

# Implementasi Algoritma Machine Learning untuk Menganalisis Pola Tingkah Laku dalam Menggunakan Internet

<sup>1</sup>Chairul Imam, <sup>2</sup>Muhammad Furqon Siregar

<sup>1\*,2</sup>Teknologi Informasi/ Fakultas Teknik & Ilmu Komputer, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Medan, Indonesia.

\*Korespondensi: [chairulimam313@email.com](mailto:chairulimam313@email.com)

Submit : 09 Mei 2026 | Diterima : 04 Jun 2026 | Terbit : 07 Jun 2026

## ABSTRACT

*The implementation of machine learning algorithms to analyze internet behavior patterns is an effort to deeply understand and analyze internet user behavior patterns. This research aims to identify trends, preferences, and habits of internet users using machine learning techniques. The use of big data generated from bold activities, such as searches, social media engagement, and application usage, enables the application of machine learning algorithms to obtain valuable insights. This can then help improve user experience, strengthen data security, and develop more effective marketing strategies. This study consists of several stages, including data collection, data preparation, feature selection, machine learning model training, performance assessment, and analysis results. Findings from the analysis of internet user behavior patterns can provide significant insights for internet service providers, application developers, and researchers in understanding user preferences, improving services, and creating products and business strategies that better suit user needs and expectations. Thus, the use of machine learning algorithms in analyzing internet usage behavior patterns has great potential to deepen understanding in this field and support the development of services and products that are more responsive and adaptive to user needs.*

**Keywords:** Machine Learning Algorithms, Behavior pattern analysis, Internet usage, Trends, User Preferences.

## ABSTRAK

Implementasi Algoritma Machine Learning untuk Menganalisis Pola Tingkah Laku dalam Menggunakan Internet merupakan upaya untuk memahami dan menganalisis pola perilaku pengguna internet secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren, preferensi, dan kebiasaan pengguna internet menggunakan teknik pembelajaran mesin. Penggunaan data besar yang dihasilkan dari aktivitas daring, seperti pencarian, keterlibatan di media sosial, dan cara penggunaan aplikasi, memungkinkan penerapan algoritma pembelajaran mesin untuk menarik informasi berharga. Ini selanjutnya dapat membantu meningkatkan pengalaman pengguna, memperkuat keamanan data, serta merumuskan strategi pemasaran yang lebih efektif. Studi ini terdiri dari beberapa tahap, termasuk pengumpulan data, persiapan data, pemilihan fitur, pelatihan model pembelajaran mesin, penilaian performa, dan analisis hasil. Temuan dari analisis pola perilaku pengguna internet dapat memberikan wawasan yang signifikan bagi penyedia layanan internet, pengembang aplikasi, dan peneliti dalam memahami preferensi pengguna, meningkatkan layanan, serta menciptakan produk dan strategi bisnis yang lebih sesuai dengan kebutuhan serta harapan pengguna. Dengan demikian, penggunaan algoritma machine learning dalam menganalisis pola perilaku penggunaan internet memiliki potensi besar untuk memperdalam pemahaman dalam bidang ini dan mendukung pengembangan layanan serta produk yang lebih responsif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

**Kata Kunci:** Algoritma pembelajaran mesin, Analisis pola perilaku, Penggunaan internet, Tren, Preferensi pengguna.

## PENDAHULUAN

Penggunaan internet kini telah menjadi bagian penting dari rutinitas sehari-hari masyarakat modern, dengan berbagai aktivitas daring dilakukan setiap harinya. Situasi ini menghasilkan data dalam jumlah besar dan beragam, yang mencakup informasi mengenai perilaku pengguna, preferensi, dan tren internet. Namun, mempelajari serta menganalisis pola perilaku pengguna internet adalah tantangan tersendiri, mengingat beragamnya data serta kompleksitas informasi yang diperoleh. Dalam hal ini, penerapan teknik machine learning muncul sebagai solusi yang menarik untuk menggali wawasan berharga dari big data tersebut. Implementasi Algoritma Machine Learning untuk Menganalisis Pola Tingkah Laku dalam Menggunakan Internet bertujuan untuk mengatasi tantangan ini dengan memanfaatkan daya komputasi untuk mengidentifikasi pola, tren, dan preferensi pengguna. Penelitian kali ini menitikberatkan pada penggunaan algoritma machine learning untuk mengkaji data besar yang dihasilkan dari beragam sumber daring, seperti pencarian, interaksi di media sosial, serta pola penggunaan aplikasi. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat dicapai pemahaman yang lebih mendalam tentang perilaku pengguna internet, yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna, memperbaiki keamanan data, serta merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki relevansi tinggi dalam konteks pengembangan layanan internet, aplikasi, serta pengambilan keputusan bisnis berbasis data.

