentimen. Praktik analisis sentimen tersebar di berbagai bidang dan telah menjadi topik penelitian yang sangat aktif, dengan semakin banyak hasil penelitian yang dipublikasikan (Dhery et al., 2023). Peneliti menggunakan salah satu sentiment analisis metode vader dengan tujuan memperoleh hasil dalam bentuk atribut positif dan negatif yang di tampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Sentimen

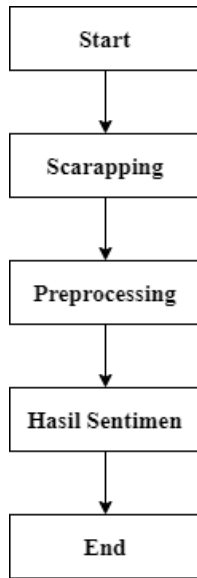
No	Sentimen	Keterangan
1	Positif	Sentimen positif merupakan respon ataupun opini seseorang yang menandakan dirinya setuju akan suatu keadaan
2	Negatif	Sentimen negatif merupakan respon ataupun opini seseorang yang menandakan dirinya bertentangan, marah, tidak setuju dan sebagainya, biasanya sentimen negatif ditandai dengan negasi.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kolom komentar di platform media youtube. Pengumpulan data dilakukan melalui Application Programming Interface (API) yang disediakan oleh pengembang youtube. Dalam tahap pengambilan data, penelitian ini menggunakan teknik Scraping dan pyhton untuk mengambil 847 data komentar dari pengguna youtube yang membahas topik bola manchester united.

2.3 Tahapan Penelitian

Alur dalam membuat program analisis dilakukan dalam beberapa tahap seperti pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Berikut penjelasan mengenai setiap tahapan pada alur penelitian ini :

- a. Scraping adalah teknik pengambilan data yang digunakan untuk menghimpun informasi dengan efisien dan terstruktur, memudahkan proses analisis data (Susilawati, 2024). Untuk melaksanakan scraping, diperlukan beberapa kunci API Youtube, seperti Consumer Key (API key). Kunci-kunci ini diperoleh dari akun pengembang Youtube yang telah didaftarkan sebelumnya. Keempat kunci tersebut digunakan untuk mengakses dan mengambil data dari kolom komentar youtube, yang nantinya akan digunakan sebagai sumber data dalam proses analisis.
- b. Preprocessing teks melibatkan pembagian teks menjadi unit-unit yang lebih kecil, seperti Transformasi, tokenisasi, penyaringan, dan stemming. Penggunaan pysastrawi, sebuah modul sederhana dalam perpustakaan Python, memungkinkan pengurangan kata-kata yang terinfleksi dalam bahasa Indonesia menjadi bentuk baku (Fuad Amirullah et al., 2023).
- c. Klasifikasi Naive Bayes merupakan suatu proses pengelompokan dokumen yang serupa, setelah sebelumnya melakukan klasifikasi dokumen ke dalam satu atau lebih kategori. Proses klasifikasi ini berguna untuk

menganalisis data teks yang besar dengan cepat, sehingga dapat memperoleh pemahaman yang terkandung dalam data tersebut. Beberapa langkah yang dilalui dalam klasifikasi melibatkan pengambilan data setelah proses preprocessing, implementasi program klasifikasi Naive Bayes, pengujian dan perolehan skor, matriks hasil klasifikasi, dan akhirnya evaluasi tingkat akurasi data. (Susilawati, 2024)

Proses klasifikasi Naive Bayes melibatkan beberapa tahap, antara lain pengambilan data setelah preprocessing, program klasifikasi Naive Bayes, test dan score, confusion matrix hasil klasifikasi dan terakhir tingkat akurasi data.

