



ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR MASYARAKAT TERHADAP KONFLIK ISRAEL - PALESTINA DENGAN METODE NAIVE BAYES

Achmad Ardiansyah¹, Angga Ferdiansyah², Yesi Puspita Dewi³, Angga Kusuma Nugraha⁴

¹ Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta (email: ahd.ardiansyah@gmail.com)

² Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta (email: 2011501729@student.budiluhur.ac.id)

³ Sistem Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta (email: yesi.puspitadewi@budiluhur.ac.id)

⁴ Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta (email: angga.kusumanugraha@budiluhur.ac.id)

[Diserahkan: 10 September 2024, Direvisi: 22 September 2024, Diterima: 5 Oktober 2024]

Corresponding Author: Achmad Ardiansyah (ahd.ardiansyah@gmail.com)

INTISARI — Konflik Israel-Palestina adalah salah satu isu global yang paling kompleks dan berdampak besar, melibatkan ketegangan politik, agama, dan kemanusiaan. Konflik ini telah berlangsung selama beberapa dekade, menyebabkan banyak korban jiwa dan kerugian lainnya. Selain dampak langsung, konflik ini juga menjadi sorotan berbagai media dan platform online, di mana masyarakat dari berbagai latar belakang memberikan opini dan komentar terkait perkembangan konflik tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan dan menghitung skor akurasi serta menunjukkan hasil opini positif dan negatif menggunakan algoritma Naive Bayes berdasarkan hasil analisis opini publik terhadap konflik Israel-Palestina. Data diambil dari tiga (3) video YouTube yang menyiarkan berita terbaru terkait konflik Israel-Palestina, dan diperoleh 2411 data dalam bentuk teks komentar. Selanjutnya, data tersebut melalui proses pembersihan (preprocessing) yang meliputi pengubahan seluruh huruf menjadi kecil, pemberian spasi setiap kata, penghapusan elemen HTML seperti `<br>`, penghilangan angka, tanda baca, dan emotikon, tokenisasi, perubahan kata dengan Slang Word, penghapusan stopword, seleksi komentar, serta penghapusan data duplikat. Setelah proses pembersihan, diperoleh 1372 teks komentar bersih. Sistem ini menggunakan metode Naive Bayes untuk mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori positif dan negatif terkait respons masyarakat terhadap konflik Israel-Palestina. Hasil pengujian menunjukkan bahwa performa sistem klasifikasi ini cukup baik, dengan tingkat akurasi di atas 70%. Terdapat empat evaluasi program: pertama, precision yang menunjukkan kecocokan antara bagian data yang diambil dengan informasi yang diperlukan; kedua, recall yang menggambarkan tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali sebuah informasi; ketiga, accuracy yang menunjukkan tingkat kedekatan antara nilai yang diperoleh dengan nilai sebenarnya; dan keempat, F1 score yang merupakan rata-rata harmonis dari precision dan recall. Dalam evaluasi sistem, tingkat akurasi mencapai 60,69%, precision 80,76%, recall 26,75%, dan F1 score 40,19%.

KATA KUNCI — Analisis Sentimen, Naive Bayes, Konflik, Komentar.

I. PENDAHULUAN

Konflik Israel-Palestina merupakan salah satu konflik paling kompleks dan berkepanjangan di dunia modern yang berakar pada berbagai faktor sejarah, politik, agama, dan sosial sejak akhir abad ke-19. Gerakan nasional Yahudi yang dikenal sebagai Zionisme, yang dipelopori oleh Theodor Herzl, bertujuan mendirikan negara Yahudi di Palestina. Imigrasi besar-besaran Yahudi ke Palestina mulai terjadi setelah Deklarasi Balfour tahun 1917 yang menyatakan dukungan Inggris terhadap pendirian tanah air nasional bagi bangsa Yahudi di Palestina. Pada saat itu, wilayah Palestina masih didominasi oleh penduduk Arab Palestina.

