MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

SEGMENTASI KONSUMEN BERDASARKAN PERSEPSI KUALITAS LAYANAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING

Azzahra Dunur Putri[1], Widarto Rachbini[2]
Program Studi Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta
Email: 2410116011@mahasiswa.upnvj.ac.id

Abstract

This study aims to identify consumer segmentation based on their views on service quality, including indicators of comfort, facilities, completeness, cost, and product quality. A descriptive quantitative method was employed, involving 50 participants who provided assessments using a Likert-scale questionnaire. K-Means Clustering analysis was used to group consumers into similar groups based on shared views on the five indicators. The study's findings revealed three consumer groups with distinct characteristics: Group 1 focused on completeness and service, Group 2 emphasised quality and value for money, and Group 3 prioritised comfort and physical facilities. ANOVA confirmed that all variables showed significant values.

Keywords: Consumer Segmentation, K-Means Clustering, Service Quality, Consumer Behaviour, Marketing Strategy.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengenali segmentasi konsumen berdasarkan pandangan mereka mengenai mutu layanan, yang meliputi indikator kenyamanan, sarana, kelengkapan, biaya, dan mutu produk. Metode kuantitatif deskriptif diterapkan dengan melibatkan 50 partisipan yang memberikan penilaian menggunakan kuesioner dengan skala Likert. Analisis K-Means Clustering digunakan untuk mengelompokkan konsumen ke dalam kelompok yang serupa berdasarkan kesamaan pandangan terhadap lima indikator tersebut. Temuan penelitian mengungkapkan adanya tiga kelompok konsumen dengan karakteristik yang berbeda: Kelompok 1 berfokus pada kelengkapan dan pelayanan, Kelompok 2 menekankan pada kualitas dan nilai harga, sedangkan Kelompok 3 mengutamakan kenyamanan serta sarana fisik. Uji ANOVA memastikan bahwa semua variabel menunjukkan nilai signifikan.

Kata Kunci: Segmentasi Konsumen, K-Means Clustering, Kualitas Layanan, Perilaku Konsumen, Strategi Pemasaran.

Article history
Received: Desember 2025
Reviewed: Desember 2025
Published: Desember 2025

Plagirism checker no 80
Doi : prefix doi : 10.8734/musytari.v1i2.365
Copyright : author
Publish by : musytari

This work is licensed under a creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license

PENDAHULUAN

Kualitas layanan telah muncul sebagai pembeda dan penentu penting keberlanjutan bisnis di berbagai industri dalam lanskap persaingan perusahaan yang semakin dinamis. Sejumlah variabel kompleks, seperti Kenyamanan, Fasilitas, Kelengkapan, Harga, Kualitas Produk, dan Layanan, membentuk dasar penilaian konsumen terhadap kualitas layanan. Berbagai studi telah menunjukkan bahwa indikator-indikator ini memiliki dampak besar terhadap perilaku dan pengambilan keputusan konsumen (Jacobus et al., 2022). Namun, masalah mendasar yang sering diabaikan adalah heterogenitas pasar dimana konsumen bereaksi berbeda terhadap keenam indikator tersebut. Satu kelompok konsumen, misalnya, mungkin sangat sensitif terhadap harga, tetapi kelompok lain akan lebih menghargai kualitas dan

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

layanan. Pendekatan *one-size-fits-all* yang tidak berhasil dan implementasi strategi pemasaran yang buruk sering kali merupakan akibat dari kegagalan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan variasi preferensi ini ke dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Oleh karena itu, untuk menyediakan peta segmentasi yang akurat dan mengatasi masalah heterogenitas preferensi konsumen, penelitian ini sangat dibutuhkan.

Untuk mengukur pengaruh linear indikator kualitas layanan terhadap variabel dependen seperti kepuasan atau loyalitas, mayoritas penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada analisis regresi, yang kurang mengeksplorasi kemungkinan pengelompokan alami dalam data (Sulistyowati et al., 2018). Algoritma Pengelompokan K-Means dipilih untuk penelitian ini guna menutup kesenjangan metodologis tersebut. Karena K-Means dapat mengelompokkan objek (responden) berdasarkan kesamaan maksimum dalam variabel yang mendasarinya (kualitas layanan yang dilaporkan), K-Means merupakan alat penambangan data yang sempurna untuk segmentasi. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menjelaskan secara jelas kategori pelanggan yang dihasilkan dari kombinasi penilaian 50 responden terhadap enam variabel penting dengan menerapkan K-Means pada data mereka. Hasil segmentasi ini sangat relevan karena menawarkan wawasan strategis komprehensif yang membantu perusahaan menciptakan strategi komunikasi dan diferensiasi produk yang terfokus dan terarah, sehingga meningkatkan efektivitas alokasi sumber daya dan daya saing jangka panjang.

TINJAUAN PUSTAKA

Kualitas Layanan *(Service Quality)*

Salah satu elemen kunci yang memengaruhi loyalitas dan kepuasan pelanggan adalah kualitas layanan. Karakteristik bisnis jasa, seperti kenyamanan, amenitas, kelengkapan layanan, harga, dan kualitas produk, tercermin dalam semakin beragamnya indikator kualitas layanan dalam perkembangan riset. Mengukur dan mengkategorikan reaksi pelanggan berdasarkan berbagai perspektif layanan sangatlah penting karena studi sebelumnya menunjukkan bahwa setiap indikator layanan dapat memiliki dampak yang berbeda terhadap persepsi konsumen (Yunita M. Sumual et al., 2021).

