

SEGMENTASI PASAR MENGGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING BERDASARKAN KUALITAS, HARGA, FASILITAS, KENYAMANAN, DAN KELENGKAPAN PRODUK**Annisa Hasna Habibah¹, Widarto Rachbini²****Program Studi Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta****Email: 2410116061@mahasiswa.upnvj.ac.id****Abstract**

This research aims to identify and characterize market segments based on five main variables, namely Quality, Price, Facilities, Comfort, and Completeness, using a quantitative method with the K-Means Clustering technique. Involving 45 respondents, this unsupervised learning algorithm successfully partitioned the data into three optimal clusters after undergoing five iteration stages until convergence was achieved. The results of the study show that Cluster 1 with 15 respondents is a group that emphasizes comfort and completeness, Cluster 2 with 13 respondents is highly selective regarding quality and price, while Cluster 3 with 17 respondents represents the largest segment that prioritizes capable physical facilities as the main attraction. Based on ANOVA analysis, the Facilities and Comfort variables are the strongest differentiating factors in cluster formation, while the perception of Price tends to be uniform across all groups.

Keywords: *K-Means Clustering, Market Segmentation, Service Quality, Purchase Decision*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi segmen pasar berdasarkan lima variabel utama, yaitu Kualitas, Harga, Fasilitas, Kenyamanan, dan Kelengkapan menggunakan metode kuantitatif dengan teknik K-Means Clustering. Dengan melibatkan 45 responden, algoritma unsupervised learning ini berhasil mempartisi data ke dalam tiga cluster optimal setelah melalui lima tahapan iterasi hingga mencapai konvergensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Cluster 1 dengan 15 responden merupakan kelompok yang mementingkan kenyamanan dan kelengkapan, Cluster 2 dengan 13 responden sangat selektif terhadap kualitas dan harga, sementara Cluster 3 dengan 17 responden merupakan segmen terbesar yang memprioritaskan fasilitas fisik mumpuni sebagai daya tarik utama. Berdasarkan analisis ANOVA, variabel Fasilitas dan Nyaman menjadi faktor pembeda paling kuat dalam pembentukan cluster, sedangkan persepsi terhadap Harga cenderung seragam di seluruh kelompok.

Kata Kunci: *K-Means Clustering, Segmentasi Pasar, Kualitas Pelayanan, Keputusan Pembelian*

Article history

Received: Desember 2025

Reviewed: Desember 2025

Published: Desember 2025

Plagiarism checker no 80

Doi : prefix doi :
[10.8734/musytari.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/musytari.v1i2.365)**Copyright : author****Publish by : musytari**

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

PENDAHULUAN

Pada kondisi persaingan pasar yang semakin ketat dan dinamis di era sekarang, kemampuan perusahaan untuk memahami serta memenuhi kebutuhan konsumen menjadi kunci utama keberhasilan dalam suatu penjualan. Pasar yang heterogen memerlukan pendekatan yang tidak bisa diseragamkan dan perlu adanya proses segmentasi pasar yang efektif. Segmentasi pasar dilakukan dengan membagi pasar yang besar menjadi kelompok-kelompok konsumen yang lebih kecil terhadap dorongan pada pemasaran tertentu. Tanpa segmentasi yang

tepat, upaya pemasaran berisiko menjadi tidak fokus dan sumber daya terbuang percuma, sehingga membatasi potensi profitabilitas dan pertumbuhan bisnis.

Fokus utama dalam pengelompokan pasar ini diletakkan pada lima variabel konsumen yang dianggap fundamental dalam keputusan pembelian, yaitu Kualitas, Harga, Fasilitas, Kenyamanan, dan Kelengkapan. Kelima dimensi ini secara kolektif merefleksikan nilai total yang dirasakan oleh konsumen, yang dapat mempengaruhi preferensi dan loyalitas para konsumen. Pengelompokan berdasarkan variabel-variabel multidimensi ini akan dilakukan menggunakan metode teknik K-Means Clustering. Metode ini dirancang untuk memisahkan data point ke dalam beberapa kluster, di mana setiap data point termasuk ke kluster dengan rata-rata terdekat.

