

## Analisis Sentimen Publik terhadap Akun Kementerian PUPR melalui Komentar Instagram Menggunakan *Naïve Bayes*

Abdussomad<sup>1</sup>, Fikri Maulana<sup>2</sup>, Agung Wibowo<sup>3</sup>, Ilham Kurniawan<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Bina Sarana Informatika

e-mail: <sup>1</sup>abdussomad.bdu@bsi.ac.id, <sup>2</sup>fikrimaulana85@gmail.com, <sup>3</sup>agung.awo@bsi.ac.id,

<sup>4</sup>ilham.imk@bsi.ac.id

### Abstraksi

Media sosial menjadi salah satu sumber data yang penting untuk memahami persepsi publik terhadap kinerja pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen komentar Instagram pada akun Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Metode yang digunakan adalah *Naïve Bayes Classifier* dengan tahapan preprocessing meliputi cleaning, tokenizing, stopword removal, dan pembobotan TF-IDF. Dataset yang digunakan berjumlah 1.027 komentar yang dikumpulkan pada periode Juni hingga Oktober 2025 melalui teknik crawling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi sentimen terdiri dari 51% sentimen positif dan 49% sentimen negatif. Model klasifikasi yang dibangun menghasilkan tingkat akurasi sebesar 88,67% dengan nilai precision dan recall yang relatif seimbang pada kedua kelas. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* cukup efektif dalam mengklasifikasikan sentimen teks pada media sosial serta mampu menangkap pola opini publik secara baik dan konsisten. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pemanfaatan data media sosial sebagai bahan evaluasi kebijakan pemerintah dan pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat.

**Kata Kunci:** Analisis Sentimen, Instagram, Kementerian PUPR, Klasifikasi *Naïve Bayes*

### Abstract

*Social media has become an important data source for understanding public perceptions of government performance. This study aims to analyze sentiment in Instagram comments on the official account of the Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). The method used is the Naïve Bayes Classifier with preprocessing stages including cleaning, tokenizing, stopword removal, and TF-IDF weighting. The dataset consists of 1,027 comments collected from June to October 2025 using a crawling technique. The results show that sentiment distribution includes 51% positive and 49% negative comments. The classification model achieved an accuracy of 88.67%, with relatively balanced precision and recall across both classes. These findings indicate that the Naïve Bayes method is effective for classifying sentiment in social media text and capturing public opinion patterns accurately and consistently. This study is expected to contribute to the use of social media data as a reference for evaluating government policies and supporting more reliable data-driven decision making.*

**Keywords:** Instagram; Kementerian PUPR ; *Naïve Bayes Classifier*; Sentiment Analysis

### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara masyarakat menyampaikan aspirasi dan menilai layanan pemerintah. Media sosial, khususnya Instagram, semakin menjadi ruang komunikasi publik di mana masyarakat mengekspresikan dukungan, kritik, dan evaluasi terhadap kinerja lembaga negara. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) merupakan institusi strategis yang berperan dalam

penyediaan infrastruktur dasar seperti jalan, irigasi, jembatan, dan perumahan, sehingga persepsi publik terhadap kinerja PUPR memiliki implikasi langsung terhadap kepercayaan masyarakat dan efektivitas kebijakan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas layanan PUPR dari sisi internal maupun teknis. Salah satu penelitian mengelompokkan kinerja Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) melalui penerapan *clustering* berbasis K-

*Means* guna mendukung akurasi pembinaan pegawai dan evaluasi kualitas layanan organisasi (Marzuki & Sari, 2023). Selain itu, studi lain merancang sistem pelaporan kondisi infrastruktur terdampak bencana berbasis aplikasi *mobile* serta mengintegrasikan *machine learning* untuk mempercepat klasifikasi kerusakan sehingga proses tindak lanjut dan pengambilan keputusan pimpinan dapat dilakukan secara cepat dan tepat (Gunawan & Budi, 2021). Penelitian berikutnya menerapkan algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan pembangunan jalan berdasarkan jenis, panjang, dan anggaran proyek, sehingga membantu pemerintah dalam menentukan prioritas pembangunan sesuai karakteristik wilayah dan kebutuhan masyarakat (Kurniadi et al., 2023).