Persepsi Konsumen *(Facilities)*

Persepsi konsumen adalah proses di mana individu menilai dan menginterpretasikan suatu layanan berdasarkan pengalaman, kebutuhan, dan informasi yang mereka terima, sehingga membentuk penilaian subjektif terhadap kualitas layanan. Persepsi ini secara signifikan memengaruhi keputusan konsumen dan niat pembelian karena setiap individu memiliki standar dan ekspektasi yang berbeda terhadap suatu layanan. Selain itu, persepsi terhadap kualitas layanan dan harga secara signifikan memengaruhi niat pembelian, menegaskan bahwa persepsi merupakan faktor kunci yang membedakan respons konsumen meskipun layanan yang diberikan sama (Sari et al., 2023).

Segmentasi Pasar

Teknik pengelompokan pelanggan berdasarkan kesamaan ciri atau preferensi agar taktik pemasaran dapat lebih efektif difokuskan dikenal sebagai segmentasi pasar. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa preferensi konsumen dan segmentasi berbasis persepsi dapat membantu bisnis mengidentifikasi kelompok klien yang lebih homogen sehingga strategi layanan dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan setiap segmen (Frangky et al., 2025). Hasil ini menyoroti pentingnya segmentasi berdasarkan persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan, termasuk kenyamanan, fasilitas, harga, dan kualitas layanan. Hal ini dikarenakan konsumen memiliki pendapat yang beragam, sehingga memerlukan pendekatan yang lebih terfokus dalam pengelolaan layanan.

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

Algoritma *K-Means Clustering*

Algoritma K-Means merupakan metode unsupervised learning yang sering digunakan dalam segmentasi karena mampu mengelompokkan objek berdasarkan kemiripan nilai variabel. Menurut penelitian Yunita, Kalangi dan Danny (2021) pendekatan ini efektif dan efisien ketika data bersifat numerik dan berfluktuasi di antara responden, seperti halnya karakteristik kualitas layanan. Karena K-Means dapat menemukan pola tersembunyi dalam data, K-Means menghasilkan lebih banyak temuan pengelompokan eksploratif dibandingkan regresi tradisional.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif dan menggunakan metodologi analitik deskriptif. Berdasarkan faktor-faktor kualitas layanan yang dipersepsikan, seperti kenyamanan, amenitas, kelengkapan, biaya, dan kualitas produk, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelompok konsumen. Pelanggan yang telah menggunakan atau memanfaatkan barang atau jasa yang menjadi subjek penelitian menjadi sampel penelitian. Kesan konsumen terhadap faktor-faktor layanan diukur menggunakan kuesioner Skala Likert, dan informasi demografis tambahan, termasuk usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan, dikumpulkan.

Pendekatan analisis kluster *(K-Means Clustering* digunakan untuk menganalisis data dan mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik kesan layanan yang sebanding. Pendekatan clustering digunakan untuk menemukan segmen konsumen dengan pola preferensi yang sebanding untuk kenyamanan, amenitas, kelengkapan layanan, biaya, dan kualitas produk. Tujuan pengelompokan ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada peneliti tentang tipe konsumen dan karakteristik persepsi yang memengaruhi kebiasaan pembelian mereka. Hasil analisis cluster diharapkan dapat memberikan wawasan strategis bagi perusahaan mengenai variasi perilaku pelanggan dalam setiap kategori. Dengan cara ini, rencana pemasaran dan peningkatan layanan dapat disesuaikan dengan fitur unik setiap segmen, sehingga meningkatkan efektivitas dan penargetannya.

HASIL DAN 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
LENGKAP	50	3.0	7.0	5.020	1.3775
HARGA	50	3.0	7.0	4.800	1.2454
KUALITAS	50	3.0	7.0	4.880	1.5070
Valid N (listwise)	50				

Penelitian ini melibatkan sebanyak 50 responden dengan data yang valid dan lengkap. Seluruh data diperoleh melalui pengisian kuesioner yang memiliki rentang observasi nilai dari 3.0 hingga 7.0. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, setiap variabel menunjukkan nilai minimum dan maksimum yang konsisten di angka 3.0 dan 7.0, yang mengindikasikan bahwa terdapat beragam tingkat persetujuan dari para responden terhadap masing-masing aspek yang dinilai, mulai dari penilaian yang cukup rendah hingga penilaian yang sangat tinggi (maksimal).

Variabel Kenyamanan (Nyaman) dan Fasilitas menjadi perhatian awal dalam deskripsi ini. Variabel Kenyamanan memiliki nilai rata-rata (mean) sebesar 5.000 dengan standar deviasi 1.4142, sedangkan variabel Fasilitas memiliki rata-rata sebesar 4.620 dengan standar deviasi 1.3536. Nilai rata-rata pada aspek Kenyamanan yang menyentuh angka 5 menunjukkan bahwa

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

responden cenderung merasa cukup nyaman, namun nilai rata-rata pada Fasilitas merupakan yang terendah dibandingkan variabel lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun fasilitas dinilai cukup memadai, aspek ini masih dianggap kurang optimal dibandingkan aspek kenyamanan yang dirasakan responden.

