

## ARTICLE

# Analisis Data Mining Strategi Digital Marketing terhadap Keputusan Pembelian Mahasiswa Menggunakan Algoritma Decision Tree

(Studi Kasus: Mahasiswa UIN Raden Intan Lampung)

## *Analysis of Digital Marketing Strategy on Student Purchasing Decisions Using Decision Tree Algorithm*

*(Case Study: UIN Raden Intan Lampung Students)*

Fiqih Satria\* dan M. Husaini

Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [fiqihstria@radenintan.ac.id](mailto:fiqihstria@radenintan.ac.id)

(Disubmit 16-03-25; Diterima 07-04-25; Dipublikasikan online pada 20-06-25)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh strategi digital marketing terhadap keputusan pembelian mahasiswa pada platform e-commerce dengan menggunakan algoritma *Decision Tree*. Mahasiswa sebagai *digital natives* merupakan segmen konsumen yang signifikan di era transformasi digital saat ini. Penelitian dilakukan pada mahasiswa UIN Raden Intan Lampung dengan melibatkan variabel-variabel utama seperti platform e-commerce yang digunakan, intensitas penggunaan media sosial, jenis media sosial, faktor pendorong pembelian (diskon, ulasan konsumen, rekomendasi influencer), jenis konten iklan, dan jenis kelamin. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis dengan pendekatan *data mining* menggunakan algoritma *Decision Tree* untuk membangun model klasifikasi keputusan pembelian. Hasil analisis menunjukkan bahwa platform e-commerce merupakan atribut paling dominan yang memengaruhi keputusan pembelian, dengan Shopee, Tokopedia, dan Alibaba sebagai platform paling efektif. Selain itu, penggunaan media sosial yang tinggi (lebih dari 3 jam per hari) berasosiasi dengan kecenderungan lebih besar dalam terpengaruh oleh strategi digital marketing. TikTok menjadi media sosial paling berpengaruh, khususnya melalui konten video pendek yang melibatkan promosi diskon dan dukungan influencer. Strategi pemasaran berbasis diskon dan influencer terbukti lebih efektif dibandingkan ulasan konsumen dalam membentuk keputusan pembelian. Model dievaluasi menggunakan *stratified 5-fold cross-validation* dengan hasil akurasi 89,9%, precision 88,4%, recall 89,9%, dan F1-score 89,1%. Temuan ini memberikan wawasan praktis bagi pelaku bisnis dan pemasar digital dalam merancang strategi pemasaran digital yang lebih efektif dan tepat sasaran, khususnya untuk segmen mahasiswa, dengan memanfaatkan platform e-commerce populer, media sosial berbasis video, dan konten promosi yang melibatkan influencer.

**Kata kunci:** Digital marketing, keputusan pembelian, decision tree, media sosial, e-commerce, mahasiswa

### Abstract

This study aims to analyze the influence of digital marketing strategies on students' purchasing decisions on e-commerce platforms by applying the Decision Tree algorithm. As digital natives, university students represent a significant consumer segment in the current era of digital transformation. The research was conducted among students at UIN Raden Intan Lampung, involving key variables such as the e-commerce platform used, social media usage intensity, types of social media, purchase-driving factors (discounts, consumer reviews, influencer recommendations), advertising content types, and gender. Data were collected through questionnaires and

This is an Open Access article - copyright on authors, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

**How to Cite:** F. Satria *et al.*, "Analisis Data Mining Strategi Digital Marketing terhadap Keputusan Pembelian Mahasiswa Menggunakan Algoritma Decision Tree (Studi Kasus: Mahasiswa UIN Raden Intan Lampung)", *JIKO (JURNAL INFORMATIKA DAN KOMPUTER)*, Volume: 9, No.2, Pages 427–440, Juni 2025, doi: 10.26798/jiko.v9i2.1910.

analyzed using a data mining approach with the Decision Tree algorithm to build a classification model of purchasing decisions. The results show that the e-commerce platform is the most dominant attribute influencing purchase decisions, with Shopee, Tokopedia, and Alibaba identified as the most effective platforms. Moreover, high social media usage (more than 3 hours daily) is significantly associated with a higher tendency to be influenced by digital marketing strategies. TikTok stands out as the most influential social media platform, particularly through short video content involving discount promotions and influencer endorsements. Discounts and influencer campaigns are more effective than consumer reviews in shaping purchase decisions. The model was evaluated using stratified 5-fold cross-validation, achieving an accuracy of 89.9%, a precision of 88.4%, a recall of 89.9%, and an F1-score of 89.1%. These findings provide practical insights for businesses and digital marketers in designing targeted digital marketing strategies, especially for the student market segment, by leveraging popular e-commerce platforms, video-based social media, and influencer-driven promotional content.

**KeyWords:** Digital marketing, purchase decision, decision tree, social media, e-commerce, student

## 1. Pendahuluan

Transformasi digital telah membawa perubahan signifikan dalam cara bisnis berinteraksi dengan konsumen. Kemajuan teknologi memungkinkan pemanfaatan berbagai platform digital untuk pemasaran, sehingga bisnis dapat menjangkau audiens dengan lebih luas dan tepat sasaran. Digital marketing menjadi strategi utama dalam pemasaran modern dengan memanfaatkan teknologi dan data guna menciptakan kampanye yang lebih terukur, efektif, dan personal. Menurut Kotler dan Keller, digital marketing mencakup berbagai aktivitas pemasaran berbasis teknologi digital yang bertujuan untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan dan mengoptimalkan pengalaman mereka dalam proses pembelian[1]. Berbagai platform seperti media sosial, e-commerce, dan mesin pencari kini menjadi alat utama dalam strategi digital marketing untuk meningkatkan visibilitas produk serta menarik minat konsumen[2].

Di Indonesia, perkembangan e-commerce mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan laporan We Are Social dan Hootsuite (2024), jumlah pengguna internet di Indonesia telah mencapai lebih dari 200 juta, dengan 52% di antaranya aktif berbelanja online[3]. Platform seperti Shopee, Tokopedia, dan Lazada mendominasi pasar e-commerce dengan menawarkan kemudahan akses, variasi produk, serta transparansi harga yang lebih baik[4]. Selain itu, laporan dari Bank Indonesia menunjukkan bahwa nilai transaksi e-commerce di Indonesia pada tahun 2023 mencapai lebih dari Rp500 triliun[5], mencerminkan tren belanja digital yang semakin meningkat. Mahasiswa sebagai bagian dari generasi digital native memainkan peran penting dalam ekosistem e-commerce karena mereka merupakan pengguna aktif berbagai platform digital dan cenderung memanfaatkan media sosial serta rekomendasi influencer dalam pengambilan keputusan pembelian[6].