Meskipun ketiga penelitian tersebut telah mendukung peningkatan tata kelola internal, sistem pelaporan resmi, dan perencanaan pembangunan fisik, seluruhnya masih mengandalkan data administratif dan internal instansi. Hingga saat ini belum ditemukan kajian yang secara langsung menggunakan sentimen publik digital sebagai indikator evaluasi kinerja dan pelayanan PUPR, padahal komentar masyarakat pada media sosial merupakan data organik yang mencerminkan pengalaman, persepsi, keluhan, dan tingkat kepuasan warga (Wijaya et al., 2025).

Berangkat dari kebutuhan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sentimen komentar publik pada akun Instagram PUPR, menggunakan 1.027 komentar periode Juni–Oktober 2025 sebagai sumber data, mengklasifikasikannya menjadi sentimen positif, netral, dan negatif, serta mengaitkannya dengan Gap Analisis guna mengidentifikasi kesenjangan antara harapan masyarakat dan kinerja yang dipersepsikan. Selain itu, penelitian ini memetakan hasil sentimen dengan kerangka riset sebelumnya melalui label penelitian yang menghubungkan persepsi publik dengan kinerja pegawai, respons sistem pelaporan publik, serta prioritas pembangunan fisik (Faqih et al., 2024).

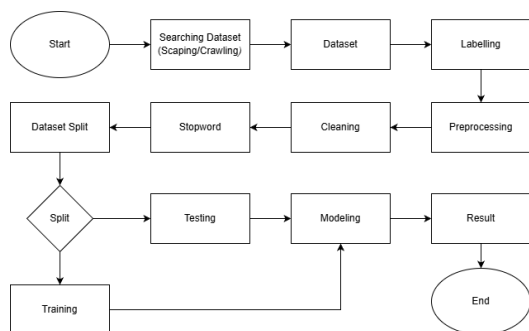
Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan pendekatan baru yang menjadikan analisis sentimen media sosial sebagai instrumen evaluasi kebijakan berbasis suara warga. Hasil analisis diharapkan dapat membantu PUPR meningkatkan transparansi informasi,

memperbaiki respons terhadap keluhan publik, dan mengembangkan strategi komunikasi yang lebih adaptif terhadap persepsi masyarakat. Pada penelitian ini berfokus pada masalah yang terbaru yaitu soal sentimen analisis pada komentar *instagram* yang dimana sedang tren masalah pendanaan pondok pesantren yang roboh akibat kelalaian pihak terkait karena tidak memiliki izin mendirikan bangunan serta kontruksi bangunan yang tidak sesuai dengan standar keselamatan menurut masyarakat dan ada rencana bahwa pihak pemerintah akan membantu mendanai perbaikan pondok pesantren tersebut sehingga menjadi polemik yang menjadi tren saat ini, maka dari itu penelitian ini akan melakukan sentimen analisis pada komentar *instagram* Kementerian Pekerjaan Umum menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian yang menggabungkan metode klasifikasi *Naïve Bayes* (NB) dengan pengumpulan data dari komentar Instagram sering dilakukan dalam ranah analisis sentimen dan deteksi konten tertentu (Ramayasa et al., n.d.). Data mentah untuk penelitian semacam ini dikumpulkan dari opini dan pandangan yang dipublikasikan secara publik pada platform Instagram, seperti komentar pengguna terhadap bantuan pembangunan terhadap ponpes atau pembangunan fasilitas umum. Dalam kerangka kerja metodologis yang khas, data teks harus melalui tahapan pra-pemrosesan seperti *cleaning*, *tokenization*, dan *stopword removal* agar siap diolah. Selanjutnya, *Naïve Bayes* diimplementasikan sebagai algoritma klasifikasi probabilistik yang dikenal efisien dan memiliki kinerja yang baik dalam tugas klasifikasi teks (Studi et al., 2025), mengubah kata-kata menjadi representasi numerik yang dapat ditafsirkan oleh model machine learning (Herdian et al., 2024).

Implementasi kedua metode ini (NB) pada data komentar Instagram dapat berbentuk perbandingan kinerja, di mana NB diuji dengan vektorisasi fitur yang berbeda, memungkinkan pengenalan pola sentimen yang lebih kompleks. Dalam sebuah studi perbandingan yang berfokus pada deteksi *cyberbullying* pada komentar Instagram, NB dan TF-IDF.



