

## Analisis Sentimen Pengguna Sosial Media X Terhadap Penundaan Pengangkatan CPNS dan P3K di Indonesia

Firman Akbar<sup>a</sup>, Purnawansyah<sup>b</sup>, Amaliah Faradibah<sup>c</sup>

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

<sup>a</sup>13020210210@umi.ac.id; <sup>b</sup>purnawansyah@umi.ac.id; <sup>c</sup>amaliah.faradibah@umi.ac.id

Received: 19-08-2025 | Revised: 13-02-2026 | Accepted: 25-02-2026 | Published: 29-03-2026

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat di media sosial X terhadap kebijakan penundaan pengangkatan Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS) dan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) di Indonesia menggunakan algoritma Naïve Bayes. Data dikumpulkan melalui proses crawling pada media sosial X yang menghasilkan 283 komentar terkait isu tersebut. Proses analisis meliputi pre-processing data (pembersihan, case folding, filtering, stemming, dan tokenizing), pelabelan sentimen positif dan negatif, ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF, klasifikasi dengan algoritma *Multinomial Naïve Bayes*, serta evaluasi model menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes mampu melakukan klasifikasi sentimen secara efektif terhadap opini publik yang beragam, mulai dari dukungan, kritik, hingga pandangan netral terhadap kebijakan penundaan tersebut. Temuan ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan yang lebih responsif terhadap opini publik.

Kata kunci: Analisis sentimen, *Naïve bayes*, CPNS, PPPK, Media Sosial, X.

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang luas dalam berbagai bidang kehidupan, terutama dalam cara masyarakat berkomunikasi dan menyampaikan pendapat [1]. Salah satu sarana yang banyak digunakan untuk menyalurkan opini publik adalah media sosial. Platform media sosial X menjadi wadah utama bagi masyarakat untuk mengungkapkan pandangan mereka terhadap berbagai isu, termasuk kebijakan yang dibuat oleh pemerintah [2]. Salah satu kebijakan yang mendapat sorotan luas adalah penundaan pengangkatan Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS) dan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (P3K) di Indonesia. Keputusan ini memicu berbagai reaksi dari masyarakat, baik dalam bentuk dukungan maupun kritik yang tajam [3]. Masyarakat menggunakan media sosial untuk menyampaikan aspirasi dan opini mereka terkait kebijakan tersebut, menghasilkan berbagai sentimen yang dapat berpengaruh terhadap persepsi publik dan kebijakan pemerintah selanjutnya [4]. Banyak pengguna menyuarakan kekecewaan mereka karena merasa hak mereka untuk memperoleh pekerjaan di sektor pemerintahan tertunda tanpa kepastian. Sebagian lainnya menganggap keputusan ini sebagai langkah yang perlu diambil demi stabilitas ekonomi dan efisiensi pemerintahan. Tidak sedikit pula yang mengungkapkan keresahan mereka terkait dampak kebijakan ini terhadap masa depan karier dan kesejahteraan mereka. Sentimen yang muncul sangat bervariasi, mulai dari yang bersifat positif, netral, hingga negatif. Untuk memahami dinamika opini publik ini, diperlukan suatu metode yang dapat mengolah dan menganalisis sentimen secara sistematis. Analisis sentimen menjadi salah satu teknik yang banyak digunakan untuk mengkategorikan opini publik terhadap suatu isu atau kebijakan berdasarkan data teks yang tersedia.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa analisis sentimen berbasis metode *Naïve Bayes* dapat memberikan hasil yang akurat dalam mengklasifikasikan opini publik. Penelitian “Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Perekrutan PPPK Pada Twitter Dengan Metode *Naïve Bayes* Dan *Support Vector Machine*” menunjukkan bahwa kebijakan perekrutan guru PPPK melalui sistem marketplace yang diusulkan oleh Mendikbud Ristek, Nadiem Makarim, mendapat tanggapa beragam dari masyarakat di media sosial Twitter, dengan mayoritas opini bersifat negatif. Untuk menganalisis sentimen tersebut, digunakan dua metode klasifikasi, yaitu *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM). Hasil pengujian menunjukkan bahwa SVM memiliki kinerja yang lebih unggul dengan tingkat akurasi sebesar 94,80%, di mana dari 482 data uji, sebanyak 335 data diklasifikasikan sebagai sentimen negatif dan 147 sebagai sentimen positif. Temuan ini mengindikasikan bahwa SVM lebih efektif dalam mengklasifikasikan opini publik di media sosial serta memperlihatkan bahwa kebijakan marketplace guru masih menuai banyak kritik dari masyarakat [5].