Beberapa penelitian sebelumnya telah menyoroti faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pembelian dalam e-commerce. Menurut Solomon, mahasiswa memiliki kecenderungan tinggi untuk berbelanja secara online karena faktor kenyamanan, harga yang kompetitif, serta pengaruh rekomendasi dari influencer dan media sosial[7]. Namun, memahami perilaku pembelian mahasiswa bukanlah hal yang sederhana karena dipengaruhi oleh berbagai variabel seperti diskon, ulasan konsumen, serta pengalaman digital selama interaksi dengan platform e-commerce[8]. Untuk menganalisis pola perilaku ini secara sistematis, data mining menjadi alat penting dalam pengolahan data besar guna menemukan informasi berharga[9]. Salah satu metode data mining yang efektif dalam menganalisis hubungan antar variabel adalah algoritma decision tree. Algoritma ini dapat mengklasifikasikan data berdasarkan atribut numerik maupun kategorikal dengan tingkat akurasi yang tinggi[10]. Penelitian oleh Wijaya menunjukkan bahwa algoritma decision tree mampu memprediksi faktor utama yang memengaruhi keputusan pembelian dengan tingkat akurasi hingga 85%[11].

Dalam konteks digital marketing, data dari berbagai platform media sosial dan e-commerce dapat dimanfaatkan untuk membangun model decision tree yang memetakan pengaruh strategi pemasaran terhadap perilaku konsumen[12]. Sebagai contoh, mahasiswa cenderung lebih cepat melakukan pembelian ketika terpapar promosi diskon di media sosial seperti Instagram atau TikTok, sementara mereka yang lebih mempertimbangkan keputusan cenderung dipengaruhi oleh ulasan konsumen atau konten video di YouTube[13]. Dengan menerapkan algoritma decision tree, pola-pola ini dapat diidentifikasi secara sistematis sehingga dapat membantu pengembangan strategi pemasaran yang lebih efektif dan berbasis data[14].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh strategi digital marketing terhadap keputusan pembelian mahasiswa di e-commerce menggunakan algoritma decision tree. Secara khusus, penelitian ini berfokus pada identifikasi faktor-faktor utama dalam strategi digital marketing yang memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa, pemetaan pola hubungan antar faktor-faktor tersebut menggunakan algoritma decision tree, serta evaluasi efektivitas algoritma ini dalam memprediksi keputusan pembelian berdasarkan data digital marketing[15]. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk merumuskan strategi digital marketing yang paling efektif berdasarkan hasil analisis decision tree guna meningkatkan keputusan pembelian mahasiswa di e-commerce. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi digital marketing yang lebih relevan, berbasis data, dan efektif dalam meningkatkan keterlibatan serta keputusan pembelian mahasiswa sebagai konsumen utama e-commerce[16].

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan eksplanatori. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan strategi digital marketing yang diterapkan pada e-commerce, sementara pendekatan eksplanatori bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara strategi digital marketing dengan keputusan pembelian mahasiswa. Analisis dilakukan dengan bantuan algoritma Decision Tree untuk mendapatkan pola dan hubungan yang signifikan.

### 2.1 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi sistem informasi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang berjumlah 554 mahasiswa pada Tahun Akademik 2024/2025. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik random sampling dengan membagikan kuesioner online kepada mahasiswa program studi sistem informasi dengan jumlah responden yang berpartisipasi mengisi kuesioner sejumlah 101 mahasiswa.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

#### 2.2.1 Kuesioner

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner online yang dibagikan kepada mahasiswa dengan instrumen seperti pada Tabel 1.

#### 2.2.2 Studi Literatur

Metode pengumpulan data studi literatur dalam penelitian ini digunakan untuk mengkaji referensi yang relevan untuk mendukung teori dan metode analisis.

### 2.3 Variabel Penelitian

#### 2.3.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel independen adalah faktor-faktor yang dianggap memengaruhi variabel dependen. variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis Kelamin
2. Platform digital yang sering digunakan untuk belanja
3. Media sosial yang paling sering digunakan
4. Intensitas penggunaan media sosial
5. Apakah sering melihat iklan digital
6. Jenis iklan yang menarik perhatian
7. Faktor yang memengaruhi keputusan pembelian

#### 2.3.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel dependen adalah hal yang menjadi hasil atau tujuan dari penelitian, yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam penelitian ini variabel dependen yang digunakan adalah keputusan membeli

Tabel 1. Instrumen Kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Jenis Kelamin	- Laki-laki - Perempuan - Alibaba
2	Platform digital yang paling sering digunakan untuk berbelanja online.	- Lazada - Shopee - Tokopedia - Facebook
3	Media Sosial yang paling sering digunakan setiap hari.	- Instagram - TikTok - YouTube
4	Intensitas penggunaan media sosial harian.	- <3 jam per hari - >3 jam per hari
5	Sering melihat iklan digital muncul saat menggunakan media sosial?	- Ya - Tidak
6	Jenis iklan digital yang sering menarik perhatian?	- Gambar - Video - Diskon
7	Faktor yang sangat memengaruhi keputusan Anda untuk membeli?	- Rekomendasi Influencer - Usulan Konsumen
8	Keputusan membeli produk setelah melihat iklan digital?	- Ya - Tidak

produk setelah melihat iklan digital.

## 2.4 Teknik Analisis Data

### 2.4.1 Preprocessing Data

Pada tahap preprocessing, dilakukan beberapa langkah untuk memastikan kualitas dan kesiapan data sebelum dimasukkan ke dalam proses pemodelan. Fitur kategorikal dalam dataset tetap digunakan dalam format aslinya tanpa dikonversi ke dalam bentuk one-hot encoding maupun label encoding. Pendekatan ini dipilih karena model yang digunakan dalam penelitian ini adalah Decision Tree, yang secara alami mampu menangani data kategorikal tanpa memerlukan transformasi tambahan. Decision Tree dapat memisahkan data berdasarkan nilai kategori secara langsung, sehingga tidak memerlukan representasi numerik. Selain itu, Orange Data Mining sebagai platform yang digunakan juga mendukung pengolahan fitur kategorikal secara langsung, tanpa perlu proses encoding manual. Pilihan ini dinilai lebih efisien dan mampu menghindari peningkatan dimensi (seperti pada *one-hot encoding*) maupun risiko salah tafsir urutan nilai (seperti pada *label encoding*), sehingga tetap menjaga akurasi dan interpretabilitas model.

Selanjutnya, penanganan terhadap data yang tidak lengkap (*missing values*) juga dilakukan guna menjaga integritas dataset. Proses ini dilakukan menggunakan widget "*Remove Missing Values*" di Orange Data Mining, dengan cara menghapus baris-baris data yang mengandung nilai kosong, baik pada fitur numerik maupun kategorikal. Penghapusan dilakukan karena jumlah data yang hilang relatif kecil dan tidak berdampak signifikan terhadap distribusi data secara keseluruhan. Pendekatan ini dinilai lebih aman dibandingkan melakukan imputasi yang berisiko menimbulkan bias, terutama jika nilai pengganti tidak mencerminkan karakteristik data yang sebenarnya. Dengan demikian, seluruh data yang digunakan dalam pemodelan merupakan data yang lengkap dan bersih, sehingga dapat menghasilkan analisis yang lebih andal dan valid.