Gambar 1. Alur Penelitian  
Sumber: Hasil Penelitian (2026)

### A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap awal yang penting dalam penelitian analisis sentimen (Algoritma et al., 2025). Data penelitian diperoleh dari komentar pada akun Instagram resmi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) menggunakan teknik *web crawling* dengan bantuan ekstensi browser “IG Comments Export Tool”. Data yang dikumpulkan berupa opini atau tanggapan pengguna yang dipublikasikan secara publik pada platform Instagram (Eyvazi-abdoljabbar et al., 2024). Pengambilan data difokuskan pada unggahan yang berkaitan dengan isu pembangunan infrastruktur, kebijakan publik, dan layanan masyarakat untuk memastikan relevansi terhadap persepsi publik. Periode pengambilan data dilakukan pada bulan Juni hingga Oktober 2025.

Kriteria inklusi data meliputi komentar yang menggunakan bahasa Indonesia, memiliki konteks yang jelas, serta berkaitan langsung dengan isi unggahan. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup komentar berupa spam, promosi, emoji tanpa teks, komentar duplikat, serta komentar yang tidak relevan dengan topik unggahan. Dari total 1.500 komentar yang dikumpulkan, setelah proses seleksi diperoleh sebanyak 1.027 komentar yang digunakan sebagai dataset penelitian. Proses pelabelan sentimen dilakukan secara manual oleh satu anotator dengan mengacu pada pedoman anotasi yang telah ditentukan (Subroto et al., 2022). Sentimen diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu positif dan negatif, berdasarkan makna dan konteks kalimat.

### B. Data Preprocessing

Pra-pemrosesan (preprocessing) teks merupakan tahapan penting untuk

membersihkan dan menyiapkan data mentah agar dapat dianalisis secara optimal (Amada & Pilliang, 2023). Ada penelitian ini, *preprocessing* dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu *cleaning*, *case folding*, *tokenizing*, *normalization*, *stopword removal*, dan *stemming*. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan *noise*, menyeragamkan bentuk kata, serta menyederhanakan teks agar lebih terstruktur sebelum dilakukan proses ekstraksi fitur dan klasifikasi. (Pipin & Kurniawan, 2022).

#### 1. Cleaning

Pada data *cleaning* bertujuan untuk menghapus data yang tidak konsisten, duplikasi atau karakter yang tidak dapat di kenal seperti emoji (Putu et al., 2020).

#### 2. Labeling

Pada tahap ini proses *labeling* dilakukan secara manual agar nanti model dapat belajar secara maksimal dan mencapai hasil yang baik.

#### 3. Stopword

Proses menghilangkan kata-kata ingin kita hilangkan atau hapus (seperti “#”, “@”) dan juga menghapus kata kunci penelitian (“kemenpu”, “pu”, “pupr”). Tujuan utama dari proses ini adalah untuk mengurangi dimensi data dan meningkatkan fokus pada kata-kata yang memiliki makna substantif dan penting untuk analisis. Dengan menghilangkan *stopwords*, waktu komputasi dapat dipersingkat dan akurasi hasil analisis sering kali dapat ditingkatkan karena kata-kata yang kurang informatif tidak lagi mendominasi perhitungan frekuensi (Hidayatullah, 2016).

### C. Naïve Bayes

Naive Bayes merupakan metode klasifikasi sederhana yang menghitung semua probabilitas berdasarkan teorema Bayes yang dikombinasikan dengan nilai frekuensi dari basis data. Dalam tugas klasifikasi, algoritma ini bertujuan untuk memprediksi label kelas dari suatu sampel berdasarkan sekumpulan fitur atau karakteristik yang dimilikinya (Martantoh et al., 2022), berikut rumus dari klasifikasi Naive Bayes.

$$P(C|X) = \frac{P(X|C) \cdot P(C)}{P(X)}$$

Dimana C = kelas (misalnya: positif, netral, negatif), X = data atau fitur (kata-kata dalam komentar),  $P(C|X)$  = probabilitas suatu data X termasuk kelas C,  $P(X|C)$  = probabilitas X muncul jika kelasnya C,  $P(C)$  = probabilitas

awal kelas (prior), dan  $P(X)$  = probabilitas data  $X$  secara keseluruhan.

#### D. Skenario Pengujian

Berdasarkan Gambar 1 menampilkan alur proses pengolahan data hingga menghasilkan model dan *output* akhir. Dimulai dari tahap pencarian *dataset* melalui *scraping* atau *crawling*, data yang diperoleh kemudian diberi label sesuai kebutuhan. Setelah itu, dataset mengalami serangkaian tahap pemrosesan seperti pembersihan, penghilangan *stopword*, serta *preprocessing* lain untuk memastikan data siap digunakan. Berikutnya, dataset dibagi menjadi data latih dan data uji untuk membedakan bagian yang digunakan untuk membangun model dan bagian untuk evaluasi (Hakim, 2021). Setelah proses pemodelan dilakukan, model diuji menggunakan dataset uji sebelum menghasilkan hasil akhir. Alur tersebut menggambarkan tahapan metode mulai dari *input* data mentah hingga penyajian *output*, menyoroti pentingnya pemrosesan data serta pengujian model dalam memastikan hasil yang efektif dan dapat dipercaya (Ajar & Kuliah, 2023).

