

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERILAKU BELANJA
ONLINE MAHASISWA SISTEM INFORMASI ANGKATAN 2023
MENGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING**

Puji Janah Faujiah¹, Siti Zahra Iklimah², Citra Tazkia³

^{1 2 3} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra

¹puji.janah_si23@nusaputra.ac.id), ²siti.zahra.iklimah_si23@nusaputra.ac.id,

³citra.tazkia_si23@nusaputra.ac.id

ABSTRACT

The quick advancement of information technology has made online shopping via e-commerce sites a component of students' lives. As active internet users, information systems students have a wide range of traits and factors to consider when making online purchases. The objective of this research is to categorize students from the 2023 cohort of Information Systems students based on behavioral similarities utilizing the K-Means Clustering approach and to assess the variables affecting their online purchasing patterns. Data mining methodologies are used in this study's quantitative approach. The survey, which was answered by 100 participants, was used to gather the data online. Price, discounts, product reviews, customer feedback, product photos and descriptions, product comparisons, and purchase satisfaction are among the variables studied. The findings suggest that there should be three clusters. Price and promotion-sensitive consumers are represented by the first cluster, while the second cluster centers on quality and satisfaction, and the third is made up of rational and thorough shoppers. According to these findings, K-Means Clustering can be used to objectively divide students' online shopping behavior.

Keywords: Online shopping, Data mining, K-Means clustering, E-commerce, Students

ABSTRAK

Kemajuan dalam teknologi informasi telah menyebabkan peningkatan belanja online melalui platform e-commerce, khususnya di kalangan mahasiswa. Mahasiswa Sistem Informasi yang aktif menggunakan internet memiliki berbagai karakteristik dan pertimbangan saat membuat keputusan untuk berbelanja online. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku belanja online mahasiswa Sistem Informasi angkatan 2023 dan untuk mengelompokkan mereka berdasarkan kesamaan perilaku dengan menggunakan metode K-Means Clustering. Dengan pendekatan kuantitatif dan teknik data mining, data dikumpulkan melalui kuesioner online yang diisi oleh 100 responden. Variabel yang dianalisis meliputi harga, diskon atau promosi, rating produk, ulasan dari pembeli, gambar serta deskripsi produk, kebiasaan membandingkan produk, dan kepuasan terhadap pembelian. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa jumlah kelompok optimal adalah tiga. Kelompok pertama terdiri dari mahasiswa yang sangat memperhatikan harga dan promosi, kelompok kedua lebih melihat pada kualitas dan kepuasan, sedangkan kelompok ketiga adalah konsumen yang rasional dan luas dalam pemikiran. Temuan ini menunjukkan bahwa metode K-Means Clustering efektif untuk mengelompokkan perilaku belanja online mahasiswa dengan cara yang objektif dan terstruktur.

Kata kunci: Belanja *online*, Data *mining*, *K-Means Clustering*, *E-commerce*, Mahasiswa

1. Pendahuluan

Kemajuan dalam teknologi informasi dan koneksi internet telah mengubah cara orang berbelanja, khususnya lewat platform belanja online. Kenyamanan dalam penggunaan, banyaknya pilihan produk, dan fitur-fitur seperti diskon, ulasan pelanggan, serta sistem penilaian produk, semua ini mendorong orang untuk berbelanja secara online lebih sering, termasuk di antara mahasiswa. Mahasiswa dikenal sebagai pengguna internet yang cepat menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi digital.