### 2.4.2 Algoritma Decision Tree

Model analisis menggunakan algoritma Decision Tree dilakukan melalui langkah berikut:

1. Pemilihan Atribut Utama  
Menggunakan metode Information Gain untuk menentukan atribut yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembelian.
2. Pembentukan Pohon Keputusan  
Memanfaatkan data latih untuk membangun model.
3. Validasi Model  
Menggunakan data uji untuk menghitung akurasi model dengan Confusion Matrix dengan menggunakan metode 5-Fold Cross-Validation

### 2.4.3 Evaluasi Model

Evaluasi model dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung metrik performa:

1. Accuracy: Proporsi prediksi benar terhadap total prediksi.
2. Precision: Kemampuan model untuk mengidentifikasi kelas positif secara tepat.
3. Recall: Kemampuan model untuk menangkap semua instance kelas positif.
4. F1-Score: Harmonic mean antara precision dan recall.

## 2.5 Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

### 2.5.1 Penentuan Masalah dan Tujuan Penelitian

Tahap awal penelitian dimulai dengan identifikasi masalah utama yang akan diteliti, yaitu bagaimana strategi digital marketing memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa di platform e-commerce. Berdasarkan masalah tersebut, dirumuskan tujuan penelitian yang mencakup identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh, pemetaan pola hubungan antara strategi pemasaran dan perilaku konsumen menggunakan algoritma Decision Tree, serta evaluasi efektivitas algoritma ini dalam memprediksi keputusan pembelian.

### 2.5.2 Penyusunan Kuesioner Berdasarkan Variabel Penelitian

Setelah masalah dan tujuan penelitian ditentukan, tahap berikutnya adalah merancang kuesioner yang sesuai dengan variabel penelitian. Variabel yang digunakan mencakup berbagai faktor diantaranya jenis kelamin, platform digital yang paling sering digunakan untuk berbelanja online, media sosial yang paling sering digunakan setiap hari, jenis iklan digital yang sering menarik perhatian, faktor yang sangat memengaruhi keputusan untuk membeli dalam strategi digital marketing, seperti diskon, ulasan konsumen, rekomendasi influencer, serta respons mahasiswa terhadap faktor-faktor tersebut dalam pengambilan keputusan pembelian. Kuesioner disusun dengan pertanyaan yang bersifat terstruktur agar data yang diperoleh dapat dianalisis secara kuantitatif.

### 2.5.3 Pengumpulan Data Melalui Penyebaran Kuesioner

Kuesioner yang telah disusun kemudian disebarluaskan kepada responden yang merupakan mahasiswa aktif dan pengguna e-commerce. Penyebaran dilakukan melalui platform digital Google Forms untuk mencapai target responden yang lebih luas. Data yang dikumpulkan pada tahap ini akan menjadi dasar dalam proses data mining.

#### 2.5.4 Proses Data Mining

Setelah data terkumpul, dilakukan tahap selanjutnya adalah proses data mining yang diawali dengan tahapan preprocessing data untuk memastikan kualitas data sebelum dianalisis. Preprocessing mencakup beberapa langkah, yaitu pengecekan kelengkapan data, penanganan nilai yang hilang, penghapusan data yang tidak valid atau redundan, serta konversi data menjadi format yang sesuai untuk analisis dengan algoritma Decision Tree. Tahap berikutnya dalam proses data mining yaitu analisis Data menggunakan algoritma Decision Tree. Pada tahap ini, algoritma Decision Tree diterapkan untuk menganalisis data yang telah diproses. Algoritma ini akan membangun model berbentuk pohon keputusan yang memetakan hubungan antara faktor-faktor strategi digital marketing dan keputusan pembelian mahasiswa. Model yang dihasilkan menunjukkan faktor mana yang memiliki pengaruh paling besar terhadap keputusan pembelian serta bagaimana variabel-variabel saling berinteraksi.

#### 2.5.5 Evaluasi Hasil dan Interpretasi Data

Setelah model Decision Tree terbentuk, dilakukan evaluasi terhadap hasil analisis untuk menilai akurasi dan efektivitas model dalam memprediksi keputusan pembelian mahasiswa. Evaluasi dilakukan dengan metode validasi, yaitu cross-validation atau confusion matrix, guna memastikan keandalan model. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk memahami pola yang ditemukan serta implikasinya terhadap strategi digital marketing.

#### 2.5.6 Penyusunan Laporan Penelitian

Tahap akhir adalah penyusunan laporan penelitian yang mencakup latar belakang, metodologi, hasil analisis, pembahasan, serta kesimpulan dan rekomendasi. Laporan ini berfungsi sebagai dokumentasi hasil penelitian yang dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan strategi digital marketing berbasis data. Selain itu, laporan ini juga dapat menjadi bahan diskusi bagi akademisi maupun praktisi dalam memahami perilaku pembelian mahasiswa di e-commerce secara lebih mendalam.

### 3. Hasil

#### 3.1 Analisis Data Menggunakan Decision Tree

Pemilihan Orange Data Mining sebagai alat bantu analisis dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan yang relevan dengan kebutuhan proses analisis data. Orange dipilih karena memiliki antarmuka yang *user-friendly* berbasis *visual workflow*, sehingga memudahkan peneliti dalam membangun, menelusuri, dan mereproduksi alur analisis tanpa perlu melakukan penulisan kode secara langsung. Selain itu, Orange menyediakan fitur analitik yang cukup lengkap, mulai dari preprocessing data, pemodelan dengan berbagai algoritma *machine learning*, hingga evaluasi model menggunakan *confusion matrix*, *ROC curve*, dan metode validasi seperti *k-fold cross-validation*. Dengan fitur-fitur tersebut, Orange memungkinkan proses analisis dilakukan secara efisien dan transparan. Pemilihan software ini juga bertujuan agar peneliti dapat lebih fokus pada interpretasi hasil dan pengambilan keputusan, dibandingkan terfokus pada aspek teknis pemrograman. Oleh karena itu, Orange merupakan tools yang tepat dan efektif untuk mendukung tujuan penelitian ini. Gambar 2 berikut adalah *workflow* analisis data menggunakan software Orange versi 3.6 dengan algoritma *decision tree*.