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi metode *Naïve Bayes Classifier* dalam meningkatkan kemampuan klasifikasi sentimen pada komentar Instagram Kementerian PUPR. Fokus penelitian ini adalah menganalisis bagaimana dua pendekatan klasifikasi tersebut mampu memproses teks komentar publik dengan tingkat akurasi yang optimal tanpa mengurangi kualitas informasi yang terkandung dalam data asli. Tahapan penelitian meliputi proses pengumpulan data komentar dari Instagram, penerapan *preprocessing* teks untuk menghilangkan *noise*, implementasi algoritma *Naïve Bayes* untuk membangun model klasifikasi sentimen, evaluasi performa model menggunakan metrik akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score*, serta penyajian hasil klasifikasi untuk memprediksi sentimen publik terhadap kinerja Kementerian PUPR. Dengan membandingkan performa kedua metode, penelitian ini memberikan gambaran mengenai model yang paling efektif dalam mengolah data komentar media sosial sebagai dasar pengukuran persepsi publik.

#### 3.1. Pengumpulan Dataset

Dataset penelitian terdiri dari 1.027 komentar Instagram yang diambil dari akun resmi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) pada periode Juni–Oktober 2025. Komentar kemudian diberi label secara manual ke dalam dua kategori sentimen:

Tabel 1. Dataset

No	Text
1	ponpes pribadi di bangun ulang pkai apbn!??? kami gak ikhlaaasss dunia akhirat!!!! 🚫
2	tolak pembangunan ulang ponpes ilegal!!!!
3	yakin mau bangun ponpes pakai uang kita??
4	statmen lu kocak kementerian pu
5	sukses selalu kementerian pu jadi yang terbaik untuk negeri

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Tabel 2. menampilkan contoh data komentar Instagram yang digunakan sebagai dataset analisis sentimen dalam penelitian ini. Komentar-komentar tersebut menunjukkan opini publik yang cukup beragam, mulai dari kritik terkait pembangunan ponpes hingga dukungan terhadap kinerja Kementerian PUPR. Setiap komentar memiliki karakteristik bahasa yang berbeda, mulai dari komentar emosional, sindiran, hingga apresiasi langsung. Variasi ini penting karena mencerminkan keragaman konteks dan nada yang kemudian diproses dalam tahap *preprocessing* dan diklasifikasikan menggunakan metode *Naïve Bayes*.

Tabel 2. Jumlah Dataset

Sentimen	Jumlah	Persentase
Positif	525	51%
Negatif	502	49%
Total	1.027	100%

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Dari total 1.027 komentar Instagram, sebanyak 525 komentar (51%) sentimen positif dan 502 komentar (49%) *sentiment* negatif. Distribusi yang hampir seimbang ini menunjukkan bahwa persepsi publik terhadap Kementerian PUPR terbagi dua, di mana apresiasi dan kritik muncul relatif sama. Temuan ini mengindikasikan

perlu analisis lebih lanjut untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi kedua jenis sentimen tersebut.

### 3.2. Preprocessing Data

Proses *pre-processing* teks dilakukan melalui beberapa tahap yang bertujuan untuk membersihkan komentar dari

berbagai elemen yang tidak diperlukan, seperti tautan, emotikon, tagar yang tidak relevan. tahap ini diterapkan untuk memastikan data siap digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Tabel 3. *Preprocessing*

Tabel 3. *Preprocessing*

Sebelum melakukan cleaning	Sesudah melakukan cleaning
ponpes pribadi di bangun ulang pkai apbn!??? kami gak ikhlaaasss dunia akhirat!!!! 🙄	ponpes pribadi di bangun ulang pkai apbn!??? kami gak ikhlaaasss dunia akhirat!!!!
tolak pembangunan ulang ponpes ilegal!!!!	tolak pembangunan ulang ponpes ilegal!!!!
yakin mau bangun ponpes pakai uang kita??	yakin mau bangun ponpes pakai uang kita??
statmen lu kocak kementrian pu	statmen lu kocak kementrian pu
sukses selalu kementerian pu jadi yang terbaik untuk negeri	sukses selalu kementerian pu jadi yang terbaik untuk negeri

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

### 3.3. Text Processing

*Text processing* adalah rangkaian proses pengolahan dokumen teks secara komputasional yang bertujuan mengekstraksi informasi penting dan relevan dari data tersebut. Tahapan yang

umum dilakukan dalam *text processing* meliputi *stopword removal*, perhitungan frekuensi kata, analisis keterkaitan antar kata, serta penghitungan bobot kata menggunakan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF).