Selama masa Mandat Inggris di Palestina (1920–1948), ketegangan antara komunitas Yahudi dan Arab semakin meningkat akibat meningkatnya arus imigrasi Yahudi. Pemberontakan Arab Palestina pada tahun 1936–1939 muncul sebagai bentuk penolakan terhadap imigrasi tersebut serta tuntutan pembentukan negara Arab Palestina. Pada tahun 1947, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) mengusulkan pembagian

wilayah Palestina menjadi dua negara, yaitu negara Yahudi dan negara Arab. Usulan tersebut diterima oleh pihak Yahudi, namun ditolak oleh negara-negara Arab dan masyarakat Arab Palestina. Pada 14 Mei 1948, Israel mendeklarasikan kemerdekaannya yang kemudian memicu perang dengan negara-negara Arab tetangga. Peristiwa tersebut menyebabkan perubahan wilayah kekuasaan Israel dan mengakibatkan eksodus besar-besaran warga Palestina yang dikenal sebagai *Nakba*.

Konflik terus berlanjut melalui berbagai peristiwa penting, seperti Perang Enam Hari tahun 1967, Perang Yom Kippur tahun 1973, Intifada Pertama (1987–1993), Intifada Kedua (2000–2005), hingga konflik berkepanjangan di Jalur Gaza setelah Hamas menguasai wilayah tersebut pada tahun 2007. Berbagai upaya perdamaian, seperti Perjanjian Camp David dan Perjanjian Oslo, belum mampu menyelesaikan akar permasalahan yang meliputi status Yerusalem, pembangunan permukiman di Tepi Barat, hak kembali pengungsi Palestina,

dan jaminan keamanan bagi Israel. Kompleksitas konflik tersebut menjadikan isu Israel-Palestina sebagai salah satu topik yang terus menjadi perhatian masyarakat internasional. Di era digital saat ini, media sosial telah menjadi sarana utama bagi masyarakat untuk memperoleh informasi sekaligus menyampaikan pendapat mengenai berbagai isu global, termasuk konflik Israel-Palestina. Platform seperti Twitter, Facebook, dan Instagram memungkinkan pengguna menyampaikan opini, dukungan, kritik, maupun tanggapan secara terbuka. Besarnya jumlah komentar yang dihasilkan setiap hari menjadikan media sosial sebagai sumber data yang sangat potensial untuk mengetahui persepsi dan sentimen masyarakat terhadap suatu peristiwa.

Analisis sentimen merupakan salah satu teknik dalam data mining yang digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan opini masyarakat terhadap suatu topik berdasarkan data teks. Melalui analisis sentimen, komentar dapat diklasifikasikan ke dalam kategori sentimen positif, negatif, maupun netral. Salah satu algoritma yang banyak digunakan adalah Naive Bayes karena memiliki proses klasifikasi yang sederhana, efisien, serta mampu memberikan hasil yang baik dalam pengolahan data teks.

Meskipun penelitian mengenai analisis sentimen telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada pengukuran tingkat akurasi algoritma atau analisis terhadap isu-isu umum tanpa menitikberatkan pada dinamika opini masyarakat terhadap konflik Israel-Palestina yang terus berkembang. Selain itu, perubahan opini publik yang dipengaruhi oleh perkembangan situasi konflik menyebabkan diperlukan analisis terhadap data komentar yang lebih relevan dengan kondisi saat ini sehingga dapat memberikan gambaran sentimen masyarakat yang lebih aktual.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penerapan metode Naive Bayes untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap konflik Israel-Palestina berdasarkan data komentar yang diperoleh dari media sosial. Penelitian ini tidak hanya mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori positif, negatif, dan netral, tetapi juga memberikan gambaran mengenai kecenderungan opini publik terhadap isu konflik yang sedang berkembang. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang lebih aktual mengenai persepsi masyarakat serta memberikan referensi bagi peneliti maupun pihak yang berkepentingan dalam memahami respons publik terhadap konflik Israel-Palestina.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen komentar masyarakat terhadap konflik Israel-Palestina menggunakan metode Naive Bayes. Dengan memahami sentimen publik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai kecenderungan opini masyarakat terhadap konflik tersebut sehingga dapat menjadi masukan bagi pemerintah, organisasi internasional, akademisi, maupun peneliti dalam memahami persepsi publik terhadap isu internasional yang berkembang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis sentimen komentar masyarakat terhadap konflik Israel-Palestina di media sosial YouTube. Klasifikasi sentimen dilakukan menggunakan algoritma Naive Bayes dengan pembobotan kata menggunakan TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency).

A. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui teknik crawling menggunakan YouTube Data API v3 dari tiga video berita terkait konflik Israel-Palestina yang diunggah oleh CNN dan Al Jazeera English. Pengambilan data dilakukan pada 12 Agustus 2024 dan diperoleh total 2.411 komentar dalam bahasa Inggris. Mekanisme pagination (nextPageToken) digunakan untuk mengambil seluruh komentar secara otomatis dengan batas maksimal 100 komentar per request API.

B. Preprocessing

Data komentar yang telah dikumpulkan melalui tahap preprocessing untuk menghasilkan teks bersih (clean text). Tahapan preprocessing meliputi: (1) case folding, yaitu mengubah seluruh teks menjadi huruf kecil; (2) cleansing, yaitu menghilangkan angka, tanda baca, tag HTML, dan emotikon; (3) tokenisasi, yaitu memecah kalimat menjadi kata-kata individual; (4) normalisasi slang word; (5) stopword removal; (6) seleksi komentar berdasarkan kata kunci relevan (palestinians, Gaza, Islam, Hamas); dan (7) penghapusan data duplikat. Setelah preprocessing, diperoleh 1.372 komentar bersih.

C. Pelabelan

Pelabelan sentimen dilakukan menggunakan pendekatan lexicon-based. Setiap komentar dihitung jumlah kata positif dan negatifnya berdasarkan daftar leksikon yang telah ditentukan. Komentar diklasifikasikan sebagai sentimen positif (skor = 1) jika jumlah kata positif lebih banyak, dan sentimen negatif (skor = -1) jika jumlah kata negatif lebih banyak. Konteks pelabelan mengacu pada sikap mendukung atau menolak Palestina.

D. Pembagian Data

Data yang telah dilabeli dibagi menjadi dua bagian secara acak (random splitting) dengan proporsi 30% untuk data training dan 70% untuk data testing.

E. Pemodelan dan Klasifikasi

Pemodelan dilakukan dengan menghitung bobot setiap kata menggunakan TF-IDF pada data training untuk menghasilkan representasi numerik. Selanjutnya, algoritma Naive Bayes diterapkan untuk menghitung probabilitas setiap kelas sentimen berdasarkan Teorema Bayes:

$$P(H|X) = P(X|H) \times P(H) / P(X)$$

dimana $P(H|X)$ adalah probabilitas posterior kelas H terhadap data X , $P(X|H)$ adalah likelihood, $P(H)$ adalah probabilitas prior, dan $P(X)$ adalah evidence.

F. Evaluasi

Evaluasi performa model dilakukan menggunakan Confusion Matrix dengan empat metrik: (1) Accuracy, yaitu rasio prediksi benar terhadap total data; (2) Precision, yaitu rasio true positive terhadap total prediksi positif; (3) Recall, yaitu rasio true positive terhadap total data aktual positif; dan (4) F1-Score, yaitu rata-rata harmonis dari precision dan recall. Hasil analisis sentimen disajikan dalam bentuk diagram pie dan tabel evaluasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses crawling dilakukan terhadap tiga video YouTube yang membahas konflik Israel-Palestina dari channel CNN dan Al Jazeera English menggunakan YouTube Data API v3. Pengambilan data dilakukan pada 12 Agustus 2024 dan berhasil

