E-ISSN : 2988-1986
https://ejournal.cibinstitut.com/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 10 No 7 Tahun 2025

ANALISIS CLUSTER PENILAIAN PENGGUNA TRANSPORTASI ONLINE BERDASARKAN KELENGKAPAN, HARGA, KUALITAS, DAN PELAYANAN DI DKI JAKARTA

Muhammad Fawazulhaq[1], Widarto Rachbini [2]
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta
E-mail: 2410116082@mahasiswa.upnvj.ac.id

ABSTRACT

This study investigates user segmentation in online transportation services in DKI Jakarta as a foundation for developing effective service optimization strategies amid increasing digital mobility competition. Using a quantitative method with the K-Means Cluster algorithm applied to 50 respondents, users were grouped based on the aspects of Completeness, Price, Quality, and Service. The findings reveal three distinct user categories: Cluster 1 (30%) identified as "Completeness-Oriented Users," Cluster 2 (36%) as "Value and Service Seekers" with the highest potential for loyalty, and Cluster 3 (34%) as "Quality-Focused Users." Statistical results confirm that all four variables are valid distinguishing factors, with Price emerging as the primary determinant and Service receiving the highest average score. Therefore, it is concluded that platform providers need to adopt segmented service strategies tailored to the unique characteristic profiles of each user cluster.

Keywords: *User Segmentation, K-Means Cluster, Online Transportation, Cluster Analysis, DKI Jakarta.*

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji segmentasi pengguna layanan transportasi online di DKI Jakarta sebagai dasar pengembangan strategi optimasi layanan yang efektif dalam menghadapi kompetisi mobilitas digital. Melalui pendekatan kuantitatif dengan algoritma K-Means Cluster terhadap 50 responden, pengguna dikelompokkan berdasarkan aspek Kelengkapan, Harga, Kualitas, dan Pelayanan. Temuan penelitian menunjukkan adanya tiga kategori pengguna: Klaster 1 (30%) sebagai "Pengguna Berorientasi Kelengkapan," Klaster 2 (36%) sebagai "Pencari Nilai dan Layanan" dengan potensi loyalitas tertinggi, serta Klaster 3 (34%) sebagai "Pengguna Berorientasi Kualitas." Hasil analisis statistik mengonfirmasi bahwa keempat variabel merupakan pembeda yang valid, dengan Harga sebagai determinan utama dan Pelayanan memperoleh skor rata-rata tertinggi. Dengan demikian, disimpulkan bahwa penyedia layanan perlu mengadopsi strategi layanan yang tersegmentasi sesuai profil karakteristik setiap klaster.

Keywords: *Segmentasi Pengguna, K-Means Cluster, Transportasi Online, Analisis Kluster, DKI Jakarta.*

Article History
Received: Desember 2025
Reviewed: Desember 2025
Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 235
Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam perilaku mobilitas masyarakat, khususnya di kota metropolitan seperti DKI Jakarta. Layanan transportasi online muncul sebagai solusi yang tidak hanya menawarkan kecepatan dan kemudahan akses, tetapi juga memberikan pengalaman penggunaan yang lebih praktis dibandingkan transportasi konvensional. Masyarakat kini dapat memesan kendaraan kapan pun dan di mana pun, melacak posisi pengemudi secara real-time, serta menikmati transparansi biaya yang sebelumnya sulit ditemukan pada layanan transportasi umum. Perubahan preferensi ini menunjukkan bahwa digitalisasi telah menjadi bagian penting dalam pemenuhan kebutuhan mobilitas sehari-hari (Haryanto, 2022). Dengan demikian, layanan transportasi online semakin melekat dalam rutinitas masyarakat urban yang menginginkan efisiensi waktu dan fleksibilitas perjalanan.

Sebagai pusat kegiatan ekonomi, pemerintahan, dan industri kreatif, DKI Jakarta memiliki tingkat mobilitas penduduk yang sangat tinggi, sehingga permintaan terhadap transportasi online meningkat secara signifikan setiap tahun. Tingkat kemacetan yang kronis sering kali membuat masyarakat mencari alternatif perjalanan yang mampu memberikan kepastian waktu tempuh, terutama pada jam-jam sibuk. Layanan transportasi online dianggap mampu menjawab tantangan tersebut dengan menyediakan pilihan moda yang beragam, mulai dari ojek motor, mobil, hingga layanan premium. Keberadaan berbagai promo, fitur keamanan, serta peningkatan kualitas armada juga memperkuat minat masyarakat dalam menggunakan layanan berbasis aplikasi ini (Ramadhan, 2023). Dengan kondisi tersebut, tidak mengherankan jika DKI Jakarta menjadi pasar terbesar bagi perusahaan transportasi online di Indonesia.

