

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT PLATFORM X TERHADAP KORUPSI PT. PERTAMINA (PERSERO) MENGGUNAKAN METODE SVM

Rifina Dwi Pebrianti¹

¹, Universitas Singaperbangsa Karawang; Jl. H.S. Ronggowaluyo Teluk Jambe, Karawang, Indonesia

Received: 7 Maret 2025
Accepted: 27 Maret 2025
Published: 14 April 2025

Keywords:

Corruption;
PT. Pertamina;
Sentiment Analysis;
SMOTE;
SVM.

Correspondent **Email:**
rifinadwip@gmail.com

Abstrak. Kasus korupsi PT. Pertamina (Persero) yang mencuat pada awal tahun 2025 telah menarik perhatian luas masyarakat, khususnya di platform X. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap kasus tersebut menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) sebagai metode klasifikasi. Data diperoleh melalui teknik *tweet harvest* dengan kata kunci "korupsi pertamina" dalam rentang waktu 24 Februari 2025 hingga 19 Maret 2025, menghasilkan 280 data yang terdiri dari 7 sentimen positif dan 273 sentimen negatif. Tahapan penelitian mencakup *pre-processing* data, seperti pembersihan teks, tokenisasi, normalisasi, penghapusan *stopword*, dan *stemming*. Namun, karena dataset awal menunjukkan ketidakseimbangan kelas yang signifikan, dengan dominasi sentimen negatif, maka dari itu, digunakan metode *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) untuk meningkatkan keseimbangan distribusi data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model SVM tanpa SMOTE memperoleh akurasi 89%, sedangkan setelah penerapan SMOTE, akurasi meningkat menjadi 96%. Hal ini membuktikan bahwa SMOTE mampu meningkatkan kinerja model dengan memperbaiki keseimbangan data. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan analisis sentimen berbasis kecerdasan buatan, terutama dalam memahami persepsi publik terhadap isu sosial

Abstract. The corruption case involving PT. Pertamina (Persero), which emerged in early 2025, has garnered significant public attention, particularly on Platform X. This study aims to analyze public sentiment toward the case using the Support Vector Machine (SVM) algorithm as a classification method. Data was collected through a tweet harvesting technique using the keyword "korupsi pertamina" within the period of February 24, 2025, to March 31, 2025, resulting in 280 data points, comprising 7 positive sentiments and 273 negative sentiments. The research methodology includes pre-processing steps such as text cleaning, tokenization, normalization, stopword removal, and stemming. However, due to a significant class imbalance in the initial dataset, where negative sentiment dominated, the Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) was employed to balance the data distribution. The experimental results indicate that the SVM model without SMOTE achieved an accuracy of 89%, whereas after applying SMOTE, accuracy increased to 96%. This demonstrates that SMOTE effectively enhances model performance by addressing class imbalance. This study contributes to the development of artificial intelligence-based sentiment analysis, particularly in understanding public perceptions of social issues.

1. PENDAHULUAN

Korupsi seringkali menjadi masalah pada setiap bangsa. Korupsi berasal dari bahasa latin *corruptio* yang bermakna busuk, rusak, goyah [1]. merupakan penyalahgunaan wewenang dalam jabatan yang dilakukan untuk keuntungan pribadi. Kegiatan ini dilakukan dengan maksud untuk memperoleh keuntungan yang tidak berdasarkan pada kewajiban atau hak masyarakat, baik berupa dana maupun aset negara, dengan tujuan memperkaya diri sendiri [1]. Semua bidang perusahaan, baik swasta maupun lembaga pemerintah memiliki kerentanan terhadap tindakan korupsi. Di Indonesia, tindak pidana untuk kasus korupsi telah diatur pada UU Nomor 31 Tahun 1999 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi sebagaimana diubah dengan UU Nomor 20 Tahun 2001 yang memberikan landasan hukum untuk menjerat pelaku baik individu maupun korporasi [2].

Kasus korupsi terbaru yang mendapat banyak perhatian dari masyarakat terutama pengguna platform X yaitu kasus korupsi di PT. Pertamina (Persero) yang diperkirakan merugikan negara hingga Rp 193,7 Triulian [3] yang mulai ramai dibicarakan pada awal tahun 2025. Kasus ini terkait dengan korupsi pada tata kelola minyak tanah dan produk kilang pada PT Pertamina subholding dan kontraktor dengan kerja sama periode 2018-2023. Terdapat dugaan manipulasi pada proses pengadaan bahan bakar minyak (BBM). Tindakan tersebut telah melanggar ketentuan yang ada di dalam Pasal 2 dan Pasal 3 UU Tipikor yang mengatur terkait perbuatan memperkaya diri sendiri atau orang lain dengan cara yang melawan hukum yang merugikan keuangan negara [4].