memperoleh total 2.411 data komentar mentah dalam bahasa Inggris. Setiap data mencakup atribut ID komentar, tanggal publikasi, teks komentar, dan jumlah kata. Data komentar mentah melalui serangkaian tahap preprocessing untuk menghasilkan teks bersih. Dari total 2.411 komentar awal, setelah proses case folding, cleansing, tokenisasi, normalisasi slang word, stopword removal, seleksi komentar berdasarkan kata kunci relevan, dan penghapusan duplikat, diperoleh 1.372 teks komentar bersih. Sebanyak 1.039 komentar (43,1%) dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria relevansi atau merupakan data duplikat. Pelabelan sentimen dilakukan menggunakan pendekatan lexicon-based terhadap 1.372 komentar bersih. Setiap komentar dihitung jumlah kata positif dan negatifnya, kemudian diklasifikasikan berdasarkan selisih kedua nilai tersebut. Hasil pelabelan menunjukkan bahwa mayoritas komentar masyarakat bersifat positif (mendukung Palestina), yang mengindikasikan opini publik di kolom komentar YouTube didominasi oleh sentimen simpati terhadap Palestina. Data yang telah dilabeli dibagi secara acak (random splitting) menjadi data training sebesar 30% dan data testing sebesar 70%. Data training digunakan untuk membangun model klasifikasi, sementara data testing digunakan untuk menguji performa model yang telah dilatih. Pemodelan dilakukan dengan menghitung bobot TF-IDF pada data training, kemudian algoritma Naive Bayes diterapkan untuk klasifikasi sentimen. Evaluasi performa model menggunakan Confusion Matrix menghasilkan metrik sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

TABEL 1
TABEL PENGUJIAN LINTAS PERANGKAT

No.	Metrik Evaluasi	Nilai
1.	Accuracy	60,69%
2.	Precision	80,76%
3.	Recall	26,75%
4.	F1-Score	40,19%

Berdasarkan Tabel 1, model klasifikasi Naive Bayes yang dibangun memiliki tingkat accuracy sebesar 60,69%, yang menunjukkan bahwa model mampu memprediksi kelas sentimen dengan benar pada lebih dari separuh data uji. Nilai precision yang mencapai 80,76% mengindikasikan bahwa ketika model memprediksi suatu komentar sebagai sentimen positif, terdapat tingkat kepercayaan yang cukup tinggi bahwa prediksi tersebut benar.

Namun demikian, nilai recall yang hanya mencapai 26,75% menunjukkan keterbatasan model dalam mendeteksi seluruh komentar positif yang ada pada dataset. Hal ini berarti banyak komentar yang sebenarnya bersifat positif namun tidak berhasil diidentifikasi oleh model. Rendahnya recall berdampak langsung pada nilai F1-Score yang hanya mencapai 40,19%.

Beberapa faktor yang mempengaruhi performa model antara lain: (1) keterbatasan daftar leksikon kata positif dan negatif yang digunakan dalam pelabelan sehingga beberapa komentar tidak terlabeli dengan tepat; (2) kompleksitas bahasa komentar YouTube yang seringkali mengandung sarkasme, ironi, atau konteks ambigu; (3) proporsi data training yang relatif kecil (30%) sehingga model tidak memiliki cukup data latih untuk membangun representasi yang robust; dan (4) asumsi independensi fitur pada Naive Bayes yang tidak selalu terpenuhi dalam data teks nyata.

Meskipun performa model belum optimal, nilai precision yang tinggi (80,76%) menunjukkan bahwa metode Naive Bayes tetap memiliki keandalan dalam mengidentifikasi sentimen positif. Untuk meningkatkan performa secara keseluruhan, diperlukan pengembangan leksikon yang lebih komprehensif, penambahan jumlah data training, serta eksplorasi metode pelabelan yang lebih akurat seperti pelabelan manual oleh annotator.

Dari perspektif analisis sentimen, temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa opini publik di platform YouTube terhadap konflik Israel-Palestina cenderung bersimpati kepada pihak Palestina. Hal ini terlihat dari dominasi sentimen positif (mendukung Palestina) pada komentar-komentar di video berita yang menampilkan dampak kemanusiaan konflik tersebut.

IV. PENGUJIAN

Sebelum aplikasi analisis sentimen dengan algoritma Naive Bayes dapat dijalankan, perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu. Tujuan pengujian ini adalah untuk memverifikasi hasil yang didapatkan sesuai dengan harapan.

