



Analisis Sentimen Mahasiswa Terhadap Penggunaan AI Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Student Sentiment Analysis Towards The Use Of Ai Using The Naive Bayes Algorithm

Difta Sania Rambu Ngguna¹, Arini Aha Pekuwali² dan Murry Albert Agustin Lobo³

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jln. R. Soeprpto, No. 35 Waingapu, Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur
Corresponding author: diftasaniarambu@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the sentiments of students at Wira Wacana Christian University, Sumba, regarding the use of Artificial Intelligence (AI) in academic assignments. Data were collected through social media platform X (Twitter) using web scraping techniques and processed through preprocessing stages such as cleaning, tokenizing, normalization, stopword removal, and stemming. Sentiments were classified into positive, negative, and neutral using the Naive Bayes algorithm. The analysis results showed that most student tweets showed neutral sentiment, while positive and negative sentiments were found in smaller numbers. Model evaluation was conducted using a confusion matrix, resulting in an accuracy of 66.7%, but the model's performance in recognizing positive sentiments was still low. This indicates the need to increase the amount and diversity of training data and develop a more context-rich lexicon. This research is expected to provide input for educational institutions in designing wise policies regarding the use of AI by students.

Keywords: Artificial Intelligence, Sentiment Analysis, Students, Naive Bayes, Assignment Work.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen mahasiswa Universitas Kristen Wira Wacana Sumba terhadap penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam pengerjaan tugas akademik. Data dikumpulkan melalui media sosial X (Twitter) dengan teknik web scraping dan diproses melalui tahapan preprocessing seperti cleaning, tokenizing, normalisasi, stopword removal, dan stemming. Sentimen diklasifikasikan menjadi positif, negatif, dan netral menggunakan algoritma Naive Bayes. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar tweet mahasiswa menunjukkan sentimen netral, sementara sentimen positif dan negatif ditemukan dalam jumlah lebih sedikit. Evaluasi model dilakukan dengan confusion matrix, menghasilkan akurasi sebesar 66,7%, namun performa model dalam mengenali sentimen positif masih rendah. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan pada jumlah dan keberagaman data latih serta pengembangan lexicon yang lebih kaya konteks. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi institusi pendidikan dalam merancang kebijakan bijak terkait penggunaan AI oleh mahasiswa.

Kata kunci: Artificial Intelligence, Analisis Sentimen, Mahasiswa, Naive Bayes, Pengerjaan Tugas.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) mengalami kemajuan pesat dalam beberapa tahun terakhir dan telah menjadi bagian penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di lingkungan Pendidikan (Farwati et al., 2023). AI kini tidak hanya digunakan dalam pengembangan sistem industri atau penelitian ilmiah, melainkan juga telah banyak dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam mendukung aktivitas akademik mereka, khususnya dalam proses pengerjaan tugas (Hanila & Alghaffaru, 2023).



Penggunaan AI oleh mahasiswa menjadi fenomena yang semakin umum, seiring dengan maraknya ketersediaan aplikasi berbasis AI seperti ChatGPT, Grammarly, QuillBot, dan berbagai platform sejenis. AI digunakan untuk membantu dalam memahami materi, merapikan tata bahasa tulisan, menghasilkan ide, dan mempermudah penyusunan konten tugas. Kehadiran AI dalam proses akademik ini dipandang sebagai solusi yang memberikan efisiensi dan kemudahan, terutama dalam menghadapi beban tugas kuliah yang kompleks dan padat (Firdaus et al., 2024).

Namun, di balik kemudahan tersebut, muncul berbagai pendapat yang beragam di kalangan mahasiswa maupun pengajar. Beberapa kalangan menilai bahwa penggunaan AI membantu mempercepat proses belajar, mempermudah pemahaman konsep, dan meningkatkan kualitas penulisan. Akan tetapi, di sisi lain, terdapat kekhawatiran terkait potensi penyalahgunaan AI yang dapat menyebabkan plagiarisme, menurunkan keaslian karya akademik, dan menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Fenomena ini menunjukkan bahwa persepsi tentang penggunaan AI dalam pengerjaan tugas bersifat subjektif dan dapat menghasilkan perasaan positif, negatif, dan netral. Oleh karena itu, penelitian harus dilakukan untuk menemukan dan menganalisis perasaan mahasiswa tentang penggunaan AI dalam proses pengerjaan tugas, sehingga dapat diperoleh gambaran yang objektif tentang persepsi mereka.

Penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi sentimen siswa secara efektif. Pilihan algoritma ini didasarkan pada kinerjanya yang luar biasa dalam tugas klasifikasi teks, termasuk analisis sentimen, serta tingkat efisiensi yang tinggi dalam menghitung probabilitas (Indrayuni & Nurhadi, 2023). Jika dibandingkan dengan algoritma lain seperti Decision Tree atau K-Nearest Neighbor, Naive Bayes lebih baik dalam mengelola data teks yang sederhana tetapi banyak dengan waktu komputasi yang cepat. Selain itu, model ini dapat menangani data berlabel dengan struktur yang tidak terlalu kompleks dan tidak memerlukan parameter pelatihan yang rumit (Akbar & Sugiharto, 2023). Oleh karena itu, Naive Bayes dipilih karena sesuai dengan kebutuhan dan batasan teknis dalam penelitian ini.

MATERI DAN METODE

Salah satu cabang ilmu komputer yang dikenal sebagai artificial intelligence (AI) berkonsentrasi pada pembuatan sistem cerdas yang dapat meniru proses berpikir dan pengambilan keputusan manusia (Natasya, 2023). Penggunaan AI dalam pembelajaran dinilai berdampak positif oleh mayoritas mahasiswa, terutama dalam meningkatkan efisiensi akses dan personalisasi belajar. Namun tantangan terkait etika dan ketergantungan teknologi masih menjadi perhatian (Mahira et al., 2023).

Machine Learning merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem komputer belajar dari data dan membuat keputusan tanpa harus diprogram secara eksplisit (Raharjo & Windarto, 2021).

Dalam pemrosesan bahasa alami, atau pemrosesan bahasa alami, analisis sentimen adalah teknik yang digunakan untuk menemukan dan mengkategorikan pendapat atau perasaan yang ada dalam data teks menjadi kategori positif, negatif, atau netral (Putra & Wijaya, 2023).



Gambar1. Alur Penelitian



Alur penelitian ini menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan mulai dari pengumpulan data hingga analisis hasil. Alur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh hasil analisis sentimen yang akurat. Tahap pertama adalah pengumpulan data, yang dilakukan dengan scraping data dari media sosial X (Twitter) menggunakan kata kunci tertentu. Selanjutnya, data yang diperoleh melalui proses preprocessing, yang meliputi pembersihan data, normalisasi, tokenisasi, stopword removal, dan stemming. Setelah data dibersihkan, dilakukan pelabelan data menggunakan metode lexicon-based untuk menentukan apakah sentimen dalam data bersifat positif, negatif, atau netral. Kemudian, dilakukan ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF untuk mengubah data teks menjadi representasi numerik. Tahap berikutnya adalah pembagian data menjadi data latih dan data uji dengan proporsi tertentu. Selanjutnya, algoritma Naive Bayes digunakan untuk mengklasifikasikan data yang telah disiapkan ini. Hasil klasifikasi ini diuji pada tahap evaluasi model untuk mengetahui performa algoritma berdasarkan metrik seperti akurasi dan precision. Terakhir, analisis hasil dilakukan untuk menentukan sentimen siswa terhadap penggunaan AI saat mengerjakan tugas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Penelitian awal dimulai dengan pengumpulan data dari tweet publik X di media sosial yang membahas penggunaan AI oleh siswa dalam menyelesaikan tugas akademik mereka. Metode web scraping digunakan untuk mengumpulkan data dengan library SNScrape dalam Python. Ini memungkinkan pengambilan data yang efektif tanpa akses API resmi. Karena dianggap mewakili pendapat siswa tentang penggunaan AI dalam kegiatan akademik, peneliti menggunakan tiga kata kunci utama: "tanggapan penggunaan AI", "AI mahasiswa", dan "AI buat tugas". Hasil scraping menghasilkan 1.043 tweet dengan sentuhan positif, negatif, dan netral. Untuk memudahkan proses preprocessing, pelabelan, dan klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes, seluruh data disimpan dalam format CSV.