Tabel 4. *Stop Removal*

Sebelum melakukan <i>stopword removal</i>	Sesudah melakukan <i>stopword removal</i>
ponpes pribadi di bangun ulang pkai apbn!??? kami gak ikhlaaasss dunia akhirat!!!!	ponpes pribadi di bangun ulang pkai apbn!??? kami gak ikhlaaasss dunia akhirat!!!!
tolak pembangunan ulang ponpes ilegal!!!!	tolak pembangunan ulang ponpes ilegal!!!!
yakin mau bangun ponpes pakai uang kita??	yakin mau bangun ponpes pakai uang kita??
statmen lu kocak kementrian pu	statmen lu kocak kementrian
sukses selalu kementerian pu jadi yang terbaik untuk negeri	sukses selalu kementerian jadi yang terbaik untuk negeri

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Pada tahap *stopword removal*, yaitu proses menghilangkan kata-kata yang dianggap tidak memiliki makna penting atau tidak berkontribusi terhadap analisis, seperti kata umum yang sering muncul dalam bahasa sehari-hari dan juga kata kunci pada penelitian seperti ("kemenpu", "pu", "pupr"). Hasil penerapan *stopword removal* ditunjukkan pada Tabel 5.

Setelah tahap *preprocessing*, data teks diubah menjadi representasi numerik menggunakan metode TF-IDF. Metode ini digunakan untuk memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam suatu dokumen serta tingkat keunikannya terhadap seluruh

dokumen. Dengan demikian, kata yang sering muncul namun tidak umum akan memiliki bobot yang lebih tinggi dan berkontribusi lebih besar dalam proses klasifikasi.

Representasi numerik yang dihasilkan dari metode TF-IDF selanjutnya digunakan sebagai input dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Jenis *Naïve Bayes* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multinomial Naïve Bayes*, yang cocok untuk data teks karena mempertimbangkan frekuensi kemunculan kata dalam dokumen. Algoritma ini bekerja dengan menghitung probabilitas setiap kelas berdasarkan distribusi kata yang

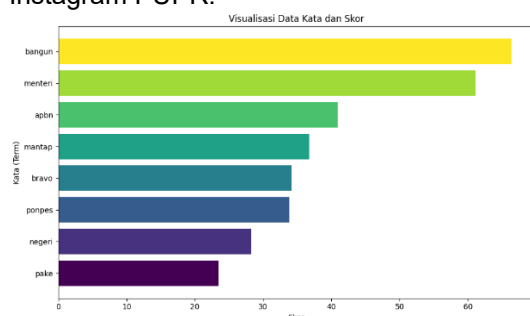
muncul, kemudian menentukan kelas dengan probabilitas tertinggi sebagai hasil klasifikasi.

Tabel 5. Hasil Perhitungan TF-IDF

Text	Skor TF-IDF
bangun	66.4079
menteri	61.1748
apbn	40.9299
mantap	36.7643
bravo	34.1453
ponpes	33.8250
negeri	28.2659
pake	23.4871

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Berdasarkan hasil perhitungan bobot TF-IDF pada Tabel 5, terlihat bahwa kata “bangun” memiliki skor tertinggi, yaitu sebesar 66.4079. Hal ini menunjukkan bahwa kata tersebut paling sering muncul sekaligus paling representatif dalam dokumen komentar terkait aktivitas pembangunan yang dilakukan Kementerian PUPR. Kata “menteri” menempati urutan kedua dengan skor 61.1748, mengindikasikan bahwa banyak komentar yang merujuk langsung kepada pimpinan kementerian. Selanjutnya, kata “apbn” memperoleh bobot 40.9299, menggambarkan adanya perhatian publik terhadap penggunaan anggaran negara dalam proyek infrastruktur. Kata berkonotasi positif seperti “mantap” dan “bravo” juga memiliki skor TF-IDF yang cukup tinggi, masing-masing 36.7643 dan 34.1453, menandakan adanya apresiasi dari sebagian pengguna. Sementara itu, kata lain seperti “ponpes”, “negeri”, dan “pake” muncul sebagai respons terhadap konteks proyek tertentu atau diskusi informatif dari pengguna. Secara keseluruhan, nilai TF-IDF ini menggambarkan kata-kata yang paling dominan dan paling berpengaruh dalam membentuk pola sentimen pada komentar Instagram PUPR.