Analisis sentimen dapat digunakan untuk menganalisis opini, pendapat, sentimen, penilaian, hingga emosi seseorang terhadap suatu pelayanan, produk, atau topik tertentu lainnya [5]. Analisis sentimen mengolah opini yang menghasilkan polaritas, yaitu sentimen positif atau negatif [6].

Penelitian terkait analisis sentimen sudah banyak dilakukan pada penelitian sebelumnya, seperti “Analisis Sentimen Review Skincare Skintific dengan Algoritma Support Vector Machine (SVM)” [7]. Penelitian ini menganalisis sentimen pengguna media sosial terkait produk Skintific. Penelitian ini menggunakan ekstraksi fitur, pembobotan TF-

IDF, hingga klasifikasi SVM. Penelitian ini mendapatkan akurasi 94% dengan menggunakan kernel linear dan optimisasi hyperparameter dengan metode GridSearch. Lalu ada penelitian serupa dengan judul “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Investasi Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Berbasis Particle Swarm Optimization (PSO)” [8]. Penelitian ini menganalisis sentimen pengguna aplikasi investasi populer seperti Ajaib, Bareksa, dan Bibit dengan data dari Play Store. Dengan menggunakan SVM dan metode optimasi PSO untuk meningkatkan akurasi, penelitian ini berhasil mencetak akurasi 93,33%. Selain itu terdapat pula penelitian dengan judul “Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Ruangguru Menggunakan Algoritma Naive Bayes, Random Forest Dan Support Vector Machine” [9]. Penelitian ini menganalisis sentimen masyarakat terhadap aplikasi Ruang Guru. Penelitian ini menggunakan SMOTE untuk menyeimbangkan data, dan membandingkan *Naïve Bayes*, *Random Forest*, dan SVM untuk klasifikasi. Hasil akurasi tertinggi berasal dari algoritma Random Forest pada penelitian ini yaitu 97.16%. Algoritma SVM 96.01%, dan Naive Bayes dengan akurasi terendah yaitu 94.16%.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini menggunakan metode SVM sebagai model klasifikasi. Namun dataset yang digunakan pada penelitian ini tidak seimbang. Mengingat nilai presisi tinggi tidak hanya didasarkan pada algoritma, melainkan juga pada karakteristik dataset, maka ketidakseimbangan dalam dataset perlu diatasi. Ketidakseimbangan dalam data dapat menyebabkan perform klasifikasi menjadi tidak optimal, karena model belajar dari lebih banyak data masukan daripada kelas mayoritas [10]. Maka, penelitian ini akan menggunakan metode SMOTE untuk mengatasi ketidakseimbangan data.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan proses mengekstraksi, memahami, dan mengklasifikasikan opini atau perasaan dari suatu teks. Teknik ini digunakan untuk menentukan apakah suatu teks bersifat positif atau negatif [11]. Dalam penelitian ini, analisis sentimen digunakan untuk mengetahui opini

masyarakat di platform X (sebelumnya Twitter) terkait kasus korupsi di PT. Pertamina (Persero).

2.2 X atau Twitter

Platform X atau sebelumnya Twitter merupakan salah satu media sosial yang sering digunakan masyarakat untuk mengekspresikan opini tentang berbagai isu, termasuk politik, ekonomi, dan kasus korupsi. Dengan fitur seperti trending topics, replies, dan retweets, platform ini menjadi sumber data yang kaya untuk analisis opini publik [12]. Data dari platform X biasanya diekstraksi menggunakan Twitter API atau web scraping untuk mendapatkan teks yang relevan dengan penelitian.

2.3 Korupsi dan Dampaknya Pada Masyarakat

Korupsi merupakan tindakan penyalahgunaan kekuasaan untuk keuntungan pribadi yang berdampak pada ketidakadilan sosial, ketimpangan ekonomi, serta menurunnya kepercayaan masyarakat terhadap institusi pemerintahan dan perusahaan negara [13]. Dalam konteks PT. Pertamina (Persero), dugaan korupsi sering kali menjadi sorotan publik karena berhubungan dengan sektor energi yang strategis bagi perekonomian Indonesia.