Sementara itu, variabel Kelengkapan (Lengkap) mencatatkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 5.020 dengan standar deviasi 1.3775, dan variabel Harga memiliki rata-rata 4.800 dengan standar deviasi 1.2454. Tingginya rata-rata pada variabel Lengkap menandakan bahwa mayoritas responden sangat setuju bahwa aspek kelengkapan produk/layanan adalah yang paling unggul. Di sisi lain, variabel Harga memiliki standar deviasi terendah (1.2454) di antara seluruh variabel. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap harga adalah yang paling seragam atau satu suara, di mana fluktuasi jawaban antarresponden tidak terlalu besar dibandingkan aspek lainnya.

Untuk variabel Kualitas, data menunjukkan nilai rata-rata sebesar 4.880 dengan standar deviasi sebesar 1.5070. Meskipun nilai rata-ratanya tergolong tinggi yang menandakan persepsi kualitas yang baik, variabel ini memiliki standar deviasi yang paling besar dibandingkan variabel lainnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat variasi pandangan yang cukup lebar di antara responden mengenai kualitas yang ditawarkan; sebagian responden mungkin menilainya sangat tinggi, sementara sebagian lain memberikan penilaian yang jauh lebih rendah, mencerminkan adanya keberagaman pengalaman responden terhadap kualitas.

Secara keseluruhan, hasil deskriptif menunjukkan bahwa responden memberikan penilaian yang cenderung positif (di atas rata-rata) untuk seluruh variabel, terutama pada aspek Kelengkapan dan Kenyamanan. Meskipun terdapat variasi persepsi yang cukup tinggi pada aspek Kualitas (ditandai dengan standar deviasi tertinggi) dan kesepakatan yang kuat pada aspek Harga (standar deviasi terendah), data ini dapat dikatakan cukup representatif untuk menggambarkan kondisi objek penelitian dan dapat diandalkan untuk dilakukan analisis lanjutan.

Tabel 2. Initial Cluster

Initial Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
NYAMAN	7.0	3.0	7.0
FASILITAS	3.0	6.0	5.0
LENGKAP	7.0	7.0	3.0
HARGA	3.0	7.0	4.0
KUALITAS	7.0	6.0	3.0

Pada tahap awal analisis klaster non-hierarki (*K-Means Clustering*), algoritma menentukan titik pusat awal (*initial cluster centers*) untuk menjadi basis pengelompokan responden ke dalam tiga klaster yang berbeda. Tabel *Initial Cluster Centers* di atas menunjukkan nilai-nilai dari lima variabel Nyaman, Fasilitas, Lengkap, Harga, dan Kualitas yang dijadikan patokan awal sebelum proses iterasi dilakukan. Pemilihan titik pusat awal ini sangat krusial karena algoritma berusaha mencari responden dengan karakteristik yang paling kontras satu sama lain untuk dijadikan "bibit" klaster, sehingga dapat memisahkan data yang heterogen secara efektif. Nilai-nilai ini diambil dari observasi nyata dalam data yang memiliki jarak terjauh satu sama lain dalam ruang multidimensi variabel penelitian.

Pusat klaster pertama (Cluster 1) dicirikan sebagai kelompok titik awal yang memiliki standar penilaian sangat tinggi terhadap aspek pengalaman rasa dan substansi produk, namun rendah terhadap aspek fisik dan biaya. Hal ini terlihat dari skor maksimal (7.0) pada variabel

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

Nyaman, Lengkap, dan Kualitas. Profil awal ini menggambarkan karakteristik responden yang sangat puas dengan kenyamanan dan kualitas layanan yang diberikan, serta merasa produk tersebut sangat lengkap. Namun, menariknya, pada klaster ini nilai untuk variabel Fasilitas dan Harga berada pada titik terendah, yaitu 3.0. Ini mengindikasikan adanya segmen awal responden yang meskipun merasa nyaman dan mengakui kualitas produk, mereka cenderung memberikan penilaian negatif atau kurang setuju terkait kelayakan fasilitas dan ketepatan harga yang ditawarkan.

Berbeda secara signifikan dengan kelompok pertama, pusat klaster kedua (Cluster 2) menunjukkan pola penilaian yang berbanding terbalik, terutama pada aspek kenyamanan. Titik pusat ini memiliki nilai skor yang sangat rendah pada variabel Nyaman (3.0), namun memberikan penilaian yang tinggi hingga maksimal pada variabel lainnya, seperti Harga (7.0), Lengkap (7.0), dan Fasilitas (6.0). Profil ini menjadi basis untuk mengelompokkan responden yang mempersepsikan bahwa harga yang ditawarkan sudah sangat sesuai (atau mungkin mahal namun *worth it*) dan fasilitas serta kelengkapannya sangat memadai, namun di sisi lain, mereka justru merasakan ketidaknyamanan yang signifikan. Kondisi ini mencerminkan adanya paradoks di mana aspek teknis (fasilitas/kelengkapan) dinilai baik, tetapi tidak berbanding lurus dengan kenyamanan psikologis atau fisik yang dirasakan responden.