Gambar 2. Visualisasi TF-IDF  
Sumber: Hasil Penelitian (2026)

### 3.4. Analisis Sentimen

Tahap analisis sentimen dilakukan untuk mengklasifikasikan teks ke dalam tiga kategori, yaitu positif atau negatif. Proses ini mencakup pemberian skor pada setiap teks serta penentuan label sentimen berdasarkan hasil perhitungan tersebut.

Tabel 6. Skoring

Text	Score
statmen lu kocak kementrian	-1
sukses selalu kementerian jadi yang terbaik untuk negeri	1

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Tabel 6 menunjukkan contoh proses skoring yang digunakan dalam penentuan sentimen komentar. Setiap teks diberi nilai berdasarkan makna emosional yang terkandung di dalamnya. Komentar dengan sentimen negatif, seperti kalimat “statmen lu kocak kementrian,” memperoleh skor -1 karena mengandung unsur kritik atau ketidakpuasan. Sebaliknya, komentar yang mengekspresikan apresiasi, seperti “sukses selalu kementerian jadi yang terbaik untuk negeri,” diberi skor 1 karena bersifat positif dan mendukung. Proses skoring ini merupakan tahap awal sebelum dilakukan *labeling* sentimen, yang bertujuan memastikan bahwa setiap komentar dikategorikan secara konsisten sesuai kecenderungan emosionalnya.

Tabel 7. Hasil Labeling

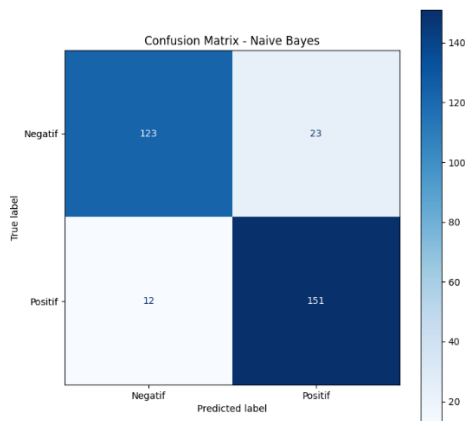
Text	Score	Sentimen
statmen lu kocak kementrian	-1	Negatif
sukses selalu kementerian jadi yang terbaik untuk negeri	1	Positif

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Setelah tahap skoring dilakukan, proses selanjutnya adalah menentukan label sentimen berdasarkan rentang nilai yang telah diperoleh. Skor antara 1 dan -1. Skor dengan -1 dikategorikan sebagai sentimen negatif, sementara skor 1 dikategorikan sebagai sentimen positif. Proses pelabelan ini dilakukan dengan memanfaatkan kamus bahasa Indonesia sebagai acuan, kemudian label akhir diberikan secara otomatis melalui komputasi. Hasil dari proses labeling tersebut ditampilkan pada Tabel 7.

### 3.5. Naïve Bayes Classifier

Pada tahapan ini mengklasifikasikan sentiment menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* untuk menentukan seberapa akurat model yang digunakan untuk mengklasifikasikan teks, tahapan selanjutnya Adalah membagi 70% data latih dan 30% data uji menggunakan fungsi *train\_test\_split*. Data latih disusun dari kumpulan atribut dan label kelas yang sebelumnya telah diproses dari tahapan sebelumnya, dan mendapatkan hasil berikut.



Gambar 3. *Confusion Matrix Naïve Bayes*  
Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 3. menunjukkan kinerja model *Naïve Bayes* dalam mengklasifikasikan komentar sentimen negatif dan positif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mencapai akurasi sebesar 88,67%, dengan nilai precision, recall, dan F1-score yang relatif seimbang pada kedua kelas sentimen. Secara lebih rinci, kelas negatif memiliki precision sebesar 0,91 dan recall sebesar 0,84, sedangkan kelas positif memiliki precision sebesar 0,87 dan recall sebesar 0,93. Nilai F1-score yang tinggi pada kedua kelas ini mengindikasikan bahwa model tidak hanya mampu mengenali sentimen dengan baik, tetapi juga cukup konsisten dalam meminimalkan kesalahan klasifikasi.