2.4 Support Vector Machine (SVM)

SVM adalah salah satu algoritma klasifikasi yang banyak digunakan dalam *Natural Language Processing* (NLP) dan analisis sentimen. Algoritma ini bekerja dengan menemukan *hyperplane* optimal yang memisahkan kelas-kelas data secara maksimal [14]. Dalam penelitian ini, SVM digunakan untuk mengklasifikasikan opini masyarakat tentang kasus korupsi di PT. Pertamina (Persero) ke dalam kategori positif atau negatif.

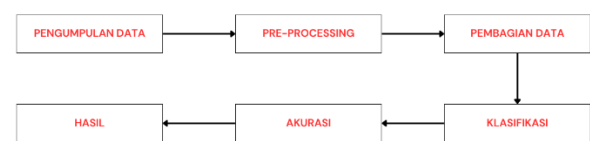
2.5 SMOTE

SMOTE (*Synthetic Minority Over-sampling Technique*) dikembangkan oleh Chawla et al. (2002) untuk mengatasi ketidakseimbangan kelas dalam klasifikasi data. Metode ini telah digunakan dalam berbagai bidang seperti analisis sentimen, deteksi penipuan, dan kesehatan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa SMOTE dapat meningkatkan akurasi model klasifikasi, terutama pada algoritma seperti SVM dan Random Forest [15]. Dalam analisis sentimen, penelitian A. Kumar & A. Jaiswal

(2019) [16] membuktikan bahwa SMOTE membantu menyeimbangkan jumlah data positif, netral, dan negatif, sehingga mengurangi bias model. Selain itu, pada penelitian milik Y. E. Kurniawati berjudul “Class Imbalanced Learning Menggunakan Algoritma Synthetic Minority Over-sampling Technique – Nominal (SMOTE-N) pada Dataset Tuberculosis Anak” [17] menemukan bahwa SMOTE lebih efektif dibanding *oversampling* biasa yang hanya menduplikasi data.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data pada Platform X atau Twitter dengan kata kunci “korupsi pertamina” dengan rentang waktu 24 Februari 2025 hingga 19 Maret 2025 dengan menggunakan tweet harvest menggunakan token otorisasi dari akun Twitter pengguna yang hanya dapat diakses melalui browser [18]. Pengambilan data ini berhasil mendapatkan 280 data yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Tahap selanjutnya adalah *pre-processing* data, yang mencakup pembersihan data dengan menghilangkan karakter khusus, URL, angka, simbol, *mention*, *hashtag*, dan elemen tidak relevan lainnya. Setelah cleaning terdapat proses case folding yang bertujuan untuk mengubah karakter huruf besar menjadi huruf kecil [19]. Serta tokenisasi untuk memecah kalimat menjadi kata-kata yang lebih kecil dengan sebutan token [20], normalisasi untuk mengubah daftar kata slag menjadi kata dasar [19], penghapusan *stop word* untuk menghapus data yang tidak relevan dengan dataset [20], *stemming* untuk mengembalikan kata dasar [21]. Setelah stemming dilakukan pembobotan metode lexicon menggunakan kamus leksikal yang diambil dari daftar kata-kata opini Liu yang telah dimodifikasi dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia [22]. Apabila tweet lebih banyak mengandung kata-kata yang bersifat negatif, maka tweet tersebut akan diklasifikasikan sebagai sentimen negatif. Pun

sebaliknya [23]. Untuk penentuan batas ambang label positif dan negatif, batas ambang untuk label positif adalah jika skornya > 0 , label negatif jika skornya < 0 .

Proses selanjutnya yaitu pembagian data *training* dan data *testing* dengan perbandingan 80:20. Setelah itu, metode SMOTE diterapkan untuk mengatasi ketidakseimbangan data dengan menambah jumlah data positif, sehingga distribusi data menjadi lebih seimbang [24].