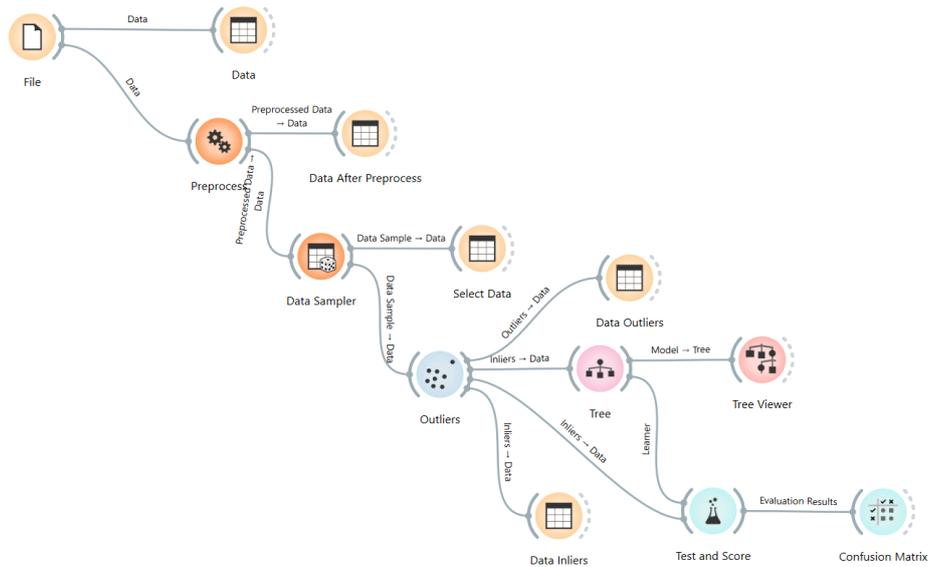
Adapun dataset yang digunakan dalam penelitian ini terlihat pada Gambar 3.

Data-data tersebut dilakukan langkah preprocessing dengan menghapus data yang kosong, seperti yang tampak Gambar 4.

Setelah dibersihkan, data kemudian dilakukan proses sampling dengan menggunakan konfigurasi seperti pada Gambar 5 berikut.

Kemudian data diimplementasikan *data outlier* dengan menggunakan konfigurasi seperti yang tampak pada Gambar 6 berikut.

Dengan demikian, hasil perhitungan Decision Tree tampak pada Gambar 7 berikut.



Gambar 2. Workflow Analisis Data menggunakan Orange Data Mining

Data - Orange

File Edit View Window Help

Info  
108 instances (no missing data)  
7 features  
Target with 2 values  
No meta attributes.

Variables  
 Show variable labels (if present)  
 Visualize numeric values  
 Color by instance classes

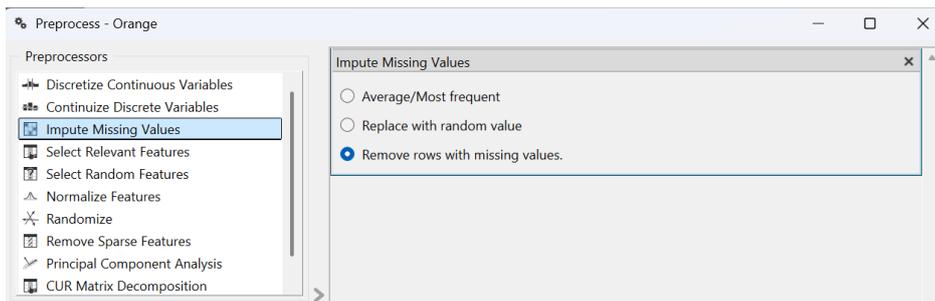
Selection  
 Select full rows

Restore Original Order

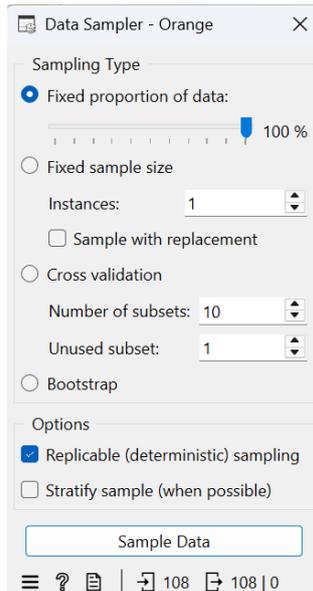
Send Automatically

	putusan pembeli	Jenis Kelamin	3 sering digunakan	paling sering digu	digital muncul saa	i p
90	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	Le
91	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	Le
92	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	Le
93	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	Le
94	Ya	Perempuan	Shopee	Tiktok	Ya	Le
95	Ya	Perempuan	Shopee	Tiktok	Ya	Le
96	Ya	Perempuan	Shopee	Tiktok	Ya	ku
97	Ya	Laki-laki	Shopee	Instagram	Ya	Le
98	Ya	Laki-laki	Shopee	Youtube	Ya	Le
99	Ya	Laki-laki	Lazada	Instagram	Ya	Le
100	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	ku
101	Ya	Perempuan	Shopee	Tiktok	Ya	ku
102	Ya	Perempuan	Shopee	Youtube	Ya	Le
103	Ya	Laki-laki	Shopee	Instagram	Ya	Le
104	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	ku
105	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	Le
106	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	ku
107	Ya	Laki-laki	Shopee	Tiktok	Ya	Le
108	Ya	Perempuan	Shopee	Tiktok	Ya	Le

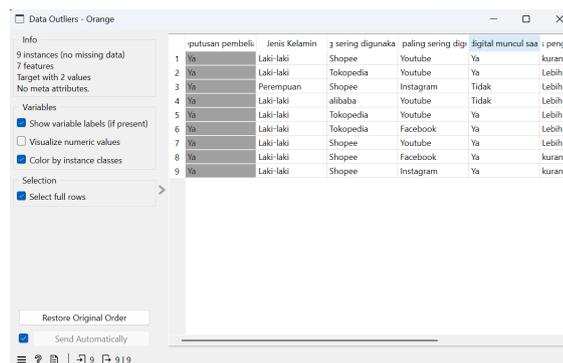
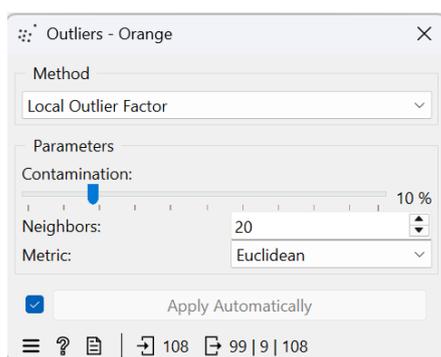
Gambar 3. Dataset Penelitian