Dalam menentukan pilihan layanan transportasi online, pengguna mempertimbangkan berbagai faktor yang dapat memengaruhi pengalaman perjalanan mereka. Aspek kelengkapan fitur menjadi hal penting, seperti metode pembayaran digital, kemudahan pemesanan ulang, serta opsi kendaraan yang bervariasi. Struktur harga juga berpengaruh besar, terutama bagi pengguna yang sensitif terhadap perubahan tarif dinamis saat jam sibuk. Selain itu, kualitas kenyamanan kendaraan, ketepatan waktu penjemputan, dan kondisi armada menentukan sejauh mana pengguna merasa puas terhadap layanan yang diterima. Hal ini diperkuat oleh pentingnya aspek pelayanan, baik dari sisi profesionalisme pengemudi maupun keandalan sistem aplikasi dalam memberikan informasi yang akurat (Sutrisno, 2021). Keempat aspek tersebut membentuk persepsi keseluruhan pengguna dan menjadi faktor utama dalam keputusan

Menghadapi keragaman perilaku dan preferensi pengguna, pendekatan segmentasi konvensional berbasis usia, pendapatan, atau pekerjaan sering kali tidak mampu menggambarkan profil pengguna secara komprehensif. Pengguna transportasi online memiliki kebutuhan yang jauh lebih kompleks, mulai dari preferensi harga yang kompetitif, tuntutan keamanan, hingga kenyamanan perjalanan yang lebih personal. Oleh karena itu, dibutuhkan metode analisis yang dapat mengidentifikasi kesamaan karakteristik berdasarkan aspek kelengkapan, harga, kualitas, dan pelayanan secara lebih objektif. Dalam konteks ini, segmentasi berbasis perilaku menjadi pendekatan yang lebih relevan untuk memetakan kelompok pengguna yang berbeda (Fauzan, 2023). Dengan memahami karakteristik setiap segmen, penyedia layanan dapat merancang strategi yang lebih efektif dan tepat sasaran.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, analisis cluster hadir sebagai metode statistik yang mampu mengelompokkan pengguna transportasi online ke dalam beberapa klaster yang memiliki kemiripan karakteristik internal namun berbeda dengan klaster lainnya. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menemukan pola tersembunyi dalam data, sehingga pengguna dapat dikategorikan berdasarkan tingkat preferensi terhadap kelengkapan fitur, sensitivitas harga, penilaian kualitas, serta harapan terhadap pelayanan. Melalui identifikasi klaster yang terbentuk secara statistik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai perilaku pengguna transportasi online di DKI Jakarta (Putra, 2022). Hasil analisis tersebut nantinya dapat menjadi dasar bagi penyedia layanan dalam menyusun strategi pelayanan yang lebih adaptif dan kompetitif sesuai kebutuhan setiap segmen pengguna.

TINJAUAN PUSTAKA

Analisis Cluster dalam Perilaku Pengguna

Analisis cluster merupakan teknik yang digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam sejumlah partisi berdasarkan tingkat kemiripan antar objek. Setiap objek dengan karakteristik yang sama ditempatkan dalam klaster yang sama, sedangkan objek yang berbeda dikelompokkan ke klaster lainnya. Metode ini mengandalkan pengukuran jarak antar objek sehingga variasi di dalam klaster dibuat sekecil mungkin, sementara jarak antar klaster dijaga tetap besar agar perbedaan kelompok semakin jelas (Sanjaya & Kurniawan, 2021).

Menurut (Rahmadi et al., 2019), analisis cluster dapat dibedakan menjadi dua pendekatan utama, yaitu hierarchical clustering dan non-hierarchical clustering. Metode hierarchical clustering menyusun objek-objek berdasarkan tingkat kemiripan tertinggi terlebih dahulu, kemudian melanjutkan proses penggabungan secara bertahap hingga terbentuk struktur bertingkat. Struktur ini divisualisasikan dalam bentuk dendrogram yang memperlihatkan hubungan dan tingkat kemiripan antar objek.

Berbeda dari hierarchical clustering, metode non-hierarchical clustering dimulai dengan menentukan jumlah klaster sejak awal sebelum proses pengelompokan dilakukan. Teknik yang paling populer dalam kategori ini adalah K- Means Clustering, yaitu algoritma yang bekerja dengan mencari pusat klaster dan meminimalkan jarak tiap objek terhadap pusat tersebut. Pendekatan ini efektif digunakan pada data berskala besar yang membutuhkan pembagian kelompok.

