

ANALISIS TREN PRODUK E-COMMERCE INDONESIA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DECISION TREE

Zaehol Fatah, Idris Ajmalul Fikri

Universitas Ibrahimy, Situbondo

Email: zaeholfatah@gmail.com, idrsajmll@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tren produk pada platform e-commerce Indonesia menggunakan algoritma C4.5 Decision Tree. Data yang digunakan berasal dari Mendeley Data dan dianalisis melalui Altair AI Studio 2025 dengan tahapan preprocessing, pembentukan model, dan evaluasi hasil. Analisis dilakukan menggunakan dua atribut target, yaitu *Category* dan *Gender*, untuk melihat kecenderungan pembelian berdasarkan jenis produk serta perbedaan pola konsumsi antara laki-laki dan perempuan. Hasil menunjukkan bahwa gender berpengaruh terhadap kategori produk yang dibeli. Konsumen laki-laki lebih banyak memilih produk elektronik dan teknologi, sedangkan perempuan cenderung membeli produk kecantikan dan perawatan tubuh. Model dengan target *Category* menghasilkan akurasi 78,97%, sementara model *Gender* mencapai 99,67%. Temuan ini membuktikan bahwa algoritma C4.5 efektif dalam memetakan tren produk serta dapat menjadi dasar pengambilan keputusan strategis bagi pelaku usaha e-commerce.

Kata kunci: C4.5, Tren Produk, E-commerce, Decision Tree, Data Mining.

Abstract

This study aims to identify product trends on Indonesian e-commerce platforms using the C4.5 Decision Tree algorithm. The data used came from Mendeley Data and was analyzed using Altair AI Studio 2025, including preprocessing, model building, and result evaluation. The analysis used two target attributes: Category and Gender, to examine purchasing trends based on product type and differences in consumption patterns between men and women. The results show that gender influences the product categories purchased. Male consumers prefer electronics and technology products, while women tend to purchase beauty and personal care products. The Category-targeted model achieved 78.97% accuracy, while the Gender model achieved 99.67%. These findings demonstrate the effectiveness of the C4.5 algorithm in mapping product trends and can inform strategic decision-making for e-commerce businesses.

Keywords: C4.5, Product Trends, E-commerce, Decision Tree, Data Mining.

Pendahuluan

Perkembangan pesat teknologi digital telah mengubah cara masyarakat melakukan aktivitas ekonomi, terutama dalam sistem jual beli melalui platform *e-commerce*. Berbagai faktor seperti kemudahan penggunaan, kecepatan proses transaksi, dan beragamnya pilihan produk menjadikan *e-commerce* sebagai sarana utama dalam memenuhi kebutuhan masyarakat modern. Di Indonesia, meningkatnya jumlah pengguna internet turut mempercepat pertumbuhan aktivitas belanja daring yang mendorong perubahan signifikan pada pola konsumsi konsumen (Mandiri & Maulindar, 2023). Perubahan ini membuka peluang besar, namun di sisi lain juga menghadirkan tantangan tersendiri, terutama bagi pelaku usaha pemula yang belum sepenuhnya memahami dinamika pasar digital, khususnya dalam mengidentifikasi tren produk yang sedang populer.

Fenomena ini membuka peluang besar bagi pelaku usaha, namun di sisi lain menimbulkan tantangan tersendiri, khususnya bagi bisnis baru yang belum memahami dinamika pasar digital secara menyeluruh. Salah satu kendala utama adalah kesulitan dalam mengenali jenis produk yang sedang populer di kalangan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan analitik berbasis data untuk mengidentifikasi tren pembelian, memahami karakteristik konsumen, serta menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menerapkan berbagai metode *data mining* dalam konteks *e-commerce*. Misalnya, penelitian oleh (Haekal et al., 2021) menggunakan metode *decision tree* untuk mengelompokkan tingkat kepuasan pengguna Shopee, sementara (Zakirasli, 2024) meneliti pengaruh *e-commerce* terhadap minat masyarakat dalam berwirausaha. Penelitian lain oleh (Sumual et al., 2024) menerapkan algoritma *Naive Bayes* untuk mengelompokkan produk berdasarkan volume penjualan. Meskipun ketiga penelitian tersebut memberikan kontribusi penting, fokusnya masih terbatas pada aspek kepuasan pelanggan dan perilaku pengguna secara umum (Fitriani, 2025).