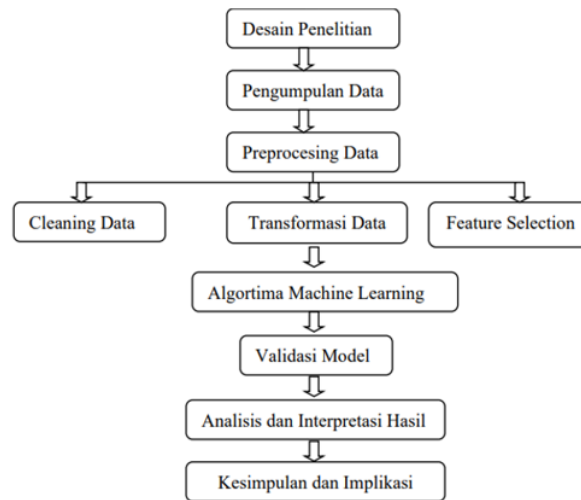
Perkembangan dalam teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara manusia berinteraksi, bekerja, dan mendapatkan informasi. Salah satu manifestasi paling penting dari perkembangan ini adalah penggunaan internet yang semakin meluas dan intensif. Internet kini tidak hanya digunakan untuk komunikasi dan hiburan, tetapi juga sebagai sumber utama untuk informasi, pendidikan, dan bisnis. Dengan meningkatnya penggunaan internet, muncul kebutuhan untuk memahami cara pengguna memanfaatkan layanan daring. Penelitian tentang pola perilaku pengguna internet telah dilakukan dengan berbagai pendekatan. Studi-studi awal menyoroti dampak penggunaan internet terhadap aspek sosial dan psikologis. Penelitian tersebut menemukan bahwa pemakaian internet yang berlebihan dapat berdampak buruk pada keterlibatan sosial dan kesehatan mental individu. Namun, studi ini hanya bergantung pada data survei dan wawancara, yang cenderung subjektif. Seiring berjalannya waktu, penelitian di bidang ini mulai mengambil pendekatan yang lebih kuantitatif dan berbasis data. Sebagai contoh, penelitian menggunakan data log penggunaan internet untuk menganalisis pola browsing dan interaksi pengguna di media sosial, menunjukkan adanya pola tertentu yang berkaitan dengan demografi dan psikografi pengguna.

Lebih lanjut, dengan kemajuan teknologi machine learning, analisis pola perilaku pengguna internet menjadi semakin canggih. Penelitian menggunakan algoritma clustering untuk mengenali segmen pengguna internet berdasarkan perilaku mereka. Studi ini berhasil menunjukkan adanya beberapa kelompok pengguna dengan karakteristik perilaku yang berbeda, seperti mereka yang cenderung mencari informasi, pengguna sosial, dan mereka yang lebih menyukai hiburan. Meski studi-studi sebelumnya sudah memberikan wawasan penting tentang pola perilaku penggunaan internet, masih ada beberapa celah yang perlu dijawab. Pertama, banyak penelitian masih terbatas pada analisis deskriptif dan tidak memprediksi perilaku ke depan pengguna. Kedua, sebagian besar studi menggunakan data dalam skala waktu atau populasi yang terbatas, sehingga kurang mewakili untuk generalisasi. Selain itu, penelitian yang ada seringkali hanya fokus pada satu aspek perilaku pengguna.

Waktu penggunaan atau jenis konten yang dilihat, tidak memperhitungkan hubungan rumit antara berbagai elemen yang memengaruhi perilaku itu. Akibatnya, pemahaman kita mengenai bagaimana elemen-elemen tersebut berinteraksi dan memengaruhi perilaku internet masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menutup kekurangan ini dengan menerapkan algoritma machine learning yang lebih canggih dan komprehensif dalam menganalisis pola perilaku internet. Dengan menggunakan data yang lebih luas dan bervariasi, penelitian ini akan mengidentifikasi pola perilaku yang lebih rumit dan dinamis. Selain itu, penelitian ini juga akan menciptakan model prediktif untuk memprediksi perilaku pengguna di masa mendatang, memberikan kontribusi penting dalam perencanaan dan pengembangan layanan internet yang lebih efisien dan responsif terhadap keperluan pengguna. Dengan cara ini, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan yang lebih dalam tentang pola perilaku penggunaan internet tetapi juga menawarkan pendekatan baru dalam menganalisis dan meramalkan perilaku pengguna yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi di dunia industri dan akademis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan menggunakan teknik machine learning dalam menganalisis pola perilaku penggunaan internet. Berikut tahap metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Tahapan Metodologi Penelitian

### 1. Desain Penelitian

Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan cara analisis data sekunder yang diambil dari log aktivitas internet. Data tersebut akan dianalisis menggunakan algoritma machine learning guna mengetahui pola perilaku pengguna. Metode ini memungkinkan analisis yang lebih obyektif dan menyeluruh terhadap data dalam jumlah besar.