Sementara itu, pusat klaster ketiga (Cluster 3) merepresentasikan karakteristik responden dengan fokus yang lebih sempit. Titik awal klaster ini menonjolkan skor maksimal pada variabel Nyaman (7.0), sama seperti Klaster 1, namun memiliki penilaian yang rendah pada variabel Lengkap (3.0) dan Kualitas (3.0), serta nilai moderat cenderung rendah pada variabel Harga (4.0). Hal ini mengindikasikan bahwa algoritma mendeteksi adanya pola responden yang semata-mata mengutamakan kenyamanan di atas segalanya, tanpa mempedulikan apakah fasilitas tersebut lengkap atau berkualitas tinggi. Dengan kata lain, bagi profil awal klaster ini, aspek kenyamanan merupakan satu-satunya driver kepuasan, sementara kekurangan pada aspek kualitas dan kelengkapan cenderung diabaikan atau dinilai rendah.

Secara keseluruhan, penyebaran nilai pada Initial Cluster Centers ini menegaskan bahwa data penelitian memiliki variasi yang cukup tinggi (heterogen). Ketiga pusat klaster awal ini memiliki jarak Euclidean yang cukup jauh satu sama lain karena masing-masing memiliki nilai ekstrem yang berbeda pada variabel kuncinya. Klaster 1 unggul di Kualitas namun lemah di Fasilitas, Klaster 2 unggul di Fasilitas/Harga namun lemah di Kenyamanan, dan Klaster 3 unggul di Kenyamanan namun lemah di Kualitas. Titik-titik inilah yang kemudian akan diproses lebih lanjut melalui serangkaian iterasi hingga algoritma menemukan pusat klaster akhir *(Final Cluster Centers)* yang paling stabil dan optimal untuk mengelompokkan seluruh responden.

Tabel 3. Hasil Iteration History

Iteration History[a]

	Change in Cluster Centers		
Iteration	1	2	3
1	2.992	2.792	2.333
2	.730	.399	.439
3	.646	.628	.235
4	.294	.266	.198
5	.207	.000	.231
6	.152	.189	.000
7	.000	.000	.000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 7. The minimum distance between initial centers is 6.083.

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

Untuk menilai stabilitas dalam pembentukan klaster dengan metode K-Means, Tabel *Iteration History* mencatat perubahan posisi pusat klaster pada setiap tahap. Perubahan ini berlanjut hingga tercapai kondisi konvergensi, di mana pusat klaster tidak lagi mengalami pergeseran. Nilai pusat klaster berubah sebesar 2,992 pada Klaster 1, 2,792 pada Klaster 2, dan 2,333 pada Klaster 3 selama pengulangan pertama. Pergeseran besar ini menunjukkan bahwa algoritma masih melakukan penyesuaian substansial pada posisi pusat klaster untuk mencocokkan pola distribusi data pada tahap awal. Pergeseran ini tipikal karena K-Means melakukan perubahan awal yang signifikan untuk mengidentifikasi struktur pengelompokan yang paling representatif dari data.

Perubahan nilai pusat klaster terus menurun seiring berjalannya proses iterasi. Pusat klaster mulai menyusut dan mendekati lokasi idealnya pada iterasi kedua, seperti yang terlihat dari penurunan tajam perubahan menjadi 0,730, 0,399, dan 0,439. Algoritma memasuki tahap penyempurnaan penempatan pusat klaster karena proses pengurangan ini berlanjut hingga iterasi keempat dan kelima, di mana perubahannya hanya berada dalam rentang 0,198–0,294. Seiring berjalannya iterasi, pergerakan pusat klaster menjadi lebih halus dan struktur klaster mulai stabil, seperti yang dibuktikan oleh pola penurunan yang lambat ini.

Hanya Klaster 1 dan 3 yang mengalami perubahan pada iterasi keenam, dengan nilai masing-masing 0,152 dan 0,231. Posisi pusat klaster 2 berubah sebesar 0,000, yang berarti klaster tersebut stabil sebelum klaster lainnya. Pada akhirnya, semua perubahan pusat klaster mencapai 0,000 pada siklus ketujuh, menunjukkan bahwa tidak ada lagi pergerakan nilai di seluruh klaster. Pusat klaster mencapai lokasi akhir yang paling mencerminkan pola klaster dalam data, menunjukkan bahwa algoritma telah mencapai konvergensi penuh. Hal ini didukung lebih lanjut oleh laporan SPSS, yang menyatakan bahwa "Convergence achieved due to no or small change in cluster centers" yang menunjukan bahwa proses iterasi memenuhi kriteria penghentian yang telah ditentukan.

Berdasarkan hal ini, algoritma K-Means telah menjalani tujuh kali putaran perhitungan. Proses ini menunjukkan bahwa penyesuaian posisi pusat klaster terhadap pola data telah berjalan dengan baik. Hasil segmentasi akhir yang diperoleh telah stabil, sehingga dapat diandalkan sebagai landasan untuk analisis berikutnya. Untuk memastikan bahwa model segmentasi yang dihasilkan memiliki tingkat keandalan yang tinggi untuk digunakan pada tahap akhir interpretasi pusat klaster dan penentuan strategi segmentasi, konvergensi yang dicapai menunjukkan bahwa klaster yang terbentuk secara akurat mencerminkan perbedaan karakteristik responden berdasarkan persepsi mereka tentang kualitas layanan.

