



Analisis Sentimen Publik Terhadap Kebijakan Efisiensi Anggaran Menggunakan Naive Bayes, dan SVM

Elin Tamaya^{1*}, Sharipuddin², Nurhadi³

¹⁻³Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa, Indonesia

Email: elintamaya949@gmail.com^{1*}, Sharifbuhaira@gmail.com², nurhadi@unama.ac.id³

Alamat: Jl. Kol. M. Kukuh, Paal Lima, Kec. Kota Baru, Kota Jambi, Jambi 36125

* Penulis Korespondensi: elintamaya949@gmail.com

Abstract. Budget efficiency is an important issue in state financial management because it is directly related to government spending priorities and their impact on public service programs. Discussions about budget efficiency policies are widespread on social media platform X, generating diverse public responses, thus necessitating an automated approach to understand public opinion trends more quickly and objectively. This research aims to analyze the sentiment of Indonesian people toward budget efficiency policies and compare the performance of the Naïve Bayes and Support Vector Machine (SVM) algorithms in classifying sentiment. The research data used 10,909 Indonesian-language tweets sourced from a public dataset, which were then processed thru the preprocessing stages including cleaning, case folding, normalization, tokenization, stopword removal, and stemming. Sentiment labeling is performed automatically using the Indonesian Sentiment Lexicon (InSet) approach to categorize data into positive, negative, and neutral sentiments. Feature extraction was performed using Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF), and then the data was divided into training and testing sets with an 80:20 ratio. Model performance evaluation was conducted using a confusion matrix and the metrics of accuracy, precision, recall, and F1-score. The research results show that sentiment distribution is dominated by negative sentiment at 56.78%, followed by positive sentiment at 37.40%, and neutral sentiment at 5.83%. In the classification stage, SVM performed best with an accuracy of 86%, while Naïve Bayes achieved an accuracy of 74%. These findings indicate that SVM is more optimal for sentiment classification on social media text data and can be utilized to more effectively support the analysis of public response to budget efficiency policies.

Keywords: Sentiment Analysis; Budget Efficiency; Social Media; Naive Bayes; Support Vector Machine.

Abstrak. Efisiensi anggaran menjadi isu penting dalam pengelolaan keuangan negara karena berkaitan langsung dengan prioritas belanja pemerintah serta dampaknya terhadap program pelayanan publik. Perbincangan mengenai kebijakan efisiensi anggaran banyak berkembang di media sosial X dan memunculkan beragam respons masyarakat, sehingga diperlukan pendekatan otomatis untuk memahami kecenderungan opini publik secara lebih cepat dan objektif. Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen masyarakat Indonesia terhadap kebijakan efisiensi anggaran serta membandingkan kinerja algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM) dalam mengklasifikasikan sentimen. Data penelitian menggunakan 10.908 tweet berbahasa Indonesia yang bersumber dari dataset publik, kemudian diproses melalui tahapan prapemrosesan meliputi cleaning, case folding, normalisasi, tokenisasi, stopword removal, dan stemming. Pelabelan sentimen dilakukan secara otomatis menggunakan pendekatan leksikon Indonesian Sentiment Lexicon (InSet) untuk mengelompokkan data ke dalam sentimen positif, negatif, dan netral. Ekstraksi fitur menggunakan Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF), kemudian data dibagi menjadi data latih dan data uji dengan rasio 80:20. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan confusion matrix serta metrik accuracy, precision, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan distribusi sentimen didominasi sentimen negatif sebesar 56,78%, diikuti sentimen positif 37,40%, dan sentimen netral 5,83%. Pada tahap klasifikasi, SVM menghasilkan performa terbaik dengan akurasi 86%, sedangkan Naive Bayes memperoleh akurasi 74%. Temuan ini menunjukkan bahwa SVM lebih optimal untuk klasifikasi sentimen pada data teks media sosial dan dapat dimanfaatkan untuk mendukung analisis respons publik terhadap kebijakan efisiensi anggaran secara lebih efektif.