Mengidentifikasi dan mengkarakterisasi segmen-segmen pasar yang terbentuk berdasarkan tingkat penilaian konsumen terhadap Kualitas, Harga, Fasilitas, Kenyamanan, dan Kelengkapan Produk menjadi tujuan utama dari penelitian ini. Dengan menentukan jumlah cluster yang optimal dan menganalisis profil setiap cluster, perusahaan dapat memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana kombinasi dari lima variabel tersebut dapat memengaruhi terbentuknya kelompok konsumen. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dengan menyajikan model terstruktur dalam mengaplikasikan K-Means Clustering sebagai alat untuk segmentasi, serta memaparkan bukti empiris mengenai bobot relatif dari masing-masing variabel dalam membentuk cluster konsumen.

TINJAUAN PUSTAKA

K-Means Clustering

Metode pengelompokan data berdasarkan kesamaan karakteristik antar objek yang diukur melalui tingkat kemiripannya dinamakan dengan analisis cluster (Nugroho et al., 2024). Sebagai bagian dari teknik unsupervised learning, metode K-Means Clustering bekerja tanpa memerlukan tahap pelabelan data secara manual. Salah satu algoritma yang paling populer dan masuk dalam jajaran sepuluh algoritma data mining terbaik adalah K-Means, yang dikenal karena efisiensi serta kesederhanaannya dalam memproses data. Mekanisme kerja K-Means berfokus pada penentuan titik pusat atau centroid, di mana setiap data akan dimasukkan ke dalam kelompok tertentu dengan menghitung jarak terdekat antara data tersebut terhadap centroid yang telah ditetapkan (Fatkhudin et al., 2023).

Segmentasi Pasar

Segmentasi Pasar merupakan bagian dari pemasaran yang melibatkan pembagian pasar yang beragam menjadi beberapa kelompok konsumen yang lebih kecil dan memiliki kesamaan berdasarkan karakteristik, kebutuhan, atau perilaku (Suhairi et al., 2023). Perlunya segmentasi sebagai dasar untuk memahami keragaman konsumen, memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan bauran pemasaran secara lebih efektif. Segmentasi pasar bukan hanya tentang pembagian, tetapi juga tentang identifikasi peluang pasar baru dan diferensiasi produk. Pada akhirnya, segmentasi yang baik mengarah pada peningkatan kepuasan pelanggan, loyalitas merek yang lebih kuat, dan peningkatan profitabilitas. Segmentasi pasar yang berhasil memiliki dampak langsung pada perumusan strategi penetapan target dan posisi. Melalui segmentasi, perusahaan dapat mengidentifikasi segmen yang paling menguntungkan, mengalokasikan sumber daya pemasaran dengan lebih efisien, dan mengembangkan penawaran nilai yang dipersonalisasi.

Keputusan Pembelian

Proses pengambilan keputusan pembelian dilakukan konsumen dengan memilih satu atau beberapa alternatif produk atau merek yang dinilai paling sesuai dan menguntungkan dari

berbagai pilihan yang ada (Marlius & Jovanka, 2023). Proses ini tidak selalu rasional dan dapat berkisar dari pembelian rutin yang minim pertimbangan hingga keputusan yang melibatkan evaluasi mendalam terhadap banyak faktor, termasuk harga, manfaat, kualitas produk, dan kualitas pelayanan. Keputusan pembelian dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kebutuhan, persepsi dan situasi. Pada konteks ini, menunjukkan hubungan yang signifikan antara kualitas pelayanan dan keputusan pembelian. Kualitas pelayanan yang tinggi meningkatkan kepercayaan dan kepuasan konsumen, yang secara langsung dapat meningkatkan niat beli dan mendorong konsumen dalam mementingkan pemilihan merek yang memberikan pengalaman layanan terbaik.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengimplementasikan teknik K-Means Clustering untuk mengelompokkan segmen pasar berdasarkan lima variabel konsumen : Kualitas, Harga, Fasilitas, Nyaman, dan Lengkap. Penelitian melibatkan analisis statistik deskriptif terhadap data dari 45 responden, di mana K-Means digunakan sebagai algoritma unsupervised learning untuk mempartisi data point ke dalam sejumlah 3 cluster. Tahapan implementasi K-Means mencakup penentuan pusat cluster awal, proses iterasi untuk realokasi anggota klaster hingga tercapai konvergensi, dan penentuan pusat cluster akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total 45 data responden diolah menggunakan metode K-Means Clustering untuk mengidentifikasi pola pengelompokan berdasarkan karakteristik tertentu. Proses analisis dimulai dengan memetakan kemiripan antar data guna membagi responden ke dalam beberapa kelompok yang bersifat homogen di dalam kelompoknya namun heterogen antar kelompok.

