

PENGELOMPOKAN PROFIL PELANGGAN MENGGUNAKAN K-MEANS BERDASARKAN PERSEPSI LAYANAN DAN KARAKTERISTIK INDIVIDU

Alsharani Nurazizah¹, Widarto Rachbini²,

Program Studi Ekonomi Syariah, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

2410116098@mahasiswa.upnvj.ac.id

Abstract

This study aims to group customer profiles based on how they feel about the services and their personal characteristics using the K-Means clustering method. Given the wide variety of customer traits and preferences, it is crucial to segment them accurately in order to understand how they respond to the services offered. This research analyzes various factors, such as customer perceptions of services like comfort, facilities, price, quality, and service, as well as personal characteristics like age, education, and gender. Data was collected through questionnaires using a five-point Likert scale and then analyzed with SPSS software. The results reveal three distinct customer groups, each with different characteristics and preferences. The first group consists of customers who are highly satisfied with the service quality, comfort, and service provided. The second group places more importance on the facilities and completeness of services, although they are less satisfied with comfort. The third group is more price-sensitive and tends to rate the completeness of services lower. These findings highlight significant differences between the groups, particularly in terms of facilities, price, and service quality, indicating that each group has unique needs and expectations. The results of this study can be used to develop more targeted marketing strategies and service improvements tailored to each customer segment. By accurately segmenting customers, companies can enhance customer satisfaction and create more personalized experiences.

Keywords: Customer segmentation, K-Means clustering, Service perception, Individual characteristics, Marketing strategy.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan profil pelanggan berdasarkan bagaimana mereka merasa terhadap layanan dan karakteristik pribadi mereka menggunakan metode K-Means clustering. Karena ada banyak perbedaan dalam sifat dan keinginan pelanggan, penting untuk membagi mereka secara akurat agar bisa memahami bagaimana mereka merespons terhadap layanan yang diberikan. Dalam penelitian ini, ada beberapa hal yang dianalisis, seperti persepsi pelanggan terhadap layanan seperti kenyamanan, fasilitas, harga, kualitas, dan pelayanan, serta karakteristik pribadi seperti usia, pendidikan, dan jenis kelamin. Data diperoleh melalui kuesioner yang menggunakan skala Likert lima poin, kemudian dianalisis dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil menunjukkan bahwa muncul tiga kelompok pelanggan, masing-masing dengan ciri dan preferensi yang berbeda. Kelompok pertama terdiri dari pelanggan yang merasa sangat puas dengan kualitas layanan, kenyamanan, dan pelayanan. Kelompok kedua lebih memperhatikan fasilitas dan

Article History

Received: December 2025

Reviewed: December 2025

Published: December 2025

Plagiarism checker no 1542

Doi : prefix doi :

10.8734/musytari.v1i2.359

Copyright : author

Publish by : musytari



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

kelengkapan layanan, meskipun mereka kurang puas dengan kenyamanan. Kelompok ketiga lebih mementingkan harga dan cenderung menilai kelengkapan layanan dengan rendah. Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar kelompok, terutama pada variabel fasilitas, harga, dan kualitas layanan, yang menunjukkan bahwa setiap kelompok pelanggan memiliki keinginan dan harapan yang berbeda. Hasil penelitian ini bisa digunakan dalam membuat strategi pemasaran dan pengembangan layanan yang lebih tepat sasaran dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing kelompok pelanggan. Dengan membagi pelanggan secara lebih tepat, perusahaan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan membuat pengalaman yang lebih personal.

Kata kunci: Segmentasi pelanggan, K-Means clustering, Persepsi layanan, Karakteristik individu, Strategi pemasaran.

PENDAHULUAN

Pengelolaan interaksi pelanggan memerlukan pemahaman yang lebih lengkap tentang cara individu bereaksi terhadap layanan yang diberikan serta bagaimana kepribadian mereka berpengaruh terhadap pola interaksi tersebut. Di berbagai industri, kemampuan untuk mengenali segmen pelanggan dengan persepsi dan profil yang serupa adalah langkah krusial untuk meningkatkan standar pelayanan dan keefektifan keputusan yang berdasarkan data. Seiring meningkatnya jumlah pelanggan dan semakin beragamnya atribut yang ada, metode analitis menjadi semakin penting untuk mengidentifikasi pola struktural yang tidak dapat terlihat dengan mudah.

