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

SEGMENTASI KONSUMEN BEDASARKAN KEAMANAN TRANSAKSI, LAYANAN BANTUAN, PENGALAMAN EMOSIONAL, KUALITAS PRODUK, DAN KEPUASAN MENGGUNAKAN ANALISIS K-MEANS CLUSTER

Dicky Riyan Ramadhan[1], Widarto Rachbini[2]
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta
2410116009@mahasiswa.upnvj.ac.id

Abstract

This study aims to classify digital service users based on their perceptions of five key variables: transaction security, customer support, emotional experience, product quality, and satisfaction, using the K-Means Cluster Analysis method. Data were obtained from 50 respondents and analyzed through an iterative process of determining cluster centers to form three clusters with distinct characteristics. The results show that Cluster 1 has high ratings on product security and quality but low levels of satisfaction, Cluster 2 is the largest group with high ratings on all variables and reflects the most satisfied users, while Cluster 3 shows low emotional experience and product quality and moderate satisfaction. ANOVA tests confirmed that the variables emotional experience, product quality, and satisfaction contribute significantly to distinguishing between clusters, while transaction security has no significant effect. These findings indicate a clear user segmentation and can be used as a basis for understanding variations in perceptions of digital service quality.

***Keywords**: K-Means, Cluster Analysis, Transaction Security, Support Service, Emotional Experience, Product Quality, Satisfaction.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan pengguna layanan digital berdasarkan persepsi mereka terhadap lima variabel utama, yaitu keamanan transaksi, layanan bantuan, pengalaman emosional, kualitas produk, dan kepuasan, menggunakan metode K-Means Cluster Analysis. Data diperoleh dari 50 responden dan dianalisis melalui proses iteratif penentuan pusat klaster hingga terbentuk tiga klaster dengan karakteristik yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Klaster 1 memiliki penilaian tinggi pada keamanan dan kualitas produk namun tingkat kepuasannya rendah, Klaster 2 merupakan kelompok terbesar dengan penilaian tinggi pada seluruh variabel dan mencerminkan pengguna paling puas, sedangkan Klaster 3 menunjukkan pengalaman emosional dan kualitas produk yang rendah serta kepuasan yang moderat. Uji ANOVA mengonfirmasi bahwa variabel pengalaman emosional, kualitas produk, dan kepuasan memberikan kontribusi signifikan dalam membedakan antar klaster, sementara keamanan transaksi tidak berpengaruh signifikan. Temuan ini menunjukkan adanya segmentasi pengguna yang jelas dan dapat digunakan sebagai dasar dalam memahami variasi persepsi terhadap kualitas layanan digital.

Kata kunci: *K-Means, Analisis Klaster, Keamanan Transaksi, Layanan Bantuan, Pengalaman Emosional, Kualitas Produk, Kepuasan.*

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

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

PENDAHULUAN

Perbedaan persepsi dan pengalaman pengguna terhadap suatu layanan digital seringkali dipengaruhi oleh beragam faktor yang mencerminkan interaksi mereka secara keseluruhan. Dalam konteks penggunaan platform digital, aspek seperti keamanan transaksi, kualitas layanan bantuan, pengalaman emosional, hingga kualitas produk menjadi indikator penting yang menentukan bagaimana pengguna menilai layanan tersebut. Variasi penilaian ini menyebabkan munculnya kelompok pengguna dengan karakteristik yang berbeda satu sama lain. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode analisis yang mampu mengelompokkan pengguna secara objektif berdasarkan kemiripan respons yang mereka berikan terhadap variabel-variabel tersebut.

Analisis klaster merupakan salah satu teknik statistika multivariat yang digunakan untuk mengelompokkan objek berdasarkan kemiripan karakteristiknya. Metode ini bekerja tanpa variabel dependen sehingga pengelompokan terbentuk secara alami dari pola data. Salah satu algoritma yang paling banyak digunakan adalah K-Means, yang membagi objek ke dalam sejumlah klaster berdasarkan jarak terdekat dengan pusat klaster. Pada penelitian ini, metode K-Means digunakan untuk membentuk kelompok pengguna berdasarkan lima variabel utama, yaitu Keamanan Transaksi, Layanan Bantuan, Pengalaman Emosional, Kualitas Produk, dan Kepuasan. Kelima variabel tersebut merupakan elemen krusial dalam mengukur kualitas pengalaman pengguna secara menyeluruh.

Penggunaan K-Means dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola persepsi pengguna sehingga dapat diketahui kelompok pengguna mana yang memiliki tingkat kepuasan tinggi maupun rendah. Dengan melakukan pengelompokan ini, penelitian dapat memberikan gambaran mengenai variasi karakteristik persepsi pengguna serta variabel mana yang paling membedakan antar klaster. Selain itu, hasil klasterisasi dapat digunakan sebagai dasar dalam memahami segmentasi pengguna yang lebih mendalam, terutama dalam konteks evaluasi kualitas layanan digital.

Hasil klaster yang diperoleh menunjukkan adanya tiga kelompok pengguna dengan karakteristik yang berbeda. Klaster pertama didominasi oleh pengguna dengan tingkat keamanan dan kualitas produk yang tinggi, namun tingkat kepuasan berada pada kategori rendah. Klaster kedua merupakan kelompok terbesar dan menunjukkan penilaian tinggi pada seluruh variabel sehingga merepresentasikan pengguna yang paling puas. Sementara itu, klaster ketiga memperlihatkan tingkat pengalaman emosional dan kualitas produk yang rendah, dan kepuasan yang cenderung moderat. Perbedaan karakteristik ini menunjukkan bahwa setiap klaster memiliki pola persepsi yang unik sehingga memberikan dasar yang kuat bagi analisis lebih lanjut.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Dasar Analisis Cluster

Analisis klaster merupakan teknik statistika multivariat yang digunakan untuk mengelompokkan sejumlah objek berdasarkan tingkat kemiripan karakteristik antar objek tersebut. Metode ini bekerja tanpa adanya variabel dependen sehingga pembentukan klaster sepenuhnya dipengaruhi oleh struktur data yang ada. Tujuan utama analisis klaster adalah menghasilkan kelompok yang bersifat homogen di dalam klaster namun heterogen antar klaster. Literatur menjelaskan bahwa analisis klaster banyak digunakan dalam segmentasi pelanggan, identifikasi pola perilaku, serta pengelompokan fenomena yang membutuhkan pemahaman mendalam mengenai kesamaan karakteristik. Dengan demikian, analisis klaster menjadi pendekatan yang tepat ketika peneliti ingin memahami keberagaman persepsi atau respons dalam suatu populasi tanpa menentukan kategori awal.

