

Analisis Sentimen Pemilu Dalam Text Mining Terhadap Hasil Real Count 2024

1st Sandi Muhtar Fauzi
Program Studi Sistem Informasi,
Jurusan Ilmu Komputer, Institut
Teknologi Garut
Garut, Indonesia
2107017@itg.ac.id

2nd Rizki Ramdani
Program Studi Sistem Informasi,
Jurusan Ilmu Komputer, Institut
Teknologi Garut
Garut, Indonesia
2107010@itg.ac.id

3rd Rinda Cahyana
Program Studi Teknik Informatika,
Jurusan Ilmu Komputer, Institut
Teknologi Garut
Garut, Indonesia
rindacahyana@itg.ac.id

Abstract—Penelitian ini telah mengeksplorasi berbagai metode dan algoritma untuk melakukan analisis sentimen terhadap opini masyarakat terkait Pemilihan Umum (Pemilu) di Indonesia, khususnya menggunakan data dari media sosial seperti Twitter. Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan teknik seperti bigram, trigram, dan vektorisasi data, serta algoritma klasifikasi seperti Naïve Bayes, Support Vector Machine (SVM), dan lainnya untuk mengklasifikasikan sentimen masyarakat. Selain itu, ada juga penelitian yang mencoba mengoptimalkan algoritma menggunakan metode seperti Particle Swarm Optimization (PSO) untuk meningkatkan akurasi analisis sentimen. Hasil dari berbagai penelitian tersebut menunjukkan tingkat akurasi dan performa yang bervariasi, namun secara keseluruhan menunjukkan potensi besar dalam menggunakan data media sosial untuk memprediksi dan memahami sentimen masyarakat terkait pemilihan umum. Beberapa penelitian juga menghadapi tantangan dalam representasi data yang terbatas dari platform media sosial tertentu, serta keterbatasan dalam mengklasifikasikan sentimen berdasarkan geolokasi atau atribut tertentu.

Keywords—Analisis Sentimen, Pemilihan Umum, Twitter, Algoritma Klasifikasi, Naïve Bayes.

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara dengan sistem demokrasi, yang ditandai dengan pemilihan umum untuk presiden dan wakil presiden. Pada tahun 2024 akan menjadi tahun partai Demokrat bagi seluruh rakyat Indonesia karena masa jabatan Presiden dan Wakil presiden Indonesia pada periode 2019 – 2024 berakhir pada tahun 2024 [1]. Demokrasi di Indonesia diwujudkan dalam pemilihan umum (pemilu) presiden, kepala daerah, dan anggota parlemen yang berlangsung setiap lima tahun sekali. Tahun 2024 merupakan tahun politik bagi Indonesia karena KPU akan menyelenggarakan pemilihan umum pada tahun 2024 seperti Dewan Perwakilan Rakyat (DPR RI) atau Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) tingkat provinsi, kabupaten, atau kota serta pemilihan presiden dan wakil presiden periode 2024-2029 [2]. Pasca-dilaksanakannya pemilihan umum serentak pada tanggal 14 Februari 2024 [3].

Sebelum adanya teknologi, masyarakat mengungkapkan opininya melalui media cetak yang dimana tidak semua orang mempunyai kesempatan dan kemampuan dalam menulis dan menerbitkannya [4]. Media sosial saat ini mempunyai banyak jenisnya mulai dari Twitter, Facebook, Instagram, serta sebagainya [5]. Media sosial twitter dapat digunakan untuk mendapatkan data dan informasi sebagai bahan untuk