Penelitian “Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Naïve Bayes* untuk Klasifikasi FoMO Pengguna Media Sosial” bertujuan mengetahui sentimen masyarakat terhadap kebijakan pengangkatan guru melalui skema PPPK yang menggantikan sistem CPNS. Kebijakan ini menuai pro dan kontra di masyarakat. Sebanyak 871 data dari Twitter dikumpulkan dan diolah menjadi 519 data, lalu dianalisis menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* melalui RapidMiner versi 9.10.1. Hasil prediksi menunjukkan *Naïve Bayes* menghasilkan 328 sentimen positif dan 191 negatif, sedangkan KNN menghasilkan 315 sentimen positif dan 204 negatif. Akurasi *Naïve Bayes* sebesar 75,53%, lebih tinggi dari KNN sebesar 73,41%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Naïve Bayes* lebih efektif dalam mengklasifikasikan opini masyarakat terhadap pelaksanaan PPPK guru di Twitter [6].

Penelitian ini dilakukan untuk mempermudah proses pemberian rekomendasi kenaikan pangkat bagi Pegawai Negeri Sipil (PNS) secara objektif dan efisien dengan menggunakan metode *naïve bayes*. Data yang digunakan mencakup informasi kepegawaian seperti masa kerja, pendidikan, jabatan, pelatihan, serta prestasi kerja. Penelitian ini memanfaatkan algoritma *Naïve Bayes* untuk mengklasifikasikan kelayakan kenaikan pangkat berdasarkan data yang ada, dan diuji menggunakan perangkat lunak RapidMiner. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode ini mampu memberikan prediksi dengan tingkat akurasi sebesar 88,89%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *naïve bayes* merupakan metode yang efektif dalam membantu proses pengambilan keputusan dalam sistem kepegawaian, khususnya dalam pemberian rekomendasi kenaikan pangkat [7]. Dalam penelitian ini, metode *naïve bayes* diterapkan sebagai teknik utama dalam analisis sentimen terhadap kebijakan penundaan pengangkatan CPNS dan P3K. *Naïve Bayes* merupakan algoritma klasifikasi berbasis probabilitas yang bekerja dengan menghitung kemungkinan suatu data termasuk ke dalam kelas tertentu, dengan asumsi bahwa setiap fitur bersifat independen. *Naïve Bayes* merupakan algoritma klasifikasi berbasis probabilitas yang bekerja dengan memanfaatkan kombinasi nilai frekuensi dari data yang tersedia. Proses klasifikasinya dilakukan dengan menghitung probabilitas setiap label kelas berdasarkan data masukan yang diberikan [8]. Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam kecepatan pemrosesan serta akurasi yang cukup baik dalam klasifikasi teks, terutama pada data berukuran besar [9]. Pemilihan algoritma tersebut didasarkan pada keunggulannya dalam kecepatan pemrosesan serta kemampuan menghasilkan akurasi yang cukup baik dalam klasifikasi teks berbasis probabilitas [10]. Dengan menerapkan metode ini pada data komentar pengguna media sosial X, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai persepsi masyarakat terhadap kebijakan tersebut serta menjadi referensi bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan yang lebih responsif terhadap opini.

## Metode

Algoritma *Naïve Bayes* adalah metode klasifikasi yang digunakan untuk menghitung probabilitas dari setiap kategori yang mungkin, sehingga memungkinkan penentuan kategori yang paling sesuai untuk data uji [11], [12]. Berdasarkan konsep teorema *bayes*, algoritma ini bekerja dengan pendekatan probabilistik untuk menentukan kelas suatu data [13]. *Naïve Bayes* menghitung probabilitas posterior kelas  $C_k$  berdasarkan data  $x$  dengan rumus [14]:

$$P(C|x) = \frac{P(X|C) \times P(C)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan:

$P(C_k)$  : Probabilitas prior dari kelas

$P(x|C_k)$  : *Likelihood* dari data  $x$

$$\text{Log } P(C|x) = \text{Log } P(C_k) + \sum_{i=1}^n \text{Log } P(x_i | C_k) - \text{Log } P(x) \quad (2)$$

Keterangan:

$P(C_k|x)$  : Merupakan probabilitas suatu dokumen termasuk ke dalam kelas  $C_k$  berdasarkan fitur  $x$  (posterior)

$P(C_k)$  : Probabilitas awal (prior) dari kelas  $C_k$

$P(x_i|C_k)$  : Probabilitas kemunculan fitur  $x_i$  dalam kelas  $C_k$ .