Preprocessing Data

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah preprocessing, yaitu proses pembersihan dan normalisasi data mentah agar siap digunakan dalam analisis dan klasifikasi. Tahapan ini penting karena data dari media sosial biasanya mengandung elemen yang tidak relevan dan tidak terstruktur.

1. Cleaning

Proses ini bertujuan untuk menghapus unsur-unsur yang tidak diperlukan seperti simbol, tanda baca, angka, URL, mention (@username), hashtag, dan karakter non-alfabet lainnya yang dapat mengganggu akurasi analisis.

Tabel 1. Proses Cleaning

Sebelum	Sesudah
@ainunnajib @jokowi @morphic@puty Menurut saya penggunaan generative AI untuk hal yang tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi. Menurut saya lebih baik ainunnajib jokowi morphic puty Menurut saya penggunaan generative AI untuk hal yang untuk mendorong orang-orang untuk membayar artist ketika mampu walaupun untuk tujuan tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi Menurut saya lebih baik untuk	ainunnajib jokowi morphic puty Menurut saya penggunaan generative AI untuk hal yang tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi Menurut saya lebih baik untuk mendorong orang-orang untuk membayar artist ketika mampu



mendorong orang-orang untuk membayar artis ketika walaupun untuk tujuan yang mampu walaupun untuk tujuan yang tidak serius. tidak serius

2. Case Folding

Semua huruf dalam teks diubah menjadi huruf kecil (lowercase) agar konsistensi data tetap terjaga. Hal ini diperlukan karena sistem komputer membedakan huruf besar dan kecil, sehingga kata yang sama dengan penulisan berbeda dapat dianggap berbeda oleh model.

Tabel 2. Proses Case Folding

Sebelum	Sesudah
ainunnajib jokowi morphic puty Menurut saya penggunaan generative AI untuk hal yang tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi Menurut saya lebih baik untuk mendorong orang-orang untuk membayar artis ketika mampu walaupun untuk tujuan yang tidak serius	ainunnajib jokowi morphic puty menurut saya penggunaan generative ai untuk hal yang tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi menurut saya lebih baik untuk mendorong orang-orang untuk membayar artis Ketika mampu walaupun untuk tujuan yang tidak serius

3. Normalisasi

Proses mengubah kata-kata yang tidak baku, slang, atau singkatan ke dalam bentuk baku dikenal sebagai normalisasi. Untuk ilustrasi, kata "bgt" diubah menjadi "banget", "gk" diubah menjadi "tidak", dan seterusnya.

Tabel 3. Proses Normalisasi

Sebelum	Sesudah
ainunnajib jokowi morphic puty menurut saya penggunaan generative ai untuk hal yang tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi menurut saya lebih baik untuk mendorong orang-orang untuk membayar artis Ketika mampu walaupun untuk tujuan yang tidak serius	ainunnajib jokowi morphic puty menurut saya penggunaan generative ai untuk hal yang tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi menurut saya lebih baik untuk mendorong orang-orang untuk membayar artis ketika mampu walaupun untuk tujuan yang tidak serius

4. Tokenizing

Tokenisasi merupakan proses memecah kalimat menjadi bagian-bagian lebih kecil berupa kata-kata (token). Setiap token akan menjadi unit analisis yang digunakan dalam proses klasifikasi sentimen.

Tabel 4. Proses Tokenizing

Sebelum	Sesudah
ainunnajib jokowi morphic puty menurut saya penggunaan generative ai untuk hal yang tidak serius bukan merupakan sesuatu yang perlu dinormalisasi menurut saya lebih baik untuk mendorong orang-orang untuk membayar artis ketika mampu walaupun untuk tujuan yang tidak serius	ainunnajib. jokowi, morphic, puty, menurut, saya, penggunaan, generative, ai, untuk, hal, yang, tidak, serius, bukan, merupakan, sesuatu, yang, perlu, dinormalisasi, menurut, saya, lebih, baik, untuk, mendorong, orang-orang, untuk, membayar, artis, Ketika, mampu, walaupun, untuk, tujuan, yang, tidak, serius

5. Stopword Removal

Pada tahap ini, kata-kata umum, atau stopwords, yang tidak penting untuk analisis dihapus, seperti “yang”, “dan”, “itu”, “adalah”, dan sebagainya. Tujuan menghapus stopwords adalah untuk menyederhanakan teks dan menempatkan kata-kata yang lebih bermakna secara emosional.