2.4 Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah sebuah metode yang mengelompokkan permasalahan ke dalam kelas-kelas berdasarkan ciri-ciri persamaan dan perbedaan, menggunakan statistik untuk memprediksi probabilitas masing-masing kelas. Sebagaimana dijelaskan oleh (Dahri et al., 2016), persamaan Teori Bayes adalah:

$$P(A|B) = \frac{P(A|B)P(A)}{P(B)}$$

A = hipotesis data B adalah kelas khusus

B = data dengan kelas tidak dikenal

$P(A|B)$ = probabilitas hipotesis A didasarkan pada kondisi B

$P(B|A)$ = probabilitas hipotesis B didasarkan pada kondisi A

$P(A)$ = probabilitas hipotesis A

$P(B)$ = probabilitas

Naive Bayes menggunakan fungsi statistik berdasarkan teorema Bayes, dengan mengasumsikan bahwa keberadaan suatu fitur tertentu terhadap suatu kelas tidak terkait dengan fitur lainnya (Limia Budiarti & Adriana, 2019)

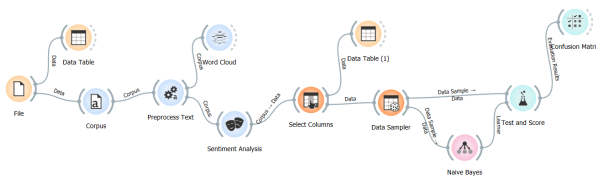
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa dari penelitian yang dilakukan didapatkan analisis sentimen menggunakan Algoritma Naive Bayes melalui twitter. Dari proses pengumpulan data, selanjutnya yang kita lakukan adalah mengolah data ke dalam aplikasi Orange. Aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi yang dirancang untuk bisa melakukan proses analytics dengan menerapkan konsep Visual Programming (Free Coding). Data diinput ke dalam Orange untuk melakukan pemodelan data menggunakan algoritma Naive

Bayes dengan menggunakan beberapa widget yang sudah tersedia di dalam aplikasi.

3.1 Skenario Penelitian

Menampilkan design widget dengan menggunakan Orange Data Mining seperti gambar 2 di bawah ini :



Gambar 2 Rangkaian Alur Orange

Data yang diambil dari Youtube melalui proses crawling akan dimasukkan dan dianalisis secara individual berdasarkan objek tertentu. Selanjutnya, data tersebut akan dihubungkan ke dalam widget sesuai dengan kebutuhan penelitian, sehingga menghasilkan tampilan widget seperti yang terlihat pada gambar tersebut.

3.2 Preprocessing

Sebelum melakukan analisis teks, proses text mining dilakukan untuk memproses teks, yang dikenal sebagai tahap preprocess text. Pada tahap ini, teks dipecah menjadi unit yang lebih kecil, disebut token, kemudian mengalami transformasi, tokenisasi, normalisasi, dan filtering. Langkah-langkah dalam analisis dilakukan secara berurutan dan dapat diaktifkan atau dinonaktifkan melalui widget Preprocess Text di Orange Data Mining. Berikut adalah tahapan yang dilakukan dalam preprocess text sebelum melakukan analisis teks menggunakan Orange Data Mining.

1. Transformation

Langkah awal dalam preprocess text adalah melakukan transformasi, yang merujuk pada proses mengubah data masukan untuk mengonversi huruf kecil secara bawaan.

- a. Lowercase akan mengubah semua teks menjadi huruf kecil (Where the Voucher = where the voucher)
- b. remove accents akan menghapus semua diakritik / aksen dalam teks. naïve = naive.
- c. Parse html akan mendeteksi tag html dan mem-parsing teks saja. <a href...>a sample of text = a sample of text.
- d. Remove url akan menghapus url dari teks. this url http://orange.biolaab.si/. = this url.

2. Tokenization

Setelah melakukan transformation, langkah kedua dari preprocess text adalah Tokenization yaitu metode memecah teks menjadi komponen yang lebih kecil (kata, kalimat, bigrams).

3. Filtering

Proses ketiga pada preprocess text adalah Filtering yaitu menghapus atau menyimpan pilihan kata. Disini adalah proses dimana proses filtering kata –kata, simbol yang tidak diperlukan dalam proses selanjutnya (analisis sentimen).