### 2. Pengumpulan Data

Informasi yang digunakan dalam studi ini didapatkan dari penyedia layanan internet (ISP) dan platform daring yang memiliki data tentang penggunaan internet oleh pengguna. Data yang dikumpulkan mencakup rincian seperti:

- Waktu dan lama akses
- Tipe konten yang diakses (media sosial, berita, hiburan, dan lainnya)
- Lokasi pengguna secara geografis
- Alat yang digunakan (desktop, ponsel, tablet)

Data akan diolah secara anonim untuk melindungi privasi pengguna dan memenuhi regulasi terkait perlindungan data pribadi.

### 3. Preprocessing Data

Sebelum melakukan analisis, data yang dikumpulkan akan mengalami beberapa langkah persiapan:

- Pembersihan Data:** Menghilangkan data yang tidak relevan atau corrupt (seperti data yang hilang atau berulang).
- Transformasi Data:** Mengubah data mentah ke dalam format yang cocok untuk analisis, termasuk normalisasi dan pengkodean data kategori.
- Pemilihan Fitur:** Memilih fitur yang paling relevan untuk analisis berdasarkan literatur dan hasil awal eksplorasi data.

### 4. Algoritma Machine Learning

Beberapa algoritma machine learning akan diterapkan untuk menganalisis data, di antaranya:

- Pengelompokan (K-Means, DBSCAN):** Untuk mengelompokkan pengguna berdasarkan pola perilaku mereka. Metode pengelompokan ini akan membantu mengenali segmen pengguna dengan karakteristik yang sama.
- Klasifikasi (Random Forest, SVM):** Untuk mengklasifikasikan tipe pengguna berdasarkan data yang ada. Algoritma klasifikasi ini akan digunakan untuk membedakan berbagai kategori pengguna, seperti pengguna aktif, pasif, dan sporadis.
- Prediksi (Regresi Linier, Jaringan Saraf):** Untuk memprediksi perilaku penggunaan

internet di masa depan berdasarkan pola yang telah diidentifikasi. Model prediktif akan dikembangkan untuk memperkirakan perubahan dalam perilaku pengguna.

5. Validasi Model  
Model yang dikembangkan akan diuji menggunakan teknik validasi silang untuk memastikan akurasinya. Data akan dibagi menjadi kelompok pelatihan dan kelompok pengujian untuk menilai performa model. Metode evaluasi yang diterapkan meliputi ukuran akurasi, precision, recall, dan F1-score untuk model klasifikasi, serta mean squared error (MSE) untuk model prediksi.
6. Analisis dan Interpretasi Hasil  
Hasil dari analisis machine learning akan dipelajari lebih lanjut untuk menemukan pola perilaku yang penting. Temuan tersebut akan ditafsirkan dalam konteks teori dan praktik, serta dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya untuk menilai sumbangan baru dari penelitian ini.
7. Kesimpulan dan Implikasi  
Bagian akhir dari metodologi akan merangkum hasil utama dan memberikan rekomendasi praktis bagi penyedia layanan internet dan platform daring. Implikasi dari hasil penelitian tersebut akan dibahas dalam konteks pengembangan strategi pemasaran, peningkatan pengalaman pengguna, serta kebijakan terkait penggunaan internet.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan seberapa efektif algoritma machine learning dalam menganalisis pola perilaku pengguna internet. Dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber daring, seperti mesin pencari, media sosial, dan aplikasi internet lainnya, telah diperoleh kumpulan data yang representatif untuk analisis. Langkah pra-pemrosesan data juga memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis bersih dan dapat diandalkan. Selanjutnya, dengan menggunakan berbagai teknik pemilihan fitur, variabel-variabel yang paling signifikan dalam menggambarkan pola perilaku pengguna internet berhasil ditemukan. Pelatihan model pembelajaran mesin menggunakan dataset yang telah disiapkan menghasilkan model yang efektif dalam mengklasifikasikan pola perilaku pengguna dengan tingkat akurasi yang tinggi. Berbagai algoritma pembelajaran mesin diteliti, dan evaluasi kinerja model menunjukkan bahwa model-model tersebut dapat memberikan prediksi yang terpercaya. Perhitungan sederhana menggunakan algoritma K-Means clustering diterapkan untuk mengelompokkan pengguna berdasarkan pola perilaku mereka dalam menggunakan internet. Data yang dipakai meliputi waktu akses, jumlah kunjungan setiap hari, dan jenis konten yang diakses.