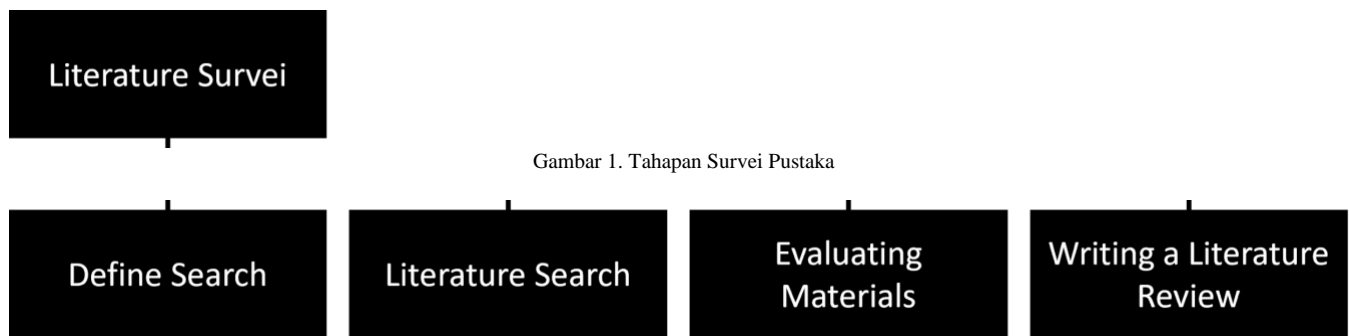
penelitian sentimen analisis, yang diambil dari cuitan twitter. Dari cuitan (tweet) dapat dijadikan bahan data untuk penelitian sentimen [6]. Tweet atau kicauan pada twitter bisa berupa pendapat, saran, ataupun kritikan tentang topik-topik tertentu [7]. Tweet yang berisi opini masyarakat ini yang nantinya akan menjadi sumber data untuk melihat analisis sentimen yang muncul di kalangan masyarakat [8]. Hal yang sedang menjadi topik ini banyak menimbulkan tweet dari para pengguna yang berisikan opini dan komentar publik yang berkaitan dengan berbagai macam bidang, salah satunya adalah bidang Politik [9]. Terdapat banyak komentar positif dan negatif masyarakat [10]. Pentingnya partisipasi masyarakat dalam Pemilu [11]. Text mining adalah varian bidang penambangan data untuk menemukan pola ekstraksi data dalam database besar [12]. Saat ini sedang ramai diperbincangkan mengenai pemilihan presiden baru yang akan digelar pada tahun 2024 di twitter [13].

Analisis Sentimen merupakan sebuah pemrosesan bahasa alami yang mampu mendeteksi opini dan emosi seseorang terhadap suatu hal atau topik tertentu [14]. secara otomatis untuk mendapatkan informasi sentimen yang terdapat dalam kalimat opini [15]. Pada penelitian ini menggunakan algoritma klasifikasi yang disebut algoritma Naive Bayes [16]. Naive Bayes adalah salah satu algoritma pembelajaran induktif yang paling efektif dan efisien untuk machine learning dan data mining [17]. Analisis sentimen ini akan di klasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu negatif, positif, dan netral dan 2 kelas yaitu negatif, positif [18]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi sentimen pada data tweet dengan metode Naïve Bayes [19]. Hasil tersebut menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan umum 2024 [20].

Dalam artikel ini, kami menyelidiki ranah analisis sentimen di tengah banyaknya opini masyarakat terhadap hasil quick count pemilu, khususnya berfokus pada pemilu dalam metodologi text mining. Artikel ini memiliki tujuan untuk merangkum kumpulan penelitian mengenai analisis sentimen terkait Quick count, menggambarkan signifikansinya dan implikasinya. Kami mengeksplorasi kontribusi dari penelitian sebelumnya, terutama dalam aplikasi metodologi naïve bayes, dan menjelaskan beragam teknik yang digunakan, mulai dari klasifikasi deep learning hingga model regresi logistik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam proses penelitian, survei literatur merupakan bagian dari tahap tinjauan pustaka. Gambar 1 menunjukkan metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mencapai tujuan. Pencarian literatur berdasarkan definisi terbatas pada topik yang diminati, popularitas, jenis publikasi, dan kualitasnya. Untuk mendapatkan bahan evaluasi kritis yang diperlukan, pencarian literatur memperhatikan definisi-definisi tersebut. Evaluasi kritis materi yang dipilih akan membantu memahami bidang subjek dan materi yang ditulis dalam tinjauan pustaka. Evaluasi materi juga akan menghasilkan daftar pustaka yang relevan untuk mencapai tujuan penelitian [21].



Gambar 1. Tahapan Survei Pustaka

Sebelumnya, dalam penelitian terdahulu mengenai analisis sentimen pemilu 2019, para peneliti telah menggunakan berbagai metode dan pendekatan untuk mengatasi masalah yang muncul. Beberapa di antaranya mungkin mencakup teknik-teknik ataupun metode seperti support vector machine algorithm[6], K-Means[10], atau metode naïve bayes [17] untuk menganalisis data teks yang berkaitan dengan pemilu.

