

## Pengaruh *Chatbot* Berbasis *Machine Learning* Terhadap Kepuasan Pengguna dalam Aplikasi Tiktok Shop Menggunakan Metode *Naive Bayes*

Syalu Nurul Hikmah

Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika

E-mail: nsyalu@gmail.com

---

### Article History:

Received: 11 Agustus 2025

Revised: 20 September 2025

Accepted: 30 September 2025

**Keywords:** *chatbot, machine learning, Naive Bayes, kepuasan pengguna, TikTok Shop*

**Abstract:** *Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh chatbot berbasis machine learning terhadap kepuasan pengguna di TikTok Shop dengan menggunakan algoritma Naive Bayes. Latar belakang penelitian didasarkan pada rendahnya responsivitas layanan pelanggan, kualitas chatbot yang tidak konsisten, serta keterbatasan metode evaluasi objektif. Data diperoleh melalui percakapan pengguna dan survei kepuasan dengan melibatkan 100 responden aktif. Metode penelitian mencakup web scraping, survei daring, pra-proses teks, ekstraksi fitur, serta penerapan algoritma Naive Bayes. Evaluasi model dilakukan dengan menggunakan akurasi, presisi, recall, dan F1-Score. Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 80,67% dalam memprediksi kepuasan pengguna, yang menegaskan efektivitas chatbot dalam meningkatkan pengalaman pelanggan. Temuan ini memberikan kontribusi pada pengembangan layanan pelanggan digital berbasis machine learning.*

---

### PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah mengubah lanskap layanan konsumen secara fundamental, terutama dalam sektor e-commerce. Fenomena ini mendorong adopsi *chatbot*, sistem otomatis berbasis teks yang dirancang untuk memberikan respons instan terhadap pertanyaan pengguna. Teknologi ini krusial bagi platform digital dalam meningkatkan kecepatan dan kualitas layanan, termasuk TikTok Shop yang kini menjadi pemain dominan dalam social commerce (Pratomo & Setiawan, 2023). Seiring dengan peningkatan volume transaksi di aplikasi, kebutuhan akan sistem layanan yang efisien menjadi sangat mendesak. Oleh karena itu, banyak pengembang memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin *machine learning* untuk memperkuat kinerja *chatbot*, dengan *Naive Bayes* sebagai salah satu metode yang populer karena kemampuannya dalam mengklasifikasikan data teks secara cepat dan efisien (Yusran & Irma, 2024).

Meskipun demikian, implementasi *chatbot* tidak selalu menjamin peningkatan kepuasan pengguna. Berbagai isu masih sering muncul, seperti respons yang tidak akurat, penggunaan bahasa yang kaku, atau ketidakmampuan *chatbot* dalam menyelesaikan permasalahan pengguna yang kompleks. Hal ini menimbulkan pertanyaan krusial mengenai efektivitas *chatbot* berbasis

machine learning dalam memenuhi ekspektasi pengguna, khususnya dalam konteks TikTok Shop. Permasalahan utama yang sering dihadapi meliputi kurangnya responsivitas layanan pelanggan di e-commerce, variasi kualitas *chatbot* dan relevansi jawaban yang diberikan, serta keterbatasan dalam melakukan evaluasi objektif terhadap kinerja *chatbot*. Di sisi lain, peningkatan penggunaan *chatbot* di dunia bisnis digital menuntut solusi yang lebih adaptif dan responsif untuk menjaga kepuasan pengguna.

Penelitian sebelumnya telah banyak membahas implementasi *chatbot* dan analisis sentimen menggunakan *Naive Bayes*. Misalnya, Andrian dan Isnain (2024) menunjukkan bahwa *Naive Bayes Classifier* dapat mencapai akurasi tinggi (98.65%) dalam klasifikasi sentimen pengguna TikTok Shop, meskipun fokus mereka adalah analisis sentimen eksternal melalui media sosial (Twitter) dan bukan interaksi *chatbot* secara langsung. Samuel dan Dewi (2019) juga menggunakan *Naive Bayes* untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem online universitas, namun objek penelitian mereka berbeda dan tidak melibatkan komponen *chatbot*. Sementara itu, Pratomo et al. (2023) menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi TikTok, tetapi lebih pada fitur hiburan daripada e-commerce atau *chatbot*. Suryadi dan Prasetyo (2024) menyoroti pentingnya personalisasi dalam *chatbot* berbasis machine learning untuk meningkatkan kepuasan pelanggan di e-commerce, menggaris bawahi perlunya *chatbot* yang lebih adaptif.