Metode *clustering* seperti K-Means menyediakan cara yang efektif untuk mengelompokkan pelanggan berdasar kesamaan karakteristik. Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode ini dapat membuka segmen yang bermanfaat bagi perusahaan, seperti dalam mengetahui profil demografis pelanggan pembiayaan atau mengenali kelompok dengan tingkat risiko tertentu. Beberapa penelitian juga menyoroti pentingnya K-Means dalam menangani data dalam skala besar serta kemampuannya untuk menghasilkan kluster yang dapat ditafsirkan melalui evaluasi seperti *Elbow Method*, *Davies Bouldin Index*, dan *Silhouette Score*, yang berkontribusi untuk memastikan kualitas hasil pengelompokan.

Pendekatan ini sesuai untuk digunakan dalam menganalisis pandangan terhadap layanan, karena reaksi konsumen terhadap mutu layanan seringkali berhubungan dengan elemen pribadi seperti umur, pendidikan, serta status sosial dan ekonomi. Dengan menganalisis kedua faktor ini secara simultan, perusahaan dapat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kebutuhan, harapan, dan kecenderungan dari berbagai segmen pelanggan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelompokan profil konsumen dengan memanfaatkan algoritma K-Means, sambil memperhatikan pandangan terhadap layanan dan karakteristik pribadi. Sasaran dari penelitian ini adalah untuk menyusun suatu kerangka segmentasi yang dapat lebih jelas menggambarkan pola pandangan konsumen serta membantu dalam pengambilan keputusan yang didasarkan pada analisis yang objektif.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pelanggan dan Perilaku Konsumen

Pelanggan dipahami sebagai individu yang melakukan keputusan pembelian melalui proses perilaku konsumen yang dipengaruhi oleh faktor budaya, sosial, pribadi, dan psikologis, dimana perilaku konsumen mencerminkan bagaimana seseorang mengenali kebutuhan, mencari informasi, mengevaluasi alternatif, hingga akhirnya memutuskan untuk membeli suatu produk atau layanan. Dalam konteks analisis data pelanggan, metode K-Means clustering relevan digunakan untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan kesamaan karakteristik dan persepsi layanan, sehingga pola perilaku konsumen dapat diidentifikasi secara lebih sistematis. Pengelompokan ini membantu memahami perbedaan profil pelanggan dalam merespons layanan dan mendukung pengambilan keputusan strategis perusahaan dalam meningkatkan kualitas layanan sesuai dengan karakteristik tiap kelompok konsumen. (A et al., 2016)

2. Persepsi Layanan

Persepsi terhadap layanan mencerminkan evaluasi konsumen mengenai mutu layanan, termasuk kemudahan, sarana, biaya, dan standar yang diterapkan. Kenyamanan pengguna dipengaruhi oleh atmosfer dan interaksi selama pengalaman penggunaan, sedangkan harga mempengaruhi harapan konsumen terkait kualitas dan hubungan biaya serta manfaat yang diterima. Kualitas layanan terkait dengan seberapa efektif layanan tersebut memenuhi atau melampaui ekspektasi, mencakup ketepatan, kecepatan, dan perhatian tim. Sikap positif terhadap layanan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan. Penelitian menunjukkan bahwa mutu produk berdampak signifikan terhadap kepuasan, meskipun kualitas layanan tidak selalu memiliki pengaruh yang sama (Ibrahim M. & M, 2019)

3. Karakteristik Individu

Karakteristik seseorang, seperti umur, tingkat pendidikan, dan jenis kelamin, mempengaruhi cara pandang mereka terhadap layanan konsumen. Konsumen yang lebih muda cenderung lebih berani dalam menyampaikan ketidakpuasan, contohnya melalui penyampaian pendapat negatif kepada orang lain. Individu dengan latar belakang pendidikan yang lebih baik biasanya memiliki sikap lebih kritis dalam menilai layanan dan lebih mampu untuk mengajukan keluhan. Aspek gender juga berpengaruh, dimana perempuan lebih mungkin untuk menunjukkan ketidakpuasan, sementara laki-laki lebih cenderung tidak berbicara atau mencari solusi secara pribadi. Perbedaan ini menunjukkan bahwa faktor demografis mempengaruhi reaksi konsumen terhadap layanan (Hidayah A. & Sumiyarsih S., 2018)