Kata kunci: Analisis Sentimen; Efisiensi Anggaran; Media Sosial; Naive Bayes; Support Vector Machine.

1. LATAR BELAKANG

Kebijakan efisiensi anggaran di Indonesia telah menarik perhatian publik, karena berkaitan dengan prioritas belanja pemerintah dan jaminannya terhadap program pelayanan publik (Suherman et al., 2025). Kebijakan tersebut memunculkan beragam tanggapan, mulai dari dukungan, kritik, hingga opini netral yang berkembang secara cepat di ruang digital. Media sosial X (Twitter) menjadi salah satu platform utama dalam menyampaikan opini publik karena memungkinkan pengguna mengungkapkan pandangan secara terbuka, singkat, dan real time. Namun, tingginya volume percakapan di media sosial menyebabkan opini masyarakat sulit dijelaskan secara manual, sehingga diperlukan metode otomatis yang mampu mengolah data teks dalam jumlah besar secara efektif dan efisien.

Analisis sentimen merupakan pendekatan yang banyak digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan opini publik dalam mengkategorikan pendapat yang diklasifikasikan berdasarkan kategori positif, negatif, dan netral. Ini diterapkan secara luas di berbagai domain, termasuk isu kebijakan publik (Arora & ., 2022). Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji masalah efisiensi anggaran menggunakan algoritma pembelajaran mesin. Penelitian Agustina dan Herliana (2025) menerapkan Naive Bayes dan memperoleh akurasi sebesar 81% serta menemukan sentimen negatif dominan pada pembahasan efisiensi anggaran. Ananda Hafika et al., (2025) menerapkan *Support Vector Machine* (SVM) dengan perbandingan kernel linear dan RBF serta menghasilkan akurasi sekitar 73,29% dengan kecenderungan opini negatif yang cukup tinggi. Meskipun demikian, hasil analisis sentimen pada media sosial dapat bervariasi karena perbedaan karakteristik data, proses pelabelan, dan pemilihan metode klasifikasi.

Tantangan utama analisis sentimen pada media sosial adalah karakteristik bahasa yang tidak baku, penggunaan singkatan, serta adanya ambiguitas yang sulit memproses kalimat secara tepat (Wankhade et al., 2022). Selain itu, pelabelan sentimen secara manual membutuhkan waktu dan berpotensi menimbulkan subjektivitas, khususnya ketika data yang digunakan berjumlah besar (Wankhade et al., 2022). Di sisi lain, penelitian terdahulu cenderung fokus pada satu algoritma tertentu atau melakukan pengujian terbatas, sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perbandingan kinerja Naive Bayes dan SVM pada konteks kebijakan efisiensi anggaran di media sosial X.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengisi celah penelitian dengan menerapkan pelabelan otomatis menggunakan pendekatan berbasis leksikon (InSet Lexicon), kemudian membandingkan kinerja algoritma Naive Bayes dan *Support Vector Machine* (SVM) menggunakan fitur TF-IDF dalam mengklasifikasikan sentimen masyarakat

terhadap kebijakan efisiensi anggaran di Indonesia pada media sosial X. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kecenderungan sentimen masyarakat terhadap kebijakan efisiensi anggaran di Indonesia pada media sosial X, serta membandingkan kinerja algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) berbasis fitur TF-IDF menggunakan metrik evaluasi accuracy, precision, recall, dan F1-score guna menentukan model klasifikasi yang paling optimal.

2. KAJIAN TEORITIS

Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan proses untuk mengidentifikasi dan menganalisis opini, pandangan, serta kesan seseorang terhadap suatu topik, produk, atau layanan. Ini dilakukan dengan menggunakan pemrosesan bahasa alami dan penambangan teks untuk mengekstrak informasi subjektif dan menentukan apakah ada perbedaan pendapat atau tidak. (Fitri et al., 2019). Pada konteks kebijakan publik, analisis sentimen dapat dimanfaatkan untuk memahami respons masyarakat secara cepat dan berbasis data, khususnya terhadap isu yang ramai dibicarakan di media sosial (Harwenda et al., 2025).