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

Metode K-Means sebagai Teknik klister non hierarki

Metode K-Means merupakan salah satu teknik non-hierarki dalam analisis klaster yang bekerja dengan cara meminimumkan jarak antara objek dan pusat klaster (centroid). Prosedur K-Means dimulai dengan menentukan jumlah klaster awal, kemudian algoritma akan mengelompokkan data ke dalam klaster berdasarkan jarak terdekat terhadap pusat klaster. Pusat klaster diperbarui secara berulang hingga tidak terjadi perubahan signifikan dalam proses iterasi. Karena sifatnya yang efisien dan mampu menangani data berukuran besar, K-Means menjadi metode yang umum digunakan dalam penelitian yang berfokus pada segmentasi numerik, seperti segmentasi pelanggan, penilaian kinerja layanan, maupun pengelompokan persepsi pengguna. Secara teoretis, metode ini sangat cocok untuk data dengan variabel numerik berskala kontinu seperti pada penelitian ini.

Keamanan Transaksi sebagai variable penelitian

Keamanan transaksi merupakan faktor penting dalam evaluasi layanan digital dan merujuk pada sejauh mana sistem mampu melindungi informasi pengguna serta proses transaksi yang dilakukan. Dalam penelitian perilaku pengguna, keamanan sering dikaitkan dengan persepsi keandalan sistem, kerahasiaan data, serta kemampuan layanan dalam mencegah akses yang tidak sah. Teori kepercayaan digital menjelaskan bahwa keamanan menjadi fondasi utama dalam membangun keyakinan pengguna terhadap suatu platform. Semakin tinggi persepsi keamanan, semakin besar kecenderungan pengguna untuk merasa nyaman dan terus menggunakan layanan tersebut.

Layanan Bantuan

Layanan bantuan merupakan aspek yang berhubungan dengan kemampuan penyedia layanan dalam memberikan dukungan dan penyelesaian masalah yang dialami pengguna. Konsep ini mencakup kecepatan respons, ketepatan informasi, dan profesionalitas pihak layanan dalam menangani pertanyaan atau keluhan pengguna. Teori kualitas layanan menyebutkan bahwa layanan bantuan yang baik mampu memengaruhi persepsi pengguna terhadap reliabilitas penyedia layanan secara keseluruhan. Dengan demikian, variasi penilaian terhadap layanan bantuan dapat merefleksikan sejauh mana pengguna merasa terbantu dalam proses penggunaan layanan digital.

Konsep Pengalaman

Pengalaman emosional berhubungan dengan perasaan dan reaksi afektif yang muncul selama pengguna berinteraksi dengan layanan. Dalam literatur desain pengalaman, pengalaman emosional dianggap sebagai komponen penting yang memengaruhi kualitas interaksi pengguna. Perasaan positif seperti nyaman, senang, dan puas dapat meningkatkan kesediaan pengguna untuk berinteraksi kembali dengan layanan, sedangkan perasaan negatif dapat mengurangi persepsi positif meskipun aspek teknis layanan sudah baik. Oleh karena itu, pengalaman emosional menjadi variabel yang mampu memberikan gambaran mengenai kualitas interaksi secara subjektif.

Konsep Kualitas Produk

Kualitas produk merujuk pada persepsi pengguna terhadap kemampuan suatu layanan atau produk dalam memenuhi kebutuhan dan harapan mereka. Kualitas produk mencakup aspek seperti keandalan, manfaat, kemudahan penggunaan, dan performa layanan. Dalam teori pemasaran, kualitas produk yang baik akan menciptakan nilai yang dirasakan (perceived value) dan berdampak pada kepuasan pengguna. Perbedaan persepsi terhadap kualitas produk sering

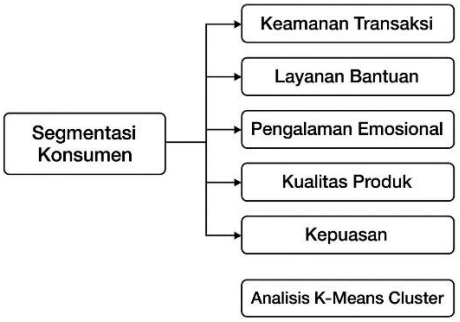
MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 1 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

menjadi pembeda signifikan dalam segmentasi pengguna karena setiap individu memiliki standar dan ekspektasi yang berbeda.

Konsep Kepuasan Pengguna

Kepuasan pengguna merupakan konsep evaluatif yang terbentuk dari perbandingan antara harapan dan pengalaman aktual selama menggunakan layanan. Model expectation–confirmation menjelaskan bahwa kepuasan akan muncul ketika pengalaman pengguna memenuhi atau melebihi ekspektasi. Sebaliknya, apabila pengalaman tidak sesuai harapan, maka ketidakpuasan terjadi. Kepuasan seringkali menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan suatu layanan dan menjadi dasar dalam memprediksi perilaku lanjutan seperti penggunaan ulang atau rekomendasi kepada pihak lain. Oleh karena itu, kepuasan menjadi variabel sentral dalam menilai kualitas pengalaman pengguna secara keseluruhan.

KERANGKA KONSEPTUAL



Kerangka konseptual dalam penelitian ini dibangun berdasarkan pemahaman bahwa persepsi pengguna terhadap suatu layanan digital merupakan hasil dari interaksi berbagai variabel yang saling berkaitan. Variabel keamanan transaksi, layanan bantuan, pengalaman emosional, kualitas produk, dan kepuasan dipandang sebagai indikator yang dapat menggambarkan bagaimana pengguna menilai layanan secara komprehensif. Keamanan transaksi dan layanan bantuan merepresentasikan aspek fungsional layanan yang berkaitan dengan keandalan sistem serta kemampuan penyedia layanan dalam mendukung kebutuhan pengguna. Sementara itu, pengalaman emosional dan kualitas produk mewakili komponen psikologis dan persepsi nilai yang dirasakan pengguna selama menggunakan layanan. Kelima variabel ini tidak berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan dalam membentuk gambaran umum mengenai pengalaman pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini tidak bertujuan untuk menguji hubungan kausal antar variabel, melainkan untuk mengidentifikasi pola kemiripan dalam persepsi pengguna terhadap keseluruhan variabel tersebut. Melalui metode K-Means, variabel-variabel tersebut digunakan sebagai dasar untuk membentuk klaster yang merepresentasikan kelompok pengguna dengan karakteristik penilaian yang serupa. Dengan demikian, kerangka konseptual penelitian ini menempatkan kelima variabel tersebut sebagai dasar segmentasi untuk memahami pola persepsi pengguna secara lebih mendalam melalui pendekatan pengelompokan berbasis data.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan teknik analisis klaster sebagai metode utama dalam pengelompokan data responden. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada sejumlah pengguna layanan digital, dengan total sebanyak 50 responden. Setiap responden memberikan penilaian terhadap lima variabel penelitian, yaitu keamanan transaksi, layanan