4. Segmentasi Pelanggan

Segmentasi pelanggan penting untuk mengelompokkan konsumen berdasarkan kebutuhan, preferensi, dan reaksi mereka terhadap layanan. Penelitian menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan mempengaruhi cara konsumen menilai layanan. Misalnya, konsumen muda lebih ekspresif dalam menyampaikan keluhan, perempuan lebih aktif mengungkapkan ketidakpuasan. Individu berpendidikan tinggi lebih memilih jalur formal untuk complain. Segmentasi membantu perusahaan merancang strategi layanan yang lebih efektif, menyesuaikan pendekatan dan saluran komunikasi sesuai karakteristik segmen, sehingga menghasilkan respons positif dan mengurangi ketidakpuasan (Hidayah A. & Sumiyarsih S., 2018).

5. K-Means Clustering

Segmentasi konsumen adalah proses mengelompokkan pelanggan berdasarkan sifat atau perilaku yang serupa, seperti pola belanja atau minat tertentu. Dengan

segmentasi yang tepat, perusahaan dapat merancang pemasaran yang lebih efisien, meningkatkan kepuasan, dan memperkuat kesetiaan pelanggan. Salah satu metode yang umum digunakan adalah algoritma K-Means, yang mengelompokkan data berdasarkan kedekatannya dengan titik pusat. Proses ini mengulang perhitungan jarak antar data untuk memastikan setiap kelompok homogen. K-Means sangat berguna dalam segmentasi pelanggan karena membantu perusahaan mengidentifikasi segmen berdasarkan perilaku pembelian, seperti frekuensi dan pengeluaran, yang mendukung pembuatan kampanye pemasaran yang lebih efektif (M & Hendry H., 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan persepsi layanan dan karakteristik individu. Data dikumpulkan melalui kuesioner berskala Likert lima poin yang mencakup variabel kenyamanan, fasilitas, kelengkapan, harga, kualitas, pelayanan, usia, pendidikan, dan jenis kelamin. Instrumen diuji menggunakan validitas konstruk dan reliabilitas *Cronbach's Alpha* untuk memastikan kelayakan pengukuran. Karena setiap variabel memiliki rentang skala berbeda, data dinormalisasi dengan metode *Z-score* agar seluruh variabel memiliki kontribusi seimbang dalam perhitungan jarak *Euclidean* pada algoritma K-Means.

Proses *clustering* dilakukan menggunakan SPSS dengan jumlah cluster yang ditetapkan sebanyak tiga kelompok sesuai tujuan segmentasi penelitian. Algoritma K-Means dijalankan hingga pusat cluster mencapai kestabilan, kemudian diperoleh hasil berupa pusat cluster akhir, jumlah anggota setiap cluster, dan jarak antar cluster. Selanjutnya dilakukan uji ANOVA untuk mengidentifikasi variabel yang memiliki perbedaan signifikan antar kelompok sehingga karakteristik tiap cluster dapat dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan pola penilaian konsumen.

HASIL PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Statistik

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NYAMAN	50	3.0	7.0	5.000	1.4142
FASILITAS	50	3.0	7.0	4.620	1.3536
HARGA	50	3.0	7.0	4.800	1.2454
KUALITAS	50	3.0	7.0	4.880	1.5070
LENGKAP	50	3.0	7.0	5.020	1.3775
PELAYANAN	50	3.0	7.0	5.340	1.4086
PENDIDIKAN	50	1	4	2.36	.898
GENDER	50	0	1	.50	.505
USIA	50	1	5	2.78	1.282
Valid N (listwise)	50				

Tabel Statistik Deskriptif memperlihatkan analisis mengenai persepsi pelanggan terhadap layanan serta informasi demografis mereka. Variabel Nyaman menunjukkan nilai rata-rata sebesar 5.08 dengan deviasi standar 1.507, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar responden merasa puas dengan kenyamanan layanan yang ditawarkan, meski ada variasi dalam penilaian kenyamanan antar individu.

Pada variabel Fasilitas, nilai rata-rata tercatat 4.62 dengan deviasi standar 1.245, menunjukkan bahwa walaupun banyak responden merasa fasilitas yang ada cukup baik, terdapat beberapa yang menganggap fasilitas tersebut tidak cukup lengkap. Untuk persepsi mengenai Harga, nilai rata-rata mencapai 4.72 dengan deviasi standar 1.310, yang menandakan bahwa sebagian besar responden merasa harga yang dikenakan adil, walaupun ada perbedaan pendapat terkait isu ini.