Media Sosial Sebagai Sumber Data Teks

Media Sosial X atau yang dulu dikenal sebagai Twitter adalah sebuah layanan microblogging, memiliki fungsi utama memposting pesan singkat, yang dikenal sebagai tweet, dengan panjang maksimal 280 karakter. Dengan batas karakter 280 untuk tweet, X berbeda dari media sosial lain dan memungkinkan pengguna mengirimkan pesan melalui berbagai media dengan frekuensi ejaan, slang, dan singkatan yang lebih tinggi daripada media sosial lainnya (Fitri et al., 2019). Kondisi ini menjadikan data media sosial X menarik untuk dianalisis dalam penelitian analisis sentimen karena mampu menggambarkan opini publik secara real-time.

Machine Learning

Machine learning atau pembelajaran mesin merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem komputer mempelajari pola dari data untuk menghasilkan prediksi atau keputusan. Ini mencakup pembelajaran terawasi, di mana jawaban yang benar disediakan, dan pembelajaran tanpa pengawasan, di mana sistem belajar secara mandiri dari kumpulan data, dan beradaptasi melalui pengalaman (Webb et al., 2021). Pada analisis sentimen, algoritma *machine learning* berperan dalam melakukan klasifikasi teks dengan memanfaatkan fitur hasil ekstraksi, sehingga opini pada teks dapat diidentifikasi dan dikategorikan menjadi sentimen positif, negatif, maupun netral (Olivares Lopez et al., 2024).

Naive Bayes

Naive Bayes adalah teknik prediksi probabilistik sederhana berdasarkan teorema Bayes, dengan asumsi independensi yang kuat di antara fitur-fitur. Ini mengklasifikasikan data dengan menghitung probabilitas setiap kelas berdasarkan data pelatihan, membuatnya efektif untuk berbagai tugas klasifikasi (Imandasari et al., 2019). Dalam analisis sentimen Naive Bayes banyak digunakan karena kesederhanaan, kecepatan, dan efektivitasnya, terutama pada data dimensi tinggi (Ulfa et al., 2018).

Support Vector Machine

Support Vector Machine (SVM) merupakan algoritma machine learning yang dapat digunakan untuk tugas klasifikasi maupun regresi dengan membentuk batas pemisah (*hyperplane*) terbaik agar data dapat dipisahkan ke dalam kelas-kelas tertentu secara optimal (Deswandi Yahya et al., 2024). Dalam klasifikasi teks, SVM sering digunakan karena efektif menangani data berdimensi tinggi seperti fitur hasil TF-IDF, serta memiliki kemampuan generalisasi yang baik pada data uji (Pakpahan et al., 2023).

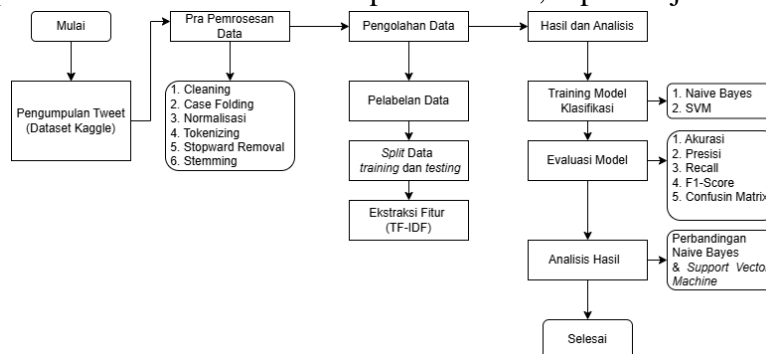
Efisiensi Anggaran

Anggaran berfungsi sebagai instrumen perencanaan dan pengendalian di sektor publik, mempengaruhi pelaksanaan program pemerintah. Kebijakan efisiensi mengoptimalkan penggunaan anggaran, berdampak pada persepsi publik secara positif atau negatif, terutama mengenai efektivitas layanan publik dan alokasi sumber daya (Ijong et al., 2023). Efisiensi anggaran mengarah pada upaya optimalisasi penggunaan anggaran untuk memperoleh hasil yang maksimal dengan sumber daya yang tersedia, termasuk melalui penghematan belanja yang tidak prioritas dan realokasi ke program yang lebih strategis (Akbar et al., 2022).