Data yang sudah dibagi selanjutnya akan dilakukan klasifikasi. Model SVM dilatih menggunakan data *training* untuk mengklasifikasikan sentimen menjadi positif dan negatif, lalu dievaluasi menggunakan data *testing* dengan akurasi, *precision*, *recall*, *f1-score*, dan *confusion matrix*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

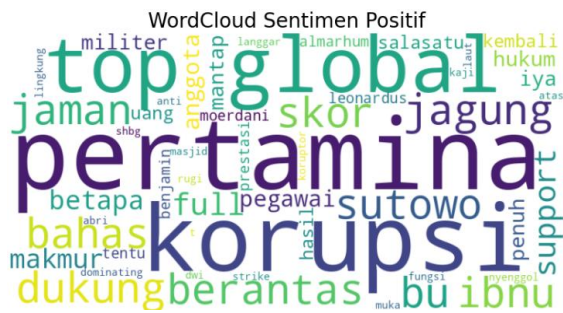
Data diperoleh dari Twitter dengan bantuan tweet harvest. Didapatkan 280 data menggunakan kata kunci “korupsi pertamina” dengan rentang waktu 24 Februari 2025 hingga 19 Maret 2025.

Tabel 1. Contoh Data Sampel

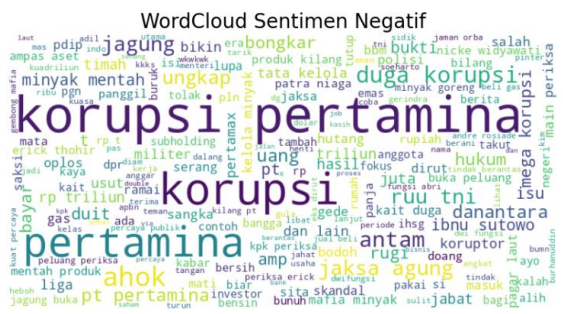
No.	Created At	Full Text	Username
1	Wed Mar 19 10:25:45 +0000 2025	KPK mendalami proses pengadaan mesinÂ electro nic data captureÂ (EDC) dalam kasus dugaan korupsi proyek digitalisasi stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) di PT Pertamina (Persero) tahun 2018 2023 https://t.co/QjFKcqawU8	Ndons_Back
2	Wed Mar 19 10:17:46 +0000 2025	Klo korupsi pertamina 1.000 triliun rupiah utk pembangunan infra jalan di Kalimantan barat ? @KalbarOnlin	Zaindamai

		e @Pemkab_Lan dak @tribunpontia nak @BigAlphaID @Strategi_Bis nis @KejaksanaanRI @KPK_RI @Perekonomia nRI #pertamax @dr_tompi @Dennysirega r7	
3	Wed Mar 19 10:13:57 +0000 2025	MUNGKIN GAJINYA KURANG BANYAK Dengan Alibi Agar Mereka Tidak Korupsi. Lahh....GAJI KABAG di PERTAMINA mulai dari Puluhan juta hingga Milyaran MASIH KORUPSI juga toh DOUBLE Job di Pemerintahan Membuka Peluang Untuk Berbuat KORUP â€¼i, Mereka cuma ngira ...uang rakyat aja kok https://t.co/ecEKhJKyZI	INDONESIAPERKS4

Setelah data dikumpulkan, data selanjutnya akan dibersihkan dari URL, simbol, angka, mention, hashtag, dan spasi berlebihan. Lalu setelah itu dilakukan case folding, membuat keseluruhan data menjadi huruf kecil. Setelah itu *tokenizing* untuk memisahkan tiap kata menjadi token. Lalu *normalizing* untuk menormalisasi setiap kata slang yang ada di dalam data. Setelah itu penghapusan *stopword* untuk menghaspuk kata imbuhan yang tidak memiliki pengaruh untuk data. Lalu stemming untuk mengubah kata menjadi kata dasar. Dan terakhir proses penentuan sentimen menggunakan *Lexicon*. Data kemudian di simpan pada file terpisah dan hasil pre-processing dapat dilihat pada Gambar