Langkah 1: Pengumpulan Data

Tabel 1 di bawah ini menunjukkan data yang akan digunakan dalam penelitian ini:

**Tabel 1.** Data Hasil Kunjungan

User_ID	Durasi_Akses (Menit)	Kunjungan_Harian	Konten (Kategori)
1	120	5	Sosial
2	60	3	Berita
3	240	10	Hiburan
4	30	2	Pendidikan
5	180	8	Sosial

Langkah 2 : Preprocessing Data

Pertama, mengubah data kategorikal menjadi numerik menggunakan teknik *one-hot encoding* dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Hasil Preprocessing Data

User_ID	Durasi_Akses (Menit)	Kunungan_Harian	Sosial	Berita	Hiburan	Pendidikan
1	120	5	1	0	0	0
2	60	3	0	1	0	0
3	240	10	0	0	1	0
4	30	2	0	0	0	1
5	180	8	1	0	0	0

Langkah 3 : Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada tahap ini peneliti menggunakan algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan pengguna, misalkan memilih 2 cluster (K=2). Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

```
python
import pandas as pd
from sklearn.cluster import KMeans

# Membuat DataFrame dari data
data = {
    'Durasi_Akses': [120, 60, 240, 30, 180],
    'Kunjungan_Harian': [5, 3, 10, 2, 8],
    'Sosial': [1, 0, 0, 0, 1],
    'Berita': [0, 1, 0, 0, 0],
    'Hiburan': [0, 0, 1, 0, 0],
    'Pendidikan': [0, 0, 0, 1, 0]
}
df = pd.DataFrame(data)

# Menggunakan K-Means clustering
kmeans = KMeans(n_clusters=2, random_state=0).fit(df)
df['cluster'] = kmeans.labels_
print(df)
```

Gambar 2. Input Data

	Durasi_Akses	Kunjungan_Harian	Sosial	Berita	Hiburan	Pendidikan	Cluster
0	120	5	1	0	0	0	0
1	60	3	0	1	0	0	1
2	240	10	0	0	1	0	0
3	30	2	0	0	0	1	1
4	180	8	1	0	0	0	0

Gambar 3. Hasil Output

Dari hasil clustering di atas, dapat dilihat bahwa pengguna terbagi menjadi dua cluster yaitu :

1. **Cluster 0** : Pengguna dengan dunia akses yang lebih tinggi dan cenderung mengakses konten sosial atau hiburan
2. **Cluster 1** : Pengguna dengan durasi akses yang lebih rendah dan cenderung mengakses konten berita atau pendidikan.

Langkah 4: Penafsiran Hasil

Dari hasil pengelompokan pada langkah 3, dapat disimpulkan beberapa penafsiran berikut:

Cluster 0 (Pengguna Aktif):

Pengguna yang termasuk dalam kelompok ini cenderung menghabiskan waktu lebih lama untuk mengakses dan memiliki frekuensi kunjungan yang tinggi. Mereka lebih sering menjelajahi konten sosial dan hiburan.

Cluster 1 (Pengguna Sedang):

Pengguna dalam kelompok ini biasanya mempunyai durasi akses yang lebih pendek dan frekuensi kunjungan yang lebih sedikit. Mereka lebih banyak mengakses berita dan materi pendidikan.

Dari analisis di atas, terlihat bagaimana algoritma K-Means clustering dapat membantu dalam mengenali pola perilaku pengguna internet. Dengan mengelompokkan pengguna ke dalam kategori yang berbeda, penyedia layanan internet dan platform daring dapat memahami karakteristik serta kebutuhan pengguna lebih baik, dan mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan pengalaman mereka.

Penafsiran hasil dari model pembelajaran mesin memberikan pemahaman yang lebih mendalam terkait faktor-faktor yang memengaruhi perilaku pengguna internet, seperti preferensi, kebiasaan, dan tren yang ada. Pembahasan hasil tersebut menunjukkan adanya potensi besar untuk aplikasi analisis perilaku penggunaan internet berbasis pembelajaran mesin. Dalam konteks ini, hasil analisis dapat diterapkan untuk meningkatkan layanan internet, memperkuat keamanan data, serta merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Tak hanya itu, temuan dari penelitian ini juga bisa memberikan wawasan berharga bagi industri, akademisi, dan

praktisi dalam memahami perilaku pengguna internet secara lebih mendalam dan menciptakan solusi yang lebih adaptif serta responsif terhadap keinginan dan harapan pengguna. Dengan demikian, hasil dan pembahasan dalam metode penelitian ini menunjukkan kontribusi yang penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di area analisis perilaku penggunaan internet.