3. METODE PENELITIAN

Alur Penelitian

Beberapa tahapan dilakukan dalam metode penelitian ini, seperti dijelaskan pada gambar 1



Gambar 1. Alur Penelitian

Sumber: Data Peneliti (2025)

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *machine learning* untuk melakukan analisis sentimen masyarakat terhadap kebijakan efisiensi anggaran di Indonesia pada media sosial X. Data penelitian diperoleh dari dataset Kaggle yang berisi 10.908 tweet terkait isu efisiensi anggaran. Tahap awal dilakukan pra-pemrosesan data untuk meningkatkan kualitas teks, meliputi *cleaning*, *case folding*, normalisasi, tokenisasi, *stopword removal*, dan *stemming*.

Selanjutnya, data diberi label sentimen menggunakan pendekatan *lexicon-based* dengan InSet Lexicon untuk mengelompokkan sentimen menjadi positif, negatif, dan netral. Dataset yang telah berlabel kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji dengan perbandingan 80:20. Proses ekstraksi fitur dilakukan menggunakan metode TF-IDF untuk merepresentasikan teks menjadi fitur numerik.

Tahap klasifikasi pada penelitian ini diterapkan menggunakan algoritma Naïve Bayes dan *Support Vector Machine* (SVM). Kinerja kedua model dievaluasi melalui confusion matrix serta metrik accuracy, precision, recall, dan F1-score. Hasil evaluasi tersebut digunakan untuk membandingkan performa Naïve Bayes dan SVM, sekaligus menentukan algoritma yang paling optimal dalam mengklasifikasikan sentimen masyarakat terhadap kebijakan efisiensi anggaran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggumpulkan data yang diperlukan. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari dataset publik di platform Kaggle dengan topik “*Budget Efficiency in Indonesia*”. Dataset ini berisi tweet mengenai opini masyarakat Indonesia mengenai kebijakan efisiensi anggaran pemerintah yang menjadi topik pembahasan di media sosial X atau sebelumnya twitter yang diunduh pada februari 2025 dan masih berupa data mentah atau belum berlabel. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10.908 entri teks berbahasa Indonesia.

Pra Pemrosesan Data

Sebelum dilakukan analisis sentimen, data yang berasal dari media sosial X yang didapat dari Kaggle terlebih dahulu melalui beberapa tahapan pra-pemrosesan. Dari total 10.908 data awal, setelah dilakukan proses *cleaning* dan penghapusan untuk data kosong dan duplikat maka didapatkan jumlah data yang kosong berjumlah 0, data duplikat berjumlah 78 dan jumlah data setelah dibersihkan dan siap digunakan tahap selanjutnya berjumlah 10830.

Berikut tabel hasil pra-pemrosesan teks yang dilakukan:

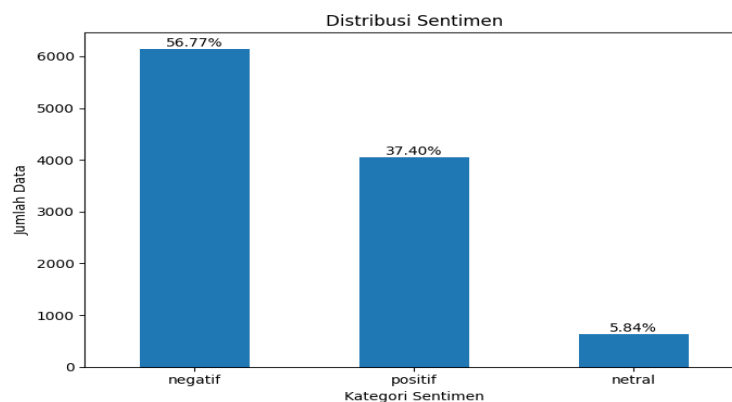
Tabel 1. Hasil Pra Pemrosesan

No	Tahap Prapemrosesan	Teks Hasil Prapemrosesan
1	Teks Asli	Aku sih gak sepenuhnya yakin bahwa efisiensi dgn pangkas memangkas anggaran K/L ekstrim ini cuman utk biayai program MBG ya. Sebab ada utang jatuh tempo sebesar Rp1.350 T yg harus dibayar pda tahun ini. Ini warisan utang Jokowi ke Prabowo. https://t.co/8gUhM6n6x9
2	Cleaning	Aku sih gak sepenuhnya yakin bahwa efisiensi dgn pangkas memangkas anggaran KL ekstrim ini cuman utk biayai program MBG ya sebab ada utang jatuh tempo sebesar Rp T yg harus dibayar pda tahun ini Ini warisan utang Jokowi ke Prabowo
3	Case Folding	aku sih gak sepenuhnya yakin bahwa efisiensi dgn pangkas memangkas anggaran kl ekstrim ini cuman utk biayai program mbg ya sebab ada utang jatuh tempo sebesar rp t yg harus dibayar pda tahun ini ini warisan utang jokowi ke Prabowo
4	Normalisasi	aku sih enggak sepenuhnya yakin bahwa efisiensi dengan pangkas memangkas anggaran kalo ekstrim ini cuman untuk biayai program bergizi gratis ya sebab ada utang jatuh tempo sebesar rp t yang harus dibayar pada tahun ini ini warisan utang jokowi ke prabowo
5	Tokenizing	['aku', 'sih', 'tidak', 'sepenuhnya', 'yakin', 'bahwa', 'efisiensi', 'dengan', 'pangkas', 'memangkas', 'anggaran', 'kalo', 'ekstrim', 'ini', 'cuman', 'untuk', 'biayai', 'program', 'makan', 'gizi', 'gratis', 'ya', 'sebab', 'ada', 'utang', 'jatuh', 'tempo', 'sebesar', 'rp', 't', 'yang', 'harus', 'dibayar', 'pada', 'tahun', 'ini', 'ini', 'warisan', 'utang', 'jokowi', 'ke', 'prabowo']
6	Stopword Removal	['aku', 'sih', 'tidak', 'sepenuhnya', 'yakin', 'efisiensi', 'pangkas', 'memangkas', 'anggaran', 'kalo', 'ekstrim', 'cuman', 'biayai', 'program', 'makan', 'gizi', 'gratis', 'utang', 'jatuh', 'tempo', 'sebesar', 'rp', 't', 'dibayar', 'tahun', 'warisan', 'utang', 'jokowi', 'prabowo']
7	Stemming	['aku', 'sih', 'tidak', 'sepenuh', 'yakin', 'efisiensi', 'pangkas', 'mangkas', 'anggar', 'kalo', 'ekstrim', 'cuman', 'biaya', 'program', 'makan', 'gizi', 'gratis', 'utang', 'jatuh', 'tempo', 'besar', 'rp', 't', 'bayar', 'tahun', 'waris', 'utang', 'jokowi', 'prabowo']

Sumber: Data Olahan Peneliti (2025)

Pelabelan Data

Setelah tahapan prapemrosesan selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah pelabelan data untuk menentukan kategori sentimen pada setiap tweet. Pelabelan ini bertujuan mengelompokkan data ke dalam sentimen positif, negatif, dan netral sebagai dasar proses klasifikasi.



