

STRATEGI PROMOSI ONLINE SHOP DI MEDIA SOSIAL MELALUI PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING

Nurul Aini, Nana Suarna, Willy Prihartono

Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

Jln Perjuangan No 10 B Karyamulya Kesambi Kota Cirebon

aini25388@gmail.com

ABSTRAK

Penjualan *online* dan media sosial telah menjadi elemen kunci dalam bisnis modern. Untuk meningkatkan strategi promosi *online shop*, penerapan teknik data mining dengan metode *clustering* menjadi solusi. Fokus penelitian ini adalah mengatasi kendala keuntungan dan pertumbuhan pelanggan. Tujuan utama adalah mengungkap pola tersembunyi dalam data pelanggan dan perilaku pengguna di media sosial, mendukung pengambilan keputusan yang lebih cerdas untuk merancang strategi promosi yang tepat. Dengan metode *clustering*, pelanggan *online shop* dapat dikelompokkan berdasarkan kesamaan, memungkinkan penawaran yang lebih efektif kepada kelompok yang relevan. Data mining memungkinkan analisis mendalam terhadap perilaku pelanggan, termasuk tren pembelian, preferensi produk, dan interaksi media sosial. Identifikasi tren dan pola yang tak terlihat secara manual melalui data mining membantu pengambilan keputusan yang lebih baik, seperti menentukan produk populer atau waktu yang tepat untuk promosi. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan wawasan berharga bagi pemilik *online shop*, memandu mereka dalam merancang strategi promosi yang efektif di media sosial. Dengan penggunaan data mining, bisnis dapat lebih adaptif terhadap perubahan pasar, meningkatkan penjualan, dan mencapai pertumbuhan keseluruhan yang lebih baik.

Kata kunci : Strategi Promosi, Penjualan, Clustering, K-means, Data mining, Media sosial.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang saat ini, bisnis *online shop* menjadi salah satu bisnis yang paling dominan. Keberhasilan dalam bisnis *online shop* seringkali bergantung pada kemampuannya tersendiri untuk menarik perhatian pelanggan yang potensial dan mengembangkan strategi promosi yang efektif. Media sosial telah menjadi salah satu alat yang paling kuat untuk berinteraksi dan mempromosikan produk secara *online*. Namun, dalam lingkungan *online* yang kompetitif ini. Menemukan cara yang efisien dalam memahami preferensi pelanggan dan mengoptimalkan strategi promosi yang menjadi sangat penting.

Permasalahan yang muncul selama ini adalah kurangnya peningkatan strategi dalam promosi sehingga kurangnya pelanggan dan keuntungan dalam penjualan. Masalah lainnya adalah sulitnya untuk memahami pembeli terhadap barang – barang yang ada di toko *online*. Dan juga sulit dalam memenuhi kebutuhan pembeli yang selalu berkembang dan berubah – ubah sehingga dapat menentukan strategi penjualan. Dalam upaya untuk mengatasi tantangan tersebut, konsep data mining muncul sebagai alat yang berpotensi kuat untuk menganalisis data pelanggan. Mengidentifikasi pola-pola yang tidak terlihat. Menghasilkan wawasan dalam promosi *online shop* di media sosial. Dalam data mining, Khususnya metode *clustering* dapat digunakan untuk mengelompokkan pelanggan yang ingin bergabung dengan *online shop* kita. Dengan memahami kelompok-kelompok ini, bisnis *online shop* dapat merancang strategi promosi yang lebih terarah dan efektif. Strategi pemasaran merupakan rencana yang efektif untuk dampak jualan

dalam media sosial dari berbagai aktivitas atau program pemasaran.

Penelitian Sebelumnya, dilakukan dalam strategi promosi *online shop* di media sosial menggunakan metode k-means clustering yang pertama oleh Haditsah Annur yang berjudul “Penerapan Data Mining Menentukan Strategi Penjualan variasi Mobil Menggunakan Metode *K-means Clustering*”. Membahas mengenai Toko Luxor Variasi Mobil Gorontalo Merupakan salah satu toko terbesar yang bergerak dalam dibidang variasi mobil dengan produk paling utama seperti kaca film mobil, tape mobil, sarung jok mobil, dan aksesoris lainnya dimana perusahaan ini, dalam setiap harinya memenuhi kebutuhan konsumen dan untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi penjualan. Untuk dapat melakukan hal tersebut toko luxor variasi mobil membutuhkan strategi – strategi penjualan untuk dapat menarik minat pembeli dan meningkatkan laba atau pendapatan perusahaan. [1]