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa Implementasi Algoritma Machine Learning untuk Menganalisis Pola Tingkah Laku dalam Menggunakan Internet memiliki potensi yang signifikan dalam memahami preferensi, kebiasaan, dan kecenderungan pengguna dengan lebih mendalam. Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa model machine learning dapat mengidentifikasi pola perilaku pengguna dengan tingkat akurasi yang tinggi, serta menawarkan informasi yang berguna bagi penyedia layanan internet, pengembang aplikasi, dan peneliti untuk meningkatkan layanan, memperkuat keamanan data, serta merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. Temuan ini juga dapat memberikan sumbangan berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam analisis pola perilaku pemakaian internet, serta mendorong inovasi dalam pembuatan solusi yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan serta harapan pengguna. Dengan begitu, hasil penelitian ini memiliki pengaruh yang signifikan dalam konteks pengembangan layanan internet yang lebih efisien, aman, dan berkualitas, serta memberikan landasan yang kokoh untuk penelitian selanjutnya di area ini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penelitian ini tidak akan lengkap tanpa mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah memberikan dukungan penuh. Keluarga dan teman-teman memberikan dukungan moral yang tak tergantikan. Dan ada juga pihak-pihak lain yang memberikan saran dan dukungan teknis. Dalam penelitian ini, kami ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah bersama-sama membangun fondasi penelitian ini. Dukungan dan kerjasama mereka telah membantu mewujudkan penelitian yang bermakna ini. Tanpa mereka, penelitian ini tidak akan pernah menjadi kenyataan. Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini..

## REFERENSI

- M. Fahmi and F. Sianturi, "Analisa algoritma Apriori pada pemesanan konsumen di café the I. Co coffe," *Jurnal sains dan teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 52–57, 2019.
- A. S. Sitio and F. A. Sianturi, "Analisa dan Perancangan Metode TOPSIS Seleksi Calon Pegawai," *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, vol. 4, no. 1, 2019.
- F. A. Sianturi, "Analisa Pengaruh Log Transaksi Pada Sistem Komputer Menggunakan Algoritma Recovery Berbasis Log: Analisa Pengaruh Log Transaksi Pada Sistem Komputer Menggunakan Algoritma Recovery Berbasis Log," *Journal Of Computer Networks, Architecture And High Performance Computing*, vol. 1, no. 1, pp. 6–9, 2018, doi: 10.47709/cnapc.v1i1.2.
- M. M. Hidayat, "Inovasi Sistem Pembayaran SPP Online untuk Efisiensi Administrasi di SMP Hangtuh 1 Surabaya," vol. 2, 2024.
- M. F. Ahmad and A. Ghozali, "Pengenalan Desain Interior Menggunakan Metode Virtual Reality," vol. 2, 2024.
- Y. Aziz, H. Hasdiana, and N. Nurjamiyah, "ANALISIS ASOSIASI RULE MINING DALAM REKOMENDASI SPAREPART PADA BENGKEL SERVICE 227 MENGGUNAKAN ALGORTIMA CT-PRO," *JUMIN*, vol. 4, no. 1, pp. 31–39, Nov. 2022, doi: 10.55338/jumin.v4i1.403.
- P. S. Tarigan and J. R. Sagala, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Instalasi Farmasi

- Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) Di Rumah Sakit Grandmed," vol. 3, 2021.
- V. D. Cahyaningrum and T. S. Soekrani, "Peningkatan Kualitas Calon Jurnalis Olahraga Melalui Jalur Akademik ( Studi Kasus Pola Komunikasi Perkuliahan Jurnalistik Olahraga Di Fakultas Ilmu Olahraga Program Studi Pendidikan Kepelatihan Dan Penjaskesrek Unesa)," vol. 6, 2023.
- A. P. Baharsyah and M. I. Suriansyah, "Sistem Penunjang Keputusan Normalisasi Ph Dan Tds Pada Vertical Garden Tanaman Kangkung Dengan Menggunakan Fuzzy Logic Mamdani Berbasis Internet Of Things," vol. 2, 2024.
- H. Lubis, S. Rahmadani, and I. Lubis, "Aplikasi Objek Wisata Halal Kabupaten Dairi Berbasis Android," vol. 6, 2023.
- Chairul Imam, Muhammad Furqon Siregar. 2022. Implementation Of Huffman And Lz78 Algorithm For character Compression.
- Chairul Imam, Muhammad Furqon Siregar. 2021. Implementation of OSI Layer Based on Interactive Education Media.