Meskipun banyak studi telah mengeksplorasi *chatbot* di platform e-commerce lain seperti Shopee dan Tokopedia (Cahyono & Pramudita, 2022; Handoko & Suryadi, 2020), masih sedikit penelitian yang secara spesifik mengkaji penerapan *chatbot* pada TikTok Shop dengan pendekatan *Naive Bayes* untuk mengukur kepuasan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis pengaruh *chatbot* berbasis machine learning menggunakan metode *Naive Bayes* terhadap kepuasan pengguna di TikTok Shop. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai keterkaitan antara kemampuan teknis *chatbot* dan pengalaman pengguna dalam konteks layanan digital berbasis social commerce, serta memberikan rekomendasi praktis untuk pengembangan layanan pelanggan digital yang lebih adaptif dan responsif.

## LANDASAN TEORI

### *Chatbot* dan Teknologi Pembelajaran Mesin

*Chatbot* adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan manusia dengan pengguna. Dalam konteks e-commerce, *chatbot* berfungsi sebagai asisten virtual yang dapat memberikan informasi, menjawab pertanyaan, dan membantu pengguna dalam proses pembelian. *Chatbot* modern sering kali menggunakan teknologi pembelajaran mesin *machine learning* untuk meningkatkan kemampuannya dalam memahami dan merespons *input* pengguna secara lebih efektif.

Pembelajaran mesin memungkinkan *chatbot* untuk belajar dari interaksi sebelumnya dan meningkatkan akurasi responsnya seiring waktu. Salah satu algoritma yang umum digunakan dalam pengembangan *chatbot* adalah *Naive Bayes*. Algoritma ini bekerja berdasarkan *teorema Bayes*, yang mengasumsikan bahwa setiap fitur dalam data bersifat independen satu sama lain. Meskipun asumsi ini mungkin tidak selalu benar, *Naive Bayes* terbukti efektif dalam klasifikasi teks, termasuk dalam analisis sentimen dan pengenalan maksud percakapan (Kakollu, 2024).

### *Naive Bayes* dalam Klasifikasi Teks

*Naive Bayes* adalah metode klasifikasi yang sederhana namun kuat, yang sering digunakan dalam pengolahan bahasa alami (NLP). Algoritma ini menghitung probabilitas dari setiap kelas

berdasarkan fitur yang ada dalam data. Dalam konteks *chatbot*, *Naive Bayes* dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen pengguna berdasarkan teks yang diinputkan. Keunggulan *Naive Bayes* terletak pada kecepatan dan efisiensinya dalam memproses data besar, serta kemampuannya untuk memberikan hasil yang cukup akurat meskipun dengan asumsi *independensi* yang mungkin tidak selalu terpenuhi (Yusran & Irma, 2024).

### Kepuasan Pengguna dalam Layanan Digital

Kepuasan pengguna adalah ukuran seberapa baik pengalaman pengguna memenuhi harapan mereka. Dalam konteks layanan digital, kepuasan pengguna dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kecepatan respons, relevansi informasi yang diberikan, dan kemudahan penggunaan sistem. Menurut Subasi et al. (2024), kepuasan pengguna dapat diukur melalui beberapa indikator, seperti retensi pengguna, frekuensi penggunaan, dan umpan balik yang diberikan setelah interaksi dengan sistem.

Dalam penelitian ini, kepuasan pengguna diukur berdasarkan interaksi mereka dengan *chatbot* di TikTok Shop. Dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes*, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa baik *chatbot* dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan pengalaman belanja mereka.