Variabel Kualitas mendapatkan nilai rata-rata tertinggi, yaitu 5.34 dengan simpangan baku 1.263, menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa layanan yang diberikan sangat baik, meskipun terdapat sedikit variasi dalam penilaian mereka. Untuk Lengkap, nilai rata-rata 4.84 dan simpangan baku 1.283 menunjukkan bahwa banyak responden merasa layanan yang diberikan sudah cukup lengkap, namun ada sebagian yang masih merasa layanan perlu ditingkatkan.

Persepsi terhadap Pelayanan juga menunjukkan hasil yang cukup positif dengan rata-rata 5.12 dan simpangan baku 1.301, menunjukkan bahwa responden secara umum puas dengan pelayanan, meskipun masih ada perbedaan pendapat di antara mereka. Dalam hal Pendidikan, rata-rata 2.36 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan menengah, yang memberikan gambaran umum mengenai tingkat pendidikan dari para pelanggan.

Variabel Gender menunjukkan nilai rata-rata 1.50, yang mencerminkan distribusi yang hampir seimbang antara pria dan wanita dalam sampel penelitian. Terakhir, pada variabel Usia, nilai rata-rata 2.78 dengan simpangan baku 1.282 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berasal dari kelompok usia muda hingga dewasa, namun ada variasi yang cukup signifikan dalam distribusi usia responden. Secara keseluruhan, tabel ini memberikan gambaran umum tentang persepsi pelanggan dan karakteristik demografis mereka, yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut, seperti dalam penerapan metode K-Means Clustering untuk mengidentifikasi segmen-segmen pelanggan yang berbeda.

Tabel 2. Initial Cluster

	Initial Cluster Centers		
	Cluster		
	1	2	3
NYAMAN	7.0	3.0	5.0
FASILITAS	3.0	6.0	6.0
LENGKAP	7.0	7.0	3.0
HARGA	3.0	7.0	5.0
KUALITAS	7.0	6.0	3.0
PELAYANAN	7.0	7.0	5.0
PENDIDIKAN	2	2	4
GENDER	0	0	0
USIA	1	2	5

Tabel ini menampilkan nilai rata-rata awal dari setiap cluster yang diperoleh dari proses K-Means clustering. Setiap cluster, yaitu cluster 1, 2, dan 3, memiliki angka rata-rata untuk berbagai variabel seperti Nyaman, Fasilitas, Lengkap, Harga, Kualitas, Pelayanan, Pendidikan, Gender, dan Usia. Angka-angka dalam tabel ini menunjukkan nilai rata-rata dari variabel-variabel tersebut dalam tiap cluster.

- a. Cluster 1 memiliki nilai tertinggi pada hampir semua variabel, seperti Nyaman, Kualitas, dan Pelayanan (semua bernilai 7.0), yang mengindikasikan kelompok pelanggan yang memiliki persepsi sangat baik terhadap kenyamanan, kualitas layanan, dan pelayanan secara keseluruhan.
- b. Cluster 2 menunjukkan nilai rata-rata Fasilitas dan Lengkap yang lebih tinggi (6.0) dibandingkan cluster lainnya, tetapi dengan nilai yang lebih rendah pada variabel Nyaman (3.0), yang mungkin mengindikasikan kelompok pelanggan yang lebih fokus pada fasilitas dan kelengkapan namun tidak terlalu memperhatikan kenyamanan.
- c. Cluster 3 menunjukkan nilai yang lebih rendah pada variabel Lengkap dan Harga (semua bernilai 3.0 dan 5.0), sementara Nyaman dan Pelayanan berada pada angka 5.0, yang menunjukkan bahwa kelompok ini mungkin lebih memilih harga yang terjangkau meskipun kenyamanan dan pelayanan tetap diperhatikan.

Variabel Pendidikan, Gender, dan Usia menunjukkan distribusi lebih sederhana. Pendidikan dan Gender sebagian besar konsisten di seluruh cluster, sementara Usia menunjukkan perbedaan lebih besar antara cluster, dengan Cluster 3 memiliki nilai yang lebih tinggi pada Usia (5.0), menunjukkan adanya kelompok pelanggan yang lebih tua. Secara keseluruhan, tabel ini memberikan gambaran awal mengenai profil masing-masing cluster, yang akan lebih diperdalam dengan analisis lanjutan untuk memahami karakteristik dan preferensi pelanggan yang terkluster dalam setiap kelompok.