Kemudian Menurut (Mahfudz & Lestari, 2018), analisis cluster memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan.:

1. Kelebihan
   a. Mampu mereduksi data berukuran besar menjadi kelompok-kelompok yang lebih mudah dianalisis.
   b. Dapat digunakan pada berbagai jenis data seperti ordinal, interval, maupun rasio.
2. Kekurangan
   a. Pengelompokan dapat bersifat subjektif terutama jika prosesnya bergantung pada interpretasi visual dendrogram.
   b. Semakin heterogen data, semakin sulit menentukan jumlah klaster ideal.
   c. Perbedaan metode dapat menghasilkan hasil pengelompokan yang berbeda dan meningkatkan potensi kesalahan ketika observasi sangat besar.

Segmentasi Perilaku Pengguna Layanan Mobilitas

Segmentasi pengguna dalam layanan mobilitas modern merupakan langkah strategis yang bertujuan untuk mengelompokkan pasar berdasarkan karakteristik khusus sehingga penyedia layanan dapat merancang strategi yang lebih tepat sasaran dan sesuai kebutuhan pengguna. Dalam praktiknya, segmentasi dibedakan menjadi beberapa kategori seperti segmentasi geografis yang meninjau lokasi pengguna, segmentasi demografis yang memperhatikan usia, jenis kelamin, atau pekerjaan, segmentasi psikografis yang mengkaji gaya hidup dan nilai pribadi, segmentasi perilaku yang menilai pola penggunaan layanan, serta segmentasi berbasis manfaat yang melihat kebutuhan fungsional pengguna. Pemahaman yang mendalam terkait variasi karakter ini membantu penyedia layanan merumuskan pendekatan yang lebih efektif, efisien, serta relevan terhadap dinamika pasar (Lestari, 2017)

Menurut (Syawaluddin et al., 2019), segmentasi pengguna adalah proses sistematis yang membagi individu ke dalam kelompok berdasarkan kesamaan tertentu baik dari sisi motivasi, preferensi, maupun perilaku penggunaan layanan. Pada konteks layanan transportasi modern, proses segmentasi sering kali mencakup analisis tujuan perjalanan seperti kerja, sekolah, atau rekreasi; frekuensi penggunaan harian atau mingguan; tingkat sensitivitas terhadap harga; serta preferensi pengguna terhadap kenyamanan, keamanan, kecepatan, dan kualitas layanan. Dengan memahami dimensi-dimensi tersebut, penyedia layanan dapat merancang fitur layanan yang lebih sesuai, menawarkan paket harga yang lebih terarah, serta meningkatkan kepuasan.

Dalam jurnal Strategic Market Segmentation and Service Positioning karya Reza Putrantyo, dijelaskan bahwa segmentasi pengguna berfungsi untuk mengidentifikasi kelompok pelanggan yang homogen berdasarkan kesamaan kebutuhan, motivasi, atau perilaku tertentu sehingga strategi pemasaran dapat diterapkan secara lebih terfokus. Pengguna dapat dikelompokkan menjadi non-user yang belum pernah mencoba, mantan pengguna yang berhenti menggunakan layanan, pengguna potensial yang memiliki peluang besar untuk mulai menggunakan, pengguna baru yang sedang dalam tahap adaptasi, hingga pengguna setia yang konsisten menggunakan layanan. Melalui pendekatan segmentasi yang tepat, penyedia layanan tidak hanya dapat membagi pasar secara lebih terstruktur, tetapi juga menemukan peluang pasar baru yang lebih spesifik , (Wicaksono, 2021)

Transportasi Online

Menurut Savitri (2018), transportasi online pada awalnya dipahami sebagai layanan perjalanan sederhana yang memanfaatkan teknologi digital untuk mempertemukan pengemudi dan penumpang dalam satu platform. Seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan meningkatnya kebutuhan mobilitas, permintaan terhadap moda transportasi yang cepat, praktis, dan mudah dijangkau juga semakin tinggi. Perkembangan tersebut mendorong penyedia layanan untuk memperluas cakupan operasional serta meningkatkan kualitas fitur yang ditawarkan. Jika sebelumnya layanan transportasi hanya mengandalkan armada konvensional, kini sistem berbasis aplikasi memungkinkan pemesanan perjalanan secara fleksibel dengan dukungan peta digital, metode pembayaran non-tunai, serta penilaian layanan secara langsung oleh pengguna.