Algoritma Multinomial *Naïve Bayes* merupakan salah satu metode klasifikasi yang memanfaatkan frekuensi kemunculan kata (*term frequency*) dalam dokumen [15]. Pada penelitian ini, data uji diperoleh dari ulasan pengguna di *App Store*. Proses klasifikasi terdiri dari dua tahap utama, yaitu tahap pelatihan (*training*) dengan

dokumen yang sudah memiliki label kategori, serta tahap pengujian (*testing*) yang digunakan untuk mengelompokkan dokumen tanpa label.

$$P(c|d) \propto \log P(c) + \sum_{i=1}^v x_i \log p(w_i|c) \tag{3}$$

Keterangan:

$P(c|d)$  : probabilitas suatu kelas  $c$  pada dokumen / teks  $d$

$P(c)$  : probabilitas prior  $c$

$P(w_i|c)$  : probabilitas suatu kata pada kelas  $c$

Perhitungan probabilitas sentimen positif atau sentiment negatif dari suatu ulasan yaitu:

$$P(S|d) = \frac{\text{Banyaknya kemunculan kata sentimen positif atau negatif pada teks}}{\text{Banyaknya kemunculan kata sentimen positif atau negatif pada teks}} \tag{4}$$

1. Akurasi, digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana model mampu melakukan klasifikasi data dengan benar secara keseluruhan.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{(TP + TN + FP + FN)} \tag{5}$$

2. Presisi, digunakan untuk menghitung seberapa besar bagian dari prediksi positif yang benar dibandingkan dengan seluruh hasil prediksi positif. Metrik ini berfungsi untuk menekan kemungkinan terjadinya *false positive*.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \tag{6}$$

3. *Recall*, bertujuan untuk mengetahui proporsi data positif yang berhasil diprediksi dengan benar terhadap seluruh data aktual yang memang positif. Ukuran ini membantu mengurangi terjadinya *false positive*.

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \tag{7}$$

4. *F1-Score*, merupakan rata-rata harmonik dari nilai presisi dan recall, yang digunakan untuk mengevaluasi performa model terutama pada kondisi di mana keseimbangan antara keduanya sangat penting.

$$F1 - Score = 2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall} \tag{7}$$

Keterangan:

TP : *True Positive*, jumlah data yang berhasil diidentifikasi secara tepat sebagai kelas positif.

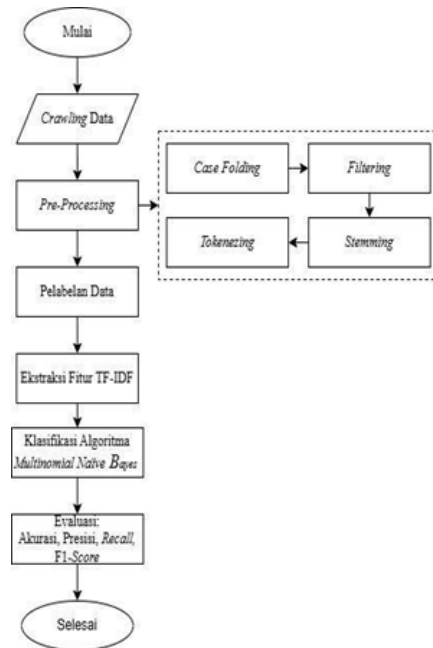
TN : *True Negative*, jumlah data yang diklasifikasikan sebagai kelas negatif dan memang benar negatif.

FP : *False Positive*, jumlah data yang sebenarnya termasuk dalam kelas negatif, tetapi keliru diklasifikasikan sebagai kelas positif.

FN : *False Negative*, jumlah data yang sebenarnya termasuk dalam kelas positif, tetapi keliru sebagai kelas negatif [16].

### Perancangan

Perancangan desain penelitian pada studi ini disusun untuk menggambarkan alur proses yang dilakukan mulai dari tahap awal hingga akhir. Rancangan tersebut divisualisasikan pada Gambar 1, sehingga memudahkan dalam memahami langkah-langkah penelitian secara keseluruhan.



