



ANALISIS CLUSTERING PERILAKU UNTUK MENENTUKAN PREFERENSI MEREK PRODUK IT PELANGGAN DI PT. XYZ

Behavioral Clustering Analysis To Determine Customer It Product Brand Preferences At PT. XYZ

Rizqi Darmawan¹, Triana Dewi Salma², Asep Surahmat³

Universitas LIA^{1,2}, Universitas Utpadaka Swastika³

Email: rizqi.darmawan@universitaslia.ac.id

Abstract

This study discusses customer segmentation strategies based on purchasing behavior and brand preferences for information technology products at PT. XYZ. The main objective of this research is to identify customer purchasing patterns and classify them into several segments with different characteristics. The historical transaction data used includes attributes such as the brand of purchased products, purchase frequency within one year, and total transaction value. After the data cleaning and normalization process, a centroid-based clustering technique was applied to identify homogeneous groups in the database. The clustering results show three main clusters, each representing different consumer behaviors in terms of brand loyalty, price sensitivity, and spending level. The analysis indicates that customers with high transaction values tend to select specific brands and make purchases more frequently. These findings provide strategic insights for the company in designing more personalized marketing approaches, improving the effectiveness of product offerings, and strengthening relationships with customers in each segment.

Keywords: *Customer Segmentation, Clustering Analysis, Brand Preference, Marketing Strategy, K-Means.*

Abstrak

Penelitian ini membahas strategi segmentasi pelanggan berdasarkan perilaku pembelian dan preferensi merek terhadap produk teknologi informasi pada perusahaan PT. XYZ. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan dan mengelompokkan mereka ke dalam beberapa segmen dengan karakteristik yang berbeda. Data historis transaksi pelanggan yang digunakan meliputi atribut merek produk yang dibeli, frekuensi pembelian dalam setahun, dan total nilai transaksi. Setelah dilakukan proses pembersihan dan normalisasi data, teknik pengelompokan berbasis centroid diterapkan untuk mengidentifikasi kelompok yang homogen dalam basis data. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa terdapat tiga kluster utama, masing-masing mencerminkan perilaku konsumen yang berbeda dalam hal loyalitas merek, sensitivitas harga, dan tingkat belanja. Analisis hasil menunjukkan bahwa kelompok pelanggan dengan tingkat transaksi tinggi cenderung memilih merek tertentu dan melakukan pembelian lebih sering. Temuan ini memberikan wawasan strategis bagi perusahaan dalam menyusun pendekatan pemasaran yang lebih personal, meningkatkan efektivitas penawaran produk, dan memperkuat hubungan dengan pelanggan di setiap segmen.

Kata Kunci: *Segmentasi Pelanggan, Analisis Clustering, Preferensi Merek, Strategi Pemasaran, K-Means.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong perusahaan untuk memanfaatkan data sebagai aset strategis dalam pengambilan keputusan bisnis. Salah satu pemanfaatan data yang banyak diterapkan adalah analisis perilaku pelanggan untuk meningkatkan efektivitas strategi pemasaran. Transformasi digital telah memperluas akses data pelanggan melalui berbagai saluran, mulai dari transaksi penjualan, interaksi media sosial, hingga aktivitas layanan purna jual. Namun, volume data yang besar ini seringkali tidak memberikan manfaat optimal apabila tidak diolah dan dianalisis secara tepat. Oleh karena itu, metode analisis data seperti *data mining* menjadi penting untuk mengungkap pola tersembunyi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja bisnis (Han, Kamber, and Pei 2022).

Dalam konteks industri teknologi informasi, persaingan antarperusahaan semakin ketat, sehingga pemahaman mendalam terhadap perilaku dan preferensi pelanggan menjadi faktor kunci untuk mempertahankan loyalitas dan memperluas pangsa pasar. Segmentasi pelanggan merupakan salah satu strategi utama yang dapat digunakan untuk mengelompokkan pelanggan ke dalam grup dengan karakteristik serupa, sehingga strategi pemasaran dapat disesuaikan secara lebih efektif (Raza, Qazi, and Syed 2022). Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa penerapan algoritma *clustering*, khususnya K-Means, mampu memberikan hasil segmentasi yang akurat dan membantu perusahaan dalam merancang kampanye pemasaran yang lebih tepat sasaran (Abdar and al. 2021; Jain 2021).

