

ANALISIS SENTIMEN DAMPAK AI TERHADAP LAPANGAN KERJA DI PLATFORM MEDIA SOSIAL X MENGGUNAKAN ZERO-SHOT LEARNING

SENTIMENT ANALYSIS OF AI'S IMPACT ON EMPLOYMENT ON SOCIAL MEDIA PLATFORM X USING ZERO-SHOT LEARNING

Galih Satya Sandika^{1*}, Widiyanto Tri Handoko²

Teknik Informatika, Universitas Stikubank, Semarang, Indonesia^{1,2}

galihsatya0029@mhs.unisbank.ac.id¹

ABSTRACT

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) has sparked public debate regarding its impact on the world of work. This discussion has become particularly prominent on the X platform, making it a relevant data source for examining public perception of the issue. This study aims to map public sentiment trends toward the impact of AI on employment using a Zero-Shot Learning approach. A total of 384 posts and comments were collected from X, preprocessed, and then classified into three sentiment categories—positive, negative, and neutral—using the BART Large MNLI model, with a subset of the data manually annotated as an evaluation benchmark. The results show that positive sentiment dominated (53.6%), followed by negative (40.1%) and neutral (6.2%), indicating optimism toward the benefits of AI despite persistent concerns over job displacement due to automation. Model evaluation yielded an accuracy of 44.74% and a weighted F1-score of 0.46, suggesting that Zero-Shot Learning still has limitations in capturing the nuances of informal, context-dependent Indonesian language on social media. Nevertheless, these findings offer preliminary insights into public perception of AI development and may serve as a reference for government, academia, and industry in addressing the transformation of employment in Indonesia.

Keywords: *Sentiment Analysis, Artificial Intelligence, Social Media Platform X, Zero-Shot Learning, Employment.*

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) yang masif memicu perdebatan publik mengenai dampaknya terhadap dunia kerja. Diskusi ini banyak muncul di platform X, menjadikannya sumber data relevan untuk mengkaji persepsi masyarakat. Penelitian ini bertujuan memetakan kecenderungan sentimen masyarakat terhadap dampak AI pada lapangan kerja menggunakan pendekatan *Zero-Shot Learning*. Sebanyak 384 unggahan dan komentar dikumpulkan dari platform X, melalui preprocessing, kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sentimen positif, negatif, dan netral menggunakan model BART Large MNLI, dengan sebagian data dianotasi manual sebagai acuan evaluasi. Hasil menunjukkan bahwa sentimen positif mendominasi (53,6%), diikuti dengan hasil negatif (40,1%), dan netral (6,2%), mengindikasikan optimisme terhadap manfaat AI meski kekhawatiran atas otomatisasi tetap signifikan. Evaluasi model menghasilkan akurasi 44,74% dan F1-Score tertimbang 0,46, menandakan keterbatasan *Zero-Shot Learning* dalam menangkap nuansa bahasa Indonesia informal di media sosial. Meski demikian, temuan ini memberikan gambaran awal persepsi publik terhadap AI dan dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah, akademisi, pelaku industri dalam menghadapi transformasi ketenagakerjaan di Indonesia.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Artificial Intelligence, Platform Media Sosial X, Zero-Shot Learning, Lapangan Kerja.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat, termasuk *Artificial Intelligence* (AI), *Internet of Things*, *big data*, dan otomatisasi, menjadi penanda utama Revolusi Industri 5.0 yang membawa perubahan signifikan pada sektor industri dan ketenagakerjaan. AI berkembang sangat cepat dan telah diterapkan di berbagai bidang seperti bisnis, pendidikan,

kesehatan, dan transportasi untuk meningkatkan efisiensi serta produktivitas kerja.

Di balik manfaatnya, perkembangan AI memunculkan pro dan kontra di masyarakat. Sebagian pihak menilai AI mampu menciptakan peluang kerja baru dan meningkatkan kualitas pekerjaan manusia, sementara pihak lain khawatir AI akan menggantikan peran manusia melalui

otomatisasi. Adha (2020) menyatakan bahwa digitalisasi industri secara bertahap menggeser kebutuhan tenaga kerja manusia ke sistem digital dan mesin otomatis, sementara Suryadi & Nasution (2023) mencatat ancaman pemutusan hubungan kerja akibat AI berpotensi berdampak pada ribuan pekerja. Kondisi ini turut menjadi tantangan bagi pemerintah dalam merumuskan strategi agar pemanfaatan teknologi tidak mengurangi kesempatan kerja masyarakat.