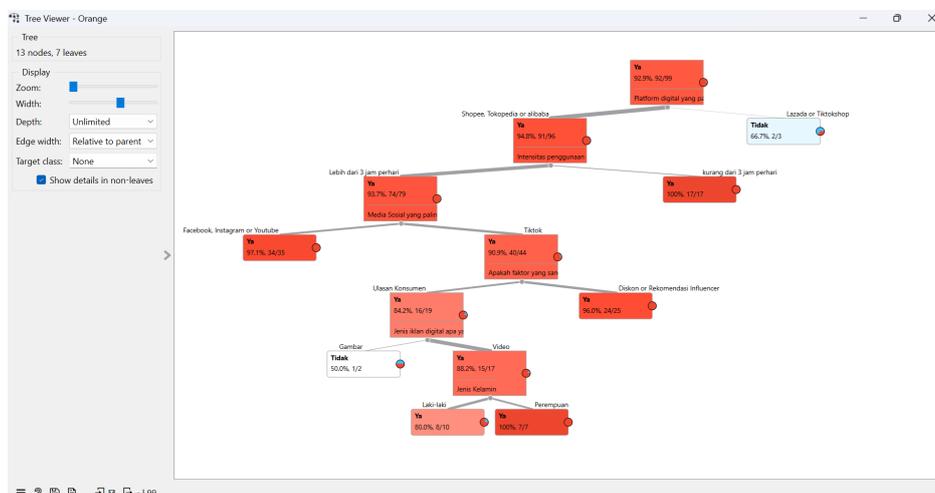
Gambar 4. Preprocessing Data *Impute Missing Values*



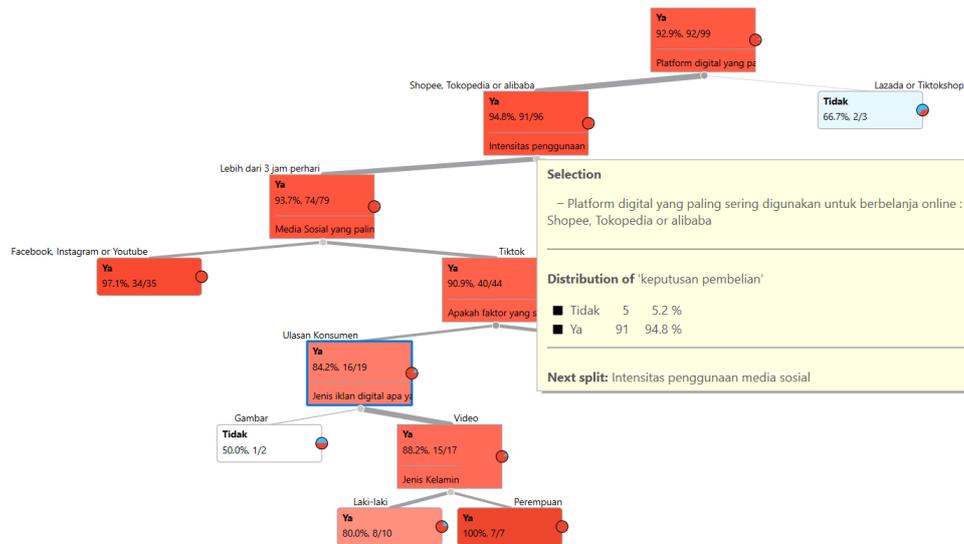
Gambar 5. Teknik Sampling



Gambar 6. Data Outlier



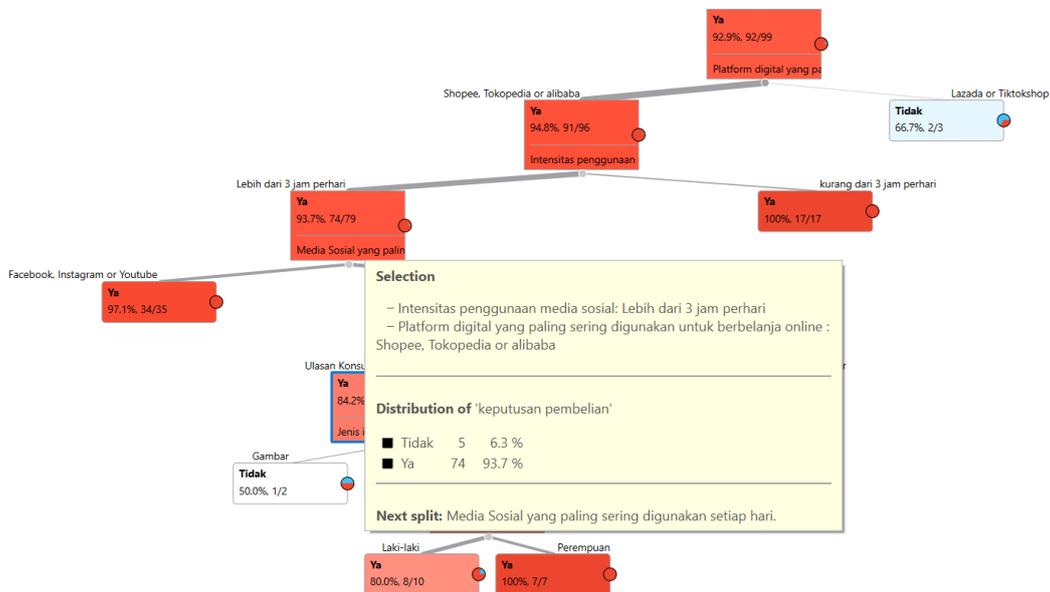
Gambar 7. Decision Tree



Gambar 8. Pohon Keputusan Atribut Platform E-Commerce

### 3.2 Penjelasan Hasil Decision Tree

Pohon keputusan yang dihasilkan dari analisis data menunjukkan bahwa atribut yang paling dominan dalam memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa adalah platform e-commerce yang sering digunakan. Mahasiswa yang menggunakan Shopee, Tokopedia, atau Alibaba menunjukkan kecenderungan pembelian yang sangat tinggi, dengan 91 dari 96 responden menyatakan membeli, dibandingkan pengguna Lazada yang hanya 1 orang menyatakan membeli dari 3 responden. Hal ini mengindikasikan bahwa platform e-commerce populer seperti Shopee, Tokopedia, dan Alibaba lebih efektif dalam mendorong keputusan pembelian dibandingkan platform lain.