TABEL 2
TABEL SKENARIO PENGUJIAN

No	Proses	Input
1	Crawling	Video ID YouTube
2	Preprocessing	Data komentar mentah dari database
3	Labelling	Teks komentar bersih
4	Pembagian Data	Data berlabel
5	Pemodelan TF-IDF	Data training
6	Klasifikasi Naive Bayes	Data testing + model TF-IDF

TABEL 3
TABEL HASIL PENGUJIAN FUNGSIONAL

No	Proses	Output yang Dihasilkan	Status
1	Crawling	2.411 komentar berhasil diambil dan tersimpan di database	Berhasil
2	Preprocessing	1.372 teks komentar bersih (clean text)	Berhasil
3	Labelling	1.372 komentar berlabel positif/negatif dengan polaritas	Berhasil
4	Pembagian Data	Data training (30%) dan data testing (70%) tersimpan	Berhasil
5	Pemodelan TF-IDF	Matriks bobot TF-IDF dan probabilitas kata per kelas	Berhasil
6	Klasifikasi Naive Bayes	Prediksi sentimen, confusion matrix, dan metrik evaluasi	Berhasil

Berdasarkan Tabel 3, seluruh proses pada sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tidak ditemukan error atau kegagalan pada setiap tahapan pengujian fungsional.

Evaluasi performa klasifikasi dilakukan menggunakan Confusion Matrix yang mengukur seberapa baik model dalam memprediksi kelas sentimen. Confusion Matrix membandingkan hasil prediksi dengan kelas aktual sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.

TABEL 4
TABEL CONFUSION MATRIX HASIL KLASIFIKASI

	Prediksi Positif	Prediksi Negatif
Aktual Positif	True Positive (TP)	False Negative (FN)
Aktual Negatif	False Positive (FP)	True Negative (TN)

Dari Confusion Matrix di atas, dihitung empat metrik evaluasi utama. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 5.

TABEL 5
TABEL CONFUSION MATRIX HASIL KLASIFIKASI

No	Metrik Evaluasi	Nilai
1	Accuracy	60,69%
2	Precision	80,76%
3	Recall	26,75%
4	F1-Score	40,19%

Berdasarkan Tabel 5, model klasifikasi Naive Bayes menghasilkan accuracy sebesar 60,69% yang menunjukkan bahwa model mampu memprediksi sentimen dengan benar pada lebih dari separuh data. Precision mencapai 80,76% yang mengindikasikan tingkat kepercayaan tinggi ketika model memberikan prediksi positif.

Nilai recall sebesar 26,75% menunjukkan bahwa model hanya mampu mendeteksi sekitar seperempat dari seluruh komentar positif yang sebenarnya ada. Rendahnya recall berdampak pada F1-Score yang hanya mencapai 40,19%. Ketidakseimbangan antara precision dan recall ini menunjukkan bahwa model cenderung konservatif dalam memprediksi kelas positif.

Secara keseluruhan, sistem analisis sentimen yang dibangun telah berhasil berjalan sesuai fungsionalitasnya. Seluruh proses mulai dari crawling hingga klasifikasi dapat dijalankan tanpa error. Dari sisi performa klasifikasi, precision yang tinggi (80,76%) menunjukkan bahwa model cukup reliabel ketika memberikan prediksi, meskipun recall yang rendah menandakan masih banyak ruang untuk perbaikan.

Faktor utama yang mempengaruhi rendahnya recall adalah keterbatasan leksikon dalam proses pelabelan dan asumsi independensi fitur pada algoritma Naive Bayes. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas daftar leksikon, menggunakan pelabelan manual, menambah proporsi data training, serta mengeksplorasi algoritma lain seperti Support Vector Machine (SVM) atau deep learning sebagai pembandingan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis sentimen komentar masyarakat terhadap konflik Israel-Palestina di media sosial YouTube menggunakan metode Naive Bayes, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data dilakukan terhadap tiga video YouTube dari channel CNN dan Al Jazeera English menggunakan YouTube Data API v3 dengan mekanisme pagination otomatis (nextPageToken). Proses crawling berhasil memperoleh 2.411 data komentar dalam bahasa Inggris.
2. Proses preprocessing yang meliputi case folding, cleansing, tokenisasi, normalisasi slang word, stopword removal, seleksi komentar berdasarkan kata kunci relevan, dan penghapusan data duplikat berhasil menghasilkan 1.372 teks komentar bersih yang siap dianalisis.
3. Klasifikasi sentimen menggunakan metode Naive Bayes dengan pembobotan TF-IDF menghasilkan performa sebagai berikut: accuracy 60,69%, precision 80,76%, recall 26,75%, dan F1-Score 40,19%. Nilai precision yang tinggi menunjukkan bahwa model cukup reliabel dalam mengidentifikasi sentimen positif.
4. Hasil analisis sentimen menunjukkan bahwa mayoritas komentar masyarakat terhadap konflik Israel-Palestina bersifat positif (mendukung Palestina), yang mengindikasikan opini publik di platform YouTube cenderung bersimpati terhadap pihak Palestina dalam konflik tersebut.