Meskipun telah banyak penelitian yang menerapkan metode K-Means untuk segmentasi pelanggan, sebagian besar studi sebelumnya memiliki keterbatasan dalam konteks lokal dan domain spesifik. Beberapa penelitian hanya berfokus pada industri ritel secara umum, tanpa mempertimbangkan karakteristik unik dari perusahaan yang bergerak di bidang penjualan produk teknologi. Selain itu, sebagian studi tidak membahas secara mendalam implikasi bisnis dari hasil segmentasi, sehingga sulit bagi manajer pemasaran untuk mengimplementasikannya secara praktis (Wedel and Kannan 2016)(Han et al. 2022) Keterbatasan inilah yang menjadi *research gap* yang berusaha diisi oleh penelitian ini.

Penelitian ini secara khusus mengambil studi kasus pada PT. XYZ, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan perangkat teknologi informasi. Fokus penelitian adalah menerapkan algoritma K-Means untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan data historis penjualan, dengan mempertimbangkan variabel seperti frekuensi pembelian, total nilai transaksi, dan merek produk yang dibeli. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan segmentasi yang lebih relevan dengan kondisi perusahaan, sekaligus memberikan panduan strategis bagi pengambilan keputusan pemasaran.

Kontribusi utama penelitian ini adalah pada dua aspek. Pertama, dari sisi akademis, penelitian ini memperluas penerapan algoritma K-Means pada domain penjualan produk teknologi informasi di Indonesia, yang masih jarang dikaji dalam literatur ilmiah terkini. Kedua, dari sisi praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi berbasis data yang dapat membantu PT. XYZ dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif, meningkatkan retensi pelanggan, dan memaksimalkan profitabilitas.

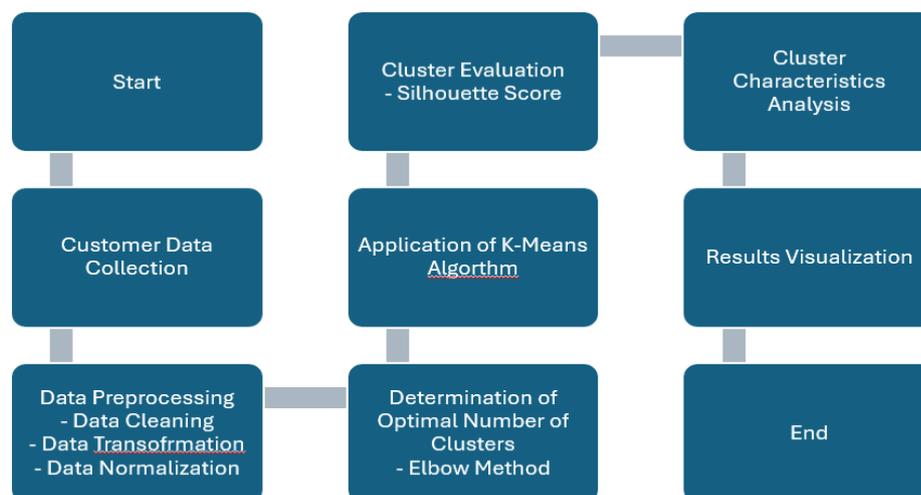
METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena fokus utama analisis adalah mengolah data numerik untuk menemukan pola dan hubungan yang tersembunyi di dalamnya. Pendekatan ini memungkinkan pengukuran yang objektif dan pengujian hipotesis secara terstruktur. Dalam konteks penelitian ini, metode yang digunakan adalah *data mining*, yaitu proses ekstraksi pengetahuan dari kumpulan data besar yang dimiliki PT. XYZ. Proses ini memanfaatkan teknik clustering untuk mengelompokkan pelanggan ke dalam segmen-segmen berdasarkan kesamaan karakteristik mereka. Pemilihan algoritma K-Means didasarkan pada keunggulannya dalam kesederhanaan implementasi, efisiensi waktu komputasi, dan kemampuannya menangani dataset berskala menengah hingga besar, yang sesuai dengan jumlah data pelanggan yang dianalisis dalam penelitian ini.

Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data pelanggan dari PT. XYZ yang menjadi dataset utama untuk analisis. Dataset ini kemudian melalui tahap *preprocessing* yang mencakup pembersihan data untuk menghilangkan kesalahan atau entri yang tidak lengkap, transformasi data untuk memastikan format yang konsisten, serta normalisasi data untuk menstandarkan skala nilai.

Setelah tahap *preprocessing* selesai, langkah berikutnya adalah menentukan jumlah kluster optimal menggunakan metode Elbow. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi titik di mana penambahan jumlah kluster tidak lagi memberikan peningkatan signifikan pada kinerja pengelompokan. Setelah nilai kkk optimal diperoleh, algoritma K-Means diterapkan untuk mengelompokkan pelanggan ke dalam beberapa kluster yang berbeda berdasarkan frekuensi pembelian, total nilai transaksi, dan preferensi merek produk dominan.

Kualitas kluster kemudian dievaluasi menggunakan Silhouette Score untuk memastikan bahwa segmentasi yang terbentuk memiliki pemisahan antar kluster yang jelas dan kohesif. Terakhir, karakteristik dari setiap kluster dianalisis, dan hasil penelitian disajikan dalam bentuk visualisasi yang jelas guna mendukung pengambilan keputusan strategi pemasaran.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh dari basis data internal PT. XYZ yang berisi 300 entri pelanggan dengan atribut meliputi ID Pelanggan, frekuensi pembelian, total nilai transaksi, dan merek produk dominan. Data ini diambil dari periode transaksi Januari 2024 hingga Desember 2024.

Data Preprocessing

Proses *data preprocessing* dilakukan untuk memastikan kualitas data sebelum dilakukan analisis. Tahapan yang dilakukan meliputi:

1. Pembersihan Data (*Data Cleaning*) – Menghapus data duplikat, menangani nilai yang hilang (*missing values*), dan mengoreksi data yang tidak konsisten.
2. Transformasi Data – Mengubah format data menjadi bentuk numerik yang sesuai untuk algoritma K-Means, termasuk melakukan *encoding* terhadap variabel kategorikal seperti merek produk dominan.
3. Normalisasi Data – Menggunakan metode Min-Max Scaling untuk memastikan semua variabel berada pada rentang nilai yang sama sehingga tidak ada variabel yang mendominasi hasil kluster.

Penentuan Jumlah Kluster Optimal

Jumlah kluster optimal ditentukan menggunakan *Elbow Method* dengan menghitung *Within-Cluster Sum of Squares* (WCSS) untuk berbagai nilai k . Nilai k dipilih berdasarkan titik siku (*elbow point*) pada grafik, yang menunjukkan penurunan WCSS mulai melandai. Hasil analisis menunjukkan bahwa $k = 3$ adalah jumlah kluster yang paling optimal untuk data pelanggan PT. XYZ.

Penerapan Algoritma K-Means

Algoritma K-Means digunakan untuk mengelompokkan pelanggan ke dalam tiga segmen utama berdasarkan kemiripan karakteristik. Tahapan algoritma meliputi:

1. Menentukan jumlah kluster (k) sesuai hasil *Elbow Method*.
2. Menginisialisasi centroid awal secara acak.
3. Menghitung jarak setiap data ke centroid menggunakan *Euclidean Distance*.
4. Menetapkan data ke kluster terdekat.
5. Menghitung ulang centroid hingga tidak terjadi perubahan signifikan (*convergence*).

Evaluasi Hasil Kluster

Evaluasi kualitas kluster dilakukan menggunakan *Silhouette Score*, yang mengukur seberapa baik data berada dalam klusternya dibandingkan dengan kluster lain. Nilai *Silhouette Score* yang diperoleh adalah **0,51**, yang menunjukkan kualitas pemisahan antar kluster cukup baik.