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

bantuan, pengalaman emosional, kualitas produk, dan kepuasan. Seluruh variabel diukur menggunakan skala Likert sehingga menghasilkan data numerik yang sesuai untuk dianalisis menggunakan metode klaster non-hierarki. Sebelum dilakukan proses pengelompokan, data terlebih dahulu diperiksa untuk memastikan tidak terdapat kesalahan input maupun nilai yang tidak konsisten. Mengingat kelima variabel memiliki rentang nilai yang sama, proses standardisasi tambahan tidak diperlukan, sehingga analisis dapat langsung dilanjutkan pada tahap klasterisasi.

Metode analisis yang digunakan adalah K-Means Cluster Analysis, karena metode ini mampu mengelompokkan objek berdasarkan jarak kedekatan antar data secara efisien dan menghasilkan pembagian klaster yang jelas. Proses K-Means dimulai dengan menentukan jumlah klaster yang diinginkan, dalam hal ini sebanyak tiga klaster berdasarkan eksplorasi awal serta tujuan penelitian yang ingin melihat variasi persepsi pengguna dalam beberapa kelompok berbeda. Setelah jumlah klaster ditetapkan, langkah selanjutnya adalah memilih pusat klaster awal, kemudian menghitung jarak Euclidean antara setiap objek dengan pusat klaster tersebut. Setiap data kemudian ditempatkan pada klaster dengan jarak terdekat. Proses ini diulang secara iteratif dengan memperbarui pusat klaster hingga tidak terdapat perubahan signifikan dalam pengelompokan data. Hasil akhir dari proses ini berupa tiga klaster yang mencerminkan perbedaan pola persepsi pengguna terhadap variabel penelitian.

Untuk mengetahui sejauh mana variabel-variabel tersebut berperan dalam membedakan antar klaster, dilakukan uji ANOVA terhadap masing-masing variabel. Uji ANOVA digunakan karena metode tersebut mampu menunjukkan apakah terdapat perbedaan rata-rata nilai variabel yang signifikan pada klaster yang terbentuk. Variabel yang memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 dianggap sebagai variabel yang berkontribusi dalam pembentukan klaster. Dengan demikian, ANOVA berfungsi sebagai alat verifikasi untuk memastikan bahwa klaster yang dihasilkan tidak hanya terbentuk secara komputasional, tetapi juga secara statistik memiliki karakteristik yang berbeda. Hasil pengujian menunjukkan bahwa beberapa variabel seperti kualitas produk, pengalaman emosional, dan kepuasan memberikan kontribusi signifikan terhadap pembentukan klaster, sedangkan keamanan transaksi tidak menunjukkan perbedaan yang berarti antar klaster.

Seluruh proses analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS karena software ini menyediakan prosedur K-Means yang mudah diaplikasikan dan mampu menghasilkan output berupa pusat klaster, jarak antar klaster, jumlah anggota klaster, serta hasil ANOVA secara langsung. Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian dapat mengidentifikasi tiga kelompok pengguna dengan karakteristik yang berbeda berdasarkan persepsi mereka terhadap layanan digital. Metode ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam mengenai segmentasi pengguna serta memberikan gambaran objektif mengenai pola penilaian pengguna terhadap lima variabel yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KeamananTransaksi	50	4	4	4.00	.000
LayananBantuan	50	1	5	3.98	.915
PengalamanEmosional	50	1	5	3.32	1.168
KualitasProduk	50	1	5	3.94	.956
Kepuasan	50	1	5	3.70	1.074
Valid N (listwise)	50				

Interpretasi:

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap 50 responden, dapat diketahui

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

bahwa variabel keamanan transaksi memiliki nilai minimum, maksimum, dan rata-rata yang sama, yaitu sebesar 4,00 dengan standar deviasi 0,000, yang menunjukkan bahwa seluruh responden memberikan penilaian yang seragam terhadap aspek keamanan transaksi. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem transaksi yang digunakan oleh responden dipersepsikan memiliki tingkat keamanan yang baik dan konsisten tanpa adanya variasi penilaian. Selanjutnya, variabel layanan bantuan memiliki nilai minimum 1 dan maksimum 5 dengan rata-rata sebesar 3,98 serta standar deviasi 0,915. Nilai rata-rata yang mendekati angka 4 menunjukkan bahwa secara umum responden menilai layanan bantuan dalam kategori baik, meskipun masih ditemukan variasi penilaian yang cukup terlihat dari nilai deviasi standar tersebut. Pada variabel pengalaman emosional, diperoleh nilai minimum 1 dan maksimum 5 dengan rata-rata sebesar 3,32 serta standar deviasi sebesar 1,168, yang menunjukkan bahwa responden memiliki pengalaman emosional yang cukup beragam dan cenderung berada pada kategori sedang, dengan tingkat variasi yang relatif lebih tinggi dibandingkan variabel lainnya. Selanjutnya, variabel kualitas produk memiliki nilai rata-rata sebesar 3,94 dengan standar deviasi 0,956, yang menunjukkan bahwa responden pada umumnya menilai kualitas produk dalam kategori baik, dengan tingkat variasi penilaian yang masih tergolong moderat. Sementara itu, variabel kepuasan memperoleh nilai minimum 1 dan maksimum 5, dengan nilai rata-rata sebesar 3,70 dan standar deviasi 1,074, yang menunjukkan bahwa tingkat kepuasan responden berada pada kategori cukup baik namun dengan penyebaran jawaban yang relatif beragam. Secara keseluruhan, hasil statistik deskriptif ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian yang positif terhadap keamanan transaksi, layanan bantuan, kualitas produk, dan kepuasan, sementara pengalaman emosional masih menunjukkan tingkat penilaian yang lebih bervariasi, yang selanjutnya menjadi dasar dalam pembentukan segmentasi melalui analisis cluster.