Tabel 1. Tabel Output Descriptive Statistics

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NYAMAN	45	3.0	7.0	5.022	1.4220
FASILITAS	45	3.0	7.0	4.600	1.3718
LENGKAP	45	3.0	7.0	5.022	1.3733
HARGA	45	3.0	7.0	4.756	1.1900
KUALITAS	45	3.0	7.0	4.889	1.4651
Valid N (listwise)	45				

Berdasarkan analisis statistik deskriptif terhadap 45 responden, data menunjukkan variasi yang serupa untuk setiap variabel yang diteliti, yaitu Nyaman, Fasilitas, Lengkap, Harga, dan Kualitas. Semua variabel memiliki nilai Minimum 3.0 dan nilai Maximum 7.0, mengindikasikan bahwa responden menggunakan rentang skala yang cukup luas dalam penilaian mereka. Secara umum, penilaian Nyaman dan Lengkap mendapatkan rata-rata tertinggi dengan nilai sebesar 5.022, diikuti oleh Kualitas sebesar 4.889, Harga sebesar 4.756, dan Fasilitas sebesar 4.600. Nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, responden cenderung memiliki persepsi yang cukup baik terhadap semua aspek, dengan variabel Nyaman dan Lengkap dinilai sedikit lebih unggul. Tingkat penyebaran data atau variabilitas (Std. Deviation) paling rendah terdapat pada variabel Harga sebesar 1.1900, menyiratkan bahwa penilaian responden terhadap Harga cenderung lebih homogen atau tidak terlalu beragam. Sebaliknya, variabel Kualitas memiliki standar deviasi tertinggi sebesar 1.4651, menunjukkan adanya perbedaan variasi respons yang paling besar di antara responden terkait aspek Kualitas.

Tabel 2. Tabel Output Initial Cluster Centers

	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

Tabel tersebut menyajikan Initial Cluster Centers yang merupakan titik acuan awal dalam membagi data ke dalam tiga kelompok berbeda berdasarkan lima kriteria, yaitu Nyaman, Fasilitas, Lengkap, Harga, dan Kualitas. Cluster 1 memiliki karakteristik awal yang menonjol pada aspek kenyamanan, kelengkapan, dan kualitas (nilai 7.0), namun rendah pada fasilitas dan harga. Sementara itu, Cluster 2 lebih menitikberatkan pada aspek harga dan kelengkapan yang tinggi namun sangat rendah dalam hal kenyamanan (nilai 3.0), dan Cluster 3 terlihat lebih moderat dengan keunggulan utama hanya pada sisi kenyamanan.

Data ini bersifat sementara karena merupakan tahap awal dalam proses iterasi algoritma clustering. Nilai-nilai tersebut berfungsi sebagai umpan bagi sistem untuk mulai mengelompokkan data yang memiliki kemiripan pola. Seiring berjalannya proses analisis, pusat-pusat cluster ini akan terus bergeser dan diperbarui hingga mencapai titik stabil (Final Cluster Centers) yang benar-benar merepresentasikan pembagian segmen konsumen atau objek secara akurat. Sehingga, proses clustering yang diawali dengan pembentukan Tabel Initial Cluster Centers ini menyajikan hasil pengelompokan data sementara. Oleh karena itu, proses iterasi berikutnya harus dijalankan untuk melanjutkan dan menyelesaikan pengelompokan data tersebut lebih lanjut.