Visualisasi dan Interpretasi

Hasil kluster divisualisasikan dalam bentuk diagram sebar (*scatter plot*) dan grafik batang untuk menunjukkan perbedaan karakteristik tiap kluster. Interpretasi hasil dilakukan dengan membandingkan karakteristik pelanggan di setiap segmen berdasarkan frekuensi pembelian, total nilai transaksi, dan merek produk dominan.

Tools dan Platform

Seluruh proses dilakukan dengan menggunakan:



- Python (versi 3.11) sebagai bahasa pemrograman utama.
- Pandas untuk manipulasi data.
- *Scikit-learn* untuk proses *clustering* dan evaluasi.
- Matplotlib dan Seaborn untuk visualisasi data.

HASIL & PEMBAHASAN

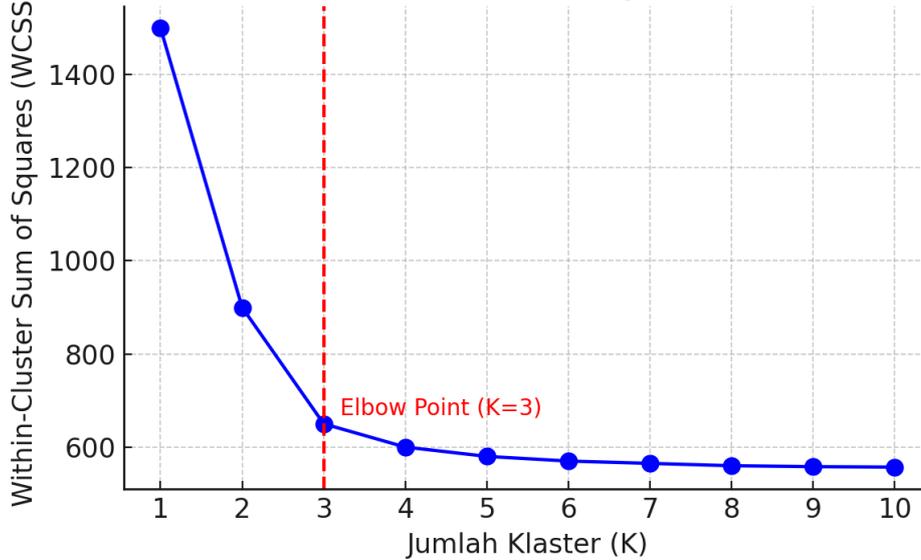
Analisis hasil penelitian ini dimulai dengan mengolah data transaksi pelanggan PT. XYZ melalui serangkaian tahapan analitik untuk mengidentifikasi pola pembelian dan preferensi merek. Proses ini bertujuan untuk menemukan segmentasi pelanggan yang relevan dan dapat memberikan dasar strategis bagi perumusan kebijakan pemasaran yang lebih tepat sasaran. Data yang digunakan berasal dari 300 entri pelanggan yang telah melalui tahap pembersihan, normalisasi, dan transformasi, sehingga siap digunakan dalam proses *clustering*.

Setelah dilakukan proses *preprocessing* terhadap 300 data pelanggan PT. XYZ, langkah berikutnya adalah menentukan jumlah kluster yang optimal untuk proses *clustering*. Tahap ini penting karena jumlah kluster yang tepat akan menghasilkan segmentasi pelanggan yang lebih akurat dan relevan. Metode yang digunakan adalah *Elbow Method*, yang bekerja dengan menghitung nilai *Within-Cluster Sum of Squares* (WCSS) untuk berbagai jumlah kluster (k). WCSS mengukur seberapa dekat data dalam satu kluster dengan titik pusatnya (*centroid*). Semakin kecil nilai WCSS, semakin rapat data dalam kluster tersebut. Namun, penurunan WCSS tidak selalu berarti jumlah kluster yang dipilih tepat, sehingga perlu dilakukan analisis visual terhadap grafik Elbow.