Initial Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
KeamananTransaksi	4	4	4
LayananBantuan	3	5	3
PengalamanEmosional	5	4	2
KualitasProduk	5	4	1
Kepuasan	1	5	1

Interpretasi:

Berdasarkan hasil Initial Cluster Centers, terlihat bahwa pada tahap awal pembentukan klaster, setiap kelompok memiliki karakteristik awal yang berbeda pada masing-masing variabel.

- Cluster 1 ditandai oleh nilai keamanan transaksi sebesar 4, layanan bantuan sebesar 3, pengalaman emosional sebesar 5, kualitas produk sebesar 5, dan kepuasan sebesar 1. Pola ini menunjukkan bahwa sejak awal cluster ini merepresentasikan responden yang memiliki pengalaman emosional dan persepsi kualitas produk yang sangat tinggi, namun tingkat kepuasannya justru masih rendah, meskipun keamanan transaksi sudah dinilai baik.
- Cluster 2 memiliki nilai awal keamanan transaksi sebesar 4, layanan bantuan sebesar 5, pengalaman emosional sebesar 4, kualitas produk sebesar 4, dan kepuasan sebesar 5. Konfigurasi ini menunjukkan bahwa cluster kedua sejak awal terbentuk sebagai kelompok dengan penilaian yang relatif sangat tinggi dan seimbang pada hampir seluruh variabel, khususnya layanan bantuan dan kepuasan, sehingga dapat diindikasikan sebagai kelompok pengguna yang sangat puas dan merasakan kualitas layanan secara menyeluruh.
- Cluster 3 memiliki nilai awal keamanan transaksi sebesar 4, layanan bantuan sebesar 3, pengalaman emosional sebesar 2, kualitas produk sebesar 1, dan kepuasan sebesar 1. Pola ini

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

menunjukkan bahwa cluster ketiga sejak awal cenderung merepresentasikan pengguna dengan pengalaman emosional yang rendah, persepsi kualitas produk yang sangat rendah, serta tingkat kepuasan yang juga rendah, meskipun aspek keamanan transaksi tetap dinilai baik. Perbedaan karakteristik awal ini menunjukkan bahwa proses pembentukan cluster sejak awal sudah menggambarkan adanya segmentasi yang cukup kontras antar kelompok responden.

Iteration History[a]

	Change in Cluster Centers		
Iteration	1	2	3
1	1.953	1.295	2.417
2	.304	.152	.314
3	.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 3. The minimum distance between initial centers is 4.690.

Interpretasi:

Berdasarkan hasil Iteration History, terlihat bahwa pada iterasi pertama masih terjadi perubahan yang cukup besar pada pusat cluster, yaitu sebesar 1,953 untuk cluster 1, 1,295 untuk cluster 2, dan 2,417 untuk cluster 3. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahap awal, masih terjadi proses penyesuaian yang signifikan terhadap posisi pusat masing-masing cluster berdasarkan kedekatan data responden. Pada iterasi kedua, perubahan pusat cluster mulai menurun secara drastis menjadi 0,304 pada cluster 1, 0,152 pada cluster 2, dan 0,314 pada cluster 3, yang mengindikasikan bahwa struktur pengelompokan sudah mulai stabil. Selanjutnya, pada iterasi ketiga, nilai perubahan pusat cluster untuk seluruh cluster telah mencapai 0,000, yang berarti tidak ada lagi perubahan posisi pusat cluster. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pengelompokan telah mencapai konvergensi sempurna, sehingga hasil cluster yang terbentuk dapat dinyatakan stabil dan layak untuk dianalisis lebih lanjut. Keterangan tambahan juga menunjukkan bahwa konvergensi tercapai karena tidak adanya perubahan koordinat pusat cluster, serta jarak minimum antar pusat cluster awal sebesar 4,690, yang mengindikasikan bahwa sejak awal pemisahan cluster sudah cukup baik.

Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
KeamananTransaksi	4	4	4
LayananBantuan	4	4	3
PengalamanEmosional	3	4	2
KualitasProduk	4	4	3
Kepuasan	2	4	3

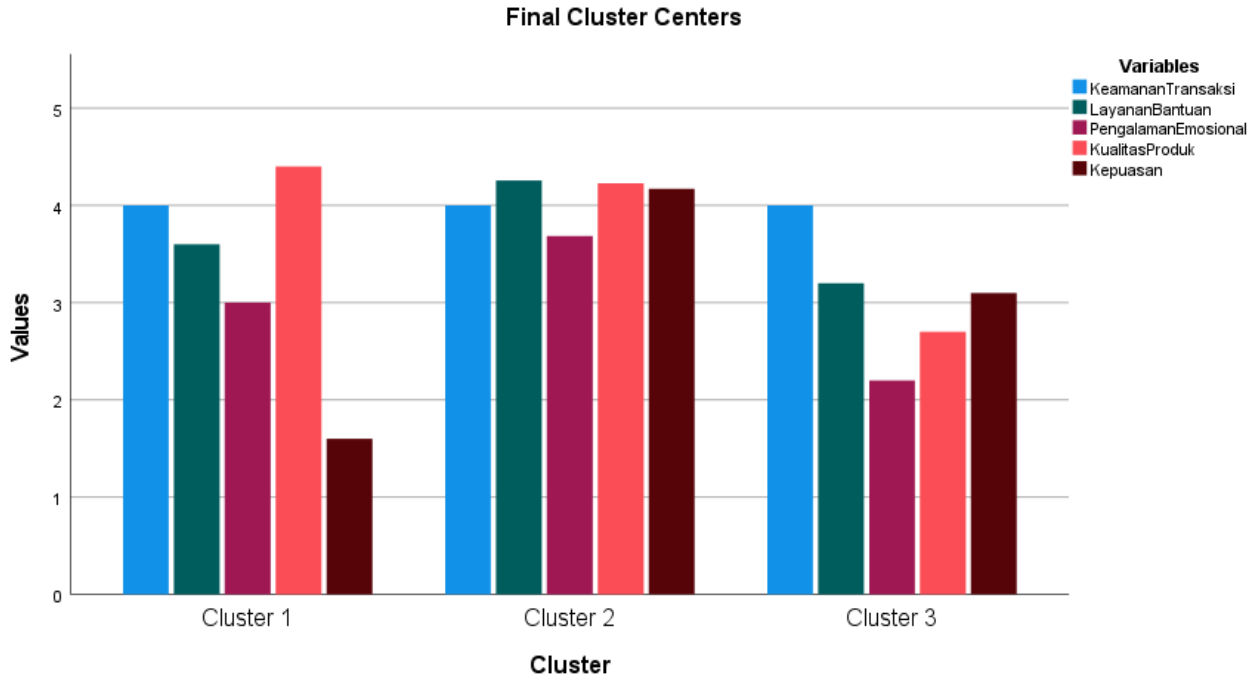
Tabel Final Cluster Centers menunjukkan nilai rata-rata (mean) dari setiap variabel pada masing-masing klaster setelah proses iterasi K-Means selesai. Nilai ini menjadi representasi karakteristik utama tiap klaster. Dari output yang terlihat, terdapat tiga klaster yang terbentuk, dengan lima variabel yang dianalisis: Keamanan Transaksi, Layanan Bantuan, Pengalaman Emosional, Kualitas Produk, dan Kepuasan.