Transportasi online, khususnya di wilayah perkotaan seperti DKI Jakarta, telah menjadi bagian tak terpisahkan dari rutinitas masyarakat modern. Layanan ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana perpindahan dari satu tempat ke tempat lain, tetapi juga telah berkembang menjadi solusi mobilitas yang menawarkan kenyamanan, efisiensi waktu, serta fleksibilitas bagi

berbagai kelompok usia dan profesi. Selain memenuhi kebutuhan dasar transportasi, platform transportasi online juga menyediakan fitur tambahan seperti pengantaran barang, layanan makanan

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif yang memanfaatkan dua jenis sumber data utama, yaitu data primer serta data sekunder. Data primer dikumpulkan langsung dari responden penelitian melalui penyebaran angket tertutup yang dirancang untuk menilai persepsi pengguna terhadap atribut layanan yang diteliti. Adapun data sekunder diperoleh melalui penelusuran literatur, referensi ilmiah, serta laporan resmi dari berbagai institusi terpercaya guna memperkuat pemahaman mengenai objek penelitian dan menyusun kerangka teori yang diperlukan.

Analisis Data

Tahap pengolahan data dilakukan dengan menerapkan metode K-Means Clustering, yaitu teknik pengelompokan non-hierarkis yang berfungsi memisahkan sekumpulan data ke dalam beberapa grup atau klaster tertentu. Metode ini termasuk ke dalam pendekatan *partitioning*, di mana proses pembentukan klaster dilakukan dengan memanfaatkan titik tengah atau centroid sebagai acuan utama. Tidak seperti algoritma k-Medoids yang mengandalkan objek paling representatif sebagai pusat kelompok, K-Means menggunakan nilai rata-rata dari seluruh anggota klaster untuk menentukan posisi centroid.

Menurut Rahmawati & Pratama (2018), tahapan dalam algoritma K-Means mencakup beberapa langkah utama, yaitu:

a. Memilih sejumlah k titik awal secara acak yang akan dijadikan pusat klaster.
b. Mengukur jarak setiap data menuju pusat klaster menggunakan metode Euclidean Distance, sehingga kedekatan tiap data terhadap centroid dapat dihitung secara sistematis berdasarkan formula jarak Euclidean.yang dirumuskan sebagai berikut:

$$D\,(i,j) = \sqrt{(X_{1i} - X_{1j})^2 + (X_{2i} - X_{2j})^2 + \ldots + (X_{ki} - X_{kj})^2}$$

Keterangan:

D (*i*,*j*) = menggambarkan jarak antara data ke-i dan pusat klaster ke-j, X*ki* = menunjukkan nilai atribut ke-k dari data ke-i,

X*kj* = merepresentasikan nilai atribut ke-k pada centroid klaster ke-j.

a. Setiap data kemudian dialokasikan ke klaster dengan jarak paling kecil, yaitu pusat yang dianggap paling dekat berdasarkan perhitungan sebelumnya.
b. Setelah seluruh data masuk ke klaster masing-masing, sistem akan menghitung ulang posisi pusat klaster yang baru.
c. Proses pembaruan centroid serta pengelompokan ulang data berlangsung secara berulang sampai posisi pusat klaster stabil dan tidak mengalami perubahan lagi.

HASIL PEMBAHASAN

Hasil Analisis Deskriptif Statistik

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KELENGKAPAN	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
PELAYANAN	50	3.0	7.0	5.340	1.4086
Valid N (listwise)	50				

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Statistik

Tabel Statistik Deskriptif tersebut memberikan gambaran umum mengenai pola jawaban dari 50 responden terhadap empat indikator utama, yaitu Kelengkapan, Harga, Kualitas, dan Pelayanan. Ringkasan ini membantu menunjukkan kecenderungan persepsi pengguna terhadap setiap variabel yang dianalisis.

Jika ditinjau dari nilai rata-rata, variabel Pelayanan menjadi aspek yang memperoleh apresiasi tertinggi dengan skor 5,34. Hal ini mengisyaratkan bahwa mayoritas responden merasa sangat puas terhadap mutu layanan yang mereka rasakan, mulai dari keramahan petugas, kemudahan mendapatkan informasi, hingga kemampuan penyedia layanan dalam merespons kebutuhan pengguna transportasi online di DKI Jakarta. Variabel Kelengkapan berada pada posisi kedua dengan rata-rata 5,02, menandakan bahwa keberagaman fitur, fasilitas, ataupun opsi layanan dinilai cukup memenuhi kebutuhan pengguna.

Sebaliknya, aspek Harga mencatat nilai rerata paling rendah sebesar 4,80, diikuti oleh variabel Kualitas dengan nilai 4,88. Meskipun keduanya masih berada dalam kategori penilaian baik, responden cenderung memberikan evaluasi yang lebih hati-hati terhadap tarif layanan serta kualitas fisik atau performa yang mereka terima.