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{Jumlah prediksi benar (TP + TN)}}{\text{Jumlah total sampel (TP + TN + FP + FN)}}$$

Tabel 8. Hasil Klasifikasi *Naïve Bayes*

Sentimen	Accuracy	Recall	F1 Score	Support
Negatif	0.91	0.84	0.88	146
Positif	0.87	0.93	0.90	163
Accuracy			0.89	309
Macro Avg	0.89	0.88	0.89	309

Weighted Avg	0.89	0.89	0.89	309
Accuracy NB	88.67%			

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Berdasarkan Tabel 8. menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* memiliki akurasi yang Tinggi dan efektif dalam mengenali pola bahasa pada komentar media sosial, terutama dengan dukungan TF-IDF dalam menonjolkan kata-kata kunci yang relevan. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Amada et al., 2023) yang menyatakan bahwa *Naïve Bayes* efektif untuk data teks berbahasa Indonesia yang tidak terstruktur. Hasil serupa juga disampaikan oleh (Khaira et al., 2023) menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* efektif dalam menganalisis sentimen terkait kebijakan publik, sementara penelitian oleh (Saputra et al., 2025) juga menegaskan bahwa metode ini memiliki performa yang kompetitif dibandingkan algoritma klasifikasi lainnya pada data teks media sosial.

Namun, model masih memiliki keterbatasan dalam mendeteksi sentimen negatif secara optimal, yang terlihat dari nilai *recall* yang lebih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa komentar bernuansa implisit atau bahasa tidak baku belum sepenuhnya dapat dikenali. Dari perspektif komunikasi publik, distribusi sentimen yang hampir seimbang (51% positif dan 49% negatif) mencerminkan adanya polarisasi opini masyarakat, sehingga media sosial dapat berperan sebagai indikator evaluasi publik terhadap kebijakan pemerintah.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan algoritma *Naïve Bayes Classifier* terbukti efektif dan akurat dalam mengklasifikasikan arah sentimen analisis pada komentar akun Instagram Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), khususnya dalam merespons polemik pendanaan perbaikan pondok pesantren dan isu infrastruktur lainnya,. Melalui analisis mendalam terhadap dataset yang terdiri dari 1.027 komentar masyarakat selama periode Juni hingga Oktober 2025, studi ini mengungkap adanya polarisasi opini yang sangat ketat, ditandai dengan distribusi 51% sentimen positif dan 49% sentimen negatif, serta dominasi kata kunci "bangun",

"menteri", dan "APBN" yang merefleksikan fokus utama publik terhadap transparansi penggunaan anggaran negara. Secara teknis, model klasifikasi mencatatkan kinerja impresif dengan tingkat akurasi mencapai 88,67%, serta keseimbangan nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang konsisten baik pada kedua kelas sentimen, yang memvalidasi kemampuan sistem dalam memetakan pola bahasa alami masyarakat secara presisi. Temuan ini memiliki implikasi strategis bahwa analisis sentimen media sosial mampu menyediakan indikator evaluasi yang lebih organik dibandingkan data administratif internal semata, sehingga metode ini sangat direkomendasikan bagi Kementerian PUPR untuk memetakan kesenjangan harapan melalui Gap Analisis, meningkatkan responsivitas terhadap keluhan warga, serta menyusun strategi komunikasi kebijakan yang lebih transparan demi menjaga kepercayaan publik terhadap kinerja pemerintah.