Tabel 3. Hasil Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
NYAMAN	4.9	4.5	5.4
FASILITAS	3.9	4.1	5.6
LENGKAP	6.2	5.1	3.9
HARGA	4.1	5.9	4.6
KUALITAS	3.8	6.4	4.7
PELAYANAN	5.9	5.6	4.7
PENDIDIKAN	2	2	3
GENDER	1	1	0
USIA	2	3	4

Tabel Final Cluster Centers menunjukkan hasil akhir dari klusterisasi pelanggan berdasarkan persepsi mereka terhadap layanan dan karakteristik individu. Setiap cluster memiliki nilai rata-rata (centroid) untuk berbagai variabel yang digunakan dalam penelitian.

- a. Cluster 1: Pelanggan dalam cluster ini cenderung menilai kenyamanan, kualitas, dan pelayanan dengan baik (nilai rata-rata di sekitar 4.9-5.9). Mereka memberikan nilai tinggi pada lengkap (6.2) dan cukup puas dengan harga. Secara keseluruhan, mereka lebih fokus pada kualitas layanan dan kenyamanan.

- b. Cluster 2: Kelompok pelanggan ini cenderung sangat memperhatikan kualitas (6.4) dan harga (5.9), tetapi sedikit kurang puas dengan kenyamanan dan pelayanan. Mereka memberikan nilai rata-rata lebih rendah pada variabel lengkap (5.1).
- c. Cluster 3: Pelanggan dalam cluster ini lebih memilih harga yang terjangkau (nilai harga 4.6) dan memiliki penilaian lebih rendah pada aspek lengkap (3.9). Mereka cenderung lebih muda, seperti yang terlihat pada nilai usia yang lebih tinggi (4).

Secara keseluruhan, tabel ini menggambarkan tiga kelompok pelanggan yang memiliki karakteristik dan preferensi berbeda berdasarkan kualitas layanan, harga, kenyamanan, dan faktor demografi. Setiap kelompok menunjukkan pola yang unik dalam penilaian terhadap layanan yang diberikan. Kelompok pertama lebih menghargai kenyamanan dan kualitas layanan, kelompok kedua lebih fokus pada fasilitas dan kelengkapan layanan meskipun kurang puas dengan kenyamanan, sementara kelompok ketiga lebih sensitif terhadap harga dan kurang puas dengan kelengkapan layanan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pelanggan memiliki ekspektasi yang bervariasi, yang penting untuk dipahami dalam pengembangan strategi pemasaran dan layanan.

Tabel 4. Hasil Distances Between Final Cluster Centers

Distances between Final Cluster Centers			
Cluster	1	2	3
1		3.596	4.174
2	3.596		3.536
3	4.174	3.536	

Tabel Hasil Jarak Antar Pusat Cluster menunjukkan jarak antara pusat kluster (centroid) untuk setiap pasangan kluster. Ini menjelaskan seberapa jauh atau dekat posisi rata-rata dari setiap kluster yang terbentuk setelah proses K-Means clustering dilakukan.

- a. Jarak antara Cluster 1 dan Cluster 2 adalah 3.275. Ini berarti posisi pusat kedua cluster tersebut cukup dekat, meski tidak terlalu dekat. Mereka lebih dekat dibandingkan dengan jarak antar cluster lainnya.
- b. Jarak antara Cluster 1 dan Cluster 3 adalah 3.669, sedikit lebih jauh dibandingkan jarak antara Cluster 1 dan Cluster 2. Hal ini menunjukkan bahwa pusat kedua cluster tersebut lebih terpisah, mungkin karena ada perbedaan yang lebih besar dalam cara pelanggan memandang layanan atau karakteristik mereka.
- c. Jarak antara Cluster 2 dan Cluster 3 adalah 3.134, yang merupakan jarak terkecil dibandingkan dua perbandingan lainnya. Ini menunjukkan bahwa pusat kedua cluster ini lebih dekat, sehingga mereka kemungkinan besar memiliki kesamaan dalam hal karakteristik atau persepsi terhadap layanan yang dinilai.