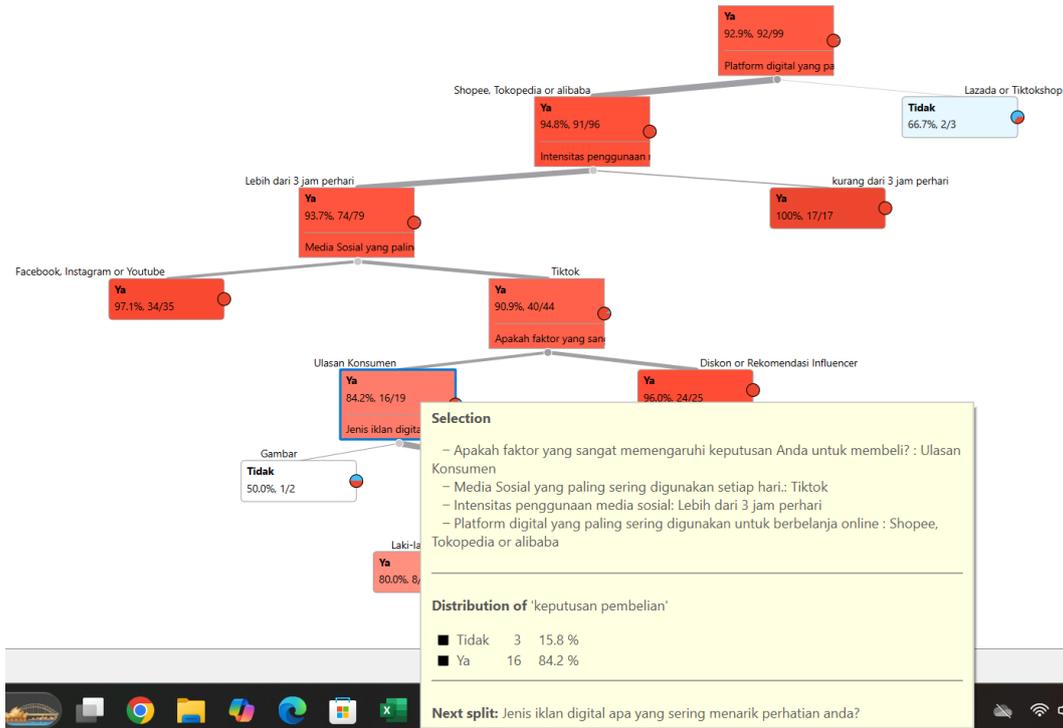
Gambar 9. Pohon Keputusan Atribut Intensitas Penggunaan Media Sosial Harian

Selanjutnya, bagi pengguna Shopee, Tokopedia, dan Alibaba, intensitas penggunaan media sosial harian menjadi faktor penting berikutnya. Mahasiswa yang menggunakan media sosial lebih dari 3 jam per hari memiliki kecenderungan membeli yang tinggi (74 dari 79 orang membeli), sementara seluruh mahasiswa yang menggunakan media sosial kurang dari 3 jam juga menyatakan membeli (17 orang). Ini menunjukkan bahwa semakin intens mahasiswa berinteraksi dengan media sosial, semakin besar kemungkinan mereka terpengaruh oleh strategi pemasaran digital.



Gambar 10. Pohon Keputusan Atribut Media Sosial yang Sering Digunakan

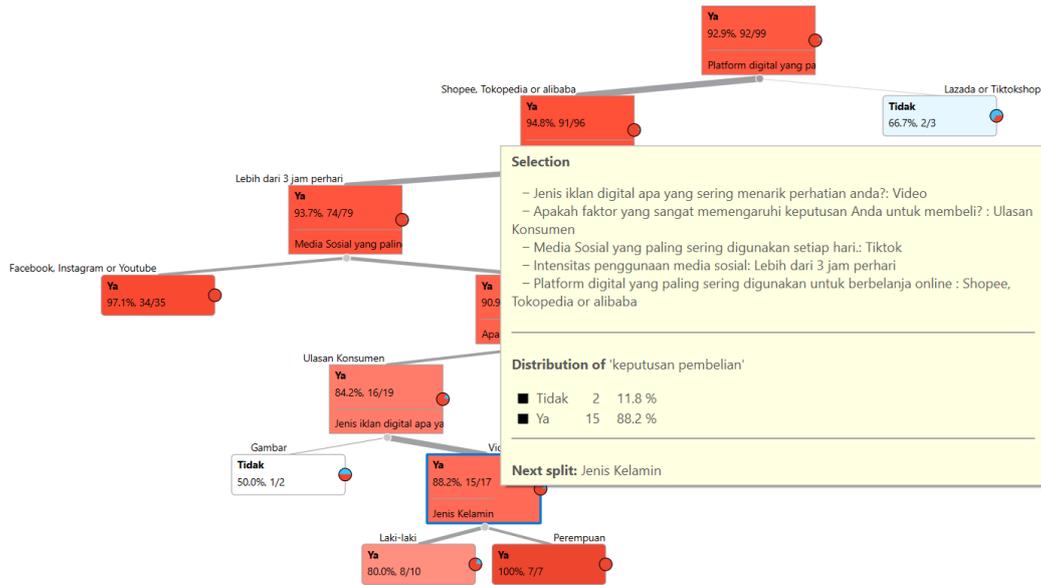
Media sosial yang paling sering digunakan juga menjadi indikator penting. Dari mahasiswa dengan intensitas tinggi (>3 jam), pengguna TikTok menunjukkan jumlah pembelian yang sedikit lebih tinggi (40 membeli, 4 tidak membeli) dibandingkan pengguna Instagram, Facebook, dan YouTube (34 membeli, 1 tidak membeli). Ini memperlihatkan bahwa TikTok sebagai platform berbasis video memiliki potensi besar dalam membentuk keputusan pembelian mahasiswa.



Gambar 11. Pohon Keputusan Atribut Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian

Bagi pengguna TikTok, faktor yang memengaruhi keputusan pembelian terdiri dari dua hal utama: promosi diskon dan rekomendasi influencer, serta ulasan konsumen. Mahasiswa yang membeli karena terpengaruh diskon dan influencer berjumlah 24 dari 25 orang, sementara yang terpengaruh ulasan konsumen berjumlah 16 dari 19 orang. Hal ini mengindikasikan bahwa strategi pemasaran yang melibatkan influencer dan diskon lebih efektif dibanding hanya mengandalkan ulasan pelanggan.

Dalam konteks mahasiswa yang membeli melalui TikTok karena ulasan konsumen, jenis iklan dan jenis