Pertanyaan tinjauan pustaka yang bisa diajukan adalah:

1. Metode apa saja yang telah diterapkan oleh penelitian terdahulu untuk mengatasi tantangan dalam analisis sentimen pemilu terhadap hasil quick count?
2. Apa hasil yang dicapai oleh penelitian-penelitian sebelumnya dalam menganalisis sentimen terkait Pemilu 2019, dan apakah ada kesimpulan atau temuan utama yang dapat diidentifikasi?

Artikel tinjauan pustaka ini memfokuskan pada kajian literatur yang terkait dengan topik analisis sentimen pemilu. Data yang dikumpulkan terdiri dari 2 artikel dari prosiding konferensi dan 18 artikel jurnal. Rentang tahun pustaka yang disertakan adalah dari 2020 hingga 2024, dengan masing-masing tahun 2020. Secara spesifik, terdapat 1 artikel dari tahun 2020, 1 artikel dari tahun 2022, 11 artikel dari tahun 2023, dan 1 artikel dari tahun 2024.

A. Solusi Riset Sebelumnya

Penelitian sebelumnya telah mengimplementasikan tingkat subjektivitas dalam interpretasi sentimen yang ada dalam sosial media Twitter adalah dengan mempertimbangkan penggunaan bigram dan trigram serta teknik vektorisasi yang berbeda [1]. Selain itu, penelitian sebelumnya menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk melakukan analisis sentimen masyarakat terhadap Pemilihan Umum 2024 berdasarkan data yang telah diproses melalui tahap preprocessing [3].

Penelitian sebelumnya mengumpulkan data tweet, melakukan preprocessing text mining, dan membangun model dengan LSTM. Model tersebut dievaluasi menggunakan

Confusion Matrix[2]. Selain itu, ada juga yang melibatkan analisis sentimen dan prediksi hasil pemilu di Indonesia menggunakan data media sosial. Berbagai penelitian telah dibahas, memanfaatkan platform seperti Twitter dan Facebook, serta algoritma seperti SVM, K-Means, Naïve Bayes, dan Fuzzy Logic. Hasilnya menunjukkan potensi data media sosial dalam memprediksi hasil pemilu[13]. Studi lain juga membandingkan tiga algoritma klasifikasi: SVM, Naïve Bayes, dan KNN. [15]. disisi lain, penelitian sebelumnya memanfaatkan algoritma Support Vector Machine (SVM) untuk analisis sentimen data Twitter terkait calon presiden[19]. Penelitian menemukan bahwa algoritma Naïve Bayes cocok untuk analisis sentimen dan dapat membantu

KPU dalam mengidentifikasi data negatif, positif, dan netral. Selain itu penelitian ini juga memuat referensi-referensi yang digunakan dalam penelitian[20]. Selain itu, metodologinya meliputi pengumpulan data melalui Twitter API menggunakan Python, preprocessing yang melibatkan pembersihan dan stemming, analisis sentimen menggunakan perpustakaan TextBlob, dan evaluasi dengan membandingkan nilai positif, netral, dan negatif untuk menarik kesimpulan dari hasil klasifikasi[4].

Selain itu, Penelitian ini membandingkan Naïve Bayes tanpa Particle Swarm Optimization (PSO) dan Naïve Bayes berbasis Particle Swarm Optimization (PSO)[5]. TF-IDF membantu Algoritma SVM kernel linear pada pembobotan pada kata dalam analisis terhadap teks[6]. Studi lain juga mengusulkan sebuah kombinasi metode untuk analisis sentimen menggunakan Lexicon-Based dan Support Vector Machine[7]. Tweet yang berisi opini masyarakat yang nantinya akan menjadi sumber data untuk melihat analisis sentimen yang muncul di kalangan masyarakat[8]. Penelitian lainnya melakukan sentimen analisis persepsi masyarakat terhadap hasil real count 2024 secara keseluruhan baik itu persepsi pemilihan presiden maupun pemilihan legislatif[17]. Selain itu, Algoritma backpropagation dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tweet mengenai calon presiden indonesia 2019 ke dalam kelas positif, negatif dan netral[9]. Ada juga penelitian memperoleh analisis dokumen text untuk mendapatkan sentimen positif atau negatif[10]. Metode penelitian lain menggunakan data tweet bahasa Indonesia yang diambil dari 16 April 2018-16 April 2019[11]. Penelitian lain menggunakan metode klasifikasi algoritma Naïve Bayes dengan dan AdaBoost untuk mengklasifikasikan perspektif opini publik Twitter terkait pencalonan presiden Puan Maharani[12]. Penelitian lain menganalisis Sentimen Pengguna Twitter Mengenai Calon Presiden Indonesia Tahun 2024 Menggunakan Algoritma LSTM[16]. dilakukan prediksi kecenderungan politik menggunakan Support Vector Machine (SVM)[18]. Penelitian lain mengoptimalkan algoritma Naïve Bayes dengan Particle Swarm Optimization (NB-PSO) untuk