Secara keseluruhan, tabel ini menunjukkan bagaimana kelompok-kelompok pelanggan yang terbentuk memiliki jarak yang relatif berbeda-beda, memberikan wawasan penting mengenai sejauh mana perbedaan antar kelompok tersebut. Evaluasi kualitas cluster menunjukkan bahwa jarak antar centroid yang relatif besar menandakan pemisahan kelompok yang cukup jelas. Tidak terdapat cluster yang saling tumpang tindih secara ekstrim, sehingga struktur pengelompokan dianggap memadai. Selain itu, kestabilan centroid pada iterasi akhir

proses *K-Means* menunjukkan bahwa hasil pengelompokan telah konvergen dan konsisten. Dengan demikian, kualitas pembentukan cluster dapat dinilai baik dan mampu menggambarkan perbedaan karakteristik antar kelompok pelanggan secara akurat.

Jarak antar cluster yang lebih kecil menunjukkan bahwa kelompok-kelompok tersebut memiliki kesamaan yang lebih besar dalam hal karakteristik dan preferensi mereka, yang berarti mereka lebih mirip satu sama lain. Sebaliknya, jarak yang lebih besar antar cluster mengindikasikan adanya perbedaan yang lebih signifikan, menunjukkan bahwa setiap kelompok memiliki karakteristik yang lebih khas dan berbeda dibandingkan dengan kelompok lainnya. Dengan informasi ini, perusahaan dapat lebih memahami pola-pola yang ada dalam perilaku pelanggan dan menyusun strategi yang lebih tepat sasaran dalam memenuhi kebutuhan masing-masing kelompok pelanggan.

Tabel 5. Hasil ANOVA

ANOVA						
	Cluster		Error			
	Mean Square	df	Mean Square	df	F	Sig.
NYAMAN	3.464	2	1.938	47	1.787	.179
FASILITAS	14.246	2	1.304	47	10.925	<.001
LENGKAP	22.317	2	1.029	47	21.695	<.001
HARGA	13.855	2	1.027	47	13.484	<.001
KUALITAS	27.554	2	1.195	47	23.055	<.001
PELAYANAN	6.961	2	1.772	47	3.927	.026
PENDIDIKAN	10.699	2	.386	47	27.746	<.001
GENDER	.102	2	.262	47	.391	.679
USIA	21.116	2	.816	47	25.880	<.001

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa variabel fasilitas, kelengkapan, harga, kualitas, pendidikan, dan usia memiliki nilai signifikansi $< 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang nyata antar cluster. Perbedaan ini menegaskan bahwa persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan dan atribut demografis tertentu berkontribusi dalam membentuk segmentasi yang dihasilkan. Variabel-variabel tersebut memberikan pengaruh yang cukup kuat terhadap pemisahan kelompok, sehingga setiap cluster memiliki pola penilaian yang berbeda terhadap aspek layanan.

Sebaliknya, variabel gender memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga tidak menunjukkan pengaruh terhadap pembentukan cluster. Hal ini berarti perbedaan jenis kelamin tidak memberikan kontribusi berarti dalam perbedaan persepsi dan karakteristik tiap kelompok pelanggan. Secara keseluruhan, hasil ANOVA menegaskan bahwa faktor yang paling membedakan cluster adalah persepsi terhadap aspek layanan, terutama fasilitas, kelengkapan, harga, dan kualitas, sementara beberapa karakteristik individu hanya berperan sebagian. .

Misalnya, Fasilitas dan Kualitas menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antar cluster, yang berarti bahwa beberapa kelompok pelanggan lebih mementingkan kualitas fasilitas dan pelayanan daripada kelompok lainnya. Demikian pula, variabel Harga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara cluster, yang menunjukkan bahwa beberapa kelompok pelanggan lebih sensitif terhadap harga dibandingkan dengan yang lain. Selain itu, variabel Pendidikan dan Usia juga menunjukkan perbedaan yang signifikan, mengindikasikan bahwa

kelompok pelanggan dengan tingkat pendidikan dan rentang usia yang berbeda memiliki pandangan yang berbeda mengenai layanan yang diberikan.

Namun, variabel Gender tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar cluster, dengan nilai p-value sebesar 0.679. Hal ini berarti bahwa Gender tidak mempengaruhi pembentukan cluster dalam penelitian ini, yang mengindikasikan bahwa perbedaan antara jenis kelamin pelanggan tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap persepsi mereka terhadap layanan atau terhadap segmentasi pelanggan yang terbentuk.