Tabel 3. Tabel Output Iteration History

Iteration	Iteration History ^a		
	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
1	2.823	3.059	2.342
2	.158	.313	.106
3	.405	.157	.278
4	.378	.000	.359
5	.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 5. The minimum distance between initial centers is 6.083.

Proses K-Means Clustering, sebagaimana terlihat dalam tabel Iteration History telah melalui 5 kali iterasi yang bertujuan untuk menghasilkan cluster yang akurat. Dalam setiap iterasi, metode ini melakukan pengujian dan realokasi anggota cluster, sehingga pengelompokan diulang dengan tingkat ketepatan yang lebih tinggi. Tabel Iteration History tersebut menunjukkan proses berjalannya algoritma K-Means Clustering untuk membentuk tiga cluster melalui lima tahapan iterasi. Pada iterasi awal, terlihat nilai perubahan pusat cluster yang cukup besar antara 2.342 hingga 3.059. Hal ini mengindikasikan bahwa posisi awal pusat

cluster masih jauh dari titik optimal dan data sedang didistribusikan ulang secara masif. Seiring bertambahnya iterasi, nilai perubahan tersebut terus menurun secara signifikan, menandakan bahwa pusat-pusat cluster mulai bergerak menuju posisi yang stabil dan konsisten.

Hasil akhirnya menunjukkan bahwa algoritma mencapai konvergensi sempurna pada iterasi ke 5, di mana nilai perubahan untuk ketiga cluster telah mencapai 0.000. Hal ini berarti tidak ada lagi pergeseran posisi pusat klaster maupun perpindahan anggota data antar cluster. Sesuai dengan catatan di bawah tabel, proses dihentikan karena pengelompokan telah mencapai titik jenuh atau stabil, sehingga hasil clustering yang diperoleh pada iterasi kelima ini dianggap sebagai hasil final yang paling optimal untuk data tersebut. Hasil akhir yang diperoleh dari proses ini menunjukkan bahwa jarak minimum antar pusat cluster yang terjadi adalah 6.083.

Tabel 4. Tabel Output Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
NYAMAN	5.9	3.6	5.3
FASILITAS	3.7	4.0	5.9
LENGKAP	5.7	5.2	4.3
HARGA	4.8	5.3	4.3
KUALITAS	5.1	5.8	4.1

Berdasarkan tabel Final Cluster Centers maka dapat didefinisikan bahwa cluster 1 merupakan kelompok konsumen yang mementingkan aspek kenyamanan dan kelengkapan, dengan skor tertinggi masing-masing sebesar 5.9 dan 5.7. Kelompok ini cenderung mengabaikan ketersediaan fasilitas tambahan karena lebih fokus pada pengalaman utama yang mereka rasakan. Pada cluster 2 merupakan kelompok konsumen paling selektif terhadap kualitas sebesar 5.8 dan mempertimbangkan harga sebesar 5.3. Bagi kelompok kedua ini, standar mutu produk dan nilai ekonomis jauh lebih penting daripada faktor kenyamanan fisik tempat atau layanan. Cluster 3 merupakan kelompok konsumen yang mementingkan aspek fasilitas dengan nilai tertinggi sebesar 5.9. Meskipun juga mementingkan aspek kenyamanan sebesar 5.3, kelompok ini cenderung memberikan penilaian yang paling rendah terhadap aspek kualitas, harga, dan kelengkapan dibandingkan kedua cluster lainnya.

Tabel 5. Tabel Output ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
NYAMAN	19.719	2	1.180	42	16.718	<,001
FASILITAS	22.851	2	.883	42	25.870	<,001
LENGKAP	8.411	2	1.575	42	5.340	.009
HARGA	3.806	2	1.302	42	2.923	.065
KUALITAS	11.131	2	1.719	42	6.477	.004