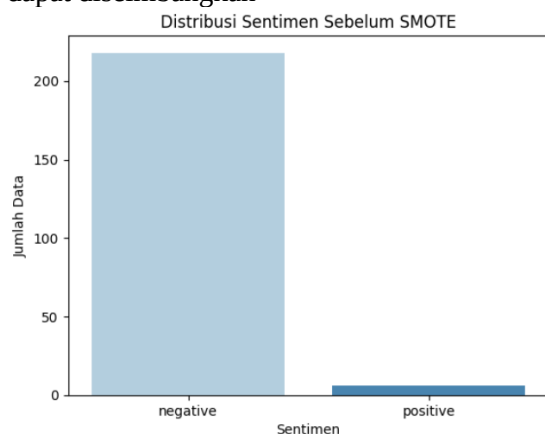


Gambar 2. Visualisasi Hasil Data Pre-Processing Sentimen Positif

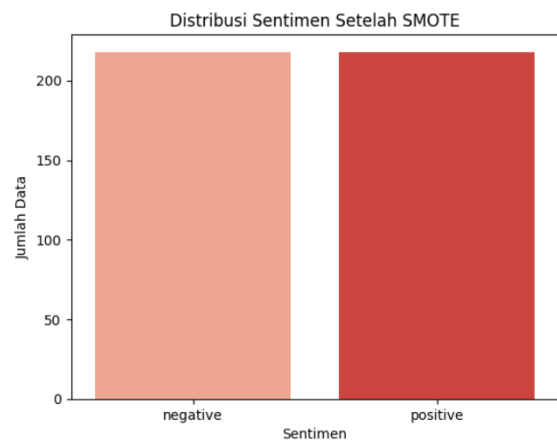


Gambar 3. Visualisasi Hasil Data Pre-Processing Sentimen Negatif

Kumpulan data yang sudah memiliki sentimen yang berupa positif dan negatif selanjutnya akan dibagi menjadi data *training* dan data *testing* dengan perbandingan 80:20. Lalu data akan diproses menggunakan metode SMOTE untuk mengatasi ketidakseimbangan dalam data. Setelah dilakukan metode SMOTE untuk mengatasi ketidakseimbangan dataset, hasilnya pelabelan antara positif dan negatif dapat diseimbangkan



Gambar 4. Dataset Sebelum SMOTE



Gambar 5. Dataset Setelah SMOTE

Pembobotan SMOTE ini dilakukan agar sentimen positif dan negatif bisa diseimbangkan. Seperti pada Gambar 7, disaat sebelum menggunakan SMOTE perbandingannya sangat berbeda jauh, sentimen negatif berjumlah 273 data, sedangkan sentimen positif hanya berjumlah 7 data. Tetapi setelah dilakukan SMOTE, data sentimen negatif dan positif dapat seimbang seperti pada Gambar 5.

Data yang telah diproses lalu diklasifikasikan menggunakan algoritma SVM. Klasifikasi ini bertujuan untuk mencari keputusan yang terbaik ke dalam sentimen positif dan negatif, untuk selanjutnya data akan di training. Performa model penelitian akan diukur dalam *confusion matrix* yang merupakan pengukuran performa untuk masalah klasifikasi machine learning dimana keluaran dapat berupa dua kelas atau lebih.

Tabel 2. Laporan Klasifikasi Sebelum SMOTE

	precision	recall	F1-score	support
Negatif	0.89	1.00	0.94	54
Positif	0.00	0.00	0.00	2
Accuracy	-	-	0.89	56

Pada Tabel 2 diketahui bahwa nilai yang dimiliki oleh negatif jauh lebih besar dibandingkan positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil pengujian dataset tersebut didapatkan banyak sentimen negatif dibandingkan sentimen positif. Di dalam Tabel 2 terdapat nilai *precision* sentimen negatif sebesar 89% sedangkan positif 0%, *recall* pada sentimen negatif 100% sedangkan pada sentimen positif 0%, F1-Score pada negatif

sebesar 94% sedangkan positif 0%, dan *support sample* pada sentimen negatif 54 dan positif 2.

Tabel 3. Laporan Klasifikasi Setelah SMOTE

	precision	recall	F1-score	support
Negatif	0.96	0.97	0.98	54
Positif	0.36	0.18	0.30	2
Accuracy	-	-	0.96	56

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai yang dimiliki sentimen negatif lebih besar dibandingkan dengan sentimen positif. Hasil analisis serta pengujian menggunakan dataset tersebut lebih banyak sentimen negatif dibandingkan sentimen positif. Penelitian menggunakan SMOTE dengan algoritma SVM mendapatkan hasil akurasi yang cukup tinggi yaitu 96%. Seperti pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa dengan akurasi 96% yang dimana metode SVM dengan menyeimbangkan dataset dengan SMOTE dapat dikatakan cukup baik