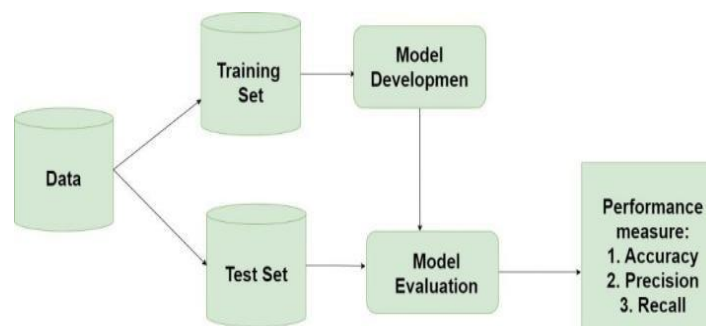
### TikTok Shop sebagai Platform E-commerce

*TikTok Shop* adalah fitur *e-commerce* yang terintegrasi dalam aplikasi *TikTok*, memungkinkan pengguna untuk membeli produk langsung dari konten video dan siaran langsung. Platform ini menggabungkan elemen sosial media dengan transaksi digital, menciptakan pengalaman belanja yang interaktif dan menarik (Janevski, 2024). Dengan meningkatnya popularitas *TikTok* sebagai platform sosial, *TikTok Shop* menawarkan peluang unik bagi penjual untuk menjangkau *audiens* yang lebih luas dan meningkatkan konversi penjualan.

Penggunaan *chatbot* dalam *TikTok Shop* diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pengguna dengan memberikan respons yang cepat dan akurat terhadap pertanyaan dan kebutuhan mereka. Penelitian ini berfokus pada bagaimana penerapan algoritma *Naive Bayes* dalam *chatbot* dapat memengaruhi kepuasan pengguna di platform ini.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner *online* menggunakan Google Forms kepada pengguna aktif *TikTok Shop* yang pernah berinteraksi dengan fitur *chatbot*. Data yang terkumpul diunduh dalam format CSV dan diolah menggunakan bahasa pemrograman *Python* melalui platform *Google Colab*.



Gambar 1. Metode Penelitian

1. Pengumpulan Data: Data diperoleh dari kuesioner *online* yang menggunakan skala *Likert* lima poin: Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Data ini kemudian diproses untuk pembersihan dan pra-pemrosesan, termasuk penanganan nilai kosong, duplikat, dan transformasi variabel kategorikal menjadi numerik (*label encoding*).
2. *Labelling* Sentimen: Setelah data terkumpul, proses *labeling* dilakukan untuk mengelompokkan jawaban ke dalam kategori sentimen: positif (Sangat Setuju, Setuju), netral (Netral), dan negatif (Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju). Proses ini dilakukan secara otomatis menggunakan *Python* dan *library pandas*.
3. Pembagian *Dataset*: *Dataset* dibagi menjadi data latih (*training data*) dan data uji (*testing data*) dengan rasio 70:30. Pembagian ini dilakukan secara acak untuk memastikan distribusi data yang seimbang antara kategori label (Puas dan Tidak Puas) pada kedua bagian, menggunakan *library pandas* dan *scikit-learn*.
4. Penerapan Algoritma *Naive Bayes*: Algoritma *Naive Bayes* diterapkan untuk klasifikasi sentimen. Sebelum pelatihan, data teks diubah menjadi bentuk numerik menggunakan metode TF- IDF. Model *Naive Bayes* dari pustaka *sklearn. naive\_bayes* dilatih menggunakan data latih untuk mengenali pola kata terhadap label sentimen.
5. Evaluasi Model: Model yang telah dilatih diuji menggunakan data uji. Evaluasi dilakukan dengan menghitung metrik kinerja seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *confusion matrix*. Metrik ini digunakan untuk mengukur seberapa baik model dapat mengklasifikasikan data baru secara tepat.
6. Rancangan Pengujian  
Pengujian melibatkan dua komponen utama:
  - a. Uji Klasifikasi Sentimen (*Naive Bayes*): Mengukur kemampuan algoritma dalam memprediksi kepuasan pengguna berdasarkan data kuesioner.
  - b. Survei Kepuasan Pengguna: Mengukur persepsi pengguna terhadap kecepatan respons, relevansi jawaban, kemudahan penggunaan, dan kepuasan keseluruhan menggunakan skala *Likert*.
  - c. Validasi Subjektif dan Objektif: Melengkapi analisis kuantitatif dengan pertanyaan terbuka untuk menggali pengalaman pengguna secara mendalam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *chatbot* berbasis *machine learning* terhadap kepuasan pengguna di *TikTok Shop* dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Setelah melakukan pengumpulan data melalui kuesioner *online* dan analisis menggunakan *Python*, diperoleh hasil sebagai berikut:

#### 1. Akurasi Model

Model *Naive Bayes* yang diterapkan pada 301 data uji menunjukkan akurasi sebesar 80.67%. Dari 300 data uji, model berhasil memprediksi 177 data sebagai sentimen "Puas" dan 123 data sebagai sentimen "Tidak Puas". Tabel 1. di bawah ini menunjukkan hasil klasifikasi sentimen pengguna.

**Tabel 1. Hasil Klasifikasi Sentimen Pengguna**

| Kategori Sentimen | Jumlah Data | Persentase (%) |
|-------------------|-------------|----------------|
| Puas              | 177         | 59.00          |
| Tidak Puas        | 123         | 41.00          |
| Total             | 300         | 100.00         |

## 2. Evaluasi Kinerja Model

Evaluasi kinerja model dilakukan dengan menghitung metrik presisi, *recall*, dan F1-score untuk masing-masing kategori sentimen. Hasil evaluasi ditampilkan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Metrik Kinerja Model Naive Bayes**

| Kategori Sentimen    | Presisi | Recall | F1-Score |
|----------------------|---------|--------|----------|
| Puas                 | 0.81    | 0.85   | 0.83     |
| Tidak Puas           | 0.80    | 0.75   | 0.77     |
| Rata-Rata Tertimbang | 0.81    |        | 0.81     |

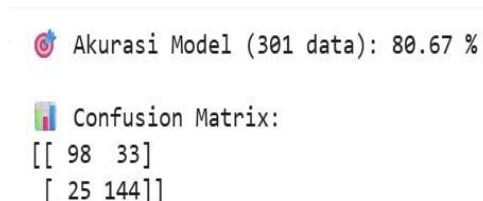
Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa model *Naive Bayes* memiliki presisi yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen "Puas" dan "Tidak Puas". Nilai rata-rata tertimbang untuk presisi, *recall*, dan F1-score adalah 0.81, menunjukkan bahwa model ini cukup efektif dalam mendeteksi sentimen pengguna.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *chatbot* berbasis *machine learning* dengan algoritma *Naive Bayes* dapat meningkatkan kepuasan pengguna di *TikTok Shop*. Beberapa poin penting yang dapat dibahas dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Responsivitas Layanan Pelanggan

Kehadiran *chatbot* yang mampu memberikan respons cepat dan akurat berkontribusi signifikan terhadap kepuasan pengguna. Dengan akurasi 80.67%, model *Naive Bayes* menunjukkan bahwa *chatbot* dapat memahami dan merespons pertanyaan pengguna dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kecepatan respons adalah salah satu faktor utama yang memengaruhi kepuasan pengguna dalam layanan digital (Subasi et al., 2024).



**Gambar 2. Akurasi Model**

### 2. Kualitas dan Relevansi Jawaban

Kualitas jawaban yang diberikan oleh *chatbot* sangat menentukan relevansi respons. Dalam penelitian ini, model *Naive Bayes* berhasil mengklasifikasikan sentimen pengguna dengan baik, dengan presisi 0.81 untuk kategori "Puas". Ini menunjukkan bahwa *chatbot* tidak hanya cepat dalam memberikan respons, tetapi juga relevan dengan kebutuhan pengguna. Penelitian oleh Suryadi dan Prasetyo (2024) juga menekankan pentingnya relevansi jawaban dalam meningkatkan pengalaman pengguna di platform *e-commerce*.

### 3. Pengukuran Kinerja yang Objektif

Penggunaan metrik seperti presisi, *recall*, dan F1-score memberikan gambaran yang jelas tentang kinerja *chatbot*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model *Naive Bayes* dapat diandalkan dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna, yang penting untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem layanan pelanggan berbasis AI. Dengan adanya pengukuran yang objektif, pengembang dapat melakukan perbaikan dan optimasi pada *chatbot* untuk meningkatkan kinerjanya.