Ketika mereka berbelanja secara online, mahasiswa tidak hanya memperhatikan harga, tetapi juga memperhitungkan kualitas informasi produk, penilaian dari pembeli lain, dan kepuasan yang dirasakan setelah melakukan pembelian. Variasi dalam preferensi ini menunjukkan bahwa kebiasaan belanja online di kalangan mahasiswa memiliki banyak jenis. Penelitian sebelumnya telah memanfaatkan teknik penggalian data, terutama metode pengelompokan, untuk memahami perilaku berbelanja online. Algoritma K-Means Clustering

sering dipakai karena kemampuannya mengelompokkan konsumen berdasarkan kesamaan pola perilaku. Akan tetapi, sebagian besar penelitian masih memusatkan perhatian pada data transaksi atau data demografis secara terpisah, dan belum secara spesifik meneliti mahasiswa Sistem Informasi. Mengingat hal tersebut, dibutuhkan penelitian yang menganalisis segmentasi perilaku belanja online mahasiswa Sistem Informasi dengan menggabungkan berbagai faktor yang memengaruhi keputusan pembelian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perilaku belanja online mahasiswa Sistem Informasi angkatan 2023 dan mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kesamaan perilaku dengan menggunakan algoritma K-Means Clustering.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Belanja Online (E-Commerce)

Belanja online didefinisikan sebagai kegiatan transaksi jual beli yang berlangsung melalui media elektronik yang terhubung ke internet. Keputusan untuk membeli secara online dipengaruhi oleh berbagai elemen, baik yang bersifat logis seperti harga dan

mutu produk, maupun aspek psikologis seperti kepercayaan dan kepuasan.

2.2 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Belanja Online

Ada beberapa elemen yang mempengaruhi pilihan seseorang saat berbelanja secara online, seperti harga, adanya diskon atau promosi, kualitas produk yang dinilai, komentar dari konsumen lain, serta kualitas foto dan penjelasan produk. Selain itu, kepuasan setelah membeli juga menjadi faktor penting. Semua elemen ini membentuk berbagai kebiasaan dalam perilaku konsumen.

2.3 Penambangan Data

Penggalan data merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendapatkan wawasan dari kumpulan data yang besar, dengan maksud untuk menemukan pola atau informasi yang dapat membantu dalam mengambil keputusan. Dalam dunia perdagangan elektronik, penggalan data sering kali digunakan untuk mengelompokkan para pelanggan.

2.4 Pengelompokan (Clustering) dan Algoritma K-Means

Pengelompokan (clustering) adalah teknik yang digunakan untuk mengelompokkan data tanpa adanya kategori yang telah ditentukan sebelumnya, melainkan berdasarkan pada kesamaan karakteristik tertentu. Algoritma K-Means adalah salah satu metode pengelompokan yang tidak bersifat hierarkis, yang bekerja dengan mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kedekatan jaraknya dengan titik pusat kelompok (centroid).

2.5 Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual dalam penelitian ini disusun untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel yang memengaruhi perilaku belanja online mahasiswa. Variabel harga, diskon atau promosi, rating produk, ulasan pembeli, foto dan deskripsi produk, serta kebiasaan membandingkan produk diposisikan sebagai faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan pembelian mahasiswa.

Seluruh variabel tersebut dianalisis secara simultan menggunakan metode K-Means Clustering untuk

mengidentifikasi pola kesamaan perilaku belanja online. Kerangka konseptual ini menjadi dasar dalam proses pengumpulan data, pengolahan data, serta interpretasi hasil penelitian.

2.6 Perilaku Konsumen dalam Konteks E-Commerce Mahasiswa

Mahasiswa merupakan kelompok konsumen yang memiliki karakteristik unik dalam perilaku belanja online. Tingginya tingkat penggunaan teknologi digital menjadikan mahasiswa sebagai pengguna aktif platform e-commerce. Namun, keterbatasan pendapatan dan kebutuhan akademik memengaruhi pola pengambilan keputusan dalam berbelanja online.

Dalam konteks mahasiswa, perilaku belanja online tidak hanya dipengaruhi oleh faktor harga dan promosi, tetapi juga oleh kemudahan akses informasi, kepercayaan terhadap platform, serta pengalaman pengguna sebelumnya. Mahasiswa cenderung membandingkan produk dari berbagai penjual sebelum melakukan pembelian untuk memperoleh nilai terbaik.