Penelitian kedua dilakukan oleh Agung Nugraha, Odi Nurdiawan, dan Gifthera Dwilestari berjudul “Penerapan Data Mining Metode K-means Clustering Untuk Analisis Penjualan Pada Toko Yana Sport”. membahas mengenai analisis penjualan pada toko yana sport, pengguna e-commerce yang dapat memberikan manfaat bagi perusahaan seperti memperluas market place, Maka dari itu pemanfaatan teknologi informasi berupa e-commerce dapat memberikan peningkatan penjualan produk bagi Yanasport. [2]

Penelitian ketiga dilakukan oleh Oki Oktaviara Tenso, I Nyoman Yudi Anggara Wijaya, Dan Ketut Queena Fredlina berjudul “Analisa Data Mining

dengan Algoritma *K-means Clustering* Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru Pada STMIK Primakara". Membahas mengenai Penerapan data mining, dengan memakai algoritma *K-Means Clustering* untuk dapat menganalisis dalam mengelompokkan data calon mahasiswa. [3]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem data mining. Dengan metode clustering, menggunakan k-means untuk meningkatkan keuntungan dan pelanggan dalam strategi promosi online shop di media sosial. Menerapkan teknik data mining dengan metode clustering dalam strategi promosi. Membantu perhitungan nilai dari hasil *clustering* yang tepat menggunakan algoritma *k-means*. Dan untuk mengungkap pola yang tersembunyi dalam data pelanggan dan perilaku pengguna dimedia sosial untuk mendukung keputusan yang lebih baik dalam merancang strategi promosi yang tepat, Dan meningkatkan penjualan dengan cara mempromosikan.

Metode dalam penelitian ini adalah menganalisa data mining yang dilakukan dengan teknik clustering yang menggunakan metode k-means. Penggunaan metode k-means pada penelitian ini merupakan salah satu metode pengelompokan data yang berusaha mempartisipasi data kedalam bentuk dua atau lebih kelompok. Algoritma *k-means* salah satu dari algoritma *clustering* yang sangat umum dalam mengelompokkan data sesuai kesamaan karakteristik. Kelompok data yang dihasilkan disebut sebagai *cluster/klaster*. Dan K-means merupakan salah satu metode pengelompokkan data *nonhierarki* (sekatan). Sehingga data yang berkarakteristik sama masuk kedalam satu kelompok yang sama.

Hasil dari penelitian ini akan membantu memberikan peran penting kepada pemilik bisnis online shop tentang cara bagaimana meningkatkan efektivitas strategi promosi mereka. Serta mengoptimalkan pendekatan pemasaran mereka tersebut. Dengan menggunakan data pelanggan yang ada, menerapkan algoritma clustering, dan menghasilkan pelanggan yang berpotensi bagi strategi promosi tersebut. Melalui penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan strategi promosi yang lebih efektif dan fokus dalam bisnis online shop dimedia sosial. Penelitian ini juga dapat memberikan wawasan yang berharga kepada pemilik online shop dalam merancang strategi promosi yang lebih efektif dimedia sosial. Dengan tujuan akhir untuk meningkatkan penjualan dan pertumbuhan bisnis secara keseluruhan. Dalam era digital yang terus berubah, penggunaan data mining dan analisis data menjadi salah satu alat yang sangat penting mempromosikan online shop kita.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Data Mining

Data mining adalah proses pengumpulan data atau pengolahan data yang bertujuan mengekstrak

informasi pada data. Pada proses pengumpulan dan mengekstrak informasi dapat menggunakan perangkat lunak dengan memanfaatkan perhitungan statistika dan teknologi Artificial Intelligence (AI). Istilah lain data mining adalah Knowledge Discovery in Database (KDD). [4]

2.2. Clustering

Clustering adalah proses membagi satu objek data ke dalam kelompok yang biasa disebut cluster. Metode ini bermanfaat untuk mengidentifikasi kelompok yang tidak diketahui dalam data, seperti dalam bisnis *intelligence* yang dimana dapat mengelompokkan pelanggan ke berbagai segmen serta mengelompokkan barang yang dijual. [5]

2.3. K-Means

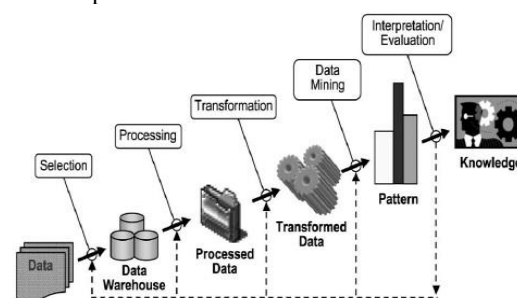
K-means merupakan suatu metode yang menganalisis data atau data mining tanpa supervisi yang memodelkan data melalui tahapan partisi untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok – kelompok dimana setiap kelompok memiliki karakteristik yang serupa dan berbeda dengan kelompok lainnya. Tujuannya adalah meminimalikan variasi antar data dalam *cluster* dan memaksimalkan variasi antar *cluster*. [6]