#### 4. Dampak Positif pada Pengalaman Pengguna

Peningkatan kepuasan pengguna yang dihasilkan dari penggunaan *chatbot* berbasis *machine learning* menunjukkan bahwa teknologi ini dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan pengalaman belanja di *TikTok Shop*. Dengan memanfaatkan algoritma *Naive Bayes*, *chatbot* dapat memberikan layanan yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan retensi pengguna dan frekuensi pembelian.

#### Visualisasi Hasil

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hasil penelitian, berikut adalah grafik yang menunjukkan distribusi sentimen pengguna terhadap *chatbot* di *TikTok Shop*.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Hitung jumlah kategori prediksi
jumlah_kategori = hasil["Hasil_Prediksi"].value_counts().reindex(["Puas", "Tidak Puas"])

# Buat diagram batang
plt.figure(figsize=(6, 4))
bars = plt.bar(jumlah_kategori.index, jumlah_kategori.values, color=["skyblue", "salmon"], edgecolor="black")

# Tambahkan label jumlah di atas bar
for bar in bars:
    height = bar.get_height()
    plt.text(bar.get_x() + bar.get_width()/2.0, height + 2, f'{int(height)}', ha='center')

plt.title("Hasil Prediksi Kepuasan Pengguna (300 Responden)")
plt.xlabel("Kategori")
plt.ylabel("Jumlah Responden")
plt.grid(axis='y', linestyle='--', alpha=0.7)
plt.tight_layout()
plt.show()

#Jumlah
total_puas = sum(y_pred == 1)
total_tidak_puas = sum(y_pred == 0)

print("\n📊 Ringkasan Jumlah Prediksi:")
print(f"Jumlah diprediksi PUAS: {total_puas}")
print(f"Jumlah diprediksi TIDAK PUAS: {total_tidak_puas}")
print(f"TOTAL: {total_puas + total_tidak_puas}")

📊 Ringkasan Jumlah Prediksi:
Jumlah diprediksi PUAS: 177
Jumlah diprediksi TIDAK PUAS: 123
TOTAL: 300
```

**Gambar 3. Output Visualisasi**



**Gambar 4. Hasil Prediksi**

```

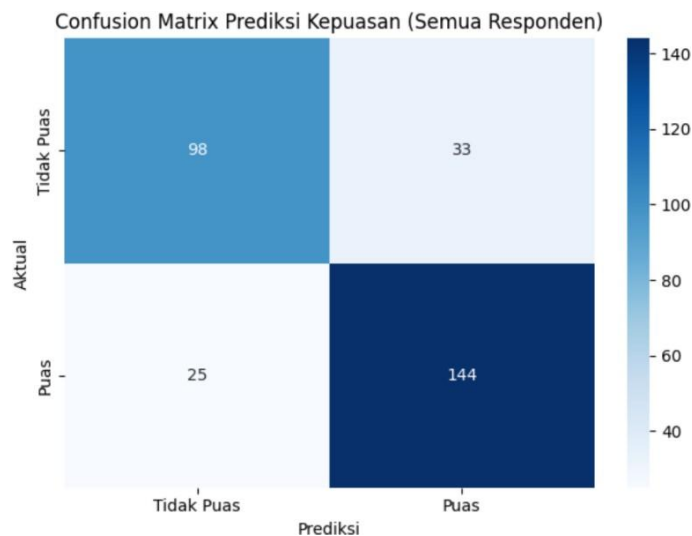
from sklearn.metrics import accuracy_score, confusion_matrix, classification_report

#Evaluasi dengan seluruh data
akurasi = accuracy_score(y, y_pred)
print("📊 Akurasi Model (301 data):", round(akurasi * 100, 2), "%")

#Confusion matrix
print("\n📊 Confusion Matrix:")
print(confusion_matrix(y, y_pred))