Tabel 4. Hasil Final Cluster Centers

Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
NYAMAN	4.8	4.2	5.8
FASILITAS	4.0	4.0	5.7
LENGKAP	6.1	5.0	3.9
HARGA	4.1	5.8	4.7
KUALITAS	3.7	6.3	4.9
PELAYANAN	5.9	5.6	4.6

Tabel *Final Cluster Centers* menyajikan hasil akhir proses pengelompokan setelah mencapai konvergensi. Pada iterasi terakhir, semua pusat klaster telah stabil dan tidak mengalami perubahan signifikan. Nilai-nilai dalam tabel ini menunjukkan ciri-ciri dominan responden dalam kelompok tersebut dan menunjukkan skor akhir rata-rata untuk setiap variabel dalam setiap klaster. Berbeda dengan pusat klaster awal, yang masih dalam tahap pengembangan awal, pusat klaster akhir ini menawarkan gambaran yang lebih tepat tentang

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

preferensi konsumen dan dapat digunakan sebagai dasar untuk analisis segmentasi dan pengembangan taktik pemasaran yang lebih terfokus.

Klaster pertama dapat dicirikan sebagai kelompok responden yang memiliki kecenderungan “Berorientasi pada Kelengkapan dan Pelayanan”. Skor tinggi untuk variabel Kelengkapan (6,1) dan Layanan (5,9) menunjukkan bahwa responden dalam klaster ini sangat mementingkan ketersediaan fitur layanan yang komprehensif dan kualitas layanan yang mereka terima. Selain itu, skor Kenyamanan (4,8) dan Harga (4,1) berada pada tingkat moderat, menunjukkan bahwa biaya dan kenyamanan masih diperhitungkan tetapi bukan penentu utama evaluasi mereka. Namun, peringkat terendah dalam kelompok ini adalah untuk Fasilitas (4,0) dan Kualitas (3,7), menunjukkan bahwa kelompok ini tidak terlalu menghargai karakteristik fisik atau kualitas produk yang dirasakan. Menurut profil ini, pertimbangan estetika atau kualitas produk memiliki dampak yang lebih kecil pada kesan kelompok konsumen ini dibandingkan dengan fungsi layanan penuh dan layanan yang menyenangkan.

Berbeda dengan klaster pertama, kelompok kedua menampilkan ciri-ciri konsumen yang termasuk dalam kategori "Sadar Kualitas dan Nilai". Hal ini terlihat dari nilai yang sangat tinggi untuk variabel Kualitas (6,3) dan Harga (5,8), yang menunjukkan bahwa responden dalam kelompok ini sangat memperhatikan kualitas produk atau layanan dan apakah harga tersebut wajar mengingat kualitas yang ditawarkan. Keseimbangan antara harga dan kualitas merupakan faktor kunci karena mereka adalah demografi yang sadar nilai. Peringkat Layanan (5,6) dan Kelengkapan (5,0) juga dianggap baik, menunjukkan bahwa mereka masih mempertimbangkan fitur dan ketersediaan layanan saat membuat evaluasi mereka. Namun, Kenyamanan (4,2) dan Fasilitas (4,0) memiliki skor lebih rendah daripada faktor lainnya, menunjukkan bahwa kelompok ini tidak terlalu menghargai kenyamanan fisik dan fasilitas tambahan. Akibatnya, kelompok kedua dapat dianggap sebagai pelanggan yang menginginkan kualitas terbaik dengan harga yang sebanding dan yang biasanya mendasarkan pendapat mereka pada keseimbangan antara nilai ekonomi dan kualitas.

Selanjutnya, kelompok ketiga menunjukkan pola evaluasi yang memprioritaskan fasilitas dan kenyamanan. Kenyamanan (5,8) dan fasilitas (5,7) memiliki peringkat tertinggi, menunjukkan bahwa kelompok ini sangat menghargai pengalaman fisik, ruang layanan yang nyaman, dan fasilitas yang membantu saat menggunakan layanan atau barang. Harga (4,7) dan Kualitas (4,9) menerima skor yang cukup tinggi, menunjukkan bahwa kelompok ini masih lebih menghargai kualitas yang dirasakan dan kesesuaian harga daripada kenyamanan dan fasilitas. Skor terendah dalam kluster ini adalah untuk Layanan (4,6) dan Kelengkapan (3,9), menunjukkan bahwa kelompok ini tidak terlalu menghargai kualitas layanan atau ketersediaan elemen layanan tambahan. Akibatnya, kluster ketiga mewakili subset pelanggan yang memprioritaskan lingkungan fisik dan pengalaman mereka saat menggunakan layanan, dan yang biasanya lebih bahagia ketika fasilitas dan kenyamanan yang mereka terima berada pada tingkat terbaik.

Ketiga kelompok ini menunjukkan pola preferensi pelanggan yang berbeda. Fitur layanan yang komprehensif dan kualitas diprioritaskan dalam Kluster 1, kualitas dan harga yang wajar diprioritaskan dalam Kluster 2, dan fasilitas lingkungan serta kenyamanan fisik diprioritaskan dalam Kluster 3. Ciri-ciri yang berbeda ini menyoroti heterogenitas pasar dan ketidakefektifan pendekatan pemasaran yang luas. Akibatnya, hasil dari kluster-kluster ini dapat menjadi titik awal yang penting untuk menciptakan rencana diferensiasi layanan yang lebih sukses dan disesuaikan dengan kebutuhan setiap segmen.