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

Klaster 1
Klaster pertama memperlihatkan nilai yang relatif tinggi pada variabel Keamanan Transaksi, Layanan Bantuan, dan Kualitas Produk (semuanya bernilai 4). Namun pada variabel Pengalaman Emosional, nilai rata-rata berada di angka 3, dan skor Kepuasan menunjukkan nilai yang paling rendah yaitu 2. Hal ini menggambarkan bahwa responden dalam Klaster 1 umumnya menilai aspek fungsional layanan (keamanan, bantuan, kualitas) secara baik, tetapi tidak merasakan pengalaman emosional yang kuat, dan tingkat kepuasan mereka cenderung paling rendah di antara klaster lainnya. Dengan kata lain, meskipun aspek teknis dinilai baik, pengalaman emosional yang kurang kuat berkontribusi pada tingkat kepuasan yang lebih rendah.

Klaster 2
Klaster kedua menunjukkan nilai tertinggi pada hampir seluruh variabel, di mana Keamanan Transaksi, Layanan Bantuan, Pengalaman Emosional, Kualitas Produk, dan Kepuasan semuanya memiliki nilai 4. Ini menandakan bahwa Klaster 2 merupakan kelompok responden yang sangat positif dalam menilai layanan. Mereka merasakan keamanan yang tinggi, layanan bantuan yang baik, pengalaman emosional yang menyenangkan, kualitas produk yang sangat baik, serta kepuasan yang tinggi secara keseluruhan. Klaster ini dapat dianggap sebagai kelompok pengguna yang sangat puas dan menerima pengalaman terbaik dibandingkan klaster lainnya.

Klaster 3
Klaster ketiga memperlihatkan pola nilai yang cenderung lebih rendah, terutama pada Pengalaman Emosional (nilai 2) dan Kepuasan (nilai 3). Sementara pada variabel Keamanan Transaksi dan Kualitas Produk, klaster ini memberi nilai 4 dan 3. Ini menunjukkan bahwa kelompok ini masih menilai beberapa aspek teknis cukup baik, terutama keamanan. Namun rendahnya pengalaman emosional yang dialami menjadikan tingkat kepuasan keseluruhan hanya berada pada tingkat sedang. Klaster ini menggambarkan pengguna yang merasa layanan cukup baik secara teknis, tetapi kurang terhubung secara emosional, sehingga kepuasannya tidak setinggi Klaster 2.



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

Interpretasi Grafik Final Cluster Centers

Grafik Final Cluster Centers menampilkan nilai pusat (mean) dari setiap variabel untuk ketiga klaster hasil analisis K-Means. Grafik ini membantu memvisualisasikan karakteristik dominan dari masing-masing kelompok responden berdasarkan skor Keamanan Transaksi, Layanan Bantuan, Pengalaman Emosional, Kualitas Produk, dan Kepuasan.

Secara keseluruhan, grafik menunjukkan bahwa ketiga klaster memiliki profil yang berbeda dan dapat dikategorikan berdasarkan variabel mana yang memberikan nilai tertinggi maupun terendah di masing-masing klaster.

Cluster 1 – Klaster dengan Orientasi pada Kualitas Produk dan Keamanan Transaksi

Pada klaster ini, dua variabel yang terlihat dominan adalah:

- Kualitas Produk (≈ 4,4) → menjadi variabel dengan nilai tertinggi.
- Keamanan Transaksi (≈ 4) → juga berada pada level sangat tinggi.

"Layanan Bantuan" (≈ 3,6) dan "Pengalaman Emosional" (≈ 3) menunjukkan tingkat sedang, namun masih dalam kategori cukup baik.

Sedangkan Kepuasan menjadi variabel dengan nilai terendah (≈ 1,6), yang mengisyaratkan bahwa walaupun produk dan keamanan sudah dinilai baik, hal itu belum otomatis membuat pengguna merasa puas secara keseluruhan.

Makna Klaster 1:

Klaster ini menggambarkan kelompok responden yang mengutamakan kualitas produk dan keamanan, tetapi belum merasakan pengalaman emosional atau layanan yang memadai untuk memunculkan tingkat kepuasan yang tinggi.

Cluster 2 – Klaster dengan Skor Tinggi di Semua Variabel

Cluster 2 tampak sebagai kelompok paling positif secara keseluruhan. Dari grafik terlihat bahwa nilai:

- Keamanan Transaksi (≈ 4)
- Layanan Bantuan (≈ 4,3)
- Pengalaman Emosional (≈ 3,7–4)
- Kualitas Produk (≈ 4,2)
- Kepuasan (≈ 4)

Semua variabel berada pada tingkat tinggi dan relatif homogen.

Makna Klaster 2:

Ini merupakan kelompok pengguna paling puas, dengan pengalaman menyeluruh yang baik — mulai dari kualitas produk, layanan, keamanan, hingga pengalaman emosional. Cluster ini adalah segmen yang paling ideal dan bisa dianggap sebagai "loyal customers".

Cluster 3 – Klaster dengan Pengalaman Emosional dan Kepuasan Terendah

Klaster ini memiliki pola yang berbeda:

- Keamanan Transaksi (≈ 4) — tetap tinggi, menyerupai dua klaster lain.
- Layanan Bantuan (≈ 3,2) — cenderung moderat.
- Pengalaman Emosional (≈ 2,2) — menjadi variabel dengan nilai paling rendah.
- Kualitas Produk (≈ 2,7) — juga tergolong rendah.
- Kepuasan (≈ 3) — jauh lebih rendah dibanding klaster 2.

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

Makna Klaster 3:
Responden di klaster ini menganggap keamanan transaksi sudah baik, namun mereka tidak merasa nyaman secara emosional dan menilai kualitas produk kurang optimal. Alhasil, tingkat kepuasan berada pada kategori menengah dan jauh lebih rendah dibanding klaster 2.