Berbagai opini masyarakat mengenai isu ini banyak disuarakan melalui media sosial, salah satunya platform X, yang memungkinkan pengguna menyampaikan pandangan secara terbuka dan luas, sehingga relevan dijadikan sumber data penelitian. Untuk memetakan kecenderungan opini tersebut, penelitian ini menerapkan analisis sentimen dengan pendekatan *Zero-Shot Learning* (ZSL), yaitu metode machine learning yang mampu mengklasifikasikan teks ke kategori baru tanpa memerlukan data latih berlabel dalam jumlah besar (IBM, 2023). ZSL dipilih karena efisien serta sesuai untuk menganalisis opini publik yang dinamis di media sosial.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen masyarakat terhadap dampak AI pada lapangan kerja di platform X menggunakan *Zero-Shot Learning*, sekaligus memberikan wawasan bagi pemerintah, akademisi, dan pelaku industri dalam menghadapi transformasi ketenagakerjaan di era Revolusi Industri 5.0.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan secara daring dengan sumber data dari platform media sosial X (<https://x.com>) yang berlangsung selama empat bulan mulai dari studi literatur hingga penyusunan laporan akhir. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif untuk memetakan distribusi sentimen positif, negatif, dan netral pada unggahan masyarakat terkait dampak AI terhadap lapangan kerja, sekaligus

mengevaluasi performa model klasifikasi yang digunakan.

Populasi penelitian mencakup seluruh unggahan di platform X yang membahas topik tersebut dan bersifat tak terhingga (*infinite population*). Ukuran sampel ditentukan menggunakan formula Lemeshow dengan tingkat kepercayaan 95% dan margin of error 5%, menghasilkan 384 unggahan. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi berupa unggahan berbahasa Indonesia/Inggris yang secara eksplisit membahas AI dan dunia kerja, mengandung opini, serta orisinal, sementara unggahan berupa iklan, tautan tanpa opini, atau tidak relevan dikeluarkan dari sampel.

Data dikumpulkan secara manual melalui pencarian kata kunci (antara lain "AI pekerjaan", "AI macam pekerjaan", "AI job", "artificial intelligence employment") pada platform X, mengingat pembatasan akses API resmi sejak 2023. Data yang lolos seleksi dicatat ke dalam spreadsheet hingga terkumpul 384 unggahan unik. Variabel penelitian berupa sentimen yang diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel Sentimen

Kategori	Definisi Operasional
Positif	Unggahan yang mencerminkan optimisme bahwa AI membuka peluang dan memberi dampak baik bagi dunia kerja
Negatif	Unggahan yang mencerminkan kekhawatiran bahwa AI mengancam keberadaan lapangan pekerjaan
Netral	Unggahan yang menyampaikan informasi/fakta seputar AI dan pekerjaan secara objektif

Data kemudian melalui tahap preprocessing meliputi case folding, cleaning (penghapusan URL, mention,

hashtag, dan simbol non-relevan), normalisasi kata tidak baku, stopword removal menggunakan library NLTK, dan stemming dengan PySastrawi.

Klasifikasi sentimen dilakukan dengan pendekatan *Zero-Shot Learning* menggunakan model *Facebook/Bart-Large-Mnli* melalui *Hugging Face Transformers*. Model bekerja dengan kerangka Natural Language Inference, di mana setiap teks diposisikan sebagai premis dan diuji terhadap hipotesis kategori sentimen sebagaimana disajikan pada Tabel 2, dengan label akhir ditentukan berdasarkan probabilitas tertinggi.

Tabel 2. Konfigurasi Candidate Label Zero-Shot Classification

Label	Hipotesis (Candidate Label)	
Positif	Dampak kecerdasan buatan	positif
Negatif	Dampak kecerdasan buatan	negatif
Netral	Informasi netral tentang kecerdasan buatan dan pekerjaan	

Evaluasi performa model dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi terhadap 10% data (38 unggahan) yang dianotasi manual sebagai ground truth, menggunakan empat metrik: akurasi, presisi, recall, dan F1-Score yang dihitung menggunakan *library Scikit-learn*. Seluruh proses analisis dijalankan menggunakan Python pada Google Colaboratory, dengan hasil divisualisasikan menggunakan *Matplotlib* dan *Seaborn* dalam bentuk pie chart, bar chart, histogram, heatmap, dan confusion matrix.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Data