Berbeda dari pendekatan-pendekatan sebelumnya, penelitian ini menghadirkan perspektif baru dengan menerapkan algoritma *C4.5 Decision Tree* untuk mengidentifikasi tren produk berdasarkan data transaksi aktual. Analisis dilakukan melalui dua variabel utama, yaitu kategori produk dan gender konsumen. Kategori produk dianalisis untuk mengetahui jenis barang yang paling sering dibeli, sedangkan segmentasi berdasarkan gender bertujuan untuk mengungkap adanya perbedaan pola pembelian antara konsumen laki-laki dan perempuan. Kedua variabel ini dipandang penting dalam upaya menentukan segmentasi pasar yang lebih akurat.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari *Mendeley Data* yang telah memiliki *Digital Object Identifier (DOI)*, sehingga keabsahannya terjamin. Seluruh proses analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak *Altair AI Studio 2025*, yang mendukung pembuatan model pohon keputusan secara efisien dan interaktif (*Altair 5-(71-78)-Implementasi+Algoritma+C4.5.Pdf*, n.d.).

Berdasarkan konteks latar belakang, rumusan masalah penelitian ini mencakup hal-hal berikut:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi tren produk pada platform *e-commerce* di Indonesia?
2. Informasi apa saja yang diperlukan untuk dapat menganalisis tren produk secara akurat?

Adapun tujuan dari penelitian ini di bangun menggunakan model klasifikasi berbasis algoritma *C4.5 Decision Tree* untuk mengidentifikasi tren produk pada data transaksi *e-commerce*. Model ini diharapkan mampu menampilkan kategori produk yang paling diminati serta mengungkap perbedaan pola pembelian berdasarkan gender konsumen. Diharapkan, hasil penelitian ini menjadi pedoman awal untuk memandu pengambilan keputusan bisnis bagi para *startup* (pelaku usaha pemula) di ranah *e-commerce*.

Metode Penelitian

Saat Anda menjalankan bisnis *e-commerce*, data ada di mana-mana, tetapi angka mentah tidak terlalu berarti kecuali Anda tahu cara menggunakannya. Di sinilah analitik *e-commerce* berperan. Analisis ini memberi Anda kemampuan untuk mengukur, membandingkan, dan meningkatkan bagian-bagian toko Anda.

Analisis *e-commerce* melibatkan pengumpulan dan analisis data dari toko online untuk mengoptimalkan kinerja. Anda tidak hanya melacak kunjungan. Anda mempelajari cara orang berbelanja, apa yang memperlambat mereka, dan langkah mana yang mengarah pada penjualan (Zaehol Fatah, 2025).

Menggunakan analitik data *e-commerce* membantu Anda mengidentifikasi tren dan mengubah pendekatan dengan cepat. Wawasan ini membantu menciptakan strategi pemasaran yang lebih terhubung dengan pembeli dan mendukung target pendapatan Anda. Setiap toko memiliki ruang untuk berkembang, dan toko Anda pun demikian.

Anda juga dapat menggunakan alat analisis *e-commerce* terbaik untuk menarik data Anda ke dalam tampilan terpadu sehingga Anda dapat mengukur hasil dan mengelola setiap saluran pemasaran online dari satu dasbor.

Metode penelitian dengan *Decision Tree*, biasanya disusun dengan alur sistematis. Secara umum ada beberapa tahapan yang bisa dijelaskan, yakni sebagai berikut :

1. Jenis penelitian

Metode penelitian pada pembahasan ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode data mining, khususnya teknik *supervised learning*. Pendekatan ini dipilih karena data yang dianalisis telah memiliki label atau kelas target, seperti kategori produk dalam data transaksi *e-commerce*. Algoritma yang digunakan adalah *Decision Tree* dengan metode *C4.5*, yang dikenal efektif dalam menangani atribut data bertipe *kategorikal* maupun numerik, serta mampu menghasilkan model yang mudah dipahami dalam bentuk struktur pohon keputusan (MIFTAHUL HUDA M.KOM, n.d.).

Karakteristik utama dari pendekatan kuantitatif berbasis *data mining* ini terletak pada analisis data transaksi yang bersifat terstruktur dan dapat diukur secara objektif (Issn, 2021)(Apriana & Yuliansyah, 2024). Penelitian ini lebih

difokuskan pada upaya identifikasi pola pembelian konsumen dan pengelompokan produk berdasarkan kategori, sehingga dapat memberikan gambaran tentang tren produk di platform *e-commerce* Indonesia.