Selain itu, pengaruh media sosial dan rekomendasi dari

lingkungan sekitar juga berperan penting dalam membentuk perilaku belanja online mahasiswa. Oleh karena itu, pemahaman terhadap perilaku konsumen mahasiswa menjadi penting dalam merancang strategi pemasaran digital yang efektif dan berkelanjutan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode data mining, khususnya teknik pengelompokan (clustering) menggunakan algoritma K-Means.

3.2 Objek dan Subjek Penelitian

Perilaku belanja online mahasiswa menjadi objek penelitian. Sementara itu, subjek penelitiannya adalah mahasiswa Program Studi Sistem Informasi angkatan 2023 yang terdiri dari 100 responden.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara daring kepada para responden. Kuesioner tersebut menggunakan skala Likert dengan lima tingkatan jawaban.

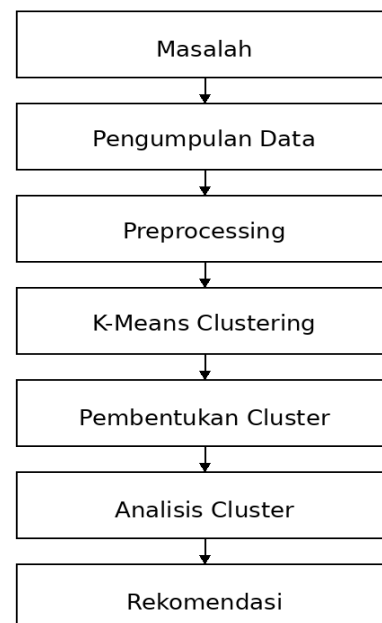
3.4 Variabel Penelitian

Tabel 1 Variabel Penelitian

no	Variabel	Kode	Skala
1	Harga	X1	Likert (1-5)
2	Diskon / Promo	X2	Likert (1-5)
3	Rating Produk	X3	Likert (1-5)
4	Review Pembeli	X4	Likert (1-5)
5	Foto dan Deskripsi Produk	X5	Likert (1-5)
6	Perbandingan produk	X6	Likert (1-5)
7	Kepuasan Pembelian	X7	Likert (1-5)

3.5 Tahapan Penelitian

Gambar 1 Kerangka Berpikir Penelitian



3.6 Pra-pemrosesan Data

Pra-pemrosesan data dilakukan untuk memastikan data yang digunakan dalam proses clustering berada dalam kondisi yang layak dan siap dianalisis. Tahapan ini meliputi seleksi data responden, pemeriksaan

kelengkapan data, serta pemilihan atribut yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian. Proses ini bertujuan untuk menghindari adanya data yang tidak konsisten atau tidak sesuai dengan kriteria penelitian yang dapat memengaruhi hasil analisis.

Selanjutnya, data yang telah diseleksi dinormalisasi menggunakan metode **Z-Transformation** untuk menyamakan skala antar variabel. Normalisasi ini diperlukan karena algoritma **K-Means Clustering** menghitung jarak antar data dan centroid, sehingga perbedaan skala antar variabel dapat menyebabkan bias dalam pembentukan cluster. Dengan dilakukannya normalisasi, setiap variabel memiliki kontribusi yang seimbang sehingga hasil pengelompokan yang diperoleh menjadi lebih objektif dan akurat.

3.7 Penentuan Jumlah Kelompok

Penentuan jumlah kelompok dilakukan dengan metode Elbow, dengan memperhatikan penurunan nilai Sum of Squared Error (SSE). Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa jumlah kelompok optimal adalah tiga.

3.8 Alur Penerapan Algoritma K-Means Clustering

Penerapan algoritma K-Means Clustering dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan utama. Tahap pertama adalah penentuan jumlah cluster awal berdasarkan hasil metode Elbow. Setelah jumlah cluster ditentukan, sistem secara acak memilih titik pusat awal (centroid) untuk masing-masing cluster.