Data penelitian bersumber dari 384 unggahan pengguna platform X yang dikumpulkan secara manual, terdiri dari unggahan berbahasa Indonesia dan Inggris yang membahas keterkaitan AI dengan dunia kerja, mencakup topik kekhawatiran otomatisasi, potensi PHK, hingga

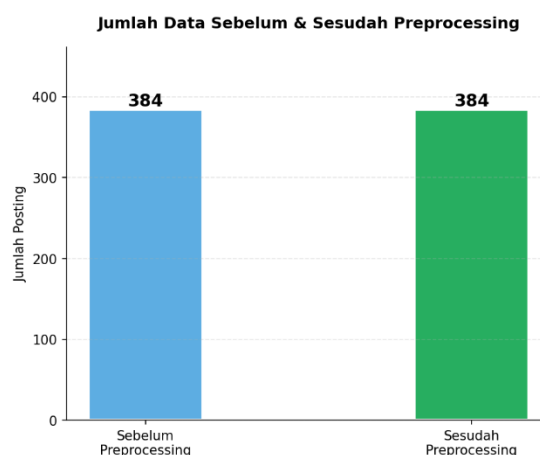
pandangan optimis terhadap peluang kerja baru.

Hasil Preprocessing

Seluruh 384 posting melewati enam tahap preprocessing (case folding, cleaning, normalisasi, stopword removal, stemming, dan filter teks pendek) tanpa ada data yang tereliminasi, sebagaimana disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Perbandingan Jumlah Data Sebelum dan Sesudah Preprocessing

Keterangan	Jumlah Posting
Sebelum Preprocessing	384
Sesudah Preprocessing	384
Data Tereliminasi	0



Gambar 1. Grafik Perbandingan Data Sebelum dan Sesudah Preprocessing

Tidak adanya data yang gugur mengindikasikan kualitas data yang baik, di mana seluruh posting memiliki kandungan teks substansial.

Distribusi Sentimen

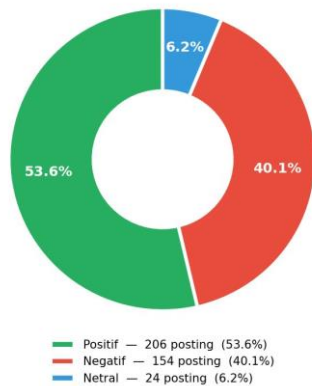
Hasil klasifikasi menggunakan model *Zero-Shot BART* menunjukkan sentimen Positif mendominasi, diikuti Negatif dan Netral, sebagaimana disajikan pada Tabel 4, Gambar 2, dan Gambar 3.

Tabel 4. Distribusi Hasil Klasifikasi Sentimen

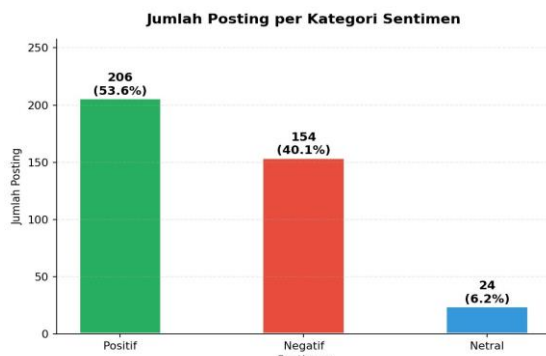
No	Kategori Sentimen	Jumlah Posting	Persentase (%)
1	Positif	206	53,6
2	Negatif	154	40,1
3	Netral	24	6,2

Total	384	100
--------------	------------	------------

Distribusi Sentimen Dampak AI terhadap Lapangan Kerja (Platform X)



Gambar 2. Pie Chart Distribusi Sentimen



Gambar 3. Bar Chart Jumlah Posting per Kategori Sentimen

Dominasi sentimen Positif (53,6%) mengindikasikan bahwa pengguna X yang aktif membahas isu AI cenderung optimis, melihat AI sebagai pendorong efisiensi dan pencipta peluang kerja baru. Sementara itu, sentimen Negatif (40,1%) tetap signifikan, mencerminkan kekhawatiran terhadap PHK massal akibat otomatisasi dan ketidakrelevanan keahlian, sejalan dengan berbagai laporan internasional terkait risiko hilangnya pekerjaan akibat AI. Rendahnya sentimen Netral (6,2%) menunjukkan bahwa isu ini jarang dibahas tanpa muatan opini, mencerminkan kedekatannya dengan aspek personal masyarakat.