#### Referensi

- Ajar, P., & Kulia, M. (2023). *Data Preparation Structure untuk Pemodelan Prediktif Jumlah Peserta Ajar Mata Kuliah*. 9(1), 7–11.
- Algoritma, M., Bayes, N., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., & Pontianak, U. M. (2025). *Analisis Sentimen Pengguna X Terhadap Istana Garuda Ikn Menggunakan Algoritma Naïve Bayes*. 14(1), 36–53. <https://doi.org/10.31571/saintek.v14i1.8735>
- Amada, M., Munawar, M., & Pilliang, M. (2023). Sentiment Analysis of Content Permenkominfo No.5 of 2020 Using a Classification Algorithm. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 8(2), 125–132. <https://doi.org/10.33480/jitk.v8i2.4091>
- Amada, M., & Pilliang, M. (2023). *SENTIMENT ANALYSIS OF CONTENT PERMENKOMINFO NO. 5 OF 2020*. 8(2), 131–138. <https://doi.org/10.33480/jitk.v8i2.4091>.
- Eyvazi-abdoljabbar, S., Kim, S., Farhadi, Z., & Mohammed, D. A. (2024). An Ensemble-Based Model for Sentiment Analysis of Persian Comments on Instagram Using Deep Learning Algorithms. *IEEE Access*, 12(October), 151223–151235. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3473617>
- Faqih, T., Kadiri, U., Kunci, K., Publik, P., & Pegawai, K. (2024). *KINERJA PEGAWAI PELAYANAN PUBLIK BAGIAN UMUM DAN SURAT-MENYURAT SEKRETARIAT DAERAH KOTA KEDIRI*. 08(1), 123–135.
- Gunawan, D., & Budi, S. (2021). *Perancangan Aplikasi Pendataan Infrastruktur Dampak Bencana ( Posdistre ) untuk Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. 3(November), 353–364.
- Hakim, B. (2021). *ANALISA SENTIMEN DATA TEXT PREPROCESSING PADA DATA MINING DENGAN MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING DATA TEXT PRE-PROCESSING SENTIMENT ANALYSIS IN DATA MINING USING MACHINE LEARNING* School of Computer Science and Technology , Harbin Institute of Technology. 4(2), 16–22.
- Herdian, C., Kamila, A., Agung, I. G., & Budidarma, M. (2024). *Studi Kasus Feature Engineering Untuk Data Teks : Perbandingan Label Encoding dan One-Hot Encoding Pada Metode Linear Regresi*. 15(1).
- Hidayatullah, A. F. (2016). *PENGARUH STOPWORD TERHADAP PERFORMA KLASIFIKASI TWEET BERBAHASA INDONESIA*. 1(1), 1–4.
- Khaira, U., Aryani, R., & Hardian, R. W. (2023). *Perbandingan Algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine ( SVM ) dalam Analisis Sentimen Kebijakan Kemdikbudristek Tentang Kuota Internet Selama Pandemi Covid-19*. 18(2), 183–191.
- Kurniadi, D., Agustin, Y. H., Ilham, H., Akbar, N., & Farida, I. (2023). *Penerapan Algoritma k-Means Clustering untuk Pengelompokan Pembangunan Jalan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang*. 20(1), 64–77.
- Martantoh, E., Yanih, N., Informatika, T., Panca, U., & Bekasi, S. (2022). *Implementasi Metode Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Siswa Di Sekolah MTS Darussa ' adah Menggunakan PHP MySQL*. 3(2), 166–175.
- Marzuki, I., & Sari, H. L. (2023). *Clustering Kualitas Kinerja Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja Pada Dinas*

- 
- Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kota Bengkulu*. 19(2), 401–408.
- Pipin, S. J., & Kurniawan, H. (2022). *Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM*. 23(2), 197–208.
- Putu, N., Widiari, A., Agus, I. M., Suarjaya, D., & Githa, D. P. (2020). *Teknik Data Cleaning Menggunakan Snowflake untuk Studi Kasus Objek Pariwisata di Bali*. 8(2), 137–145.
- Ramayasa, I. P., Ayu, I. G., Saryanti, D., & Dharmendra, I. K. (n.d.). *PERBANDINGAN METODE VEKTORISASI PADA ANALISA SENTIMENT, STUDI KASUS*: 505–512.
- Saputra, J., Maryani, L., Rahmadden, W., Wulandari, D., & Eka, W. (2025). *Analisis Performa Naive Bayes Dan Svm Terhadap Sentimen Teks Media Sosial Dengan Word2Vec Dan Smote*. *Jurnal INSTEK (Informatika Sains Dan Teknologi)*, 10(1), 143–155. <https://doi.org/10.24252/instek.v10i1.54889>
- Studi, P., Informasi, S., Teknik, F., & Mandiri, U. (2025). *Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Kebijakan Efisiensi Anggaran Pemerintah Menggunakan Metode Naive Bayes*. 2(1).
- Subroto, G., Sulistiyowati, N., & Ali Ridh, A. (2022). *Klasifikasi Jenis Kekerasan Pada Perempuan Dan Anak Dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes*. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 5, 104–113.
- Wijaya, A., Sari, D., & Hasan, U. (2025). *Pemanfaatan Aplikasi Digital untuk Peningkatan Tata Kelola Administrasi UMKM di Era Industri 5.0*. 2(3), 133–141.