Gambar 1. Desain penelitian

A. *Crawling data*

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui platform media sosial X (sebelumnya Twitter) dengan menerapkan teknik *crawling* menggunakan *Google Colab*. Proses ini menghasilkan sebanyak 283 komentar dari pengguna yang membahas isu penundaan pengangkatan CPNS dan PPPK di Indonesia. Atribut yang berhasil diambil dari hasil *crawling* mencakup isi komentar. Namun, dalam tahap analisis, fokus utama hanya pada teks komentar. Data yang diperoleh masih berupa data mentah, sehingga diperlukan tahapan pembersihan dan pelabelan untuk mempersiapkannya sebelum dianalisis lebih lanjut menggunakan metode *naïve bayes*.

```

• data.xlsx(application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet) - 85550 bytes, last modified: 4/5/2025 - 100% done
Saving data.xlsx to data (8).xlsx
Kolom yang tersedia:
['Unnamed: 0', 'Name', 'Username', 'Tweet ID (click to view url)', 'Retweets', 'Comments', 'Favorites', 'Is Retweet?', 'Date', 'Tweet Text', 'Author']

Contoh isi Tweet Text:
0      #savecasn2024#TOLAKKEBIJAKANTMTSERENTAK https://...
1      @suchatawho Mari ribut sampai menang!#SAVECASN...
2      @suchatawho penetapan NIP jt calon asn butuh ...
3      @suchatawho Klo bisa dikerjakan 2 orang kenapa...
4      @suchatawho Perasaan baru ganti presiden..kok ...
Name: Tweet Text, dtype: object
  
```

Gambar 2. *Crawling data*

B. *Preprocessing*

1. *Data cleaning & case folding*

Tahap awal dalam proses *pre-processing* adalah *data cleaning*, yaitu pembersihan data dengan cara menghilangkan elemen-elemen yang tidak relevan, seperti angka, tanda baca, tautan (*hyperlink*), serta karakter khusus lainnya [17]. Selain itu, semua teks komentar diubah menjadi huruf kecil (*case folding*) guna memastikan keseragaman dalam pengolahan data. Langkah ini dilakukan dengan memanfaatkan library Sastrawi yang tersedia di Google Colab.

```

Contoh Tweet setelah Cleaning dan Case Folding:
0      savecasntolakkebijakantmtserentak
1      suchatawho mari ribut sampai menangsavecasn sa...
2      suchatawho penetapan nip jt calon asn butuh ha...
3      suchatawho klo bisa dikerjakan orang kenapa ha...
4      suchatawho perasaan baru ganti presidenkok beg...
Name: Tweet Text, dtype: object
  
```

Gambar 3. *Data cleaning dan case folding*

2. *Filtering*

Tahap *filtering* dilakukan dengan menggunakan pustaka (*library*) untuk membuang kata atau karakter yang dianggap tidak penting dan tidak memberi makna seperti *stopword* yang sering muncul berulang [18]. Selain itu, proses ini juga meliputi penghapusan *slangword* serta kata yang terlalu singkat. Pada penelitian ini, proses *filtering* dijalankan memanfaatkan *library* sastrawi.

```

Beberapa stopwords yang ada: ['yang', 'untuk', 'pada', 'ke', 'para', 'namun', 'menurut', 'antara', 'dia', 'dua']
Contoh Tweet setelah Filtering:
0          savecasntolakkebijakantmtserentak
1  suchatawo ribut menangsavcasn savecasn tolak...
2  suchatawo penetapan nip calon asn butuh hampi...
3  suchatawo klo dikerjakan orang mempekerjakan ...
4  suchatawo perasaan baru ganti presidenkok beg...
Name: Tweet Text, dtype: object

Kata-kata yang dihapus:
0          []
1          [mari, sampai]
2          [jt]
3          [bisa, kenapa, harus]
4          [amat]
Name: Tweet Text, dtype: object
    
```

Gambar 4. *Filtering*

3. *Stemming*

Tahap *stemming* bertujuan untuk mengubah kata-kata dalam teks menjadi bentuk dasar atau akar katanya [19]. Dengan memperoleh akar kata, kata-kata yang memiliki kesamaan bentuk dapat dikelompokkan sehingga mempermudah proses klasifikasi teks. Pada penelitian ini, proses *stemming* dilakukan dengan memanfaatkan *Library Sastrawi* sebagai referensi utama.

```

Contoh setelah Stemming:
0
1          mari ribut menang
2          tetap nip calon asn butuh tahun
3          klo orang kerja orang
4          asa ganti presidenkok bijak menteri
Name: Tweet Text, dtype: object
    
```