Kesimpulan Visual Utama dari Grafik

1. Cluster 2 adalah segmen paling positif karena seluruh variabel berada pada skor tinggi.
2. Cluster 1 unggul pada Kualitas Produk & Keamanan, tetapi Kepuasan sangat rendah → menunjukkan gap antara ekspektasi dan pengalaman.
3. Cluster 3 memiliki pengalaman emosional dan kualitas produk terendah, sehingga tingkat kepuasannya rendah-moderat.
4. Ketiga klaster menunjukkan perbedaan profil yang jelas dan konsisten, memperkuat temuan ANOVA bahwa klaster memang memiliki karakteristik yang berbeda secara signifikan.

Distances between Final Cluster Centers

Cluster	1	2	3
1		2.747	2.437
2	2.747		2.609
3	2.437	2.609	

Tabel Distances Between Final Cluster Centers menampilkan jarak (distance) antara pusat klaster yang satu dengan klaster lainnya. Jarak ini dihitung menggunakan ukuran Euclidean, dan semakin besar jarak antar klaster, semakin berbeda karakteristik antar kelompok.
Nilai jarak yang ditampilkan adalah:

- Jarak Klaster 1 dan Klaster 2: 2.747
- Jarak Klaster 1 dan Klaster 3: 2.437
- Jarak Klaster 2 dan Klaster 3: 2.609

Interpretasi:

1. Klaster yang paling berbeda
   Jarak terbesar terdapat antara Klaster 1 dan Klaster 2 (2.747). Ini menunjukkan bahwa kedua klaster ini memiliki karakteristik yang sangat berbeda. Klaster 2 merupakan kelompok yang sangat puas dengan nilai tertinggi di semua variabel, sedangkan Klaster 1 memiliki kepuasan terendah dan pengalaman emosional yang lebih rendah. Kontras ini membuat kedua klaster sangat terpisah secara struktur data.
2. Klaster yang paling mirip
   Jarak terkecil terlihat antara Klaster 1 dan Klaster 3 (2.437). Artinya, meskipun kedua klaster memiliki perbedaan nilai, struktur penilaiannya masih lebih mirip dibandingkan dengan kombinasi klaster lainnya. Miripnya kedua klaster terlihat dari pola kepuasan yang sama-sama tidak tinggi dan pengalaman emosional yang bukan merupakan kekuatan utama.
3. Klaster 2 dan Klaster 3

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

Jarak antara klaster ini adalah 2.609, yang menunjukkan bahwa keduanya memiliki perbedaan yang cukup jelas. Klaster 2 tetap menonjol sebagai kelompok ternilai paling positif, sedangkan Klaster 3 menunjukkan nilai yang lebih moderat hingga rendah pada beberapa variabel. Ini memastikan bahwa Klaster 2 benar-benar unik dalam struktur data dan terpisah dari dua klaster lainnya.

ANOVA

	Cluster Mean Square	df	Error Mean Square	df	F	Sig.
KeamananTransaksi	.000	2	.000	47	.	.
LayananBantuan	4.747	2	.670	47	7.086	.002
PengalamanEmosional	8.869	2	1.046	47	8.482	.001
KualitasProduk	9.674	2	.542	47	17.851	.000
Kepuasan	16.714	2	.491	47	34.050	.000

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.

Analisis ANOVA dalam keluaran K-Means digunakan sebagai prosedur deskriptif untuk mengevaluasi sejauh mana masing-masing variabel mampu membedakan klaster satu dengan klaster lainnya. Walaupun ANOVA dalam konteks K-Means tidak dipakai sebagai alat pengujian hipotesis formal—karena algoritma K-Means sendiri secara otomatis memaksimalkan perbedaan antar kelompok—nilai F dan signifikansi yang dihasilkan tetap memberikan gambaran yang sangat penting mengenai kontribusi relatif masing-masing variabel dalam proses pembentukan klaster.

Secara konsep, nilai Mean Square Between (Cluster) menunjukkan besarnya variasi antar klaster, sedangkan Mean Square Within (Error) menunjukkan variasi di dalam klaster. Ketika nilai between jauh lebih besar daripada within, maka F akan meningkat dan menandakan bahwa variabel tersebut benar-benar membedakan klaster secara kuat.

Berikut interpretasi rinci tiap variabel:

1. Keamanan Transaksi

- Mean Square Within = 0.000
- F = 0.000
- Sig = . (tidak signifikan)
- Mean Square Between = 0.000

Variabel Keamanan Transaksi memiliki nilai F sebesar 0.000, yang berarti tidak ada perbedaan sama sekali antara nilai keamanan transaksi pada ketiga klaster. Dengan kata lain, responden dari semua klaster memberikan penilaian yang sangat mirip bahkan mendekati identik terhadap keamanan transaksi. Hasil ini sejalan dengan tabel Final Cluster Centers di mana ketiga klaster sama-sama memberikan skor 4.

Secara praktis, hal ini menunjukkan bahwa keamanan transaksi bukan faktor pembeda di antara segmen pengguna. Semua kelompok merasa aspek ini sudah baik dan konsisten. Implikasinya, variabel ini meskipun penting secara kualitas layanan, tidak memiliki kekuatan segmentasi, sehingga tidak efektif untuk memisahkan kelompok pengguna.

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

2. Layanan Bantuan

- Mean Square Within = 0.670
- F = 7.086
- Sig = 0.002
- Mean Square Between = 4.747

Untuk variabel Layanan Bantuan, nilai F yang cukup besar (7.086) menunjukkan bahwa terdapat variasi yang berarti antar klaster dalam menilai layanan bantuan. Dengan nilai signifikansi 0.002, perbedaan ini dapat dikatakan konsisten dan cukup kuat secara deskriptif.
Klaster 1 dan Klaster 2 memberikan nilai tinggi (4), sedangkan Klaster 3 memberikan nilai lebih rendah (3). Artinya, klaster ketiga memiliki persepsi yang tidak sebaik kelompok lainnya terhadap aspek bantuan layanan, sehingga variabel ini berperan dalam membedakan kelompok yang puas dan tidak puas.

Secara konseptual, ini menunjukkan bahwa kualitas dukungan pelanggan menjadi faktor pembeda tengah—tidak sekuat kepuasan, tetapi tetap signifikan dalam menjelaskan perbedaan antar segmen pengguna.