mengklasifikasikan opini dari feed twitter untuk mendapatkan akurasi analisis sentimen figur publik yang baik[14].

B. Hasil Riset Sebelumnya

Hasil penelitian sebelumnya menghasilkan sentimen positif masyarakat sebesar 195 data yang menunjukkan dukungan kepada Jokowi untuk tiga periode dan sentimen negatif sebesar 148 dari 343 data akhir yang terekam[8]. Tingkat akurasi klasifikasi Naive Bayes terhadap dataset training bernilai 81% dan dataset testing 76%, rata-rata nilai precision untuk sentimen positif 86,65%, sentimen negatif 77,15%, dan sentimen netral bernilai 80,95% sedangkan rata-rata nilai recall pada sentimen positif 36,8%, sentimen negatif 93,2% dan sentimen netral 86,8%[11]. Studi yang dihasilkan dari penelitian tersebut adalah Naive Bayes 70.50% dan AdaBoost 68.40%[12]. Uji NB-PSO menunjukkan hasil akurasi sebesar 90,74%. Hasil akurasinya meningkat sebesar 4,12% dari algoritma NB[14]. Data diambil dari Twitter mengenai pemilu presiden 2019 sebanyak 500 data tweet. Dari hasil pengujian 100 dan 150 data uji diperoleh akurasi rata-rata 93.35% dan error rate sebesar 6.66%[10]. Hasil uji dan evaluasi performa untuk setiap model yang telah dilatih adalah 82% akurasi, 86% presisi, 92% recall, dan 89% f1-score pada model Ganjar Pranowo. 82% akurasi, 82% presisi, 96% recall, dan 89% f1-score pada model Prabowo Subianto. 87% akurasi, 91% presisi, 95% recall, 93% f1-score pada model Ridwan. 87%[16].

Akurasi yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Naive Bayes 70.50% dan AdaBoost 68.40%[1]. Sentimen yang termasuk ke dalam positif kebanyakan berisi tentang dukungan untuk menyukkseskan pemilu[2]. Hasil dari penelitian lain menunjukkan bahwa model dengan pembagian data 90:10 memiliki akurasi tertinggi[3]. Hasil persentase sentimen kelas positif sebesar 40%, netral 52% dan negatif 8% tentang Pemilu tahun 2024[4]. Tingkat akurasi dari algoritma Naive Bayes berbasis Particle Swarm Optimization (PSO) lebih unggul dibandingkan algoritma Naive Bayes tanpa Particle Swarm Optimization (PSO)[5]. Pengujian dikerjakan sebanyak 4 kali dengan banyak data yang berbeda, dan hasil akurasi tinggi dihasilkan pada banyak data 2504 dengan akurasi 81% dengan nilai rata-rata pada setiap kelas sentimen 79% Precision, 63% Recall, 57% F1-Score. Dengan jumlah sentimen tweet positif 1772, netral 397, negatif 337.[6] Hasil pengujian terhadap Accuracy, Precision dan Recall pada kombinasi metode Lexicon Based dan Support Vector Machine mendapatkan akurasi terbaik 92,5% dengan komposisi data training sebanyak 80% dan data testing sebanyak 20% dengan nilai Precision pada setiap kelas diantara 85,7% - 97,2% dan nilai Recall setiap kelas diantara 78,2% - 93,5%.[7]

Hasil akurasi klasifikasi pada pengujian yang telah dilakukan yaitu didapatkan bahwa pada pengujian perbandingan data training dan testing memiliki nilai akurasi 90.6%, nilai precision 90.8%, nilai recall 84.2% pada perbandingan rasio data 60%:40%, sedangkan nilai akurasi pada pengujian hidden layer memiliki nilai akurasi sebesar 89.6%, nilai precision 90.2%, nilai recall 83% pada jumlah hidden layer 6 dan untuk pengujian learning rate nilai akurasi sebesar 91.6%, nilai precision 92.6%, nilai recall 84.2% pada nilai learning rate 0.1 dan pada pengujian minimum error memiliki nilai akurasi 91%, nilai precision 92.2%, nilai recall 85.6% pada nilai minimum error 0. [9] Dari hasil pengujian