Gambar 5. *Stemming*

4. *Tokenizing*

Tahap tokenisasi dilakukan untuk memecah kalimat dalam data menjadi unit makna yang lebih spesifik [20]. Pada penelitian ini digunakan metode *tokenizing n gram*, dengan konsep *bigram*. Proses tokenisasi ini dilaksanakan dengan bantuan *library* sastrawi.

```

Contoh setelah Tokenizing:
0          []
1          [mari, ribut, menang]
2          [tetap, nip, calon, asn, butuh, tahun]
3          [klo, orang, kerja, orang]
4          [asa, ganti, presidenkok, bijak, menteri]
Name: Tweet Text, dtype: object
    
```

Gambar 6. *Tokenizing*

**Pemodelan**

Tahap pemodelan memanfaatkan data yang telah dikumpulkan dan diproses untuk membangun model analisis sentimen. Proses ini mencakup pelabelan data, ekstraksi fitur, klasifikasi, dan evaluasi, yang dirancang agar model dapat mengenali pola ulasan secara efektif dan memprediksi sentimen dengan akurasi optimal.

A. Pelabelan Data

Proses pelabelan dilakukan menggunakan *Google Colab* dengan bantuan pustaka (*library*) yang memiliki tingkat akurasi tinggi, kemudian diverifikasi secara manual untuk menjamin kualitas serta ketepatan data. Pelabelan sentimen ditentukan berdasarkan *rating* pada ulasan, yang dikategorikan menjadi sentimen positif dan negatif.



## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa algoritma Naïve Bayes efektif dalam mengklasifikasikan sentimen masyarakat terhadap kebijakan penundaan pengangkatan CPNS dan PPPK di Indonesia. Proses pre-processing dan ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF berperan penting dalam meningkatkan akurasi model. Sentimen masyarakat yang teridentifikasi mencakup pandangan positif, negatif, dan netral, dengan kecenderungan yang mencerminkan keberagaman persepsi publik terhadap kebijakan tersebut. Hasil ini memberikan gambaran yang jelas mengenai opini publik dan dapat menjadi acuan bagi pemerintah dalam pengambilan keputusan yang lebih responsif dan sesuai aspirasi masyarakat.