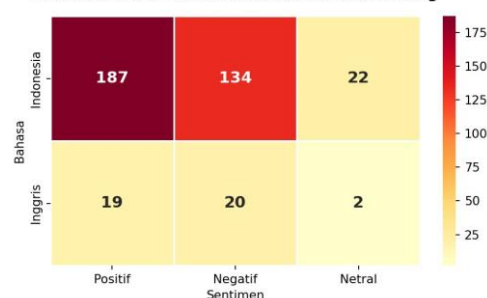
Tabel 6. Statistik Skor Kepercayaan Model per Kategori Sentimen

Distribusi Sentimen Berdasarkan Bahasa Posting

Tabel 5. Distribusi Sentimen Berdasarkan Bahasa Posting

Bahasa	Positif	Negatif	Netral	Total
Indonesia	187 (54,5)	134 (39,1)	22 (6,4)	343
Inggris	19 (46,3)	20 (48,8)	2 (4,9)	41
Total	206	154	24	384

Distribusi Sentimen berdasarkan Bahasa Posting



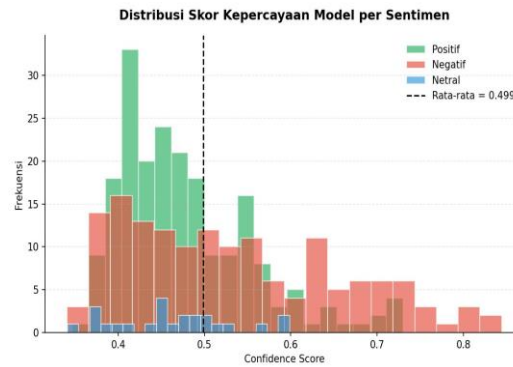
Gambar 4. Heatmap Distribusi Sentimen Berdasarkan Bahasa Posting

Posting berbahasa Indonesia (89,3% dari total data) didominasi sentimen Positif, sedangkan posting berbahasa Inggris menunjukkan sentimen Negatif dan Positif yang hampir berimbang, kemungkinan mencerminkan paparan lebih besar terhadap diskursus global mengenai ancaman otomatisasi di negara dengan penetrasi AI lebih tinggi.

Skor Kepercayaan Model

Rata-rata skor kepercayaan keseluruhan sebesar 0,499 tergolong moderat, mencerminkan tantangan model BART (dilatih pada korpus berbahasa Inggris) dalam memahami bahasa gaul dan *code-switching* pada teks Indonesia. Kelas Negatif memiliki skor kepercayaan tertinggi karena ekspresi kekhawatiran cenderung disampaikan lebih eksplisit, sementara kelas Netral terendah karena karakteristiknya yang ambigu.

Kategori	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-rata	Jumlah
Positif	0,34	0,73	0,48	206
Negatif	0,34	0,83	0,54	154
Netral	0,34	0,60	0,44	24
Keseluruhan	0,34	0,83	0,499	384

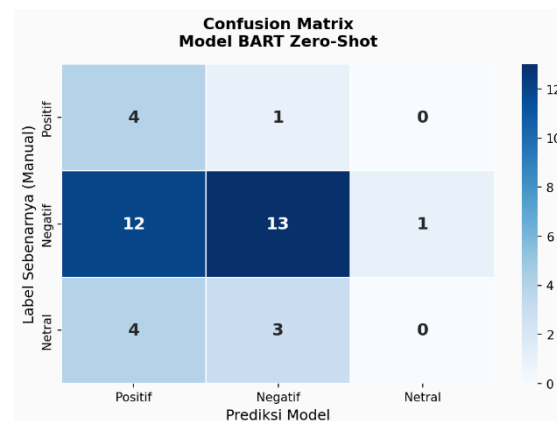


Gambar 5. Histogram Distribusi Skor Kepercayaan Model per Sentimen

Evaluasi Performa Model

Tabel 7. Confusion Matrix Evaluasi Model

Label Sebenarnya \ Prediksi	Positif	Negatif	Netral	Total
Positif (Aktual)	4	1	0	5
Negatif (Aktual)	12	13	1	26
Netral (Aktual)	4	3	0	7



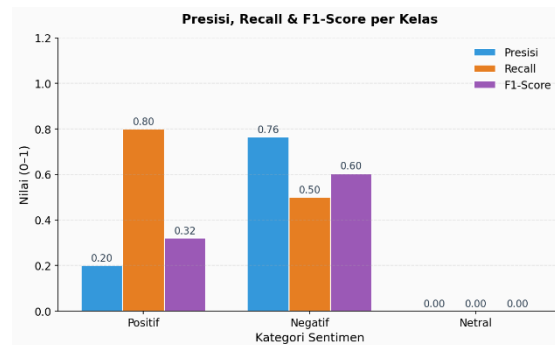
Gambar 6. Confusion Matrix Evaluasi Model BART Zero-Shot