Gambar 2. Distribusi Sentimen dari Pelabelan

Sumber: Data Olahan Peneliti (2025)

Split Data

Setelah data berhasil dilabelin proses selanjutnya yaitu split data. Tujuan dari tahapan split data adalah untuk membagi kumpulan data yang telah dilabeli menjadi dua bagian: data latihan (*training*) dan data uji (*testing*). Dalam penelitian ini proporsi yang dipilih 80:20. Rasio 80:20 juga banyak digunakan dalam penelitian sejenis di bidang analisis sentimen. Setelah dilakukan pembagian, diperoleh jumlah data pada masing-masing subset sebagai berikut:

Tabel 2. Pembagian Split Data

Jenis Data	Jumlah Data	Persentase	Keterangan
Data Latih (Training)	8664	80%	Digunakan untuk melatih model
Data Uji (Testing)	2166	20%	Digunakan untuk menguji performa model

Sumber: Data Olahan Penelitian (2025)

Ekstraksi Fitur TF-IDF

Tujuan dari tahap ekstraksi fitur adalah untuk mengubah teks hasil pra-pemrosesan menjadi bentuk numerik yang dapat diproses oleh algoritma pembelajaran mesin. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF). Hasil perhitungan TF-IDF ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 3. Perhitungan TF-IDF

No	kata	TF-IDF	TF
1	anggar	0.056691	0
2	efisiensi	0.054186	0
3	efisiensi anggar	0.051804	0
4	makan	0.030898	0
5	gizi	0.029888	0

Sumber: Data Olahan Penelitian (2025)

Evaluasi Model

Tahap evaluasi model dilakukan untuk menilai kinerja dua algoritma klasifikasi yang digunakan, yaitu Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM), dalam mengklasifikasikan sentimen masyarakat terhadap kebijakan efisiensi anggaran di Indonesia. Evaluasi dilakukan pada data uji yang telah dipisahkan sebelumnya dengan menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan F1-score, serta didukung oleh analisis confusion matrix untuk melihat pola kesalahan prediksi pada masing-masing kelas sentimen.

Naïve Bayes

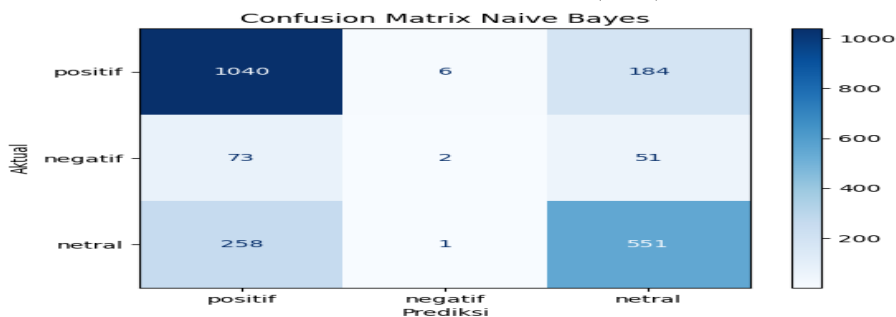
Berdasarkan hasil evaluasi, model Naïve Bayes memperoleh akurasi sebesar 74% pada data uji. Pada kelas positif, model menunjukkan performa terbaik dengan presisi 76%, recall 85%, dan F1-score 80%, yang berarti sebagian besar data positif dapat dikenali dengan baik.

Pada kelas netral, model juga menghasilkan performa yang cukup stabil dengan presisi 70%, recall 68%, dan F1-score 69%. Namun pada kelas negatif, performa model masih sangat rendah, ditunjukkan oleh presisi 22%, recall 2%, dan F1-score 3%, yang mengindikasikan bahwa model kesulitan dalam mengidentifikasi sentimen negatif. Hal ini sejalan dengan hasil confusion matrix, di mana sebagian besar tweet negatif lebih sering salah diprediksi menjadi kelas positif maupun netral. Dengan demikian, model Naïve Bayes cukup efektif untuk klasifikasi sentimen positif dan netral, namun kurang optimal dalam mendeteksi sentimen negatif pada dataset penelitian ini.