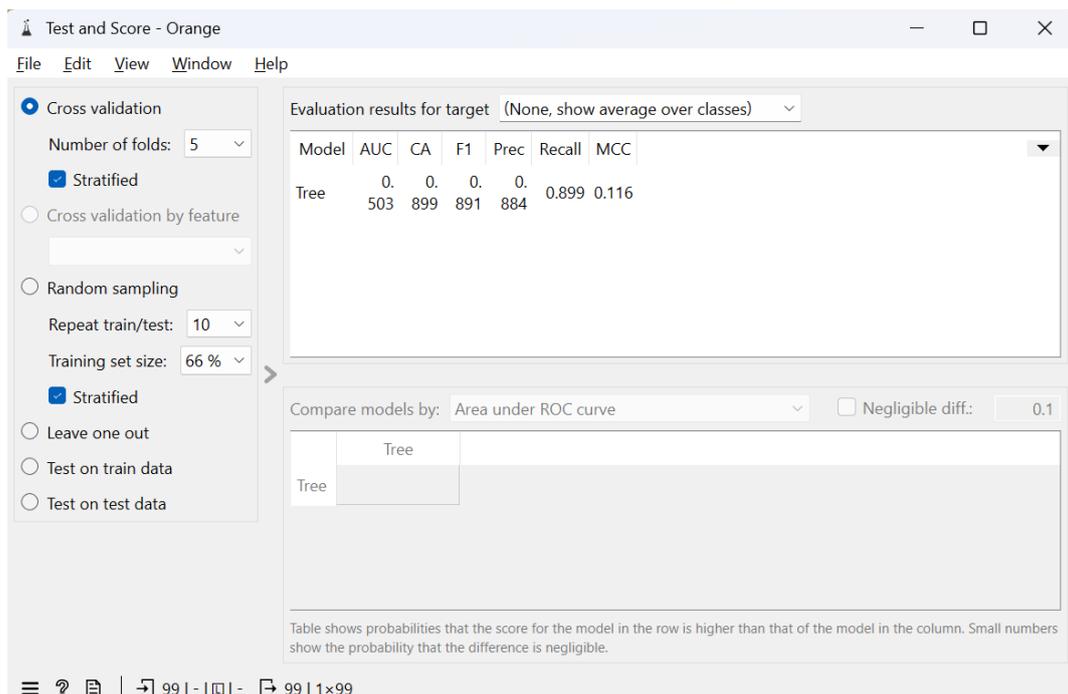


Gambar 12. Pohon Keputusan Atribut Jenis Iklan

kelamin juga turut memengaruhi keputusan. Konten video terbukti lebih menarik (15 membeli, 2 tidak membeli) dibandingkan konten gambar (1 membeli, 1 tidak membeli). Dari pembeli konten video, perempuan menunjukkan tingkat pembelian sempurna (7 dari 7), sementara laki-laki masih cukup tinggi (8 dari 10). Dengan demikian, strategi digital marketing yang melibatkan video dan menyasar pengguna perempuan pada platform seperti TikTok dapat menjadi pendekatan yang sangat efektif dalam meningkatkan keputusan pembelian mahasiswa.

### 3.3 Evaluasi Model Decision Tree

Model *Decision Tree* dievaluasi menggunakan metode *Stratified 5-Fold Cross Validation*, yang memastikan bahwa proporsi kelas target tetap seimbang di setiap lipatan data. Hasil evaluasi menunjukkan performa model dalam mengklasifikasikan keputusan pembelian mahasiswa berdasarkan variabel-variabel digital marketing, seperti pada Gambar 13.



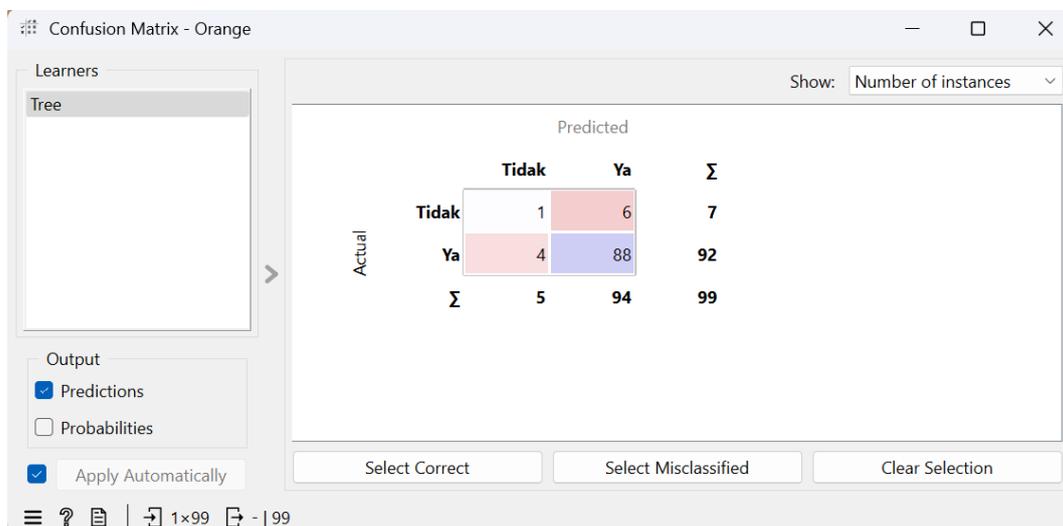
Gambar 13. Evaluasi Model Decision Tree

Berdasarkan Gambar 14, akurasi (Accuracy) model mencapai 89,9%, yang berarti hampir 9 dari 10 prediksi model sesuai dengan label aktual. Ini menunjukkan bahwa secara umum, model mampu memprediksi dengan benar keputusan pembelian mahasiswa.

Precision model adalah sebesar 88,4%, artinya dari semua prediksi yang dikategorikan sebagai "Ya", sebanyak 88,4% benar-benar merupakan pembelian aktual. Ini menunjukkan bahwa model cukup andal dalam menghindari kesalahan positif (*false positive*), atau meminimalisasi prediksi "Ya" yang salah.

Recall mencapai 89,9%, yang berarti bahwa dari seluruh kasus pembelian aktual ("Ya"), sebanyak 89,9% berhasil teridentifikasi oleh model. Ini menunjukkan kemampuan model dalam menangkap sebagian besar pembelian aktual, atau dengan kata lain, kemampuan deteksi model terhadap kelas positif cukup tinggi.

F1-Score sebesar 89,1% merepresentasikan keseimbangan yang baik antara precision dan recall. Nilai ini menunjukkan bahwa model tidak hanya presisi dalam prediksi, tetapi juga cukup sensitif terhadap kasus aktual. Dalam konteks klasifikasi dengan data yang tidak seimbang, F1-score adalah metrik penting karena menilai kinerja model secara lebih adil terhadap kedua kelas.



Gambar 14. Confusion Matrix Model Decision Tree

#### 4. Pembahasan

Hasil analisis menggunakan model Decision Tree menunjukkan bahwa platform e-commerce yang digunakan merupakan faktor dominan dalam memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa. Mahasiswa yang menggunakan platform populer seperti Shopee, Tokopedia, dan Alibaba memiliki tingkat pembelian yang sangat tinggi (91 dari 96 responden), dibandingkan dengan platform lain seperti Lazada yang menunjukkan tingkat pembelian lebih rendah. Hal ini menegaskan bahwa popularitas dan pengalaman pengguna pada platform e-commerce berkontribusi besar terhadap perilaku pembelian mahasiswa.

Faktor kedua yang signifikan adalah intensitas penggunaan media sosial harian. Mahasiswa yang menggunakan media sosial lebih dari 3 jam per hari menunjukkan kecenderungan membeli yang tinggi (74 dari 79 orang membeli), bahkan semua mahasiswa dengan penggunaan kurang dari 3 jam juga membeli. Temuan ini memperkuat asumsi bahwa paparan yang tinggi terhadap media sosial meningkatkan peluang mahasiswa terpengaruh oleh strategi digital marketing.