Model pohon keputusan yang dihasilkan bertujuan untuk menyajikan representasi visual dari hubungan antara atribut-atribut dalam data dengan kategori produk, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam memahami preferensi konsumen. Meskipun evaluasi model seperti akurasi dapat dilakukan sebagai tambahan, fokus utama dari penelitian ini adalah pada interpretasi hasil pohon keputusan sebagai alat bantu analisis tren, bukan pada pencapaian performa prediktif yang tinggi.

Dengan demikian, penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian terapan di bidang ilmu komputer, yang bertujuan untuk menyediakan alat analisis yang mendukung pemahaman tren produk serta pengambilan keputusan berbasis data dalam konteks *e-commerce*.

2. Sumber data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini bersumber dari Mendeley Data, sebuah repositori yang menyediakan dataset dengan DOI resmi, sehingga keabsahan dan validitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Dataset tersedia dalam format CSV atau Excel, dan mencakup sejumlah atribut terkait transaksi *e-commerce*, seperti kategori dan nama produk, jumlah transaksi, serta informasi terkait konsumen.

3. Penerapan metode

Algoritma C4.5 termasuk salah satu metode *supervised learning* untuk melakukan klasifikasi berdasarkan konsep pohon keputusan (*decision tree*) (Aulifia Riski Putra Wahyu et al., 2023). Algoritma ini dikembangkan oleh Ross Quinlan sebagai pengembangan dari algoritma ID3 dengan menambahkan mekanisme penanganan nilai atribut kontinu dan data yang hilang. Model C4.5 membangun pohon keputusan dengan menghitung tingkat ketidakpastian data menggunakan konsep *entropy*, lalu membandingkan nilai *information gain* dan *gain ratio* untuk menentukan atribut terbaik dalam proses klasifikasi (Quinlan, 1996). Keunggulan utama C4.5 terletak pada kemampuannya menghasilkan model yang transparan dan mudah diinterpretasikan, sehingga banyak digunakan dalam penelitian yang berfokus pada pengambilan keputusan berbasis data (Judul & Wijaya, 2024).

Berikut adalah rumus *algoritma C4.5* :

Rumus Entropy:

$$Entropy(S) = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2(p_i)$$

Keterangan: Entropi dari S adalah negatif jumlah dari proporsi tiap kelas dikalikan dengan logaritma basis 2 dari proporsi tersebut. (Tree & Algoritma, 2018)

Rumus Gain:

$$Gain(S, A) = Entropy(S) \sum_{v \in values(A)} \frac{|S_v|}{|S|} \cdot Entropy(S_v)$$

Keterangan: Gain dari atribut A adalah selisih antara entropi awal S dan rata-rata entropi subset S_v yang terbentuk dari pembagian berdasarkan atribut A.

Rumus split info:

$$SplitInfo(A) = - \sum_{v \in values(A)} \frac{|S_v|}{|S|} \log_2 \left(\frac{|S_v|}{|S|} \right)$$

Keterangan: Split Info A adalah negatif jumlah proporsi data subset dikali logaritma dari proporsinya.

Rumus Gain Ratio:

$$GainRatio(A) = \frac{Gain(A)}{SplitInfo(A)}$$

Keterangan: Gain Ratio dari A adalah hasil bagi antara Gain dan SplitInfo.

4. Alat analist

Untuk mengimplementasikan algoritma C4.5, penelitian ini menggunakan AI Studio 2024. AI Studio 2024 adalah sebuah platform analitik berbasis *machine learning* yang dirancang untuk mempermudah proses pengolahan data, pembangunan model, serta evaluasi hasil. Platform ini menyediakan antarmuka yang interaktif, sehingga pengguna dapat melakukan *data preprocessing*, pemodelan, hingga validasi tanpa harus menuliskan kode program secara manual.