Dari sisi keragaman jawaban, variabel Kualitas memiliki nilai simpangan baku tertinggi yakni 1,5070. Ini mencerminkan bahwa penilaian responden terhadap kualitas sangat bervariasi dan menunjukkan adanya perbedaan pengalaman antar pengguna. Sebaliknya, variabel Harga memiliki nilai penyebaran paling rendah (1,2454), mengindikasikan bahwa persepsi responden terhadap aspek keterjangkauan harga relatif lebih seragam dibandingkan variabel lainnya.

Hasil Initial Cluster Centers

Initial Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
KELENGKAPAN	7.0	7.0	3.0
HARGA	3.0	7.0	4.0
KUALITAS	3.0	6.0	7.0
PELAYANAN	4.0	7.0	4.0

Tabel 2. Initial Cluster Centers

Tabel tersebut memperlihatkan nilai centroid awal yang dijadikan dasar untuk membentuk tiga klaster pengguna transportasi online, berdasarkan empat variabel utama yang menjadi indikator penilaian, yaitu Kelengkapan fitur layanan, Harga perjalanan serta Kualitas

1. Cluster 1: menunjukkan kecenderungan pengguna yang sangat menonjol pada aspek Kelengkapan, dengan nilai tertinggi (7.0). Namun, aspek Harga (3.0), Kualitas (3.0), dan Pelayanan (4.0) mendapat penilaian cukup rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa kelompok ini lebih mengutamakan keberagaman fitur dalam aplikasi transportasi online—seperti pilihan kendaraan, metode pembayaran, hingga fleksibilitas rute—tetapi merasa kurang puas terhadap tarif yang ditawarkan, mutu perjalanan, serta kualitas layanan pengemudi.
2. Cluster 2: muncul sebagai kelompok pengguna dengan penilaian paling positif pada hampir seluruh indikator. Variabel Kelengkapan, Harga, dan Pelayanan memperoleh skor tinggi (7.0), sementara Kualitas juga mendapatkan nilai kuat (6.0). Temuan ini menunjukkan bahwa kelompok ini terdiri dari pengguna yang menilai layanan transportasi online telah memenuhi ekspektasi mereka dalam aspek kenyamanan, harga yang sesuai, fitur yang lengkap, serta pelayanan yang responsif. Cluster 2 dapat dikategorikan sebagai kelompok dengan tingkat kepuasan tertinggi.
3. Cluster 3: didominasi oleh penilaian tinggi pada variabel Kualitas, yang mencapai nilai maksimal (7.0). Meski demikian, variabel Kelengkapan justru mendapat nilai terendah (3.0), sedangkan aspek Harga dan Pelayanan berada pada kategori sedang (4.0). Pola ini menunjukkan bahwa kelompok ini lebih mengedepankan mutu perjalanan—seperti

keamanan dan kondisi kendaraan—namun menganggap kelengkapan fitur aplikasi tidak terlalu memadai.

Secara keseluruhan, cluster pertama memusatkan perhatian pada kelengkapan fitur layanan, cluster kedua menggambarkan pengguna yang memberikan apresiasi tinggi terhadap seluruh aspek layanan, dan cluster ketiga lebih fokus pada kualitas perjalanan meskipun mereka menganggap kelengkapan layanan belum optimal.

Hasil Final Cluster Centers

Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
KELENGKAPAN	6.3	4.9	3.9
HARGA	3.5	6.0	4.6
KUALITAS	3.9	5.4	5.1
PELAYANAN	5.6	6.2	4.2

Tabel 3. Final Cluster Centers

Berdasarkan hasil pengolahan pada tabel Final Cluster Centers, pengguna layanan transportasi online di DKI Jakarta terbagi menjadi tiga kelompok yang menunjukkan pola penilaian berbeda pada setiap variabel. Klaster 1 dapat dikategorikan sebagai kelompok "Pengguna Berorientasi Kelengkapan Fitur", sebab nilai centroid tertinggi muncul pada variabel Kelengkapan (6,3) yang secara signifikan lebih unggul dibanding klaster lain. Meski demikian, kelompok ini memberikan skor yang cukup rendah terhadap aspek Harga (3,5) dan Kualitas (3,9). Hal ini menandakan bahwa pengguna dalam klaster ini lebih menaruh perhatian pada kelengkapan fitur aplikasi seperti opsi kendaraan, metode pembayaran, dan informasi perjalanan, namun cukup kritis terhadap besaran tarif dan mutu layanan yang mereka terima.