100 dan 150 data uji tersebut didapatkan akurasi rata-rata sebesar 93.35% dan error rate rata-rata sebesar 6.66%.[10] Berdasarkan hasil penelitian metode yang sering digunakan untuk melakukan Analisis sentiment berdasarkan table 4 yaitu menggunakan algoritma Naive Bayes, Support Vector Machine, Long Short-Term Memory (LSTM), Backpropagation, Lexicon-based, KMeans, Fuzzy Sentiment, K-Nearest Neighbor, Decision Tree C.45. Kemudian, sumber data yang digunakan yaitu berdasarkan data dari Twitter, Instagram, Facebook dan Data text. Jumlah data yang dilibatkan pada analisis sentiment berkisar antara 100-1,7 jt data.[13] Dari pengujian tersebut algoritma SVM memperoleh nilai akurasi 85,71%, algoritma Naive Bayes memperoleh nilai akurasi 76,70%, algoritma KNN memperoleh nilai akurasi 52,74%. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma SVM dapat bekerja lebih baik dibandingkan algoritma Naive Bayes dan KNN. Nilai akurasi untuk algoritma KNN memperoleh nilai yang rendah, hal ini disebabkan karena algoritma KNN sensitif terhadap fitur yang kurang relevan.[15]

Model naive Bayes terbaik yang diperoleh memiliki tingkat akurasi sebesar 82,90% dengan $\alpha = 0,05$. Klasifikasi yang diperoleh masing-masing sebesar 34,5% (471) tweet positif dan 65,5% (895) tweet negatif terhadap hasil quick count.[17] Pada pengujian 3 kelas paslon 01 dan paslon 02 didapat hasil akurasi berturut-turut sebagai berikut 64,6% dan 58%. Sedangkan pada pengujian 2 kelas paslon 01 dan paslon 02 didapat hasil akurasi berturut-turut sebagai berikut 77,7% dan 88%. Performansi tertinggi terdapat pada calon presiden nomor urut dua dengan nilai f-measure sebesar 0,88.[18] Analisis sentimen terhadap tiga kandidat presiden Anies, Ganjar, dan Prabowo. Mendapatkan hasil bahwa Ganjar memperoleh persentase komentar positif tertinggi dan persentase komentar negatif terendah, sedangkan Anies mencatat persentase komentar negatif tertinggi.[19] Hasil pengujian yang dilakukan adalah mengklasifikasikan label negatif, positif dan netral pada komentar twitter KPU menggunakan metode Naive Bayes untuk mendapatkan nilai akurasi terbaik.[20]

III. TANTANGAN DAN KESEMPATAN

Dalam mengevaluasi berbagai penelitian tentang analisis sentimen pemilu, perlu dicatat sejumlah kekurangan yang perlu diperhatikan untuk pengembangan penelitian di masa depan[19], [8], [17], [16], Banyak penelitian cenderung bergantung pada dataset yang berasal dari platform media sosial tertentu[12], [1], [2], [3]. diperoleh dari Twitter, dan bentuk data lain seperti gambar, suara, artikel online, dan multimedia tidak dipertimbangkan. Studi ini mengakui keterbatasan penggunaan data Twitter sebagai variabel independen, karena hanya mewakili segmen tertentu dari populasi Amerika Serikat dan mungkin tidak dapat digeneralisasikan untuk seluruh populasi[4], [5]. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari platform media sosial, yang mungkin tidak mewakili sentimen seluruh populasi atau menangkap pendapat individu yang tidak aktif di media sosial[6]. Studi lain banyak menghadapi keterbatasan dalam mengklasifikasikan sentimen oleh negara bagian karena ketersediaan data geolokasi yang terbatas dari pengguna Twitter[7].