Secara keseluruhan, hasil ANOVA menunjukkan bahwa Fasilitas, Kualitas, Harga, Pendidikan, dan Usia berperan besar dalam membentuk perbedaan antar cluster pelanggan, sementara Gender tidak menjadi faktor yang mempengaruhi segmentasi. Temuan ini penting karena dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai preferensi pelanggan yang berbeda dan membantu dalam merancang strategi pemasaran atau layanan yang lebih terarah berdasarkan karakteristik masing-masing segmen pelanggan.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mengelompokkan pelanggan berdasarkan persepsi mereka terhadap layanan dan karakteristik pribadi menggunakan metode K-Means clustering. Hasil analisis menunjukkan terbentuknya tiga kelompok pelanggan dengan ciri-ciri berbeda. Kelompok pertama terdiri dari pelanggan yang sangat menyukai kualitas layanan, kenyamanan, dan pelayanan yang baik. Kelompok kedua terdiri dari pelanggan yang lebih memperhatikan fasilitas dan kelengkapan layanan, meskipun mereka kurang memuji kenyamanannya. Sedangkan kelompok ketiga terdiri dari pelanggan yang lebih peduli pada harga dan memiliki penilaian rendah terhadap kelengkapan layanan.

Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam persepsi layanan antar cluster, dengan variabel seperti fasilitas, harga, kualitas, dan kelengkapan yang mempengaruhi segmentasi pelanggan. Hal ini memberikan gambaran yang jelas bahwa setiap kelompok pelanggan memiliki preferensi dan harapan yang berbeda terhadap layanan yang diberikan, yang menciptakan peluang untuk pengembangan layanan yang lebih personal.

Implikasi dari penemuan ini sangat berguna untuk strategi pemasaran dan pengembangan layanan. Perusahaan bisa memakai hasil segmentasi ini untuk membuat strategi yang lebih tepat sasaran, misalnya memberi fasilitas tambahan bagi pelanggan yang lebih mementingkan kenyamanan atau memberikan diskon untuk pelanggan yang lebih peka terhadap harga. Selain itu, pengelompokan pelanggan juga bisa membantu dalam membuat promosi atau pesan komunikasi yang lebih efektif, dengan memperhatikan perbedaan cara pelanggan memandang layanan yang diberikan.

Sebagai saran, perusahaan bisa membuat program loyalitas yang sesuai dengan karakteristik masing-masing kelompok pelanggan untuk meningkatkan kebahagiaan dan mempertahankan pelanggan. Selain itu, perusahaan juga perlu terus-menerus mengevaluasi dan memperbarui layanan yang diberikan agar tetap sesuai dengan kebutuhan pelanggan yang terus berubah. Dengan memahami perbedaan antar kelompok pelanggan, perusahaan bisa lebih efektif dalam mengelola pengalaman pelanggan dan meningkatkan hasil jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayah, A., & Sumiyarsih, S. (2018). Dampak ketidakpuasan konsumen pada sikap konsumen berdasarkan dimensi kualitas jasa dan perbedaan karakteristik demografi. *Jurnal Perilaku dan Strategi Bisnis*, 6(1), 47-57.
- Hikmawati, K. A., Arifin, Z., & Hidayat, K. (2016). *Pengaruh karakteristik konsumen terhadap keputusan pembelian (survei terhadap mahasiswa peserta Telkomsel Apprentice Program pembeli kartu SimPATI di GraPARI Telkomsel Malang)*. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 37(2), 11-18.
- Ibrahim, M., & Thawil, S. M. (2019). Pengaruh kualitas produk dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 4(1), 175-182.
- Junaidi, A., & Mandyartha, E. P. (2024). Implementasi K-Means Clustering Dalam Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Usia, Pendapatan, Dan Model Rfm (Studi Kasus: Lantikya Store Jombang). *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3).
- Mado, P. M. K., & Hendry, H. (2025). Implementasi Algoritma Clustering K-Means untuk Segmentasi Pelanggan di E-Commerce. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(3), 1680-1686.
- Ocktavia, S., & Atmojo, W. T. (2025). Analisis Segmentasi Pelanggan Pembiayaan Berdasarkan Demografi Untuk Memprediksi Tingkat Kredit Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 7(1), 394-402.