Dibandingkan dengan perangkat lain seperti Rapid Miner atau Python, AI Studio 2024 menawarkan kemudahan penggunaan serta fleksibilitas dalam mendukung berbagai algoritma klasifikasi, termasuk C4.5 Decision Tree. Hal ini menjadikan AI Studio 2024 tepat digunakan dalam penelitian ini, karena mampu mengintegrasikan tahapan pengolahan data secara sistematis dan menghasilkan model klasifikasi yang akurat serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

5. Tahapan penelitian dengan algoritma c4.5

a. Import Data

Data transaksi *e-commerce* dimuat ke dalam Altair AI Studio 2025 menggunakan operator *Read CSV*, yang berperan sebagai langkah awal dalam proses analisis dengan mengimpor dataset ke dalam lingkungan pemodelan.

b. Menentukan Label (Set Role)

Pada tahap ini, dilakukan penentuan atribut target atau kelas dengan memanfaatkan operator *Set Role*. Atribut target tersebut akan berperan sebagai variabel utama dalam proses klasifikasi. Sebagai contoh, apabila fokus penelitian adalah analisis tren produk, maka atribut *category* dapat ditetapkan sebagai target untuk mengidentifikasi kategori produk yang paling

diminati. Selain itu, atribut seperti *gender* juga dapat digunakan sebagai target untuk mengeksplorasi perbedaan pola pembelian antara konsumen laki-laki dan perempuan dan juga bisa yang lainnya sesuai dengan kebutuhan.

c. Pembagian data(Split Data)

Kemudian data dibagi menjadi data pelatihan dan pengujian untuk memastikan model belajar dari sebagian data sebelum diuji pada data baru, sering kali dengan rasio tertentu (contohnya 30:70). Pembagian ini bertujuan untuk memungkinkan model belajar dari data pelatihan, lalu diuji dengan data pengujian yang baru diproses untuk menilai objektivitas kemampuan generalisasi model.

d. Pemodelan (Decision Tree)

Model klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 Decision Tree, yang memilih kriteria terbaik berdasarkan rasio perolehan (*gain ratio*). Untuk menetapkan akar pohon keputusan dan melanjutkan pembentukan cabangnya, sistem terlebih dahulu menghitung nilai *entropy* dan *information gain* guna menemukan atribut yang paling optimal(Ridwan, 2022).

e. Penerapan Model (Apply Model)

Model yang telah dibangun selanjutnya diaplikasikan pada data pengujian guna mengevaluasi kemampuan klasifikasi terhadap data baru. Tahap ini bertujuan untuk menilai seberapa efektif model dalam mengenali pola pada data yang belum pernah digunakan selama proses pelatihan.

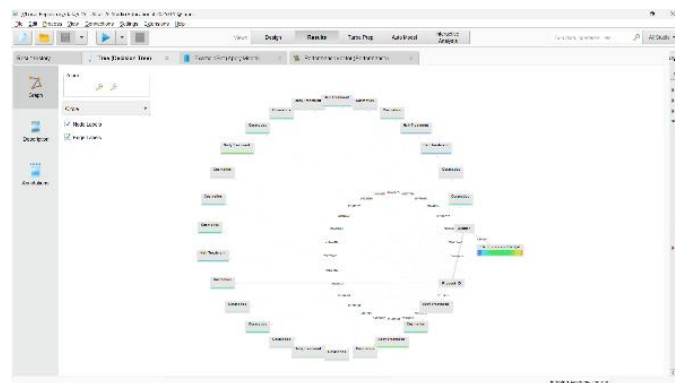
f. Evaluasi Model (Performance)

menggunakan beberapa matrik seperti akurasi, presisi, *recall*, dan F1-score untuk memberikan gambaran umum mengenai kinerja model. Namun, dalam penelitian ini, fokus utama bukan pada pengukuran performa model secara menyeluruh, melainkan pada interpretasi pohon keputusan dan tingkat akurasi data yang dihasilkan, karena tujuan penelitian adalah untuk menganalisis tren produk e-commerce di Indonesia melalui struktur pohon keputusan dari algoritma C4.5.

6. Output penelitian

Penelitian ini melakukan dua kali proses klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 *Decision Tree* dengan dua atribut target berbeda, yaitu *Category* dan *Gender*. Tujuan analisis ini adalah untuk melihat tren pembelian produk *e-commerce* berdasarkan jenis produk dan perbedaan perilaku antara laki-laki dan perempuan.

a. *Pohon Keputusan Berdasarkan Atribut Target “Category”*



Gambar 1 Hasil pohon keputusan berdasarkan atribut "category"

Category	Electronics	Fashion	Home Appliances	Beauty	Books	Others	Accuracy
Electronics	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00%
Fashion	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00%
Home Appliances	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00%
Beauty	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00%
Books	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00%
Others	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00%

Gambar 2 Hasil accuracy berdasarkan atribut "category"

Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa atribut Gender merupakan faktor paling berpengaruh dalam menentukan kategori produk yang dibeli konsumen, diikuti oleh *Product_ID* yang merepresentasikan jenis produk tertentu.