Pengambilan data terbatas pada serangkaian item atribut tertentu di Twitter menggunakan kata kunci tertentu, yang mungkin tidak menangkap seluruh sentimen atau pendapat

publik[9], [10]. di masa mendatang penelitian mencoba dengan penelitian yang berbeda dengan metode yang sama. [11], [13]. penelitian analisis sentimen perlu memperhatikan dan mengatasi kekurangan ini dengan cara yang lebih sistematis dan terstruktur[14]. Ini termasuk upaya untuk menggali sumber data yang lebih beragam, meningkatkan akurasi teknologi yang digunakan, serta memperhatikan representasi yang lebih luas dari berbagai aspek sosial dan demografis masyarakat[15]. Ada banyak kesempatan besar bagi penelitian di masa depan untuk mengembangkan pendekatan yang lebih inovatif dan holistik. Salah satu kesempatan yang dapat dieksplorasi adalah pengembangan teknologi analisis sentimen yang lebih canggih serta meningkatkan pola pikir masyarakat mengenai pemilu ke depan[18], [20].

IV. KESIMPULAN

Konteks Politik Indonesia Tahun 2024 merupakan tahun politik penting bagi Indonesia karena masa jabatan Presiden dan Wakil Presiden berakhir. Hal ini menandai periode pemilihan umum (pemilu) yang melibatkan pemilihan presiden, wakil presiden, anggota parlemen, dan kepala daerah. Peran Media sosial, terutama Twitter, menjadi platform penting dalam menyuarakan opini, kritik, dan dukungan terhadap berbagai topik, termasuk politik. Tweet dari masyarakat menjadi sumber data penting untuk melakukan analisis sentimen terhadap isu-isu politik. Analisis sentimen menggunakan metode seperti algoritma Naive Bayes bertujuan untuk mengklasifikasikan pendapat masyarakat dalam tiga kelas positif, negatif, dan netral. Hasil analisis ini mempengaruhi persepsi dan keputusan dalam pemilihan umum. Signifikansi Penelitian Artikel ini mencoba merangkum penelitian terkait analisis sentimen terhadap hasil quick count pemilu. Penelitian ini mencoba menjelaskan implikasi dan signifikansi hasil analisis sentimen tersebut dalam konteks politik Indonesia. Dengan demikian, menggambarkan pentingnya partisipasi politik masyarakat, peran media sosial dalam menyebarkan opini, dan signifikansi analisis sentimen dalam memahami dinamika politik Indonesia.