3. Pengalaman Emosional

- Mean Square Within = 1.046
- F = 8.482
- Sig < 0.001
- Mean Square Between = 8.869

Nilai F sebesar 8.482 menunjukkan bahwa Pengalaman Emosional memiliki pengaruh kuat dalam membedakan klaster. Variasi between yang lebih besar daripada variasi within menunjukkan heterogenitas nilai antar klaster.
Hasil Final Cluster Centers memperlihatkan bahwa:

- Klaster 2 memiliki pengalaman emosional tinggi (4).
- Klaster 1 berada di tingkat sedang (3).
- Klaster 3 paling rendah (2).

Pola yang jelas dan teratur ini menjelaskan mengapa nilai F relatif tinggi: pengalaman emosional konsisten meningkat sejalan dengan tingkat kepuasan dan kualitas layanan. Variabel ini mencerminkan aspek yang bersifat psikologis dan afektif, sehingga menjadi indikator penting yang memisahkan pengguna yang “sekadar puas” dan yang “sangat puas”.
Implikasinya, layanan yang ingin meningkatkan loyalitas perlu memperhatikan aspek emosional, bukan hanya dimensi teknis.

4. Kualitas Produk

- Mean Square Within = 0.542
- F = 17.851
- Sig < 0.001
- Mean Square Between = 9.674

Variabel Kualitas Produk menunjukkan nilai F yang sangat tinggi. Hal ini menegaskan bahwa persepsi kualitas produk adalah salah satu pembeda paling signifikan di antara klaster.
Perbedaan nilai pada Final Cluster Centers (Klaster 1 = 4, Klaster 2 = 4, Klaster 3 = 3) cukup mencerminkan bahwa kelompok pengguna dengan kepuasan tinggi cenderung memberikan penilaian kualitas yang lebih baik.

Nilai F yang tinggi juga menunjukkan konsistensi internal tiap klaster: variasi dalam klaster kecil sehingga persepsi dalam tiap kelompok relatif homogen. Hal ini memperkuat kredibilitas segmentasi yang terbentuk.

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

5. Kepuasan

- Mean Square Within = 0.491
- F = 34.050
- Sig < 0.001
- Mean Square Between = 16.714

Kepuasan memiliki nilai F tertinggi, yaitu 34.050, yang menjadikannya faktor paling dominan dalam membedakan klaster. Pengelompokan K-Means sangat dipengaruhi oleh perbedaan tingkat kepuasan antar responden, di mana:

- Klaster 2 memiliki kepuasan sangat tinggi (4)
- Klaster 3 berada di tingkat menengah (3)
- Klaster 1 sangat rendah (2)

Perbedaan yang sangat tajam ini membuat variabel kepuasan memiliki daya pisah paling kuat. Artinya, klaster utama yang terbentuk cenderung menggambarkan kelompok sangat puas, cukup puas, dan tidak puas.

Variabel kepuasan menjadi pusat segmentasi karena mencerminkan kombinasi seluruh variabel lain: kualitas produk, layanan, pengalaman emosional, dan keamanan.

Kesimpulan Interpretasi ANOVA

Secara keseluruhan, ANOVA menunjukkan bahwa klaster yang terbentuk dalam analisis ini terutama dibedakan oleh variabel-variabel yang berkaitan dengan pengalaman pengguna secara keseluruhan (user experience), terutama kepuasan, kualitas produk, dan pengalaman emosional. Ketiga variabel ini menunjukkan perbedaan yang sangat tajam antar klaster, sehingga menjadi pilar utama pembentukan segmentasi. Sebaliknya, keamanan transaksi tidak berperan sama sekali dalam membedakan klaster karena ketiga klaster menilai aspek ini secara homogen. Dengan demikian, analisis ANOVA mengonfirmasi struktur klaster yang kuat dan stabil, serta menunjukkan bahwa segmentasi yang terbentuk memiliki dasar perbedaan yang nyata dalam persepsi layanan dan pengalaman pelanggan.

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	5.000
	2	35.000
	3	10.000
Valid		50.000
Missing		.000

Tabel Number of Cases in Each Cluster menunjukkan jumlah responden yang tergabung dalam masing-masing klaster setelah proses pengelompokan K-Means selesai. Dalam data yang ditampilkan, analisis menghasilkan tiga klaster dengan distribusi jumlah anggota sebagai berikut:

- Klaster 1: 5 responden
- Klaster 2: 35 responden
- Klaster 3: 10 responden
- Total data valid: 50 responden

Distribusi ini memberikan gambaran penting mengenai karakteristik populasi serta menunjukkan bagaimana responden tersebar di antara kelompok-kelompok yang berbeda berdasarkan persepsi terhadap variabel penelitian. Berikut penjelasan lengkapnya.

1. Klaster 2 (35 Responden) – Kelompok Dominan dan Sangat Puas

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

Klaster 2 merupakan kelompok dengan jumlah anggota paling banyak, yaitu 35 dari 50 responden, atau 70% dari total populasi survei. Jumlah yang besar ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki karakteristik yang sangat mirip, yaitu memberikan penilaian tinggi pada semua aspek layanan, mulai dari keamanan, layanan bantuan, pengalaman emosional, kualitas produk, hingga kepuasan.

Secara statistik, dominasi klaster ini menandakan bahwa mayoritas responden berada dalam kelompok yang sangat puas dan merasakan kualitas layanan yang sangat baik. Hal ini memperkuat temuan bahwa pengalaman pelanggan secara umum berada pada kategori positif. Dari perspektif analisis segmentasi, ukuran klaster yang besar seperti ini setidaknya menunjukkan dua hal penting:

1. Klaster ini mencerminkan segmen utama pengguna, yaitu kelompok dengan persepsi positif yang kuat terhadap layanan.
2. Klaster ini dapat dianggap sebagai segmen stabil yang memiliki konsistensi tinggi karena nilai within-cluster variation cenderung kecil, didukung oleh hasil ANOVA yang menunjukkan bahwa variabel kepuasan, kualitas produk, dan pengalaman emosional menjadi pembeda utama. Secara manajerial, Klaster 2 adalah kelompok yang sebaiknya dipertahankan dan dikelola dengan strategi loyalitas, karena mereka merupakan basis kekuatan utama.

3. Klaster 3 (10 Responden) – Kelompok Moderat atau Cukup Puas

Klaster 3 memiliki 10 responden atau sekitar 20% dari total sampel. Ini menunjukkan bahwa terdapat kelompok responden yang memiliki persepsi cukup baik terhadap layanan, tetapi tidak sepositif kelompok dominan.