Tabel 4. Classification Report Naive Bayes

Classification Report Naive Bayes					
	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score	Support
	0.74				2166
Positif		0.76	0.85	0.80	1230
Negatif		0.22	0.02	0.03	126
Netral		0.70	0.68	0.69	810

Sumber: Data Olahan Penelitian (2025)



Gambar 6. Confusion Matrix Naive Bayes

Sumber: Data Olahan Penelitian (2025)

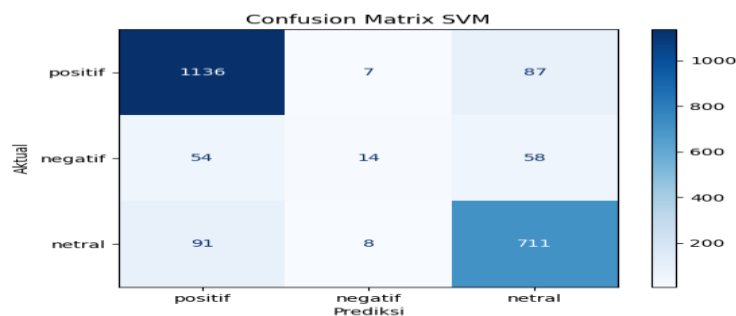
Support Vector Machine

Berdasarkan hasil evaluasi, model Support Vector Machine (SVM) memperoleh akurasi sebesar 86% pada data uji. Pada kelas positif, model menunjukkan performa sangat baik dengan nilai presisi 89%, recall 92%, dan F1-score 90%, sedangkan pada kelas netral model juga menghasilkan performa tinggi dengan presisi 83%, recall 88%, dan F1-score 85%. Namun, pada kelas negatif, performa model masih rendah dengan presisi 48%, recall 11%, dan F1-score 18%, yang mengindikasikan bahwa kelas negatif lebih sulit dikenal dibandingkan kelas lainnya. Hal ini diperkuat oleh matriks konfusi yang menunjukkan sebagian tweet negatif masih sering salah diklasifikasikan sebagai positif atau netral. Secara keseluruhan, SVM memberikan performa lebih baik dibandingkan Naïve Bayes, terutama dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan netral pada dataset penelitian ini.

Tabel 5. Clasification Report SVM

Classification Report SVM					
Kelas	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score	Support
	0,86				2166
Positif		0,89	0,92	0,90	1230
Negatif		0,48	0,11	0,18	126
Netral		0,83	0,88	0,85	810

Sumber: Data Olahan Penelitian (2025)