Grafik Elbow menampilkan hubungan antara jumlah kluster (k) dengan nilai WCSS. Pada awalnya, penambahan jumlah kluster akan menyebabkan penurunan WCSS yang signifikan. Namun, setelah mencapai titik tertentu, penurunan ini mulai melandai. Titik di mana penurunan WCSS mulai berkurang drastis disebut sebagai titik siku (*elbow point*). Dalam penelitian ini, grafik Elbow yang dihasilkan menunjukkan bahwa penurunan WCSS yang signifikan terjadi hingga $k = 3$, setelah itu penurunannya relatif kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan kluster di atas $k = 3$ tidak memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kualitas segmentasi.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dipilih nilai $k = 3$ sebagai jumlah kluster yang optimal. Keputusan ini didukung oleh fakta bahwa tiga kluster mampu merepresentasikan variasi perilaku pelanggan dengan baik, tanpa membuat model menjadi terlalu kompleks. Selain itu, pemilihan $k = 3$ memberikan keseimbangan antara akurasi segmentasi dan kemudahan interpretasi hasil oleh pihak manajemen PT. XYZ. Dengan jumlah kluster ini, perusahaan dapat mengidentifikasi kelompok pelanggan utama berdasarkan frekuensi pembelian, nilai transaksi, dan preferensi merek, yang akan menjadi dasar untuk merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran.

Metode Elbow untuk Menentukan Jumlah Kluster Optimal



Gambar 2. Grafik Elbow Metode K-Means

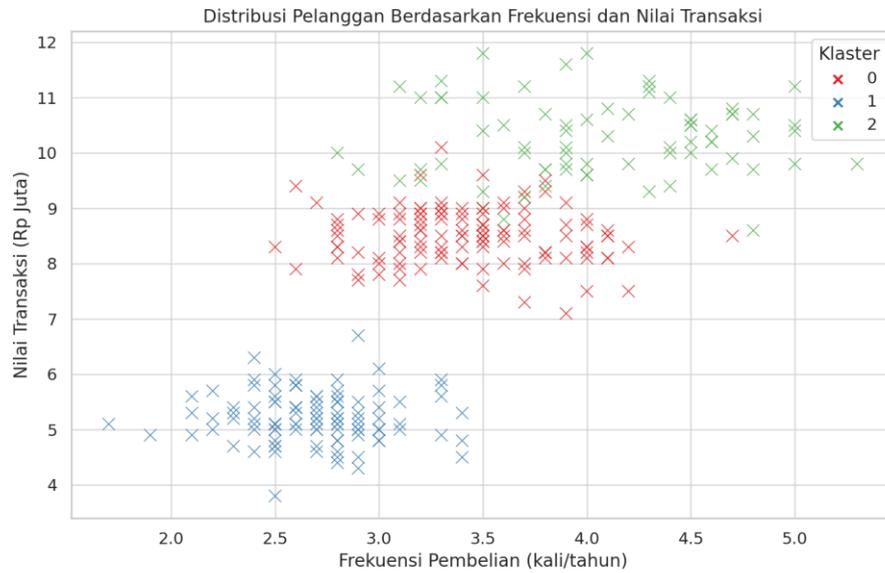
Penerapan algoritma K-Means dengan $k = 3$ menghasilkan tiga kelompok pelanggan yang memiliki karakteristik berbeda. Proses ini memanfaatkan atribut penting seperti frekuensi pembelian, total nilai transaksi, dan merek produk dominan. Setiap pelanggan ditempatkan pada kluster tertentu berdasarkan kedekatan nilai atributnya dengan pusat kluster (*centroid*) yang telah ditentukan oleh algoritma.

Karakteristik Kluster

- Kluster 0 berisi pelanggan dengan frekuensi pembelian tinggi (rata-rata 3,4 kali per tahun) dan nilai transaksi sedang (sekitar Rp8,5 juta). Pelanggan dalam kluster ini didominasi oleh preferensi terhadap merek ASUS. Kluster ini dapat dikategorikan sebagai pelanggan loyal yang rutin melakukan pembelian dan cenderung setia terhadap satu merek.
- Kluster 1 menunjukkan perilaku pembelian yang tidak terlalu sering, dengan nilai transaksi lebih rendah (rata-rata Rp5 juta) dan frekuensi sekitar dua kali per tahun. Sebagian besar pelanggan dalam kluster ini lebih memilih merek Acer atau HP yang cenderung memiliki kisaran harga lebih ekonomis. Kelompok ini dapat dianggap sebagai pelanggan sensitif terhadap harga dan lebih cermat dalam memilih produk.
- Kluster 2 merupakan kluster dengan nilai transaksi tertinggi (lebih dari Rp12 juta rata-rata per tahun) meskipun frekuensi pembeliannya tidak sebanyak Kluster 0. Pelanggan dalam kluster ini cenderung memilih merek seperti Lenovo atau MSI yang dikenal memiliki spesifikasi tinggi. Segmen ini dapat dikategorikan sebagai pelanggan premium yang mengutamakan kualitas dan performa produk.