Karakteristik klaster ini berdasarkan Final Cluster Centers menunjukkan bahwa mereka memberikan nilai moderat atau sedang pada beberapa variabel, terutama pada Pengalaman Emosional (nilai 2) dan Kepuasan (nilai 3). Artinya, kelompok ini mungkin merasakan bahwa layanan cukup memadai secara teknis (keamanan dan kualitas produk dinilai baik), tetapi aspek emosional atau kedekatan pengalaman tidak terlalu kuat, sehingga tingkat kepuasan tidak mencapai level tertinggi.

Jumlah anggota klaster yang sedang (tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar) mencerminkan adanya segmen yang berada dalam tahap transisi, yaitu kelompok yang masih berpotensi ditingkatkan menuju klaster sangat puas (Klaster 2), tetapi juga berisiko bergeser menjadi kelompok tidak puas jika tidak diperhatikan.

Secara manajerial, kelompok ini merupakan target ideal untuk intervensi peningkatan pengalaman pelanggan, misalnya dengan personalisasi layanan, peningkatan interaksi, atau komunikasi yang lebih engaging.

4. Klaster 1 (5 Responden) – Kelompok Terkecil dan Kurang Puas

Klaster 1 hanya berisi 5 responden, atau sekitar 10% dari total sampel. Ukuran klaster yang sangat kecil ini menunjukkan bahwa terdapat sebagian kecil responden yang memiliki pengalaman kurang memuaskan terhadap layanan. Meskipun mereka memberikan nilai tinggi pada aspek teknis seperti keamanan transaksi, layanan bantuan, dan kualitas produk, mereka tetap menunjukkan tingkat kepuasan yang rendah (nilai 2) dan pengalaman emosional yang kurang kuat (nilai 3).

Kelompok kecil seperti ini biasanya disebut sebagai segmen kritis atau dissatisfied minority, yaitu kelompok kecil pelanggan yang memiliki ketidakpuasan meskipun layanan secara objektif sudah baik. Hal ini bisa disebabkan oleh ekspektasi yang lebih tinggi, alasan psikologis atau emosional, pengalaman buruk tertentu, atau kebutuhan yang tidak terpenuhi.

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

Meskipun kecil, keberadaan klaster ini penting untuk diperhatikan karena dalam analisis layanan, kelompok kecil yang tidak puas sering menjadi early indicators dari potensi masalah jangka panjang apabila tidak ditangani.
Secara manajerial, segmen ini dapat menjadi fokus perbaikan melalui:

- Follow-up kepuasan lebih spesifik,
- Pendekatan khusus,
- Penggalian pengalaman negatif yang dialami
- Peningkatan aspek emosional dalam interaksi layanan.

5. Keseimbangan Klaster dan Validitas Segmentasi

Distribusi anggota klaster yang tidak merata tetapi tetap logis menunjukkan bahwa segmentasi yang dihasilkan stabil dan memiliki dasar perbedaan yang kuat. Klaster dominan (Klaster 2) yang jauh lebih besar menunjukkan pola persepsi yang kuat dan konsisten dalam populasi yang diteliti.

Selain itu, ukuran klaster yang berbeda memberikan gambaran bahwa segmentasi ini berhasil menangkap keragaman pengalaman responden, tanpa menghasilkan klaster yang terlalu kecil hingga tidak bermakna, ataupun terlalu besar sehingga kehilangan segmentasi.

Kesimpulan Interpretasi Number of Cases in Each Cluster

Data distribusi anggota klaster menunjukkan bahwa:

- Sebagian besar responden termasuk dalam klaster yang sangat puas (70%).
- Sebagian lainnya berada pada posisi moderat (20%).
- Kelompok kecil (10%) menunjukkan ketidakpuasan atau pengalaman yang kurang optimal.

Distribusi ini mengindikasikan bahwa layanan secara umum diterima dengan sangat baik, tetapi terdapat segmen tertentu yang membutuhkan perhatian khusus agar tidak menimbulkan masalah loyalitas atau persepsi negatif di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, penelitian ini berhasil mengidentifikasi tiga klaster pengguna dengan karakteristik persepsi yang berbeda terhadap keamanan transaksi, layanan bantuan, pengalaman emosional, kualitas produk, dan kepuasan. Klaster pertama menunjukkan bahwa pengguna memiliki penilaian tinggi terhadap keamanan transaksi dan kualitas produk, namun tingkat kepuasan berada pada kategori rendah sehingga mengindikasikan adanya ketidaksesuaian antara ekspektasi dan pengalaman aktual. Klaster kedua merupakan kelompok terbesar dan memperlihatkan penilaian tinggi pada seluruh variabel, sehingga menggambarkan pengguna dengan tingkat kepuasan tertinggi dan persepsi paling positif terhadap layanan digital secara keseluruhan. Sementara itu, klaster ketiga menunjukkan nilai rendah pada pengalaman emosional dan kualitas produk dengan tingkat kepuasan yang moderat, yang menandakan bahwa aspek emosional dan persepsi kualitas sangat memengaruhi evaluasi pengguna terhadap layanan. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa variabel pengalaman emosional, kualitas produk, dan kepuasan berperan penting dalam membedakan klaster, sedangkan keamanan transaksi tidak memberikan perbedaan signifikan antar kelompok. Temuan ini menegaskan bahwa keberagaman persepsi pengguna terhadap aspek fungsional, emosional, dan evaluatif layanan digital dapat dipetakan secara jelas melalui analisis klaster, sehingga memberikan gambaran segmentasi pengguna yang dapat menjadi dasar dalam evaluasi maupun pengembangan layanan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

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

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). Multivariate Data Analysis (8th ed.). Pearson.

Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis (6th ed.). Pearson Prentice Hall.

Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2005). Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis. Wiley-Interscience.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson Education.

Lévy, J. P., & Varela, J. (2006). Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales. Netbiblo.

Lovelock, C., & Wirtz, J. (2016). Services Marketing: People, Technology, Strategy (8th ed.). Pearson.

Reichheld, F. (2003). The One Number You Need to Grow. Harvard Business Review.

Shiffman, L., & Kanuk, L. L. (2010). Consumer Behavior (10th ed.). Pearson.

Solomon, M. R. (2015). Consumer Behavior: Buying, Having, and Being (11th ed.). Pearson.

Thurau, T. H., & Walsh, G. (2003). Determinants of customer satisfaction and loyalty in online services. Journal of Service Research, 6(3), 231–245.

Widarjono, A. (2015). Analisis Multivariat Terapan. UPP STIM YKPN.

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (1990). Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations. The Free Press.