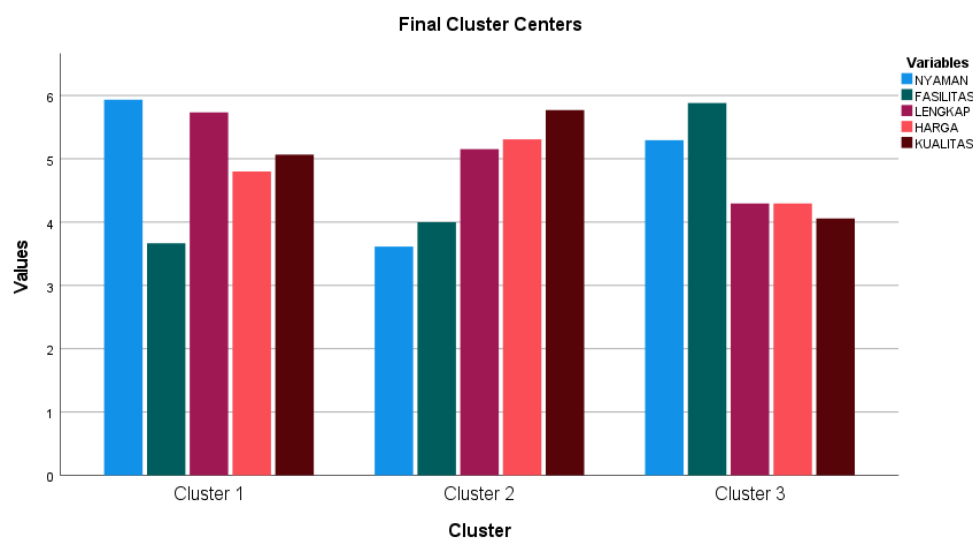
Tabel ANOVA ini menunjukkan bahwa variabel Fasilitas ($F = 25,870$) dan Nyaman ($F = 16,718$) merupakan faktor pembeda utama yang paling kuat dalam pembentukan cluster, diikuti oleh variabel Kualitas dan Lengkap yang juga memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa pengelompokan anggota ke dalam klaster-klaster yang berbeda sangat dipengaruhi oleh perbedaan persepsi atau penilaian responden terhadap aspek fasilitas, kenyamanan, kualitas, dan kelengkapan yang ditawarkan.

Di sisi lain, variabel Harga memiliki nilai signifikansi sebesar 0,065, yang berarti lebih besar dari ambang batas 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel harga tidak memberikan kontribusi yang signifikan secara statistik dalam membedakan antar cluster, sehingga persepsi mengenai harga cenderung seragam di seluruh kelompok yang terbentuk. Namun, uji F ini bersifat deskriptif untuk menunjukkan variabel mana yang paling menonjol dalam proses pengelompokan, bukan untuk menguji hipotesis perbedaan rata-rata populasi secara formal.

Tabel 6. Tabel Output Number of Cases in Each Cluster

Number of Cases in each Cluster	
Cluster 1	15.000
2	13.000
3	17.000
Valid	45.000
Missing	.000

Tabel tersebut menyajikan distribusi frekuensi dari hasil analisis pengelompokan yang mencakup total 45 data. Cluster 3 merupakan kelompok dengan jumlah anggota terbanyak yaitu 17 anggota, diikuti oleh Cluster 1 dengan 15 anggota, dan Cluster 2 sebagai kelompok terkecil dengan 13 anggota. Tidak ditemukan adanya data yang hilang, yang menunjukkan bahwa seluruh observasi dalam dataset telah berhasil diklasifikasikan ke dalam salah satu dari ketiga cluster tersebut. Secara keseluruhan, distribusi data di antara ketiga cluster ini dapat dikatakan cukup seimbang dan proporsional. Perbedaan jumlah anggota antar kelompok tidak terlalu signifikan, yang mengindikasikan bahwa algoritma clustering berhasil membagi data ke dalam kategori-kategori dengan ukuran yang relatif setara.



Gambar 1. Diagram Final Cluster Centers

Cluster 1 merupakan kelompok konsumen yang sangat mementingkan kenyamanan dan kelengkapan. Segmen ini terdiri dari 15 responden yang merasa sangat puas dengan menggunakan produk, serta merasa bahwa apa yang mereka butuhkan tersedia secara lengkap. Meskipun mereka cukup puas dengan kualitas, mereka cenderung memberikan penilaian yang lebih rendah terhadap fasilitas fisik jika dibandingkan dengan aspek kenyamanan dan kelengkapan pilihan.