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

Tabel 3. Hasil Number of Cases in Each Cluster

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	18.000
	2	14.000
	3	18.000
Valid		50.000
Missing		.000

Distribusi jumlah responden di setiap klaster setelah selesainya proses iterasi ditunjukkan pada tabel " *Number of Cases in Each Cluster*". Karena memberikan ringkasan kuantitatif tentang ukuran setiap kelompok yang dibentuk berdasarkan atribut bersama dari kualitas layanan yang dirasakan, tabel ini merupakan komponen penting dari analisis klaster. Peneliti dapat memprioritaskan taktik layanan atau pemasaran yang akan diadopsi untuk setiap segmen konsumen dengan menggunakan informasi tentang ukuran setiap klaster sebagai dasar untuk mengevaluasi dominasi segmentasi. Temuan segmentasi dapat dianggap sah dan representatif karena semua 50 responden dikelompokkan dengan benar dan tidak ada data yang hilang atau gagal.

Hasil temuan menunjukkan bahwa Klaster 1 memiliki delapan belas anggota. Kelompok ini terdiri dari sekitar 36% dari semua peserta penelitian secara proporsi. Kelompok ini menunjukkan segmen yang komprehensif dan berorientasi pada layanan, dengan pelanggan memberikan nilai yang lebih besar pada kedua fitur ini daripada variabel lain, menurut penilaian pusat klaster akhir. Jumlah anggota yang relatif tinggi dalam klaster ini menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan sampel penelitian memperhatikan kualitas layanan yang mereka terima dan seberapa komprehensif fitur-fiturnya. Dominasi ini juga menunjukkan bahwa, terlepas dari ketidakpedulian mereka terhadap fasilitas fisik atau kualitas produk yang dirasakan, banyak konsumen memiliki preferensi yang sama terhadap layanan yang komprehensif dan perawatan pelanggan yang prima.

Selain itu, 14 responden, atau sekitar 28% dari seluruh sampel penelitian, termasuk dalam Klaster 2. Dibandingkan dengan dua klaster lainnya, kelompok ini memiliki anggota paling sedikit. Klaster ini didefinisikan sebagai subkelompok pelanggan yang memperhatikan harga dan kualitas, yaitu pelanggan yang memantau dengan cermat rasio antara harga penyedia layanan dan kualitas yang mereka terima. Klaster ini tetap signifikan meskipun ukurannya lebih kecil karena mewakili kelompok konsumen yang lebih kritis dan berorientasi pada nilai, yang menjadikannya segmen penting untuk taktik diferensiasi berdasarkan harga atau kualitas. Ukuran klaster yang lebih kecil juga dapat berarti bahwa tidak semua konsumen dalam populasi memiliki selera yang sama, sehingga membuat mereka lebih selektif.

Di sisi lain, Klaster 3 meminili 18 responden, yang berarti bahwa klaster ini mencakup 36% dari keseluruhan sampel dan memiliki ukuran yang sama dengan Klaster 1. Klaster ini terdiri dari konsumen yang menempatkan kenyamanan dan fasilitas sebagai prioritas utama. Tingginya jumlah peserta dalam klaster ini menunjukkan bahwa banyak konsumen dalam penelitian ini sangat menghargai pengalaman fisik, lingkungan layanan, dan fasilitas tambahan. Ukuran klaster 1 dan Klaster 3 yang serupa menunjukkan bahwa preferensi pelanggan umumnya terbagi, dengan satu kelompok lebih menghargai kelengkapan dan layanan, dan kelompok lainnya lebih menghargai kenyamanan dan fasilitas. Hal ini menekankan betapa pentingnya memiliki pendekatan layanan yang berbeda untuk kedua pasar ini.

Secara Keseluruhan, jumlah anggota pada ketiga klaster menunjukkan pembagian yang seimbang. Dua klaster berukuran besar, sementara satu klaster lainnya berukuran sedang. Hal

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

ini mencerminkan keragaman preferensi konsumen yang tetap tersebar secara proporsional. Dengan pola seperti ini, strategi pemasaran berbasis segmentasi dapat dirancang dengan lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing kelompok.

Tabel 4. Hasil ANOVA

ANOVA

	Cluster		Error			
	Mean Square	df	Mean Square	df	F	Sig.
NYAMAN	10.016	2	1.659	47	6.038	.005
FASILITAS	17.084	2	1.183	47	14.439	<.001
LENGKAP	21.129	2	1.079	47	19.578	<.001
HARGA	11.127	2	1.144	47	9.730	<.001
KUALITAS	25.934	2	1.264	47	20.516	<.001
PELAYANAN	8.892	2	1.690	47	5.261	.009

Tingkat kemampuan enam indikator kualitas layanan dalam membedakan karakteristik responden ke dalam tiga kategori konsumen yang dibuat oleh algoritma K-Means dievaluasi menggunakan analisis ANOVA dalam penelitian ini. Dengan kata lain, tabel ini membantu peneliti untuk mengidentifikasi variabel mana yang paling berkontribusi dalam membedakan karakteristik antar-kelompok responden. Nilai Mean Square pada kolom "*Cluster*" menggambarkan variabilitas antar-kelompok, sedangkan kolom "*Error*" menggambarkan variabilitas di dalam kelompok itu sendiri. Semakin besar rasio variabilitas antar-kelompok dibandingkan variabilitas dalam kelompok, semakin baik variabel tersebut dalam memisahkan responden ke dalam klaster yang berbeda.