Sebaliknya, Klaster 2 menggambarkan segmen "Pengguna Sensitif Nilai dan Layanan". Kelompok ini merupakan kelompok dengan tingkat kepuasan tertinggi, tercermin melalui nilai dominan pada variabel Pelayanan (6,2) serta Harga (6,0). Mereka juga memberi penilaian positif terhadap Kualitas (5,4) dan Kelengkapan (4,9). Konsistensi nilai tinggi pada hampir seluruh variabel menunjukkan bahwa pengguna dalam klaster ini merasa layanan transportasi online menawarkan kesesuaian harga dengan kualitas perjalanan, respons pengemudi, dan

kenyamanan aplikasi, sehingga menjadikan mereka kelompok pengguna dengan potensi loyalitas paling kuat.

Sementara itu, Klaster 3 merupakan kelompok "Pengguna Berbasis Kenyamanan Fasilitas dan Kualitas Layanan". Anggota kelompok ini memberikan skor yang relatif baik pada variabel Kualitas (5,1), tetapi cenderung rendah pada Kelengkapan (3,9) dan Pelayanan (4,2). Pola tersebut menggambarkan bahwa kelompok ini terdiri dari pengguna yang mengutamakan kenyamanan perjalanan seperti kondisi kendaraan dan keamanan, namun merasa bahwa pilihan fitur dalam aplikasi serta mutu pelayanan pengemudi belum sepenuhnya memenuhi harapan mereka.

Hasil Distances between Final Cluster Centers

Distances between Final Cluster Centers

Cluster	1	2	3
1		3.259	3.198
2	3.259		2.583
3	3.198	2.583	

Tabel 4. Distances Between Final Cluster Centers

Analisis Distances between Final Cluster Centers digunakan untuk menilai seberapa jauh perbedaan karakteristik di antara klaster pengguna transportasi online yang terbentuk. Dari hasil perhitungan, terlihat bahwa Klaster 1 dan Klaster 2 memiliki nilai jarak Euclidean paling besar, yaitu 3,259, yang menunjukkan bahwa kedua kelompok ini memiliki pola penilaian dan preferensi layanan yang paling berseberangan dibandingkan pasangan klaster lainnya.

Sebaliknya, Klaster 2 dan Klaster 3 memiliki jarak paling kecil dengan nilai 2,583, menandakan bahwa kedua segmen ini lebih mirip dalam penilaiannya meskipun tetap memiliki perbedaan tertentu. Walaupun demikian, seluruh jarak antarklaster yang cukup tinggi memperlihatkan bahwa proses pengelompokan berhasil memisahkan responden ke dalam segmen-segmen yang benar-benar berbeda, sehingga setiap klaster memiliki ciri khas yang jelas dan tidak saling tumpang tindih.

Hasil Tabel ANOVA

ANOVA

	Cluster		Error			
	Mean Square	Df	Mean Square	df	F	Sig.
KELENGKAPAN	22.881	2	1.005	47	22.774	.000
HARGA	25.192	2	.545	47	46.223	.000
KUALITAS	10.069	2	1.939	47	5.192	.009
PELAYANAN	17.031	2	1.344	47	12.673	.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.

Tabel 5. Anova

Pengujian terhadap variabel-variabel yang membentuk klaster dilakukan menggunakan One-Way ANOVA untuk memastikan apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kelompok pengguna transportasi online. Berdasarkan hasil ANOVA, seluruh variabel yang dianalisis—Kelengkapan, Harga, Kualitas, dan Pelayanan—memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05, sehingga dapat dipastikan bahwa setiap variabel tersebut secara nyata berperan dalam membedakan satu klaster dengan klaster lainnya.

Selain itu, nilai F (F-value) digunakan untuk melihat variabel mana yang memberikan pengaruh paling besar dalam pemisahan klaster. Dari hasil yang diperoleh, variabel Harga muncul sebagai faktor yang paling menentukan, ditandai dengan nilai F tertinggi yaitu 46,223. Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan persepsi terkait harga layanan transportasi online menjadi pemicu utama terbentuknya segmentasi pengguna. Variabel berikutnya yang juga memberikan kontribusi penting adalah Kelengkapan (F = 22,774) serta Pelayanan (F = 12,673). Adapun variabel Kualitas—meskipun tetap signifikan—memiliki nilai F paling kecil (5,192), sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan persepsi mengenai kualitas fasilitas memiliki dampak paling rendah dalam membedakan klaster dibanding tiga variabel lainnya.