Tabel 8. Hasil Metrik Evaluasi Model BART Zero-Shot

Kelas	Presisi	Recall	F1-Score	Support
Positif	0,20	0,80	0,32	5
Negatif	0,76	0,50	0,60	26
Netral	0,00	0,00	0,00	7

Macro Avg	0,32	0,43	0,31	38
Weighted Avg	0,55	0,45	0,46	38

Akurasi Keseluruhan: 44,74% (17 benar dari 38 data uji)



Gambar 7. Bar Chart Presisi, Recall, dan F1-Score per Kelas Sentimen

Model berhasil mengklasifikasikan 17 dari 38 data uji secara tepat (akurasi 44,74%), lebih rendah dibandingkan pendekatan supervised learning seperti yang dilaporkan Nur dkk. (2024) dengan SVM 93%, Naïve Bayes 91%, dan KNN 81%. Perbedaan ini wajar mengingat *Zero-Shot Learning* tidak memerlukan data latih berlabel sama sekali, berbeda dengan model *supervised* yang dilatih pada ribuan data berlabel (IBM, 2023). Kelas Negatif menunjukkan performa terbaik (F1-Score 0,60) dengan presisi tinggi (0,76) namun recall sedang (0,50). Kelas Positif memiliki recall tinggi (0,80) tetapi presisi rendah (0,20), sedangkan kelas Netral gagal total dikenali (F1-Score 0,00) akibat jumlah sampel yang sangat terbatas (7 data) dan karakteristik teksnya yang ambigu, sejalan dengan temuan Koto dkk. (2024) bahwa *Zero-Shot Learning* pada Bahasa Indonesia menghadapi tantangan lebih besar. Kesenjangan antara Weighted Average (F1-Score 0,46) dan Macro Average (F1-Score 0,31) menegaskan pengaruh ketidakseimbangan distribusi kelas terhadap performa model.

Pembahasan

Dominasi sentimen Positif (53,6%) tampak bertolak belakang dengan narasi media massa yang umumnya menyoroti ancaman AI terhadap pekerjaan, namun

cukup masuk akal mengingat pengguna aktif X pada topik ini cenderung sudah dekat dengan dunia teknologi dan melihat AI sebagai peluang adaptasi, bukan optimisme berlebihan. Pola dua sentimen yang berimbang (Positif-Negatif) ini sejalan dengan kajian literatur Putra, Sularno, dan Zulfahmi (2025) yang menyimpulkan AI menggantikan tugas repetitif sekaligus membuka peluang di bidang kreatif dan analitik—dualisme yang turut menjelaskan pola sentimen serupa pada penelitian ini, sebagaimana juga ditemukan Pratama dan Setyaningsih (2021) pada isu lapangan kerja masa pandemi.

Sentimen Negatif (40,1%) tetap menjadi sinyal penting bagi pengambil kebijakan untuk merancang regulasi terkait penggunaan AI dalam rekrutmen dan PHK, serta jaring pengaman sosial bagi pekerja yang terdampak transisi otomatisasi. Sebaliknya, dominasi sentimen Positif dapat menjadi momentum bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk merancang program upskilling dan reskilling yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja di era AI.

Dari sisi performa model, capaian akurasi 44,74% bukan indikasi kegagalan, melainkan konsekuensi logis dari karakteristik *Zero-Shot Learning* yang tidak melalui proses pelatihan ulang pada

data spesifik, berbeda dengan fine-tuning. Mengingat keterbatasan dataset berlabel Bahasa Indonesia untuk topik AI dan ketenagakerjaan saat penelitian dilakukan, pendekatan ini tetap relevan sebagai titik awal yang realistis, dengan model berbasis Bahasa Indonesia seperti IndoBERT atau penambahan *confidence threshold* menjadi arah pengembangan lanjutan.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Penelitian

Aspek	Hasil
Total Data Dianalisis	384 posting
Sentimen Dominan	Positif – 206 posting (53,6%)
Sentimen Kedua	Negatif — 154 posting (40,1%)
Sentimen Terendah	Netral — 24 posting (6,2%)
Bahasa Dominan	Indonesia — 343 posting (89,3%)
Rata-Rata Skor Kepercayaan	0,499
Akurasi Model	44,74%
F1-Score Weighted Average	0,46