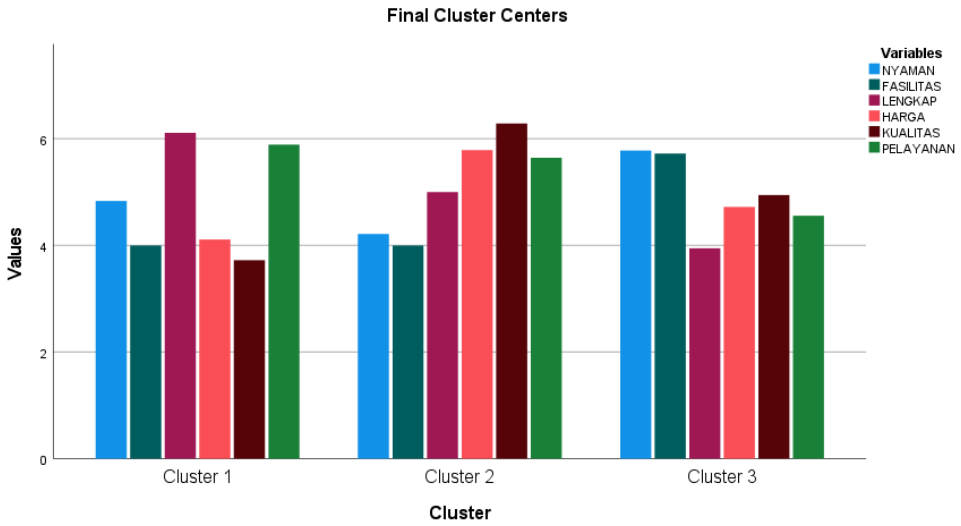
Hasil temuan menunjukkan bahwa variabel Kualitas merupakan pembeda yang paling signifikan, dengan nilai F terbesar sebesar 20,516, diikuti oleh Kelengkapan (F = 19,578) dan Fasilitas (F = 14,439). Kesimpulan bahwa opini responden tentang kualitas produk, kelengkapan, dan ketersediaan fasilitas merupakan elemen terpenting dalam mengklasifikasikan konsumen didukung oleh nilai F yang tinggi untuk ketiga variabel tersebut. Tiga karakteristik pelanggan yang telah ditemukan sebelumnya yaitu Pencari Harga Terbaik, Pencari Kualitas Premium, dan Pencari Pengalaman dan Kelengkapan. Oleh karena itu terutama dibentuk oleh ketiga variabel ini. Kehadiran segmen Pencari Kualitas Premium, yang menilai layanan berdasarkan kesesuaian kualitas dengan jumlah yang dibayarkan, khususnya didukung oleh nilai F yang tinggi untuk variabel Kualitas. Ini menunjukkan bahwa preferensi premium lebih dari sekadar deskriptif; preferensi tersebut sebenarnya dapat diukur secara statistik.

Selain itu, keenam indikator tersebut memiliki perbedaan rata-rata yang substansial antar klaster, seperti yang ditunjukkan oleh kolom signifikansi (Sig.), yang menampilkan nilai p <0,05 untuk setiap variabel. Meskipun memiliki nilai F yang lebih rendah, variabel Kenyamanan (Sig. = 0,005) dan Layanan (Sig. = 0,009) juga memiliki dampak yang signifikan. Kedua variabel tersebut berfungsi sebagai fitur tambahan yang meningkatkan kekhasan profil klaster, yang konsisten dengan hasil di Pusat Klaster Akhir. Meskipun tidak selalu memainkan peran utama dalam pengambilan keputusan, kenyamanan dan layanan memang berkontribusi pada pengalaman layanan yang lebih individual di beberapa pasar.

Hasil uji ANOVA memperkuat temuan bahwa pasar konsumen bersifat heterogen dan terbagi atas segmen-segmen dengan persepsi berbeda terhadap kualitas layanan. Adanya perbedaan yang signifikan pada seluruh variabel mengindikasikan bahwa pendekatan pemasaran *one-size-fits-all* tidak lagi efektif. Perusahaan perlu merancang strategi yang disesuaikan dengan karakteristik setiap segmen. Misalnya, segmen premium dapat diarahkan pada peningkatan kualitas, segmen yang sensitif terhadap harga memerlukan penyesuaian biaya, sementara segmen yang berfokus pada pengalaman layanan membutuhkan perbaikan fasilitas. Dengan demikian, temuan ini tidak hanya mendukung validitas statistik segmentasi, tetapi juga memberikan dasar yang kuat untuk penerapan strategi pemasaran berbasis data

MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

Tabel 5. Diagram Final Cluster Centers



Hasil evaluasi K-Means Clustering menunjukkan adanya tiga grup konsumen yang memiliki ciri dan minat yang berbeda. Ketiga grup yang diidentifikasi tersebut kemudian dieksplorasi lebih lanjut dengan memperhatikan nilai Pusat Kluster Akhir untuk memahami lebih dalam mengenai profil konsumen. Klaster pertama (Cluster 1) menggambarkan sekelompok konsumen yang menempatkan kelengkapan layanan serta kualitas pelayanan sebagai aspek terpenting dalam menilai suatu jasa. Mereka lebih memilih penyedia layanan yang dapat memberikan fitur lengkap dan pelayanan yang cepat tanggap. Faktor kenyamanan, harga, dan kualitas material tidak menjadi perhatian utama bagi kelompok ini, selama kebutuhan mereka terpenuhi melalui kehadiran layanan yang sesuai dan interaksi pelayanan yang memuaskan.