Pada cabang laki-laki, mayoritas transaksi mengarah pada kategori Electronics and Gadget, diikuti oleh kategori *Computer*, *Home Appliances*, dan *Fashion* dalam jumlah lebih kecil. Pola ini menunjukkan bahwa konsumen laki-laki memiliki kecenderungan kuat terhadap produk berteknologi dan perangkat rumah tangga.

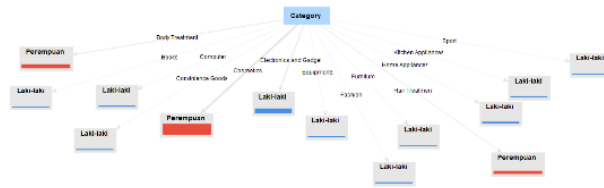
Sementara itu, pada cabang perempuan, hasil klasifikasi memperlihatkan bahwa produk dengan *Product_ID* tertentu lebih sering mengarah pada kategori *Cosmetics*, *Body Treatment*, dan *Hair Treatment*. Hal ini menggambarkan bahwa konsumen perempuan cenderung lebih banyak melakukan pembelian produk yang berkaitan dengan perawatan tubuh dan kecantikan.

Model ini memperoleh tingkat akurasi sebesar 78,97%, yang menunjukkan bahwa pola pembelian dalam dataset cukup konsisten dan dapat

ANALISIS TREN PRODUK E-COMMERCE INDONESIA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DECISION TREE

diidentifikasi dengan baik oleh algoritma C4.5 *Decision Tree*. Meskipun demikian, fokus penelitian ini bukan pada performa prediksi, melainkan pada analisis pola pembelian dan hubungan antar atribut yang dapat memberikan wawasan tentang tren produk *e-commerce* berdasarkan gender dan jenis produk yang dibeli.

b. Pohon Keputusan Berdasarkan Atribut Target "Gender"



Gambar 3 Hasil pohon keputusan berdasarkan atribut "gender"

accuracy: 99.66%	True Laki-laki	True Perempuan	class prediction
pred Laki-laki	296	1	98.65%
pred Perempuan	0	420	100.00%
class actual	100.00%	99.77%	

Gambar 4 Hasil accuracy berdasarkan atribut "gender"

Pada model dengan atribut target *Gender*, hasil pohon keputusan menunjukkan bahwa *Category* menjadi atribut yang paling berpengaruh dalam membedakan jenis kelamin pembeli.

Kategori *Body Treatment*, *Cosmetics*, dan *Hair Treatment* lebih sering dibeli oleh perempuan. Sebaliknya, kategori *Computer*, *Electronics and Gadget*, *Furniture*, dan *Sport* lebih banyak dibeli oleh laki-laki.

Model ini memiliki tingkat akurasi sebesar 99,67%, menunjukkan bahwa pola pembelian berdasarkan gender dalam dataset sangat konsisten dan dapat diidentifikasi dengan baik oleh algoritma C4.5 dan ini juga berguna untuk menentukan apa saja produk yang biasa di beli oleh laki-laki atau perempuan.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Output penelitian ini berupa hasil pemetaan risiko serta model klasifikasi yang dihasilkan dari penerapan algoritma Decision Tree (C4.5) menggunakan AI Studio 2024. Pada penelitian ini terdapat dua hasil utama, yaitu berdasarkan atribut target *Category* dan *Gender*. Keduanya menghasilkan informasi penting berupa pola keputusan terhadap

jumlah dan jenis kategori produk yang dibeli konsumen. Temuan ini dapat menjadi acuan bagi pelaku bisnis pemula untuk memahami kondisi pasar serta mengenali produk yang sedang diminati. Selain itu, hasil implementasi ini juga membantu mengidentifikasi tren produk yang populer di kalangan laki-laki maupun perempuan, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai preferensi konsumen dalam aktivitas e-commerce.