Hasil Number of Cases in each Cluster

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	15.000
	2	18.000
	3	17.000
Valid		50.000

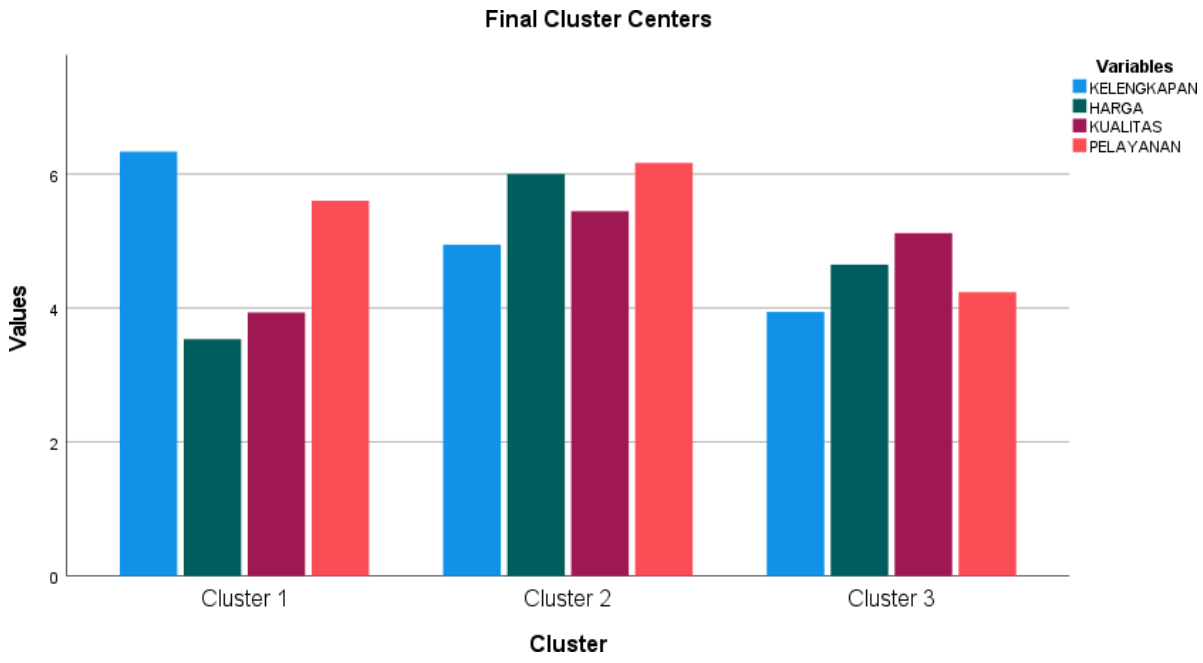
Missing	.000

Tabel 6. Number of Cases in each Cluster

Berdasarkan hasil pengelompokan yang diperoleh, tabel *Number of Cases in Each Cluster* memperlihatkan bagaimana 50 responden yang dianalisis tersebar ke dalam tiga kelompok. Seluruh data dapat digunakan sepenuhnya karena tidak ditemukan *missing value* selama proses pengolahan.

Pembagian anggota pada ketiga klaster tampak cukup merata dan tidak menunjukkan ketimpangan yang berarti. Klaster 2 muncul sebagai kelompok dengan jumlah responden terbesar, yakni 18 orang (36%), yang menggambarkan bahwa segmen pengguna dengan karakter "mengutamakan nilai dan pelayanan" merupakan bagian paling dominan dalam populasi pengguna transportasi online. Klaster 3 berada di posisi berikutnya dengan 17 responden (34%), sementara Klaster 1 menjadi kelompok dengan jumlah paling sedikit yaitu 15 responden (30%). Proporsi yang berimbang ini menunjukkan bahwa algoritma K-Means mampu mengelompokkan pengguna yang beragam ke dalam segmen-segmen yang proporsional, tanpa adanya satu klaster yang mendominasi secara berlebihan.

Hasil Diagram Final Cluster Centers



Gambar 1. Diagraam Final Cluster Centers.

Visualisasi pada diagram batang *Final Cluster Centers* memperlihatkan perbedaan karakter setiap kelompok pengguna melalui variasi tinggi batang pada masing-masing variabel.

Klaster 1 menonjol pada variabel Kelengkapan, yang terlihat paling tinggi dibandingkan indikator lainnya, sementara nilai untuk Harga dan Kualitas justru sangat rendah. Pola ini menggambarkan bahwa pengguna dalam klaster tersebut lebih mengutamakan banyaknya pilihan layanan yang tersedia, namun tidak terlalu mempertimbangkan aspek biaya maupun kualitas fasilitas.