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis sentimen dampak *Artificial Intelligence* (AI) terhadap lapangan kerja menggunakan metode *Zero-Shot Learning* pada platform X menunjukkan bahwa metode *Zero-Shot Learning* dengan model BART Large MNLI dapat diterapkan untuk mengklasifikasikan sentimen masyarakat tanpa harus melalui proses pelabelan data latih terlebih dahulu. Dari 384 posting yang dianalisis, sentimen positif tercatat paling banyak muncul yaitu sebesar 53,6%, sentimen negatif sebesar 40,1%, dan sentimen netral sebesar 6,2%. Temuan ini memperlihatkan bahwa mayoritas pengguna X cenderung memandang kehadiran AI sebagai sesuatu yang membawa manfaat bagi dunia kerja,

meskipun kekhawatiran terhadap hilangnya pekerjaan akibat otomatisasi tetap muncul dalam porsi yang tidak sedikit.

Dari sisi performa, model yang digunakan dalam penelitian ini memperoleh nilai akurasi sebesar 44,74% dengan *weighted average* F1-Score sebesar 0,46. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *Zero-Shot Learning* dapat melakukan klasifikasi sentimen tanpa memerlukan data latih, namun kemampuannya dalam mengenali karakteristik bahasa Indonesia yang informal, mengandung banyak singkatan, serta menampilkan fenomena campur kode di media sosial masih terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, L. A. (2020). Digitalisasi industri dan pengaruhnya terhadap ketenagakerjaan dan hubungan kerja di Indonesia. *Journal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267–298.
- Afandi, A. R., & Kurnia, H. (2023). Revolusi teknologi: Masa depan kecerdasan buatan (AI) dan dampaknya terhadap masyarakat. *Academy of Social Science and Global Citizenship Journal*, 3(1), 9–13.
- Ardiyanto, F. R., Dewi, Y. R., Fitriyani, Z. A., & Oktavia, I. (2024). Analisis sentimen opini terhadap tools artificial intelligence (AI) berdasarkan Twitter menggunakan algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 8(2), 777–787.
- IBM. (2023). *What is zero-shot learning?* <https://www.ibm.com/think/topics/zero-shot-learning>
- IBM. (2024). *What is natural language processing (NLP)?* <https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing>
- Koto, F., Beck, T., Talat, Z., Gurevych, I., & Baldwin, T. (2024). Zero-shot sentiment analysis in low-resource languages using a multilingual sentiment lexicon. In Y. Graham &

- M. Purver (Eds.), *Proceedings of the 18th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics (EACL 2024), Volume 1: Long Papers* (pp. 298–320). Association for Computational Linguistics.
- Liu, B. (2022). *Sentiment analysis: Mining opinions, sentiments, and emotions* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Nur, A. F., Salim, Y., & Ramdaniah, R. (2024). Analisis sentimen pengguna X terhadap perkembangan artificial intelligence (AI) menggunakan algoritma machine learning. *LINIER: Literatur Informatika dan Komputer*, 1(4), 347–357.
- Pratama, R. K., & Setyaningsih, P. W. (2021). Analisis komentar pada Twitter terhadap lapangan kerja dengan metode Naïve Bayes. *Journal of Information System and Artificial Intelligence (JISAI)*, 3(2).
- Putra, R., Sularno, S., & Zulfahmi, Z. (2025). Analisis dampak kecerdasan buatan terhadap transformasi lapangan kerja: Studi literatur sistematis. *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (JISKA)*, 3(2), 70–74.
- Shaikh, S., Yayilgan, S. Y., Abomhara, M., & Zoto, E. (2025). Multilingual user perceptions analysis from Twitter using zero-shot learning for border control technologies. *Social Network Analysis and Mining*, 15, 1–24.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suryadi, S., & Nasution, F. A. P. (2023). Revolusi industri, tren pekerjaan masa depan, dan posisi Indonesia. *Jurnal Ketenagakerjaan*, 18(2), 124–141.
- Teixeira da Silva, J. A., & Nazarovets, S. (2023). Should stricter regulations be set for the use or analysis of Twitter (and other social media) in academic publishing? *Aslib Journal of Information Management*, 75(6), 1306–1309.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). *Attention is all you need*. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.
- Wijanarko, R., Ratnawati, D. E., & Adikara, P. P. (2024). Analisis sentimen isu artificial intelligence di Twitter dengan SVM dan Random Forest. *Jurnal FASILKOM*.
- World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*. World Economic Forum.