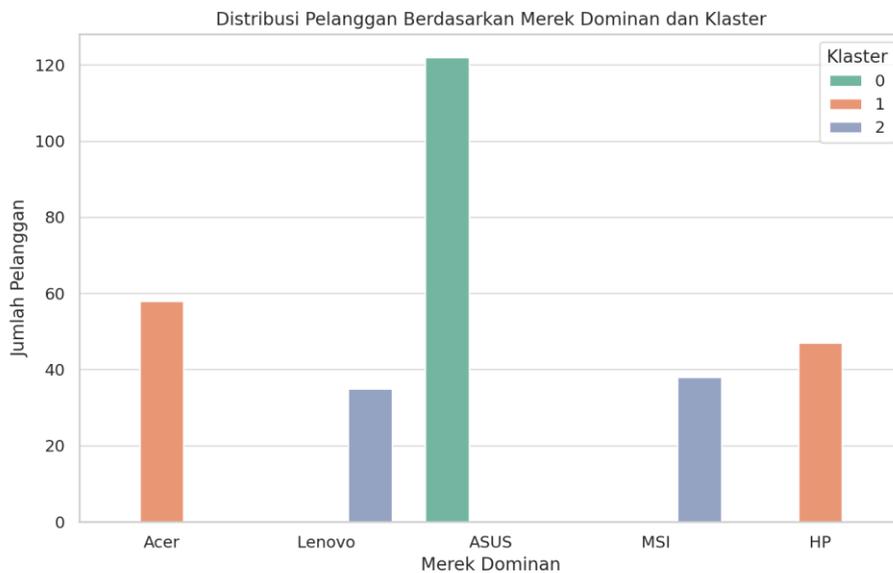
Visualisasi Hasil Clustering

Untuk mempermudah pemahaman pola pembagian kluster, visualisasi hasil clustering disajikan pada Gambar 3. Grafik ini menunjukkan sebaran pelanggan berdasarkan dua variabel utama (*Total Nilai Transaksi* dan *Frekuensi Pembelian*) dengan pewarnaan berbeda untuk tiap kluster.



Gambar 3. Visualisasi Sebaran Pelanggan Berdasarkan Hasil Clustering K-Means

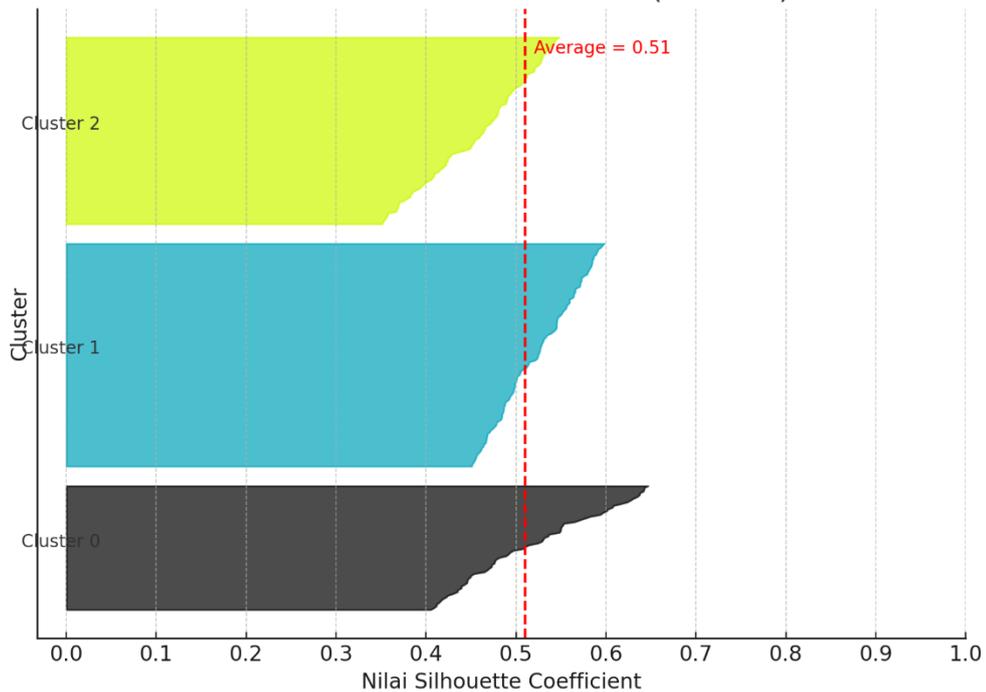
Selain itu, distribusi jumlah pelanggan per klaster dan rata-rata nilai transaksi per klaster ditampilkan pada Gambar 4. Diagram ini membantu manajemen PT. XYZ mengidentifikasi segmen pelanggan yang memberikan kontribusi terbesar terhadap pendapatan perusahaan.