Selanjutnya, jenis media sosial yang paling sering digunakan turut memengaruhi keputusan pembelian. Di antara mahasiswa dengan penggunaan media sosial yang tinggi, TikTok menjadi platform paling berpengaruh, dengan tingkat pembelian yang sedikit lebih tinggi dibandingkan Instagram, Facebook, dan YouTube. Hal ini menunjukkan bahwa konten berbasis video pendek dan interaktif yang ditawarkan TikTok memiliki potensi kuat dalam membentuk keputusan pembelian.

Untuk pengguna TikTok, strategi promosi yang melibatkan diskon dan influencer terbukti lebih efektif (24 dari 25 membeli) dibandingkan hanya mengandalkan ulasan konsumen (16 dari 19 membeli). Selain itu,

pada kelompok yang terpengaruh oleh ulasan, jenis konten iklan (video vs gambar) dan jenis kelamin juga berpengaruh. Konten video jauh lebih efektif dibanding gambar, dan mahasiswa perempuan menunjukkan tingkat pembelian sempurna dalam konteks ini. Dengan demikian, pendekatan digital marketing yang menggunakan video, bekerja sama dengan influencer, dan menyasar konsumen perempuan, khususnya di platform seperti TikTok, dinilai paling optimal.

Dari sisi evaluasi model, Decision Tree yang digunakan menunjukkan kinerja klasifikasi yang sangat baik, dengan hasil sebagai berikut:

- Akurasi: 89,9%, menunjukkan tingkat prediksi benar yang tinggi.
- Precision: 88,4%, menandakan kemampuan model dalam menghindari kesalahan prediksi positif.
- Recall: 89,9%, mencerminkan kemampuan model dalam mendeteksi hampir semua kasus pembelian aktual.
- F1-Score: 89,1%, mengindikasikan keseimbangan optimal antara precision dan recall, sangat penting dalam data dengan potensi ketidakseimbangan kelas.

Secara keseluruhan, model tidak hanya memberikan prediksi yang kuat, tetapi juga membantu mengidentifikasi faktor-faktor kunci dalam digital marketing yang memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa. Hasil ini dapat menjadi dasar yang kuat bagi para pelaku bisnis dan pemasar digital dalam merancang strategi yang lebih terarah dan efektif.

## 5. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi model, dapat disimpulkan bahwa Platform e-commerce merupakan faktor paling dominan yang memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa. Penggunaan platform populer seperti Shopee, Tokopedia, dan Alibaba berkorelasi kuat dengan tingkat pembelian yang tinggi, menunjukkan bahwa kenyamanan, reputasi, dan fitur pada platform tersebut menjadi daya tarik utama bagi mahasiswa. Intensitas penggunaan media sosial secara signifikan memengaruhi perilaku pembelian. Mahasiswa yang lebih aktif di media sosial (lebih dari 3 jam per hari) memiliki kecenderungan pembelian yang lebih tinggi, memperlihatkan bahwa tingkat eksposur terhadap konten digital marketing berdampak langsung pada pengambilan keputusan. TikTok muncul sebagai media sosial paling berpengaruh dalam membentuk keputusan pembelian, dibandingkan dengan platform lain seperti Instagram, Facebook, dan YouTube. Hal ini menunjukkan bahwa konten video pendek yang dinamis dan interaktif lebih mampu menarik perhatian dan mendorong tindakan konsumen muda. Strategi digital marketing yang paling efektif adalah yang melibatkan promosi diskon dan endorsement dari influencer, diikuti oleh ulasan konsumen. Sementara itu, konten berbentuk video terbukti lebih menarik dibanding gambar, khususnya untuk mahasiswa perempuan, yang menunjukkan tingkat pembelian tertinggi dalam konteks ini. Model Decision Tree yang dibangun menunjukkan performa klasifikasi yang baik, dengan akurasi sebesar 89,9%, precision 88,4%, recall 89,9%, dan F1-score 89,1%. Hal ini menunjukkan bahwa model mampu memetakan dan memprediksi keputusan pembelian mahasiswa secara efektif berdasarkan variabel-variabel digital marketing. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa strategi digital marketing berbasis platform e-commerce populer, intensitas media sosial, konten video, dan influencer sangat efektif dalam memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa. Hasil ini dapat menjadi acuan bagi pelaku bisnis dan pemasar digital dalam merancang strategi yang tepat sasaran, khususnya untuk segmen pasar generasi muda dan mahasiswa di era digital saat ini.

## Pustaka

- [1] P. Kotler and K. L. Keller, *Marketing Management*, 15th ed. Pearson, 2016.
- [2] D. Chaffey and F. Ellis-Chadwick, *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, 7th ed. Pearson, 2020.
- [3] We Are Social and Hootsuite, "Digital 2024: Indonesia report," <https://wearesocial.com/digital-2024-indonesia>, 2024, online; accessed 2024.

- [4] A. Ryan, *E-Commerce Trends and Insights*, 2nd ed. Wiley, 2023.
- [5] Bank Indonesia, "Laporan perkembangan e-commerce di indonesia tahun 2023," <https://www.bi.go.id>, 2023, online; accessed 2023.
- [6] M. Porter, *Competitive Advantage in the Digital Age*. Harvard Business Press, 2019.
- [7] M. R. Solomon, *Consumer Behavior: Buying, Having, and Being*, 12th ed. Pearson, 2018.
- [8] J. Kotler and P. T. Kotler, *Marketing Strategy for the Digital Era*. McGraw-Hill, 2021.
- [9] R. Sharda, D. Delen, and E. Turban, *Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support*, 11th ed. Pearson, 2021.
- [10] T. Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman, *The Elements of Statistical Learning*, 2nd ed. Springer, 2009.
- [11] T. Wijaya, "Analisis prediksi keputusan pembelian menggunakan decision tree pada e-commerce," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 45–56, 2023.
- [12] C. D. Manning, P. Raghavan, and H. Schütze, *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge University Press, 2008.
- [13] A. Nugroho, "Pengaruh media sosial terhadap keputusan pembelian konsumen," *Jurnal Manajemen Pemasaran*, vol. 10, no. 2, pp. 90–102, 2022.
- [14] K. Coussement, K. W. D. Bock, and D. V. den Poel, "Consumer decision-making in e-commerce: A predictive analytics approach," *Decision Support Systems*, vol. 132, no. 3, pp. 105–119, 2020.
- [15] G. L. Urban, "Personalization and trust in e-commerce," *MIT Sloan Management Review*, vol. 43, no. 1, pp. 11–20, 2022.
- [16] D. W. Stewart and P. A. Pavlou, "From consumer response to active engagement: The evolving role of digital marketing," *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 51, no. 2, pp. 317–339, 2023.