2. Pembahasan

Pada penelitian ini terdapat dua hasil utama, yaitu berdasarkan atribut target Category dan Gender. Keduanya menghasilkan informasi penting berupa pola keputusan terhadap jumlah dan jenis kategori produk yang dibeli konsumen. Temuan ini dapat menjadi acuan bagi pelaku bisnis pemula untuk memahami kondisi pasar serta mengenali produk yang sedang diminati. Selain itu, hasil implementasi ini juga membantu mengidentifikasi tren produk yang populer di kalangan laki-laki maupun perempuan, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai preferensi konsumen dalam aktivitas e-commerce.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C4.5 Decision Tree mampu mengidentifikasi tren pembelian produk pada e-commerce secara jelas dan terstruktur. Gender terbukti menjadi faktor dominan yang memengaruhi jenis produk yang dibeli, di mana laki-laki lebih condong pada produk teknologi, sedangkan perempuan lebih memilih produk kecantikan dan perawatan diri.

Model klasifikasi yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi yang baik, terutama pada atribut target Gender, yang menunjukkan konsistensi pola konsumsi dalam dataset. Secara keseluruhan, C4.5 tidak hanya berfungsi sebagai metode klasifikasi, tetapi juga sebagai alat analisis strategis untuk membantu pelaku usaha memahami preferensi pasar dan menentukan arah pemasaran yang lebih tepat berbasis data.

Bibliografi

Pustaka yang berupa judul buku

altair 5-(71-78)-Implementasi+Algoritma+C4.5.pdf. (n.d.).

MIFTAHUL HUDA M.KOM. (n.d.). Algoritma Data Mining: Analisis Data Dengan Komputer. In *Algoritma Data Mining: Analisis Data Dengan Komputer* (p. 1,16,38). Zaehol Fatah, M. K. (2025). *TIK dan masyarakat*. PT Penamuda Media.

Pustaka yang berupa jurnal ilmiah

Apriana, D., & Yuliansyah, C. (2024). Mengoptimalkan Penjualan Online Melalui Teknik Data Mining (Studi Kasus E-Commerce). *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam Dan Humaniora* (E-ISSN 2745-4584), 4(02), 514–527. <https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i02.4774>

Aulifia Riski Putra Wahyu, B., Fayi Farozzi, A., Putra Mahendra, C., & Kembang Hapsari, R. (2023). Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes Berdasarkan Decision Tree Menggunakan Algoritma C4. *INTEGER: Journal of Information Technology*,

- 5(Widyasari 2017), 80.
- Fitriani, R. M. (2025). *Peran Data Mining dalam Mengidentifikasi Preferensi Pelanggan pada Platform E-Commerce*. September.
- Haekal, B. V., Ernawati, I., & Chamidah, N. (2021). Klasifikasi Kepuasan Pengguna Layanan Aplikasi Shopee Menggunakan Metode Decision Tree C4.5. *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, 17(3), 188. <https://doi.org/10.52958/iftk.v17i3.3648>
- Issn, P. (2021). Implementasi Algoritma Decision Tree Untuk Klasifikasi Produk Laris. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 7(2), 45–51.
- Judul, H., & Wijaya, A. A. (2024). *KLASIFIKASI CURAH HUJAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE C4.5*. 0–40.
- Mandiri, P. D., & Maulindar, J. (2023). Analisis Tren Pembelian Konsumen dalam E-commerce menggunakan Hierarchical Clustering. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi ...*, 156–160.
- Ridwan, A. (2022). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Mellitus. *Jurnal Bisnis Digital Dan Sistem Informasi*, 3(2), 41–48.
- Sumual, I. M., Supriadi, J., Effendy, E., & Wijaya, A. (2024). Klasifikasi Kategori Produk Terlaris Pada E-Commerce Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Sistem Informasi (JUSIN)*, 5(2), 51–60. <https://doi.org/10.32546/jusin.v5i2.2893>
- Tree, M., & Algoritma, C. (2018). *Decision Tree Klasifikasi-Decision Tree Data Mining Pemilihan Atribut Entropi adalah nilai informasi yang menyatakan Decision Tree • Sebuah Decision Tree adalah struktur yang dapat digunakan untuk membagi data yang besar menjadi himpunan-himpunan record y*. 1–5.
- Zakirasli, A. (2024). Pengaruh E-Commerce terhadap minat masyarakat dalam berwirausaha. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.61306/jnastek.v4i1.116>