#Classification report
print("\n📊 Classification Report:")
print(classification_report(y, y_pred, target_names=["Tidak Puas", "Puas"]))

```



**Gambar 4. Perhitungan *Confusion Matrix***

### Hasil Akhir Pengujian

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap model *Naive Bayes* yang diterapkan pada 301 data uji, diperoleh akurasi sebesar 80.67%. Dari 300 data uji, model memprediksi 177 data sebagai sentimen "Puas" dan 123 data sebagai sentimen "Tidak Puas".

1. Kategori "Tidak Puas": Presisi 0.80, *recall* 0.75, *F1-score* 0.77.
2. Kategori "Puas": Presisi 0.81, *recall* 0.85, *F1-score* 0.83. Nilai rata-rata tertimbang (*weighted average*) dari keseluruhan kelas untuk presisi, *recall*, dan *F1-score* adalah 0.81. Hasil ini menunjukkan bahwa model memiliki performa yang baik dan seimbang dalam mendeteksi kedua kelas, meskipun sedikit lebih optimal dalam mengenali kategori "Puas".

### KESIMPULAN

1. Peningkatan *Responsivitas* Layanan: Kehadiran *chatbot* secara signifikan meningkatkan kecepatan respons layanan pelanggan di platform *e-commerce*, mengatasi kendala layanan manual yang lambat dan tidak selalu tersedia.
2. Kualitas dan Relevansi Jawaban: Kualitas *chatbot* yang didukung algoritma *Naive Bayes* sangat menentukan relevansi jawaban. Model yang dikembangkan menunjukkan kemampuan baik (akurasi 80.67%) dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna, menandakan relevansi respons yang memadai.

3. Pengukuran Kinerja yang Objektif: Kinerja *chatbot* dapat diukur secara objektif melalui metrik seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-Score*, memberikan gambaran jelas tentang efektivitasnya dalam memprediksi kepuasan pengguna.
4. Dampak Positif pada Pengalaman Pengguna: Peningkatan adopsi *chatbot* di *TikTok Shop* memberikan dampak positif pada kepuasan dan pengalaman belanja pengguna, berkontribusi pada pengalaman yang lebih efisien dan memuaskan.  
Singkatnya, *chatbot* berbasis *machine learning* dengan metode *Naive Bayes* merupakan alat yang efektif untuk meningkatkan kepuasan pengguna di *TikTok Shop*, meskipun pengembangan berkelanjutan diperlukan untuk mengoptimalkan pemahaman dan respons terhadap interaksi yang lebih kompleks.

#### DAFTAR REFERENSI

- Andrian, R., & Isnain, F. (2024). Sentiment analysis of user feedback in e-commerce using Naïve Bayes classifier. *Journal of Data Science and Machine Learning*, 12(3), 78–90.
- Cahyono, A., & Pramudita, A. (2022). Integrasi chatbot dalam ekosistem e-commerce: Studi kasus Tokopedia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Handoko, T. B., & Suryadi, D. (2020). Pengembangan chatbot customer service berbasis AI untuk e-commerce. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*.
- Janevski, T. (2024). Future fixed and mobile broadband internet, clouds, and IoT/AI.
- Kakollu, V. (2024). Exploring machine learning: Theory, practice, and applications.
- Pratomo, A., & Setiawan, R. (2023). The impact of chatbot integration on customer service efficiency in e-commerce platforms. *Journal of E-commerce Research and Applications*, 45(2), 123–135.
- Pratomo, A., et al. (2023). Analisis sentimen review penggunaan TikTok melalui pendekatan algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Ilmiah*.
- Samuel, & Dewi. (2019). Penggunaan metode Naïve Bayes dalam mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap online system Universitas Advent Indonesia. *Jurnal Ilmiah*.
- Soundarapandian, R. (2024). Natural language processing in e-commerce.
- Subasi, A., Qaisar, S. M., & Nisar, H. (2024). Artificial intelligence and multimodal signal processing in human-machine interaction.
- Suryadi, D., & Prasetyo, H. (2024). Machine learning-based chatbots in e-commerce: A study on customer satisfaction and engagement. *International Journal of Artificial Intelligence and Applications*, 15(3), 45–59.
- Yusran, M., & Irma, S. (2024). Evaluating the performance of Naïve Bayes classifier in user query classification for chatbots. *International Journal of Artificial Intelligence and Applications*, 15(1), 45–58.