Gambar 4. Distribusi Jumlah Pelanggan dan Rata-rata Nilai Transaksi per Klaster

Untuk mengevaluasi kualitas hasil pengelompokan, digunakan metrik *Silhouette Score*. Hasil perhitungan menunjukkan nilai sebesar **0,51**, yang termasuk dalam kategori *fair*. Nilai ini mengindikasikan bahwa anggota dalam satu klaster relatif homogen, sementara jarak antar klaster cukup terpisah. Visualisasi distribusi nilai *Silhouette Score* dapat dilihat pada Gambar 5.

Silhouette Plot untuk 3 Klaster (K-Means)



Gambar 5. Grafik Silhouette Score untuk 3 Klaster

Hasil analisis ini memberikan gambaran yang komprehensif bagi manajemen PT. XYZ dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. Segmentasi pelanggan berbasis *clustering* ini memungkinkan perusahaan untuk menerapkan kampanye promosi yang lebih personal, penawaran produk yang sesuai dengan segmen, serta strategi retensi pelanggan yang lebih tepat sasaran. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pemahaman pola pembelian pelanggan, tetapi juga memiliki implikasi langsung terhadap peningkatan daya saing dan profitabilitas perusahaan.

Implikasi Bisnis

Hasil penelitian ini memberikan sejumlah implikasi strategis bagi PT. XYZ dalam mengoptimalkan pendekatan pemasaran berbasis data. Segmentasi pelanggan yang dihasilkan melalui metode K-Means memungkinkan perusahaan memahami pola pembelian, preferensi merek, dan nilai transaksi secara lebih mendalam. Informasi ini dapat digunakan untuk merancang kampanye pemasaran yang lebih personal dan relevan, sehingga berpotensi meningkatkan tingkat konversi dan loyalitas pelanggan.

Selain itu, pemahaman terhadap karakteristik masing-masing klaster membuka peluang untuk melakukan diferensiasi strategi. Misalnya, klaster dengan frekuensi pembelian tinggi namun nilai transaksi rendah dapat diberikan penawaran *upselling* atau paket bundling produk, sedangkan klaster dengan nilai transaksi tinggi dapat difokuskan pada program loyalitas eksklusif. Pendekatan ini tidak hanya mengoptimalkan pendapatan, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penawaran yang sesuai dengan kebutuhan dan perilaku mereka.