Cluster 2 merupakan segmen terkecil dengan jumlah 13 responden, namun memiliki profil yang sangat spesifik karena sangat menitikberatkan pada kualitas dan harga. Konsumen dalam kelompok ini tampaknya merupakan tipe yang berorientasi pada nilai produk. Mereka

memberikan apresiasi tertinggi pada kualitas produk yang ditawarkan dan bersedia membayar harga yang sesuai, karena nilai harga pada cluster ini merupakan yang paling tinggi dibanding kelompok lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa bagi kenyamanan bukanlah prioritas utama selama mereka mendapatkan produk dengan kualitas dan harga yang mereka anggap mencerminkan status produk tersebut.

Cluster 3 adalah kelompok terbesar dengan total 17 responden, yang secara jelas dapat dikategorikan sebagai segmen yang menyukai fasilitas. Bagi kelompok ini, fasilitas yang mumpuni adalah daya tarik utama, karena nilai pada kelompok ini jauh melampaui kelompok lainnya. Di sisi lain, mereka cenderung memberikan penilaian yang paling rendah terhadap aspek kualitas, harga, dan kelengkapan. Ini mengindikasikan bahwa konsumen ingin merasakan kecanggihan fasilitas yang disediakan, namun tidak terlalu detail terhadap kualitas produk maupun harga yang ditagihkan. Fokus strategi untuk kelompok ini sebaiknya pada pemeliharaan dan pembaruan fasilitas agar mereka tetap tertarik untuk berkunjung.

KESIMPULAN

Penelitian mengidentifikasi dan mengkarakterisasi segmen-segmen pasar yang terbentuk berdasarkan penilaian konsumen terhadap lima variabel, yaitu Kualitas, Harga, Fasilitas, Kenyamanan, dan Kelengkapan. Dengan mengimplementasikan teknik K-Means Clustering pada data 45 responden, penelitian berhasil membagi pasar menjadi tiga klaster yang berbeda. Keberhasilan segmentasi ini membuat K-Means sebagai alat yang efektif untuk memunculkan pola-pola tersembunyi dalam data.

Ketiga klaster memiliki profil karakteristik yang jelas dan kontras. Cluster 1 = 15 responden dicirikan sebagai segmen yang mementingkan kenyamanan dan kelengkapan. Cluster 2 = 13 responden mewakili dalam mementingkan aspek kualitas dan harga dibandingkan kelompok lainnya. Sementara itu, Cluster 3 = 17 responden adalah segmen yang memprioritaskan keberadaan fasilitas yang mumpuni sebagai daya tarik utama mereka dalam memilih produk atau layanan.

Pembagian tiga segmen yang terpisah dan sudah sesuai penempatan karakter tersebut, memperoleh pemahaman mendalam mengenai bagaimana kombinasi dari kelima variabel yang ada mempengaruhi preferensi konsumen dan pembentukan kelompok. Penjelasan ini bernilai strategis, sehingga pelaku usaha dapat menyesuaikan bauran pemasaran seperti pengembangan produk, penetapan harga, atau strategi promosi secara lebih efektif dan efisien untuk setiap segmen.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatkhudin, A., Khambali, A., Artanto, F. A., & Zade, N. A. P. (2023). Implementasi Algoritma Clustering K-Means Dalam Pengelompokan Mahasiswa. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 777-783.
- Nugroho, D. W., Bramhatchi, F., Wulandari, S. P., & Eka, A. (2024). Pengelompokan Indikator Kesejahteraan Masyarakat Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2023 Menggunakan Analisis Cluster. *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, 2(5), 87-101.
- Marlius, D., & Jovanka, N. (2023). Pengaruh harga dan promosi terhadap keputusan pembelian konsumen YOU pada Hasanah Mart Air Haji. *Jurnal Economina*, 2(2), 476-490.
- Suhairi, S., Siregar, M. M., Ningrum, L. D., Bintang, R., & Mutiara, A. (2023). Strategi segmentasi, targeting, dan positioning dalam pasar global: Pendekatan untuk keberhasilan bisnis internasional. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 5120-5