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- Analisis sentimen pengguna aplikasi X terhadap kasus korupsi PT. Pertamina dianalisis menggunakan algoritma SVM dengan bantuan SMOTE untuk menyeimbangkan data. Proses analisis dari pengumpulan data hingga hasil menggunakan bahasa pemrograman python dengan tools Google Colab. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tweet harvest dengan rentang waktu 24 Februari 2025 hingga 19 Maret 2025 menggunakan kata kunci “korupsi Pertamina”. Data yang berhasil dikumpulkan sebanyak 280 data dengan sentimen negatif 273 data dan 7 data sentimen positif.
- Performa algoritma SVM tanpa menggunakan SMOTE dalam mengklasifikasi sentimen terhadap korupsi PT. Pertamina mendapatkan akurasi sebesar 89% dengan nilai *precision* sentimen negatif sebesar 89% sedangkan positif 0%, *recall* pada sentimen negatif 100% sedangkan pada sentimen positif 0%, F1-Score pada negatif sebesar 94% sedangkan positif 0%, dan *support sample* pada sentimen negatif 54 dan positif 2. Sedangkan performa algoritma

SVM dengan SMOTE mendapatkan akurasi sebesar 96%, nilai *precision* sentimen negatif sebesar 96% dan positif 36%, nilai *recall* sentimen negatif 97% dan positif 18%, dan F1-Score sentimen negatif 98% dan positif 30%. Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa algoritma SVM dengan menggunakan SMOTE lebih unggul pada penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan dan validasi data, serta rekan-rekan yang telah memberikan dukungan moral dan teknis selama penelitian berlangsung. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi serta semangat dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang analisis sentimen dan pemanfaatan kecerdasan buatan dalam kajian sosial.

DAFTAR PUSTAKA

- D. Putri, “Korupsi Dan Prilaku Koruptif,” *J. Pendidikan, Agama dan Sains*, vol. V, pp. 49–54, 2021.
- A. Mulyadi, “Ada apa dengan Pertamina? analisis hukum terhadap kasus korupsi pt. Pertamina parta niaga,” *BHAKTI J. Antikorupsi*, vol. 01, no. 01, pp. 37–48, 2025.
- M. Zaenuddin, “Korupsi Pertamina Rugikan Negara Rp 193,7 Triliun, Bagaimana Awal Kasus Ini Terungkap?,” *KOMPAS*, Feb. 25, 2025. [Online]. Available: <https://www.kompas.com/tren/read/2025/02/25/144500565/korupsi-pertamina-rugikan-negara-rp-193-7-triliun-bagaimana-awal-kasus-ini>
- B. Yudhatama Fitriargo, J. Sriwidodo, and G. Hendro, “Penegakan Hukum Monopoli Persaingan Usaha dalam Tender Proyek Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU),” *J. Indones. Sos. Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 131–144, 2022, doi: 10.36418/jiss.v3i1.526.
- S. Sweta, *Sentiment Analysis and its Application in Educational Data Mining*, 1st ed. Springer Singapore, 2024. doi: <https://doi.org/10.1007/978-981-97-2474-1>.
- L. Ardiani, H. Sujaini, and T. Tursina, “Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan

- Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, p. 183, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i2.36776.
- [7] H. Harnelia, “Analisis Sentimen Review Skincare Skintific Dengan Algoritma Support Vector Machine (Svm),” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 2, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4095.
- [8] M. S. Ma’arif, J. H. Jaman, and A. S. Y. Irawan, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Investasi Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Berbasis Particle Swarm Optimization,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4569.
- [9] E. Fitri, “Sentiment Analysis of the Ruangguru Application Using Naive Bayes, Random Forest and Support Vector Machine Algorithms,” *J. Transform.*, vol. 18, no. 1, p. 71, 2020.
- [10] K. Pramayasa, I. M. D. Maysanjaya, and I. G. A. A. D. Indradewi, “Analisis Sentimen Program Mbkm Pada Media Sosial Twitter Menggunakan KNN Dan SMOTE,” *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 6, no. 2, pp. 89–98, 2023, doi: 10.31598/sintechjournal.v6i2.1372.
- [11] B. Liu, *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Springer Cham, 2012. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02145-9>.
- [12] A. Pak and P. Paroubek, “Twitter as a corpus for sentiment analysis and opinion mining,” *Proc. 7th Int. Conf. Lang. Resour. Eval. Lr. 2010*, pp. 1320–1326, 2010, doi: 10.17148/ijarccce.2016.51274.
- [13] M. Z. Arifin, *Tindak Pidana Korupsi Kerugian Ekonomi dan Keuangan Negara (Perspektif Hukum dan Praktik)*. Jakarta: Pt Publica Indonesia Utama, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=yk0rEQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- [14] D. P. Anugrah S.B. and H. Supawirto, “ANALISIS SENTIMEN BANTUAN LANGSUNG TUNAI COVID-19 MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE,” in *Prosiding Seminar Nasional Sanata Dharma Berbagi*, Sanata Dharma University Press, 2022, pp. 72–84. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=qCSjEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA72&dq=SVM+adalah+salah+satu+algoritma+klasifikasi+yang+banyak+digunakan+dalam+Natural+Language+Processing+\(NLP\)+dan+analisis+sentimen.+Algoritma+ini+bekerja+dengan+menemukan+hyperplane+optimal+yang+memisahkan+kelas-kelas+data+secara+maksimal&ots=Tr_jTddb-M&sig=UPt_0SaR9nidjoy--ypof9Clz10&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=qCSjEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA72&dq=SVM+adalah+salah+satu+algoritma+klasifikasi+yang+banyak+digunakan+dalam+Natural+Language+Processing+(NLP)+dan+analisis+sentimen.+Algoritma+ini+bekerja+dengan+menemukan+hyperplane+optimal+yang+memisahkan+kelas-kelas+data+secara+maksimal&ots=Tr_jTddb-M&sig=UPt_0SaR9nidjoy--ypof9Clz10&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- [15] R. R. S. Putri Kumala Sari, “KOMPARASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN RANDOM FOREST UNTUK ANALISIS SENTIMEN METAVERSE,” vol. 7, no. 1, pp. 31–39, 2024.
- [16] A. Kumar and A. Jaiswal, “Systematic literature review of sentiment analysis on Twitter using soft computing techniques,” *Concurr. Comput. Pract. Exp.*, 2019, doi: <https://doi.org/10.1002/cpe.5107>.
- [17] Y. E. Kurniawati, “Class Imbalanced Learning Menggunakan Algoritma Synthetic Minority Over-sampling Technique – Nominal (SMOTE-N) pada Dataset Tuberculosis Anak,” *J. Buana Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 134–143, 2019, doi: 10.24002/jbi.v10i2.2441.
- [18] A. Zuntriana, “#1Lib1Ref: Analisis Isi Pesan Advokasi Digital Satu Pustakawan Satu Referensi (One Librarian One Reference) di Twitter,” *Al-Ma’arif J. Ilmu Perpust. dan Inf. Islam*, vol. 4, pp. 131–140, 2023.
- [19] M. Undap, V. P. Rantung, and P. T. D. Rompas, “Analisis Sentimen Situs Pembajak Artikel Penelitian Menggunakan Metode Lexicon-Based,” *Jointer - J. Informatics Eng.*, vol. 2, no. 02, pp. 39–46, 2021, doi: 10.53682/jointer.v2i02.44.
- [20] A. Nisa, “PERBANDINGAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE DAN NAIVE BAYES TERHADAP PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PEMBUATAN SKRIPSI PADA MEDIA SOSIAL X,” UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY, 2024.
- [21] N. Purwati and A. Dwi Januanti, “Aplikasi Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa,” *J. Pepadun*, vol. 2, no. 1, pp. 123–137, 2021, doi: 10.23960/pepadun.v2i1.38.
- [22] D. H. Wahid and A. SN, “Peringkasan Sentimen Esktraktif di Twitter Menggunakan Hybrid TF-IDF dan Cosine Similarity,” *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 10, no. 2, p. 207, 2016, doi: 10.22146/ijccs.16625.
- [23] A. Syakur, “Implementasi Metode Lexicon Base Untuk Analisis Sentimen Kebijakan Pemerintah Dalam Pencegahan Penyebaran Virus Corona Covid-19 Pada Twitter,” *J. Ilm. Inform. Komput.*, vol. 26, no. 3, pp. 247–260, 2021, doi: 10.35760/ik.2021.v26i3.4720.
- [24] F. Caroline, R. G. S. Budi, and M. E. Al Rivan,

“Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Kasus Korupsi PT. Timah Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 43–50, 2024, doi: 10.54082/jiki.141.