Tabel 5. Proses Stopword Removal

sebelum	Sesudah
---------	---------



Gambar 3. Grafik Pelabelan Data

Ekstraksi Fitur

Tweet yang telah dibersihkan kemudian diubah menjadi bentuk numerik dengan metode TF-IDF (Term Frequency – Inverse Document Frequency). TF-IDF digunakan untuk menghitung seberapa penting sebuah kata dalam suatu tweet dibandingkan dengan keseluruhan korpus.

Tabel 7. Hasil Ekstraksi Fitur

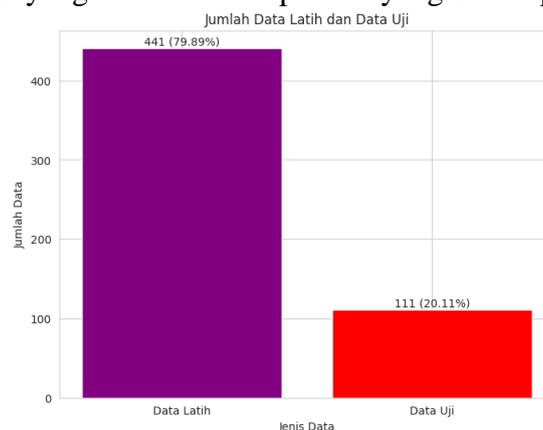
Kata	Hasil TF-IDF
Informasi	0.534
Teknologi	0.376
Pegang	0.442



Gambar 4. Wordcloud TF-IDF

Pembagian Data

Setelah fitur diekstraksi menggunakan metode TF-IDF, data dibagi menjadi dua bagian: data latih dan data uji. Pembagian ini bertujuan untuk melatih model pada sebagian data dan menguji kemampuannya dalam memprediksi data baru. Penelitian ini menggunakan skema 80:20, di mana 80% data digunakan untuk melatih model Naive Bayes dan 20% sisanya untuk evaluasi. Dengan pembagian ini, model diharapkan dapat belajar secara optimal dan memberikan hasil prediksi yang akurat terhadap tweet yang belum pernah dianalisis.



Gambar 5. Grafik Pembagian Data

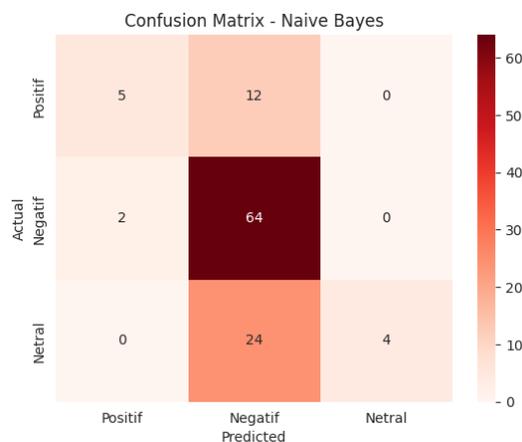
Klasifikasi Naïve Bayes

Setelah tweet diubah menjadi bentuk numerik melalui metode TF-IDF, tahap berikutnya adalah klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes. Algoritma ini merupakan

metode probabilistik yang umum digunakan dalam analisis teks, dengan asumsi bahwa setiap kata bersifat independen. Model dilatih menggunakan 80% data latih dan diuji dengan 20% data uji untuk mengukur akurasi prediksi. Naive Bayes menghitung probabilitas suatu tweet termasuk ke dalam kelas sentimen tertentu berdasarkan kata-kata yang terkandung di dalamnya dan probabilitas awal tiap kelas.

Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk menilai kinerja algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen menjadi positif, negatif, dan netral. Tahap ini penting untuk mengetahui seberapa akurat model mengenali pola sentimen berdasarkan data berlabel. Penilaian dilakukan menggunakan metrik umum seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score, yang dihitung dari confusion matrix. Matriks ini mencakup empat komponen utama: True Positive (TP), False Positive (FP), True Negative (TN), dan False Negative (FN), yang menjadi dasar perhitungan setiap metrik evaluasi.



Gambar 6. Grafik Confusion Matrix

```

Akurasi: 65.77%
Classification Report:
      precision    recall  f1-score   support

   Negatif      0.64      0.97      0.77        66
    Netral      1.00      0.14      0.25         28
    Positif      0.71      0.29      0.42         17

   accuracy      0.66      0.66      0.66       111
  macro avg      0.78      0.47      0.48       111
 weighted avg      0.74      0.66      0.59       111
  
```

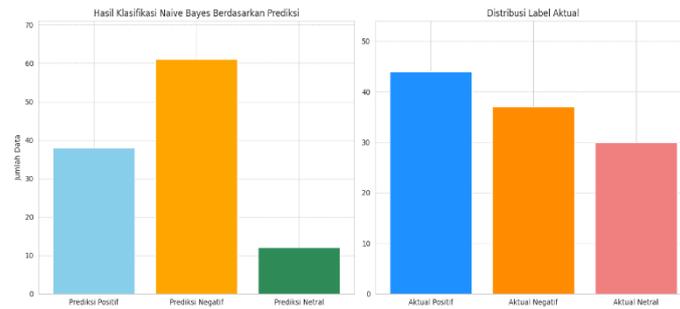
Gambar 7. Hasil Akurasi Evaluasi Model

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memiliki akurasi sebesar 65,77%, yang berarti sekitar 66 persen data uji diklasifikasikan dengan benar. Meskipun cukup menjanjikan, model masih memiliki kinerja sedang dan masih memerlukan peningkatan. Kelas netral memiliki tingkat precision tertinggi (1,00), tetapi tingkat recall rendah (0,14), menunjukkan bahwa banyak tweet netral tidak terdeteksi. Kelas negatif memiliki tingkat recall tinggi (0,97) tetapi tingkat precision rendah (0,64), dengan skor f1-nya 0,77. Kelas positif memiliki tingkat precision 0,71 dan recall 0,29, yang menghasilkan skor f1-nya 0,42. Secara keseluruhan, skor f1 rata-rata makro adalah 0,48, dan skor f1 berat rata-rata adalah 0,59. Ini menunjukkan bahwa

model cukup baik untuk mengidentifikasi sentimen dominan sebagai negatif, tetapi kurang efektif dalam kategori lain.

Evaluasi Hasil

Setelah evaluasi model menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan f1-score, hasil klasifikasi disajikan dalam bentuk visual untuk memperjelas performa model. Gambar 4.13 menampilkan dua grafik batang yang membandingkan jumlah prediksi model dengan label aktual pada data uji.



Gambar 8. Evaluasi Hasil

Grafik pertama berjudul “Hasil Klasifikasi Naive Bayes Berdasarkan Prediksi” menunjukkan bahwa model paling banyak memprediksi tweet sebagai sentimen negatif (61 data), diikuti positif (38 data), dan netral (12 data). Ini mengindikasikan kecenderungan model Naive Bayes untuk lebih sensitif terhadap kata-kata bermuatan negatif yang secara linguistik lebih jelas. Sebaliknya, grafik kedua “Distribusi Label Aktual” menampilkan label asli hasil pelabelan berbasis lexicon, dengan sentimen positif mendominasi (44 data), diikuti negatif (37 data), dan netral (30 data). Perbedaan antara hasil prediksi dan label asli ini menunjukkan tantangan model dalam mengenali sentimen positif yang sering kali diungkapkan secara lebih halus. Hasil klasifikasi ini menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu bagaimana bentuk sentimen mahasiswa terhadap penggunaan AI dalam tugas akademik. Meskipun mayoritas tweet berlabel positif, model cenderung mengklasifikasikannya sebagai negatif, yang mencerminkan adanya opini kritis di kalangan mahasiswa. Temuan ini sekaligus menunjukkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai melalui pemetaan sentimen secara kuantitatif menggunakan algoritma Naive Bayes.

KESIMPULAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pendapat mahasiswa ketika AI membantu mereka menyelesaikan tugas menggunakan algoritma Naive Bayes. Pelabelan berbasis lexicon dan proses preprocessing digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan scraping media sosial X, misalnya Twitter. Dari 552 tweet yang dianalisis, sebagian besar menunjukkan sentimen positif, diikuti oleh sentimen negatif dan netral. Namun, hasil klasifikasi menunjukkan bahwa model memprediksi lebih banyak tweet sebagai negatif, menunjukkan sensitivitas tinggi terhadap kata-kata bernuansa negatif dan kesulitan untuk membedakan sentimen positif. Evaluasi model menunjukkan nilai True Negative yang cukup tinggi, tetapi juga nilai False Negative yang signifikan, yang menunjukkan bahwa beberapa tweet positif telah salah diklasifikasikan. Temuan ini didukung oleh analisis wordcloud: tweet positif menunjukkan apresiasi terhadap AI, sedangkan tweet negatif menunjukkan kekhawatiran tentang etika dan keaslian tugas. Meskipun ada kekurangan, penelitian ini berhasil memetakan pendapat mahasiswa secara sistematis. Untuk mendapatkan hasil yang



lebih akurat dan representatif, penelitian selanjutnya harus menggunakan data yang lebih seimbang, mencoba algoritma seperti SVM atau deep learning, dan memperluas sumber data. Diharapkan siswa juga menggunakan AI dengan hati-hati sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti untuk berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Y., & Sugiharto, T. (2023). Analisis Sentimen Pengguna Twitter di Indonesia Terhadap ChatGPT Menggunakan Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes (Yuma Akbar 1*, Tri Sugiharto 2) Analisis Sentimen Pengguna Twitter di Indonesia Terhadap ChatGPT Menggunakan Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(1), 115–122.
- Farwati, M., Talitha Salsabila, I., Raihanun Navira, K., & Sutabri, T. (2023). Analisa Pengaruh Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Sistem Informatika Dan Manajemen*, 11(1), 41–42.
- Firdaus, M. R., Irawan, R. R., Mahardika, C. H. Y., Gaol, P. L., & Prinaryanto, B. A. (2024). Tantangan Teknologi Artificial Intelligence pada Kegiatan Pembelajaran Mahasiswa. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(1), 379–384. DOI: [10.57235/ijedr.v2i1.1781](https://doi.org/10.57235/ijedr.v2i1.1781)
- Hanila, S., & Alghaffaru, M. A. (2023). Pelatihan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Perkembangan Teknologi Pada Pembelajaran Siswa Sma 10 Sukarami Kota Bengkulu. *Jurnal Dehasen Mengabdi*, 2(2), 221–226. DOI: <https://doi.org/10.37676/jdm.v2i2.4890>
- Indrayuni, E., & Nurhadi, A. (2023). Optimasi Naive Bayes Berbasis Pso Untuk Analisa Sentimen Perkembangan Artificial Intelligence Di Twitter. *INTI Nusa Mandiri*, 18(1), 65–70. DOI: <https://doi.org/10.33480/inti.v18i1.4282>
- Mahira, S. A., Sukoco, I., Barkah, C. S., Jamil, N., Novel, A., & Bisnis, J. A. (2023). Teknologi Artificial Intelligence Dalam Analisis Sentimen: Studi Literatur Pada Perusahaan Kata.Ai. *Bulan Agustus Tahun*, 6(2), 139–148.
- Natasya, R. D. (2023). Implementasi Artificial Intelligence (Ai) Dalam Teknologi Modern. *Jurnal Komputer Dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, 2(1), 22–24.
- Putra, S. A., & Wijaya, A. (2023). Analisis Sentimen Artificial Intelligence (Ai) Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Lexicon Based. *JuSiTik: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Komunikasi*, 7(1), 21–28. DOI: <https://doi.org/10.32524/jusitik.v7i1.1042>
- Raharjo, M. R., & Windarto, A. P. (2021). Penerapan Machine Learning dengan Konsep Data Mining Rough Set (Prediksi Tingkat Pemahaman Mahasiswa terhadap Matakuliah). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 317.