Klaster kedua (Cluster 2) ini menjelaskan konsumen yang sangat peduli dengan kecocokan antara mutu yang diterima dan biaya yang dikeluarkan. Mereka memiliki standar tinggi untuk kualitas layanan dan menuntut agar nilai yang ditawarkan sesuai dengan harga. Bagi demografi ini, keseimbangan antara kualitas dan nilai ekonomi lebih penting daripada kenyamanan dan fasilitas fisik.

Terakhir, Klaster ketiga (Cluster 3) ini menampilkan sekelompok konsumen yang menganggap kenyamanan dan keadaan fasilitas sebagai faktor utama dalam pengalaman mereka. Mereka cenderung lebih peka terhadap suasana ruangan, lingkungan fisik, dan kualitas fasilitas tambahan. Preferensi mereka berfokus pada pengalaman ruang yang nyaman dan fasilitas yang memadai, oleh karena itu harga, kualitas layanan, atau kelengkapan fitur tidak mendapat peringkat tinggi dalam evaluasi mereka.

Ketiga kelompok yang terbentuk menunjukkan adanya perbedaan yang jelas dalam preferensi konsumen saat mengevaluasi mutu layanan. Kelompok 1 berkaitan dengan layanan dan kelengkapan, Kelompok 2 berkaitan dengan kualitas dan efektivitas biaya, dan Kelompok 3 berkaitan dengan fasilitas fisik dan kenyamanan. Variasi dalam pilihan ini menunjukkan bahwa setiap segmen pasar memiliki tuntutan dan tujuan yang berbeda dan bahwa pasar tidak seragam. Untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan efektivitas layanan, penyedia layanan harus mengadopsi taktik diferensiasi yang disesuaikan untuk setiap kelompok. Selain itu, segmentasi ini dapat digunakan sebagai dasar strategis untuk pengembangan produk, pilihan pemasaran, dan menciptakan pengalaman konsumen yang lebih terfokus.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa cara pandang konsumen mengenai kenyamanan, fasilitas, kelengkapan, harga, dan kualitas produk berperan penting dalam membedakan kelompok konsumen ke dalam tiga kategori yang berbeda. Setiap indikator merupakan penentu

signifikan dalam menjelaskan variasi preferensi konsumen, menurut hasil ANOVA, yang menunjukkan bahwa semua faktor signifikan dalam memetakan karakteristik setiap klaster. Klaster pertama didominasi oleh preferensi akan kelengkapan dan layanan, klaster kedua berfokus pada kualitas dan nilai uang, dan klaster ketiga memprioritaskan kenyamanan dan fasilitas.

Meskipun hasil klasterisasi menunjukkan gambaran yang solid dan signifikan, penelitian ini menyadari terdapat variasi penyebaran data yang tidak sepenuhnya sesuai dengan pola distribusi ideal. Oleh karena itu, penelitian mendatang disarankan untuk merujuk pada metode klasterisasi alternatif yang lebih peka terhadap variasi densitas data, seperti DBSCAN atau metode lainnya, untuk meningkatkan akurasi pengelompokan terutama ketika ada outlie r pada variabel persepsi konsumen.

Secara keseluruhan, hasil ini menekankan bahwa strategi pemasaran dengan pendekatan seragam sudah tidak lagi efektif di pasar yang beragam. Maka dari itu, penyedia layanan disarankan untuk menerapkan strategi pemasaran yang berbeda-beda, seperti memastikan kelengkapan fitur bagi konsumen yang fungsional, menawarkan harga bersaing dengan kualitas terjamin bagi konsumen yang rasional, serta meningkatkan kualitas pengalaman fisik bagi konsumen yang mengedepankan kenyamanan. Tindakan ini diperkirakan dapat meningkatkan efektivitas layanan, kepuasan pelanggan, dan loyalitas dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Frangky, F., Sinaga, R., & Raihansyah, M. (2025). Analisis Segmentasi Pasien Berdasarkan Persepsi Kualitas Pelayanan dengan Algoritma Clustering. *Explorer*, *5*(1), 52–58. https://doi.org/10.47065/explorer.v5i1.1818

Jacobus, T. S. W., Lumanauw, B., & Kawet, R. C. (2022). Pengaruh Kelengkapan Produk, Harga, Dan Promosi TerhadapKeputusan Pembelian Konsumen Pada Freshmart Superstore BahuManado Di Masa Pandemi Covid-19the Influence of Completeness Products, Price, and Promotion TowardConsumers Purchase Decision At Freshma. *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, *10*(4), 95–105. https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/emba/article/view/42492

Sari, A. C. M., Winarso, W., & Anas, H. (2023). Harga Terhadap Minat Beli Di Shopeefood. *Jurnal Economina*, *2*(September), 2610–2627.

Sulistyowati, Ketherin, B. E., Arifiyanti, A. A., & Sodik, A. (2018). *Analisa Segmentasi Konsumen Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Jurusan Sistem Informasi , Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*. *September*.

Yunita M. Sumual, J.A.F. Kalangi, & Danny D.S. Mukuan. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan PT Otomoto Mantos. *Productivity*, *2*(5), 397.