Untuk meningkatkan kualitas penelitian dan performa sistem di masa mendatang, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Memperluas daftar leksikon (kata positif dan negatif) agar proses pelabelan lebih akurat dan mampu menangkap variasi ekspresi sentimen yang lebih luas dalam komentar.
2. Menggunakan metode pelabelan manual oleh annotator sebagai alternatif atau kombinasi dengan pelabelan lexicon-based untuk meningkatkan kualitas data latih.
3. Menambah proporsi data training (misalnya 70:30 atau 80:20) agar model memiliki data latih yang lebih banyak untuk membangun representasi yang lebih robust.
4. Mengumpulkan dan menormalisasi slang words secara lebih komprehensif mengingat banyaknya penggunaan bahasa informal dalam komentar media sosial.
5. Mengeksplorasi algoritma klasifikasi lain seperti Support Vector Machine (SVM), Random Forest, atau metode deep learning (LSTM, BERT) sebagai pembandingan untuk meningkatkan performa klasifikasi.
6. Menambahkan kemampuan deteksi sarkasme dan ironi pada sistem agar klasifikasi sentimen lebih akurat terhadap komentar yang memiliki makna berlawanan dengan kata-kata yang digunakan.
7. Mengembangkan sistem agar dapat mendukung analisis sentimen multibahasa dan responsif terhadap perangkat mobile.

REFERENSI

- [1] Alita, D., & Rahman, A. (2020). Pendeteksian Sarkasme pada Proses Analisis Sentimen Menggunakan Random Forest Classifier. Jurnal Komputasi.
- [2] Apriliana, Ransi, N., & Nangi, J. (2017). Implementasi Text Mining Klasifikasi Skripsi Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. semanTIK, Vol. 3, No. 2.

- [3] Fauzi, A., Akbar, M. F., & Asmawan, Y. F. A. (2019). Sentimen Analisis Berinternet Pada Media Sosial dengan Menggunakan Algoritma Bayes. *Jurnal Informatika*. E-ISSN: 2528-2247.
- [4] Harpizon, H. A. R., Kurniawan, R., Iskandar, I., Salambue, R., Budianita, E., & Syafria, F. (2022). Analisis Sentimen Komentar Di Youtube Tentang Ceramah Ustadz Abdul Somad Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*. E-ISSN: 2528-2247.
- [5] Imron, A. (2019). Analisis Sentimen Terhadap Tempat Wisata Di Kabupaten Rembang Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier.
- [6] Mujtahidin, S., & Utomo, M. C. C. (2022). Implementasi Analisis Sentimen Masyarakat Mengenai Kenaikan Harga BBM pada Komentar YouTube dengan Metode Gaussian Naive Bayes. *Jurnal Vocation Teknik Elektronika dan Informatika*. E-ISSN: 2716-3989.
- [7] Muslehatin, W., Ibnu, M., & Mustakim. (2017). Penerapan Naive Bayes Classification untuk Klasifikasi Tingkat Kemungkinan Obesitas Mahasiswa Sistem Informasi UIN Suska Riau. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 9*, 250-256.
- [8] Saputra, P. Y., Subhi, D. H., & Winatama, F. Z. A. (2019). Implementasi Sentimen Analisis Komentar Channel Video Pelayanan Pemerintah di Youtube Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Informatika Polinema*. E-ISSN: 2407-070X.
- [9] Utami, D. S., & Erfina, A. (2022). Analisis Sentimen Objek Wisata Bali Di Google Maps Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*. E-ISSN: 2549-7200.
- [10] Rahman, A., Rahmat, F., Fariqi, M. Y., & Adi, S. (2020). Metode Naive Bayes untuk Menganalisis Akurasi Sentimen Komentar di Youtube. 31-34.