Tahap selanjutnya adalah perhitungan jarak antara setiap data responden dengan centroid menggunakan metode jarak Euclidean. Data kemudian dikelompokkan ke dalam cluster dengan jarak terdekat. Setelah seluruh data dikelompokkan, nilai centroid diperbarui berdasarkan rata-rata nilai variabel pada setiap cluster.

Proses pengelompokan dan pembaruan centroid dilakukan secara iteratif hingga tidak terjadi perubahan signifikan pada keanggotaan cluster. Hasil akhir dari proses ini berupa pengelompokan responden ke dalam cluster yang stabil dan representatif, yang selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi karakteristik perilaku belanja online mahasiswa.

3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap untuk memastikan data yang dianalisis bersifat valid dan representatif. Data yang diperoleh dari kuesioner terlebih dahulu dilakukan proses pengecekan kelengkapan dan konsistensi jawaban responden. Data yang tidak lengkap atau memiliki jawaban tidak konsisten tidak diikutsertakan dalam proses analisis lebih lanjut.

Selanjutnya, data dilakukan proses normalisasi untuk menyamakan skala antar variabel, sehingga tidak terjadi dominasi variabel tertentu dalam proses clustering. Normalisasi data dilakukan dengan tujuan agar setiap variabel memiliki kontribusi yang seimbang dalam perhitungan jarak pada algoritma K-Means Clustering.

Setelah data dinormalisasi, dilakukan analisis clustering menggunakan algoritma K-Means. Proses ini menghasilkan pengelompokan responden ke dalam beberapa cluster berdasarkan kemiripan pola perilaku belanja online. Hasil clustering kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi

karakteristik masing-masing cluster berdasarkan nilai rata-rata variabel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Distribusi Kelompok

Tabel 2 Jumlah Responden dalam Setiap Kelompok

Cluster	Jumlah Responden	Presentase
C0	45	45%
C1	27	27%
C2	28	28%
Total	100	100%

4.2 Nilai Pusat Setiap Kelompok

Tabel 3 Ciri-ciri Kelompok Berdasarkan Nilai Pusat

Variabel	C0	C1	C2
Harga	Tinggi	Sedang	Tinggi
Diskon / Promo	Tinggi	Sedang	Tinggi
Rating Produk	Sedang	Tinggi	Tinggi
Review Pembeli	Sedang	Tinggi	Tinggi
Foto dan Deskripsi Produk	Sedang	Sedang	Tinggi
Perbandingan produk	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Kepuasan Pembelian	Sedang	Tinggi	Tinggi

4.3 Analisis Ciri-ciri Kelompok

Kelompok 0 terdiri dari mahasiswa yang sangat memperhatikan harga dan promosi. Kelompok 1 lebih mengutamakan kualitas dan kepuasan saat berbelanja. Kelompok 2 adalah konsumen yang logis dan menyeluruh, yang mempertimbangkan semua aspek dengan cermat.

4.5 Diskusi Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan beberapa penelitian terdahulu yang membahas perilaku belanja online menggunakan pendekatan data mining dan metode clustering. Penelitian Ardana et al. (2020) menunjukkan bahwa konsumen online dapat dikelompokkan berdasarkan sensitivitas terhadap harga dan promosi, yang sejalan dengan temuan pada Cluster C0 dalam penelitian ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor ekonomi masih menjadi pertimbangan utama bagi sebagian besar konsumen dalam melakukan pembelian daring.

Penelitian Fajrin et al. (2021) juga menemukan bahwa rating produk dan ulasan pembeli memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian online. Temuan tersebut sejalan dengan karakteristik Cluster C1 pada penelitian ini, di mana mahasiswa lebih mengutamakan kualitas produk dan tingkat kepuasan pembelian. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumen dengan orientasi kualitas cenderung lebih berhati-hati dan mengandalkan pengalaman konsumen lain sebelum melakukan transaksi.

Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Sulistyo Budi (2022) yang menyatakan bahwa terdapat kelompok konsumen yang mempertimbangkan berbagai faktor secara menyeluruh sebelum melakukan pembelian. Kelompok tersebut tercermin pada Cluster C2 dalam penelitian ini, yang menunjukkan perilaku belanja rasional dan komprehensif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa segmentasi perilaku belanja online mahasiswa Sistem Informasi angkatan 2023 memiliki kesamaan pola dengan segmentasi konsumen e-commerce secara umum, meskipun dengan karakteristik khusus sebagai mahasiswa.

4.6 Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Cluster

Analisis karakteristik responden berdasarkan hasil clustering dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai profil perilaku belanja online mahasiswa. Setiap cluster memiliki karakteristik yang berbeda berdasarkan kecenderungan nilai variabel yang dianalisis.

Cluster pertama didominasi oleh mahasiswa yang memiliki intensitas belanja online cukup tinggi dan sangat

memperhatikan faktor harga serta promosi. Responden dalam cluster ini cenderung memanfaatkan diskon dan penawaran khusus sebelum melakukan pembelian. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok ini memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan harga.

Cluster kedua menunjukkan karakteristik mahasiswa yang lebih selektif dalam berbelanja online. Responden dalam cluster ini cenderung mempertimbangkan kualitas produk, rating, dan ulasan pembeli sebelum melakukan pembelian. Kelompok ini menunjukkan perilaku belanja yang lebih berhati-hati dan berorientasi pada kepuasan jangka panjang.

Cluster ketiga memiliki karakteristik mahasiswa dengan perilaku belanja yang lebih rasional dan seimbang. Responden dalam cluster ini mempertimbangkan berbagai faktor secara menyeluruh, termasuk harga, kualitas produk, dan informasi pendukung lainnya. Kelompok ini mencerminkan konsumen yang memiliki tingkat literasi digital yang baik dalam melakukan transaksi online.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa cara mahasiswa Sistem Informasi angkatan 2023 berbelanja online dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama yang berbeda karakteristiknya. Penerapan algoritma K-Means Clustering terbukti efektif dalam menganalisis dan mengelompokkan perilaku belanja online mahasiswa dengan cara yang objektif.

5.2 Saran

Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk menggunakan lebih banyak data dan menambahkan variabel-variabel lain guna menghasilkan segmentasi perilaku yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, I. K., Putra, I. G. S., & Pradnyana, I. M. A. (2020). Segmentasi pelanggan penjualan online menggunakan metode K-Means clustering. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 8(2), 45–54.
- Apriyanto, R., & Sitio, A. (2022). Analisis perilaku konsumen e-commerce berdasarkan sensitivitas harga menggunakan data mining. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(1), 33–41.
- Awaliyah, S., Ramadhan, A., & Hidayat, R. (2023). Penerapan

- metode clustering untuk segmentasi pelanggan berbasis nilai transaksi. *Jurnal Informatika dan Komputasi*, 7(1), 12–21.
- Fajrin, M. R., Sari, D. P., & Nugroho, A. (2021). Analisis perilaku pembelian konsumen online menggunakan algoritma K-Means clustering. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(3), 567–576.
- Nainggolan, J., & Purba, A. (2021). Analisis ulasan pelanggan pada online shop menggunakan metode K-Means clustering. *Jurnal Media Informatika*, 6(2), 89–98.
- Puspitasari, D., Rahmawati, E., & Lestari, N. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian online pada e-commerce. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 4(2), 101–110.
- Sulistyo Budi, A. (2022). Segmentasi konsumen TikTok Shop berdasarkan perilaku pembelian impulsif menggunakan K-Means clustering. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*, 9(1), 55–64.
- Turban, E., Outland, J., King, D., Lee, J. K., Liang, T. P., & Turban, D. C. (2018). *Electronic Commerce 2018: A Managerial and Social Networks Perspective*. Springer.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2017). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (4th ed.)*. Morgan Kaufmann.