## Daftar Pustaka

- [1] D. Wiryany, S. Natasha, dan R. Kurniawan, "Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Perubahan Sistem Komunikasi Indonesia," *Jurnal Nomosleca*, vol. 8, no. 2, hlm. 242–252, Nov 2022, doi: 10.26905/nomosleca.v8i2.8821.
- [2] M. Mawaddah, "Analisis Opini Publik tagar# JanganJadiDosen pada media sosial X (Twitter)," *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial dan Humaniora*, vol. 9, no. 2, hlm. 408–416, 2025.
- [3] D. Tauhida, B. Busro, dan Y. Supriyadi, "Media Sosial sebagai Arena Diskusi Keberagaman: Analisis Komentar Netizen tentang Hijab di Instagram," *Tatar Pasundan: Jurnal Diklat Keagamaan*, vol. 18, no. 1, hlm. 100–126, Jan 2025, doi: 10.38075/tp.v18i1.516.
- [4] T. Tranggono dkk., "Peran Media Sosial Sebagai Wadah Aspirasi Masyarakat," *Bureaucracy Journal: Indonesia Journal of Law and Social-Political Governance*, vol. 3, no. 2, hlm. 2155–2164, 2023.
- [5] F. N. Hidayat dan S. Sugiyono, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perekrutan Pppk Pada Twitter Dengan Metode Naive Bayes Dan Support Vector Machine," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 2, hlm. 665–672, Des 2023, doi: 10.55338/saintek.v5i2.1359.
- [6] M. Haromaen, M. Piskana, M. B. Ryando, dan W. Hadinata, "Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naive Bayes untuk Klasifikasi FoMO Pengguna Media Sosial," *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 21, no. 2, hlm. 422, Agu 2025, doi: 10.35889/progresif.v21i2.2784.
- [7] D. Irfan, I. Daniel, A. Sagara, dan Z. Situmorang, "Prediksi Pemberian Rekomendasi Kenaikan Pangkat PNS Menggunakan Metode Naive Bayes," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 2, hlm. 110–117, Feb 2022, doi: 10.47065/josh.v3i2.1263.
- [8] S. P. Backar, P. Purnawansyah, H. Darwis, dan W. Astuti, "Hybrid Fourier Descriptor Naive Bayes dan CNN pada Klasifikasi Daun Herbal," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 8, no. 2, hlm. 126–133, Jun 2023, doi: 10.30591/jpit.v8i2.5186.
- [9] B. S. Riza, Y. Y. Thanri, N. Panjaitan, dan others, "Model Klasifikasi Penyakit Kanker Payudara Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *Informatik Technique Journal*, vol. 12, no. 2, hlm. 1–12, 2024.
- [10] Moh Ainol Yaqin dan Mochammad Faid, "Perbandingan Algoritma Klasifikasi untuk Prediksi Sentimen Emoji dalam Teks," *JOKI: Journal of Computing and Informatics*, vol. 1, no. 01, hlm. 18–25, Jul 2024, doi: 10.65678/joki.v1i01.16.
- [11] C. A. Salsabila, F. Yulianto, dan T. A. Y. Siswa, "Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Samarinda," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5890.
- [12] R. Zulcharnain, G. Abdurrahman, dan D. Daryanto, "Analisis Sentimen Ulasan Duolingo dengan Metode Algoritma Multinomial Naive Bayes," *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, vol. 5, no. 1, Jan 2025, doi: 10.59395/jitp.v5i1.113.
- [13] E. Suharyanto dan A. Zein, "Analisis Data Minat Calon Mahasiswa Universitas Pamulang Dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *SAINSTECH: JURNAL PENELITIAN DAN PENGKAJIAN SAINS DAN TEKNOLOGI*, vol. 32, no. 3, hlm. 70–76, Agu 2022, doi: 10.37277/stch.v32i3.1434.
- [14] N. I. Syahfitri, A. P. Juledi, dan R. Muti'ah, "Comparative Analysis of Machine Learning Algorithm Performance in Predicting Stunting in Toddlers," *sinkron*, vol. 8, no. 3, hlm. 1452–1462, Jul 2024, doi: 10.33395/sinkron.v8i3.13698.
- [15] M. Raffi, A. Suharso, dan I. Maulana, "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Binar Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 6, no. 1, hlm. 450–462, Jun 2023, doi: 10.31539/intecoms.v6i1.6117.
- [16] S. Rahayu, Y. MZ, J. E. Bororing, dan R. Hadiyat, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) untuk Analisis Sentimen Kepuasan Pengguna Aplikasi Teknologi Finansial FLIP," *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 6, no. 1, hlm. 98–106, Jun 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i1.5433.

- [17] I. Irawanto, C. Widodo, A. Hasanah, P. A. Dharma Kusumah, K. Kusrini, dan K. Kusnawi, "Sentiment Analysis and Classification of Forest Fires in Indonesia," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 15, no. 1, hlm. 175–185, Apr 2023, doi: 10.33096/ilkom.v15i1.1337.175-185.
- [18] S. N. Z. Wati, H. Herman, dan H. Darwis, "Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor pada Analisis Sentimen Perkuliahan Daring di Universitas Muslim Indonesia," *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, vol. 5, no. 1, hlm. 47–54, Apr 2024, doi: 10.33096/busiti.v5i1.2202.
- [19] A. Kurnia, H. Harlinda, dan H. Darwis, "Analisis Sentimen Pengguna Gojek Berdasarkan Ulasan pada App Store dengan Metode KNN, Naive Bayes, dan SVM," *LINIER: Literatur Informatika dan Komputer*, vol. 2, no. 2, hlm. 234–245, Jun 2025, doi: 10.33096/linier.v2i2.3132.
- [20] A. Novanto, D. Indra, dan W. Astuti, "Analisis Pre-processing Sentimen Terhadap Komentar Layanan Indihome Pada Twitter," *LINIER: Literatur Informatika dan Komputer*, vol. 1, no. 2, hlm. 145–152, Jun 2024, doi: 10.33096/linier.v1i2.2491.
- [21] M. Salman Al Markas, S. Anraeni, dan L. Budiman Ilmuwan, "Implementasi Fitur Vector Bag Of Word Dan TF IDF untuk Analisis Sentiment," *LINIER: Literatur Informatika dan Komputer*, vol. 2, no. 2, hlm. 136–146, Sep 2025, doi: 10.33096/linier.v2i2.3104.
- [22] N. Fibriyanti Arminda, N. Sulistiyowati, dan T. Nur Padilah, "Implementasi Algoritma Multinomial Naive Bayes Pada Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Pengguna Aplikasi BRIMO," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 3, hlm. 1817–1822, Nov 2023, doi: 10.36040/jati.v7i3.7012.