- a. Menghapus stopwords dari teks melibatkan eliminasi kata-kata yang umum dan sering muncul, seperti 'dan', 'atau', 'ini', dan sebagainya. Proses ini dapat dilakukan dengan memilih bahasa untuk melakukan penyaringan (filter).
- b. Filtering angka bertujuan untuk membersihkan atau menyaring data numerik berdasarkan kriteria tertentu. Fungsi dari widget ini adalah untuk memungkinkan pengguna mengambil hanya subset data yang relevan berdasarkan kondisi atau batasan tertentu pada variabel numerik.
- c. Regular expression (Regexp) digunakan untuk menghapus kata-kata yang sesuai dengan pola tertentu. Secara default, konfigurasi ini diatur untuk menghapus tanda baca. Berikut adalah daftar tanda baca yang akan dihapus dari corpus: \. |, |: |; |! |\? |\(|\)| |\+ |'|" |_ |' |— | \| |' |' |... |\- |— |— |\\$ |& |* |# |@ |% |_ |> |< |/ |[/ \].

Ini berarti bahwa ekspresi reguler ini akan mencocokkan dan menghapus tanda baca seperti titik (.), koma (,), titik dua (:), titik koma (;), tanda seru (!), tanda tanya (?), kurung buka dan tutup (()), garis vertikal (|), tanda tambah (+), tanda kutip tunggal ('), tanda kutip ganda ("), dan sejumlah tanda baca lainnya yang tercantum dalam daftar.

4. Normalization

Setelah melakukan tokenization, langkah terakhir dari preprocess text adalah normalization yang berlaku stemming dan lemmatization text. Text yang telah dipisahkan kata per kata akan menjadi sebuah text yang berdiri sendiri dalam sebuah kalimat. Komentar biasanya mengandung penulisan yang kurang sempurna (typo). Diharapkan dengan proses normalisasi ini text tersebut akan diketahui maknanya dengan menggunakan WordNet Lemmatizer menerapkan jaringan sinonim kognitif untuk token(kata)

berdasarkan pada basis data lexicon(kamus) bahasa Inggris yang besar dari NLTK(Natural Language Toolkit).

Tahapan preprocess text telah dilakukan, kemudian data telah berbentuk text–text terpisah dan dapat dilihat dalam bentuk word cloud pada Orange Data Mining. Dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3 Word Cloud

3.3 Data Sampler

Algoritma Naïve Bayes dilakukan untuk penilaian dan matriks kebingungan dengan persyaratan bahwa dataset yang digunakan untuk pembelajaran terawasi harus memiliki variabel target atau label. Dalam penerapan algoritma data dibagi terlebih dahulu dengan pembagian data training sebesar 80% dan data testing sebesar 20%.

3.4 Hasil Sentimen

Analisis sentimen yang telah dilakukan menggunakan klasifikasi naive bayes, memberikan hasil yang dapat dilihat pada gambar 4:

Evaluation results for target (None, show average over classes) ▾						
Model	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC
Naive Bayes	0.583	0.816	0.806	0.798	0.816	0.207

Gambar 4 Akurasi Naïve Bayes

Dari hasil analisis sentimen diketahui bahwa presentase performa diatas 81% dengan perhitungan Algoritma Naive Bayes terhadap opini masyarakat melalui youtube mengenai cyberbullying. Accuracy, Precission, dan Recall secara otomatis. Gambar menunjukkan bahwa hasil dari analisis sentimen dapat menghitung presentase tingkat Accuracy, Precission, dan Recall sebagai berikut :

Accuracy : 81%
 Precission : 79%
 Recall : 81%

Data yang telah selesai dikelompokkan akan menghasilkan popularitas dengan bantuan confusion matrix seperti pada gambar 5:

		Predicted		Σ
		Negatif	Positif	
Actual	Negatif	525	51	576
	Positif	74	28	102
Σ		599	79	678

Gambar 5 Confusion Matrix

KESIMPULAN

Dari artikel penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa analisis sentimen terhadap cyberbullying di YouTube menggunakan algoritma Naive Bayes melibatkan langkah-langkah seperti preprocessing teks, pemodelan data, dan analisis menggunakan aplikasi Orange Data Mining. Penelitian ini menunjukkan hasil yang akurasi 81% , presisi 79%, dan recall 81% dalam menganalisis sentimen terhadap komentar-komentar pada video YouTube terkait Manchester United. Referensi yang digunakan dalam artikel ini juga mencakup berbagai studi tentang analisis sentimen menggunakan metode dan platform yang berbeda.