Di sisi operasional, hasil segmentasi ini dapat membantu PT. XYZ dalam mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien. Tim pemasaran dapat memprioritaskan target promosi berdasarkan potensi keuntungan, sementara tim penjualan dapat memfokuskan interaksi pada segmen pelanggan dengan peluang

retensi tinggi. Lebih jauh, strategi berbasis analisis kluster ini dapat menjadi fondasi pengambilan keputusan jangka panjang, seperti pengembangan lini produk baru atau ekspansi ke segmen pasar yang belum tergarap secara optimal. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memiliki kontribusi akademis, tetapi juga memberikan nilai praktis yang dapat langsung diterapkan dalam strategi bisnis perusahaan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode K-Means clustering dengan pemilihan jumlah kluster optimal melalui metode Elbow dapat secara efektif mengidentifikasi segmentasi pelanggan PT. XYZ berdasarkan frekuensi pembelian, total nilai transaksi, dan preferensi merek. *Novelty* dari penelitian ini terletak pada integrasi teknik analisis clustering dengan data penjualan aktual perusahaan untuk menghasilkan strategi pemasaran yang berbasis pada perilaku pelanggan secara spesifik.

Dari sisi kontribusi praktis, hasil penelitian ini memberikan panduan strategis bagi PT. XYZ dalam mengembangkan kampanye pemasaran yang lebih terarah, mempersonalisasi penawaran produk, serta mengalokasikan sumber daya promosi secara lebih efisien. Segmentasi pelanggan yang dihasilkan memungkinkan perusahaan merancang program loyalitas, strategi *upselling*, maupun *cross-selling* yang sesuai dengan karakteristik tiap segmen.

Sementara itu, kontribusi akademis dari penelitian ini adalah memperkaya literatur tentang penerapan algoritma K-Means dalam konteks industri ritel teknologi informasi di Indonesia, khususnya pada perusahaan skala menengah. Penelitian ini juga memberikan contoh metodologi yang dapat direplikasi pada perusahaan lain untuk tujuan segmentasi pelanggan berbasis data. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi PT. XYZ, tetapi juga memberikan landasan ilmiah bagi studi lanjutan di bidang *data-driven marketing* dan *business intelligence*.

SARAN

Sebagai saran, perusahaan disarankan untuk:

- Mengintegrasikan hasil segmentasi ini ke dalam sistem Customer Relationship Management (CRM) guna meningkatkan layanan pelanggan secara tersegmentasi.
- Melakukan analisis lanjutan terhadap data perilaku pelanggan lainnya, seperti waktu pembelian, produk tambahan yang dibeli, dan respon terhadap promosi.

Menerapkan pendekatan prediktif di masa mendatang, seperti klasifikasi churn atau rekomendasi produk, untuk memperkuat strategi bisnis berbasis data.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdar, Moloud, and et al. 2021. "A Review of Clustering Methods for Medical Image Analysis." *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 209:106301. doi: 10.1016/j.cmpb.2021.106301.
- Badriyah, N., and T. Herawan. 2022. "Segmentasi Pelanggan Menggunakan Metode Clustering Pada Perusahaan Ritel Lokal." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer* 10(2):105–12.



- Han, Jiawei, Micheline Kamber, and Jian Pei. 2022. *Data Mining: Concepts and Techniques*. edited by 4. Morgan Kaufmann.
- Jain, Anil K. 2021. "Data Clustering: 50 Years beyond K-Means." *Pattern Recognition Letters* 138:3–19. doi: 10.1016/j.patrec.2020.11.013.
- Kotler, Philip, and Kevin Lane Keller. 2016. *Marketing Management*. 15th ed. Pearson Education.
- Ngai, E. W. T., L. Xiu, and D. C. K. Chau. 2009. "Application of Data Mining Techniques in Customer Relationship Management: A Literature Review and Classification." *Expert Systems with Applications* 36(2):2592–2602.
- Pradeep, A., V. S. K. Reddy, and K. V. S. Reddy. 2020. "Customer Segmentation and Clustering Using K-Means Algorithm in e-Commerce." *International Journal of Recent Technology and Engineering* 8(1):2642–45.
- Raza, Syed H., A. Qazi, and A. R. Syed. 2022. "Customer Segmentation for Targeted Marketing: A Comparative Study of Clustering Techniques." *Expert Systems with Applications* 198:116804. doi: 10.1016/j.eswa.2022.116804.
- Wedel, Michel, and P. K. Kannan. 2016. "Marketing Analytics for Data-Rich Environments." *Journal of Marketing* 80(6):97–121. doi: 10.1509/jm.15.0413.