REFERENCES

- [1] A. R. Defangga Aby Vonega, S. Diana, M. A. Fakhrezi, N. Awang, H. Ma'arif, and D. D. Saputra, "SENTIMEN ANALISIS TERHADAP PUAN MAHARANI SEBAGAI KANDIDAT CALON PRESIDEN 2024 BERDASARKAN OPINI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN ADABOOST," *JSil J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 75–80, Mar. 2023, doi: 10.30656/jsii.v10i1.5785.
- [2] D. A. Firdlous, R. Andrian, and S. Widodo, "Sentiment Analysis Public Twitter on 2024 Election using the Long Short Term Memory Model," *SISTEMASI*, vol. 12, no. 1, p. 52, Jan. 2023, doi: 10.32520/stmsi.v12i1.2145.
- [3] S. Puad, G. Garno, and A. Susilo Yuda Irawan, "ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT PADA TWITTER TERHADAP PEMILIHAN UMUM 2024 MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 1560–1566, Oct. 2023, doi: 10.36040/jati.v7i3.6920.
- [4] R. Vindua and A. U. Zailani, "Analisis Sentimen Pemilu Indonesia Tahun 2024 Dari Media Sosial Twitter Menggunakan Python," *JURIKOM J. Ris. Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 479, Apr. 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i2.5945.
- [5] T. D. Putra, E. Utami, and M. P. Kurniawan, "Analisis Sentimen Pemilu 2024 dengan Naive Bayes Berbasis Particle Swarm Optimization (PSO)," *Explore*, vol. 13, no. 1, pp. 1–5, Nov. 2023, doi: 10.35200/ex.v11i2.13.
- [6] S. Sumayah, F. Sembiring, and W. Jatmiko, "ANALYSIS OF SENTIMENT OF INDONESIAN COMMUNITY ON METAVERSE USING SUPPORT VECTOR MACHINE ALGORITHM," *J. Tek. Inform. Jutif*, vol. 4, no. 1, pp. 143–150, Feb. 2023, doi: 10.52436/1.jutif.2023.4.1.417.
- [7] D. W. Seno and A. Wibowo, "Analisis Sentimen Data Twitter Tentang Pasangan Capres-Cawapres Pemilu 2019 Dengan Metode Lexicon Based Dan Support Vector Machine," *J. Ilm. FIFO*, vol. 11, no. 2, p. 144, Nov. 2019, doi: 10.22441/fifo.2019.v11i2.004.
- [8] D. Nurmadewi, M. Amaliah, H. Hanifah, U. B. Purwanti, M. S. Arum, and N. W. Kusuma, "Sentiment Analysis of Jokowi's Candidate Discourse in Three Periods using the Naïve Bayes Method," *SISTEMASI*, vol. 12, no. 1, p. 166, Jan. 2023, doi: 10.32520/stmsi.v12i1.2413.
- [9] I. F. Rozi, Y. Pramitarini, and N. Puspitasari, "ANALISIS MENGENAI CALON PRESIDEN INDONESIA 2019 DI TWITTER MENGGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION," vol. 6, 2020.
- [10] I. Kurniawan and A. Susanto, "Implementasi Metode K-Means dan Naïve Bayes Classifier untuk Analisis Sentimen Pemilihan Presiden (Pilpres) 2019," *Eksplora Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, Sep. 2019, doi: 10.30864/eksplora.v9i1.237.
- [11] S. Juanita, "Analisis Sentimen Persepsi Masyarakat Terhadap Pemilu 2019 Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Naive Bayes," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 4, no. 3, p. 552, Jul. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2140.
- [12] A. R. Dewi, S. Diana, M. A. Fakhrezi, N. Awang, H. Ma'arif, and D. D. Saputra, "SENTIMEN ANALISIS TERHADAP PUAN MAHARANI SEBAGAI KANDIDAT CALON PRESIDEN 2024 BERDASARKAN OPINI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN ADABOOST," *JSil J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 75–80, Mar. 2023, doi: 10.30656/jsii.v10i1.5785.
- [13] O. Manullang and C. Prianto, "Analisis Sentimen dalam Memprediksi Hasil Pemilu Presiden dan Wakil Presiden : Systematic Literature Review," vol. 04, no. 02, 2023.
- [14] N. Hayatin, G. I. Marthasari, and L. Nuraini, "Optimization of Sentiment Analysis for Indonesian Presidential Election using Naïve Bayes and Particle Swarm Optimization," *J. Online Inform.*, vol. 5, no. 1.
- [15] S. Lestari, M. Mupaat, and A. Erfina, "Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia terhadap Pemindehan Ibu Kota Negara Indonesia pada Twitter," *JUSIFO J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 13–22, Jun. 2022, doi: 10.19109/jusifo.v8i1.12116.

- [16] M. H. Al-Areef and K. Saputra S, "Analisis Sentimen Pengguna Twitter Mengenai Calon Presiden Indonesia Tahun 2024 Menggunakan Algoritma LSTM," *J. SAINTIKOM J. Sains Manaj. Inform. Dan Komput.*, vol. 22, no. 2, p. 270, Aug. 2023, doi: 10.53513/jis.v22i2.8680.
- [17] L. A. Andika, P. A. N. Azizah, and R. Respatiwan, "Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Hasil Quick Count Pemilihan Presiden Indonesia 2019 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *Indones. J. Appl. Stat.*, vol. 2, no. 1, p. 34, Jul. 2019, doi: 10.13057/ijas.v2i1.29998.
- [18] S. N. J. Fitriyyah, N. Safriadi, and E. E. Pratama, "Analisis Sentimen Calon Presiden Indonesia 2019 dari Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes," *J. Edukasi Dan Penelit. Inform. JEPIN*, vol. 5, no. 3, p. 279, Dec. 2019, doi: 10.26418/jp.v5i3.34368.
- [19] H. H. Zain, R. M. Awangga, and W. I. Rahayu, "Perbandingan Model Svm, Knn Dan Naïve Bayes Untuk Analisis Sentiment Pada Data Twitter: Studi Kasus Calon Presiden 2024".
- [20] A. R. Alifvia and U. Saprudin, "ANALISIS SENTIMEN REVIEW DATA TWITTER KOMISI PEMILIHAN UMUM (KPU) MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES," vol. 11, no. 1, 2023.
- [21] R. Cahyana, L. Fitriani, Y. Setiawan, and D. Mahayana, "Research on Online Hate Speech Detection from Popper and Kuhn's Philosophical Perspective".