REFERENSI

- Alfiah Zulqornain, J., Pandu Adikara, P., & Indriati. (2021). Analisis Sentimen Tanggapan Masyarakat Aplikasi Tiktok Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Categorical Proportional Difference (CPD). *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* , 5(7), 2886–2890. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Athira Luqyana, W., Cholissodin, I., & Perdana, R. S. (2018). Analisis Sentimen Cyberbullying pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* , 2(11), 4704–4713. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Destitus, C., Wella, W., & Suryasari, S. (2020). Support Vector Machine VS Information Gain: Analisis Sentimen Cyberbullying di Twitter Indonesia. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi* , 11(2), 107–111. <https://doi.org/10.31937/si.v11i2.1740>
- Ishak, N. S., & Khalid, F. B. (2021). Penggunaan video YouTube bagi Meningkatkan Minat dan Pencapaian murid dalam Pembelajaran Geografi Fizikal di Sekolah Menengah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)* , 6(3), 228–240. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i3.708>

- Kusumo, J., Wisnu, A., Pradana, F., & Priyambadha, B. (2018). Pengembangan Dashboard Sistem Persebaran Cyberbullying Pada Media Sosial Twitter. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(11), 4629–4637. <http://j-ptiik.uib.ac.id>
- MUKTI, D. H. H. (2021). Meningkatkan Kemampuan Siswa Berbicara Bahasa Inggris Menggunakan Video Youtube Di Smkn 1 Tanjung Palas. *LANGUAGE: Jurnal Inovasi Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 1(1), 100–109. <https://doi.org/10.51878/language.v1i1.456>
- Naufal, M. F., Arifin, T., & Wirjawan, H. (2023). Analisis Perbandingan Tingkat Performa Algoritma SVM, Random Forest, dan Naïve Bayes untuk Klasifikasi Cyberbullying pada Media Sosial. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem ...)*, 8, 82–90. <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik/article/view/544%0Ahttp://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik/article/download/544/522>
- Nurlaely, R., Sartika Simatupang, D., & Lucia Kharisma, I. (2023). Analisis Sentimen Twitter Terhadap Cyberbullying Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Computer Science and Information Technology(CoSciTech)*, 4(2), 376–384. <http://ejurnal.umri.ac.id/index.php/coscitech/indexhttps://doi.org/10.37859/coscitech.v4i2.5161>
- Putra, A., & Patmaningrum, D. A. (2018). Pengaruh Youtube di Smartphone Terhadap Perkembangan Kemampuan Komunikasi Interpersonal Anak. *Jurnal Penelitian Komunikasi*, 21(2), 159–172. <https://doi.org/10.20422/jpk.v21i2.589>
- Sugianto, R. (2023). Penerapan Video YouTube “Pak Rahmad” sebagai Sumber Belajar Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 01–05. <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i1.47>
- Dahri, D., Agus, F., & Khairina, D. M. (2016). Metode Naive Bayes Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Mulawarman. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 11(2), 29. <https://doi.org/10.30872/jim.v11i2.211>
- Dhery, H., Assyam, A., & Hasan, F. N. (2023). Analisis Sentimen Twitter Terhadap Perpindahan Ibu Kota Negara Ke IKN Nusantara Menggunakan Orange Data Mining. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(1), 341–349. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.957>
- Fuad Amirullah, Syariful Alam, & M.Imam Sulisty S. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Kinerja KPU Menjelang Pemilu 2024 Berdasarkan Opini Twitter Menggunakan Naïve Bayes. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 2(3), 69–76. <https://doi.org/10.55123/storage.v2i3.2293>
- Limia Budiarti, R., & Adriana, W. (2019). Pemanfaatan Google Maps API dalam Pemetaan dan Pemberdayaan Pariwisata Desa Di Indonesia Berbasis Web-Mobile. *Indonesian Journal of Computer Science*, 8(1), 55–65. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v8i1.163>
- Susilawati, A. T. (2024). Analisis Sentimen Publik Pada Twitter Terhadap Boikot Produk Israel Menggunakan Metode Naïve Bayes. 2(1).