Gambar 7. Confusion Matrix SVM

Sumber: Data Olahan Penelitian (2025)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis sentimen terhadap kebijakan efisiensi anggaran di Indonesia pada media sosial X menggunakan pelabelan otomatis berbasis InSet Lexicon, diperoleh bahwa sentimen negatif mendominasi sebesar 56,78%, diikuti sentimen positif 37,40%, dan sentimen netral 5,83%. Hasil evaluasi klasifikasi menunjukkan bahwa algoritma Support Vector Machine (SVM) memberikan performa terbaik dengan akurasi sebesar 86%, sedangkan Naïve Bayes memperoleh akurasi sebesar 74%. Secara umum, kedua model mampu mengklasifikasikan sentimen positif dan netral dengan baik, namun performa pada kelas negatif masih rendah sehingga menjadi kelas yang paling sulit dikenali.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk meningkatkan performa klasifikasi, khususnya pada kelas negatif, melalui penguatan tahap prapemrosesan dan penyempurnaan proses pelabelan agar lebih konsisten. Selain itu, evaluasi dapat diperkuat melalui validasi sebagian kecil data sebagai kontrol kualitas, sehingga hasil analisis sentimen menjadi lebih akurat dan representatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Selain itu, penulis menghargai setiap masukan dan saran yang diberikan sehingga naskah ini dapat disusun dengan lebih baik.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, V., & Herliana, A. (2025). Analisis Sentimen Publik atas Kebijakan Efisiensi Anggaran 2025 dengan Text Mining dan Natural Language Processing *JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]*. 6(3), 2182–2194. <https://doi.org/https://doi.org/10.55338/jumin.v6i3.6301>
- Akbar, D. S., Rudiana, I. F., Prawiranegara, B., & Aryanti, M. (2022). Assessing the Effectiveness and Efficiency of the Public Service Budget. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, 10(1), 37–46. <https://doi.org/10.37641/jiakes.v10i1.1189>
- Ananda Hafika, R., Agus Waruwu, S., Advis Ambrosius Sitohang, Y., Yazid Noor, M., Haikal Al Majid, M., Arnita, A., & Ramadhani, F. (2025). Penerapan Support Vector Machine Untuk Analisis Sentimen Twitter Terhadap Efisiensi Anggaran. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(4), 5729–5736. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i4.13894>
- Arora, A., & . G. (2022). Sentimental Analysis-A Review. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(2), 1400–1404. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.40518>
- Deswandi Yahya, R., Adi Wibowo, S., & Vendyansyah, N. (2024). Analisis Sentimen Untuk Deteksi Ujaran Kebencian Pada Media Sosial Terkait Pemilu 2024 Menggunakan Metode Support Vector Machine. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1182–1189. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9076>
- Fitri, V. A., Andreswari, R., Hasibuan, M. A., Fitri, V. A., Andreswari, R., & Hasibuan, M. A. (2019). Sentiment Analysis of Social Media Twitter with Case of Anti- Sentiment Analysis of Social Media Twitter with Case of Anti- LGBT Campaign in Indonesia using Naïve Bayes , Decision Tree , LGBT Campaign in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 161, 765–772. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.181>
- Harwenda, R. W., Angelo, M. D., Budi, I., Santoso, A. B., & Putra, P. K. (2025). Sentiment Analysis on Government Public Policies: A Systematic Literature Review. *Dinasti International Journal of Education Management And Social Science*, 6(5), 4192–4211. <https://doi.org/10.38035/dijemss.v6i5.4699>
- Ijong, I., Hajar, I., Nur, M., & Kalsum, U. (2023). Analisis Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Anggaran Pada Pemerintah Kota Kendari. *IJMA (Indonesian Journal of Management and Accounting)*, 4(2), 208. [https://doi.org/10.21927/ijma.2023.4\(2\).208-220](https://doi.org/10.21927/ijma.2023.4(2).208-220)
- Imandasari, T., Irawan, E., Windarto, A. P., & Wanto, A. (2019). Algoritma Naive Bayes Dalam Klasifikasi Lokasi Pembangunan Sumber Air. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1, 750. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.81>

- Olivares Lopez, J., Sánchez López, A., González Velázquez, R., Santiago Díaz, M. del C., & Zenteno Vázquez, A. C. (2024). Machine learning techniques for sentiment analysis. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, 15(5), 6–16. <https://doi.org/10.61467/2007.1558.2024.v15i5.554>
- Pakpahan, D., Siallagan, V., & Siregar, S. (2023). Classification of E-Commerce Product Descriptions with The Tf-Idf and Svm Methods. *Sinkron*, 8(4), 2130–2137. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i4.12779>
- Suherman, Kurniawan, T. L., & Syaifullah. (2025). Kebijakan Efisiensi Dalam Pengelolaan Anggaran Negara Indonesia Tahun 2025 Ditinjau Dari Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 Yang Berkeadilan. *Unizar Law Review*, 8(1), 134–141. <https://doi.org/10.36679/ulr.v8i1.97>
- Ulfa, M. A., Irmawati, B., & Husodo, A. Y. (2018). Twitter Sentiment Analysis using Naïve Bayes Classifier with Mutual Information Feature Selection. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 2(2), 106–111. <https://doi.org/10.29303/jcosine.v2i2.120>
- Wankhade, M., Rao, A. C. S., & Kulkarni, C. (2022). A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges. *Artificial Intelligence Review*, 55(7), 5731–5780. <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10144-1>
- Webb, M. E., Fluck, A., Magenheimer, J., Malyn-Smith, J., Waters, J., Deschênes, M., & Zagami, J. (2021). Machine learning for human learners: opportunities, issues, tensions and threats. *Educational Technology Research and Development*, 69(4), 2109–2130. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09858-2>