Di sisi lain, Klaster 2 menunjukkan kecenderungan nilai yang tinggi dan relatif merata, dengan Pelayanan dan Harga menjadi komponen yang paling dominan. Hal ini mencerminkan segmen pengguna yang memiliki persepsi positif secara keseluruhan terhadap layanan transportasi online. Adapun Klaster 3 memperlihatkan kondisi sebaliknya, di mana Kelengkapan menjadi aspek terendah, namun variabel Kualitas menjadi faktor yang paling menonjol. Temuan ini menunjukkan bahwa kelompok ini lebih menilai transportasi online berdasarkan kualitas fitur dan kenyamanan layanan dibandingkan kelengkapan menu atau pilihan layanan yang disediakan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengguna di DKI Jakarta tidak dapat dipandang sebagai satu kelompok yang memiliki kebutuhan seragam, melainkan terdiri dari berbagai segmen dengan preferensi yang berbeda-beda. Dengan memanfaatkan metode K-Means pada 50 responden, analisis ini mampu memetakan kecenderungan penilaian masyarakat terhadap layanan transportasi online berdasarkan empat aspek utama—Kelengkapan, Harga, Kualitas, dan Pelayanan. Temuan ini menegaskan bahwa proses segmentasi diperlukan agar penyedia layanan dapat menentukan strategi yang lebih terarah sesuai perilaku dan ekspektasi pengguna.

Hasil pengelompokan menghasilkan tiga segmen dengan karakteristik yang cukup jelas. Segmen pertama, yang berjumlah 30%, merupakan kelompok yang sangat menekankan kelengkapan fitur atau layanan, namun memiliki pandangan lebih kritis terhadap biaya dan kenyamanan penggunaan. Kelompok kedua yang mencakup 36% responden menunjukkan kecenderungan memberikan penilaian paling positif pada hampir seluruh variabel, terutama terkait harga dan kualitas pelayanan, sehingga menjadi segmen yang paling layak diprioritaskan. Sementara itu, 34% sisanya tergabung dalam segmen ketiga yang lebih fokus pada kualitas pengalaman penggunaan, meskipun kurang menilai kelengkapan sebagai aspek yang memadai.

Secara statistik, seluruh variabel yang dianalisis memiliki kemampuan signifikan dalam membedakan tiap kelompok pengguna, dengan aspek harga muncul sebagai faktor yang paling berpengaruh dalam memisahkan karakter setiap klaster. Selain itu, pelayanan menjadi aspek yang memperoleh apresiasi tertinggi dari mayoritas responden, mencerminkan bahwa kualitas interaksi dan kemudahan layanan merupakan elemen yang paling diapresiasi dalam penggunaan transportasi online di Jakarta.

Secara keseluruhan, hasil segmentasi ini dapat menjadi landasan bagi penyedia layanan transportasi online untuk menyusun strategi pemasaran dan peningkatan kualitas yang lebih tepat sasaran. Dengan memahami karakteristik unik masing-masing segmen— mulai dari mereka

yang mengejar kelengkapan, hingga pengguna yang lebih mengutamakan kenyamanan atau pelayanan—perusahaan dapat merancang pendekatan yang lebih efektif dalam mempertahankan pengguna lama sekaligus menarik pengguna baru di tengah persaingan layanan yang semakin ketat.

DAFTAR PUSTAKA

ahmadi, B., Fajar, S., & Rahman, D. (2019). *Hierarchical dan non-hierarchical clustering dalam analisis perilaku pengguna*. Jurnal Sains Komputasi, 8(2), 101–112.

Damayanti, L. (2019). *Transformasi layanan transportasi digital di wilayah perkotaan*.Jurnal Transportasi Indonesia, 11(2), 45–58.

Fauzan, R. A. (2023). *Perilaku pengguna layanan mobilitas digital di Indonesia*. Jurnal Manajemen dan Teknologi, 7(1), 13–25.

Hartono, Y., & Prasetyadi, Y. (2022). *Preferensi pengguna terhadap fitur keamanan transportasi online*. Jurnal Kebijakan Publik, 9(2), 74–89.

Haryanto, D. (2022). *Perubahan pola mobilitas masyarakat melalui platform transportasi online*. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, 14(3), 201–213.

Jundri, W., Setiawan, R., & Laksana, H. (2018). *Segmentasi pasar dalam perilaku konsumen era digital*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis, 5(1), 33–42.

Lestari, N. (2017). *Segmentasi layanan mobilitas berdasarkan karakteristik pengguna*. Jurnal Pemasaran Modern, 3(2), 55–67.

Mahfudz, M., & Lestari, D. (2018). *Analisis cluster dalam penelitian perilaku konsumen*. Jurnal Statistika dan Sains Data, 6(1), 22–30.

Nugroho, A. (2020). *Penerapan algoritma K-Means dalam pengelompokan data pengguna*. Jurnal Teknologi Informasi, 12(4), 142–151.

Syawaluddin, M., Hasan, U., & Hidayat, A. (2019). *Segmentasi pengguna layanan digital berbasis perilaku*. Jurnal Ekonomi Digital, 2(3), 88–97.