2.4. KDD

Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah istilah ilmu komputer yang merujuk dalam proses penemuan informasi berharga dari kumpulan data digital besar, seperti database atau dataset. Proses KDD melibatkan beberapa tahapan, termasuk persiapan data, pemilihan data, pembersihan data, implementasi informasi pada dataset, dan interpretasi hasil. [7]

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dapat dikategorikan sebagai kuantitatif. Kuantitatif ini merujuk pada pendekatan penelitian yang berfokus pada pengumpulan data analisis data berupa angka atau variabel kuantitatif untuk mendapatkan pemahaman tentang fenomena yang diteliti. Dalam hal ini, penggunaan metode k-means clustering menunjukkan pendekatan analisis statistik untuk mengelompokkan data dan mengidentifikasi pola yang dapat digunakan dalam merancang strategi promosi online shop dimedia sosial.



Gambar 1. Tahapan Proses KDD

3.1. Selection

Diawal tahapan terdapat tahap selection, yang mana data selection adalah proses menganalisis data yang relevan dari database, karena sering ditemukan bahwa tidak semua data dibutuhkan dalam proses data mining. Proses penjurian dilakukan pada data penjualan pakaian pada tahun lalu 2021 – 2022 sebanyak 549 data. [8]

3.2. Pre – processing

Tahap berikutnya adalah Proses cleaning atau pembersihan data yang missing atau memiliki nilai yang tidak konsisten pada langkah preprocessing. Proses ini meliputi tahap seperti data yang kosong, ataupun missing maka dilakukan proses clening agar sesuai dengan format yang di inginkan. [9]

3.3. Transformation

Adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Pada langkah transformation dilakukan untuk data bertipe polynomial menjadi numerik agar data dapat diolah berdasarkan jarak. Untuk mengubah data bertipe polynomial menjadi numerik menggunakan operator Nominal to Numerical. Mengubah representasi data untuk mempermudah dan memperbaiki agar sesuai dengan Teknik data mining yang dipergunakan. [10]

3.4. Data Mining

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menerapkan algoritma atau metode pencarian pengetahuan. Tahap ini adalah tahap utama dari proses data mining itu sendiri. Sebelumnya jumlah cluster harus ditentukan untuk mencapai nilai k yang optimal. [11]

- Menentukan jumlah cluster.
- Mengevaluasi jarak antara setaip titik data dan centroid.
- Menentukan nilai centroid atauu pusat cluster.

Terkait yang memiliki karakteristik serupa atau yang mendekati, digunakan model eucliden yang dirumuskan sebagai berikut:

$$dij = \sqrt{(x1i - x1i)^2 + (x2i - x2j)^2 + \dots + (xki - xkj)^2} \quad (1)$$

Keterangan:

Dij = Jarak data ke – titik pusat (clusterj).

Xki = Data ke -I attribute data ke -k.

Xkj = Data ke -j attribut data ke -j.

3.5. Evaluation / Interpretation

Pada tahap evaluasi, akan diketahui apakah hasil daripada tahap data mining dapat menjawab tujuan yang telah ditetapkan. Untuk itu pada tahap ini data yang sudah diproses akan diukur menggunakan operator kinerja agar dapat untuk mengitung Davies Bouldin Index (DBI), dengan tujuan agar memperoleh nilai k yang optimal dalam penelitian. [12]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Selection

Diawal tahapan terdapat tahap selection, yang mana data selection adalah proses menganalisis data yang relevan dari database, karena sering ditemukan bahwa tidak semua data dibutuhkan dalam proses data mining. Proses penjurian dilakukan pada data penjualan pakaian pada tahun lalu 2021 – 2022 sebanyak 549 data.

4.2. Pre – processing

Pada tahapan ini langkah – langkah yang dilakukan ialah untuk memberaihhkan atau menyiapkan data yang sebelumnya dilakukan analisis dan pemodelan. Tujuannya ialah memastikan data yang digunakan memiliki kualitas yang baik, relevan, akurat, dan sesuai apa yang dibutuhkan analisis yang akan dilakukan. Proses ini melibatkan beberapa langkah seperti penanganan data yang kosong, menghapus data yang duplikat, serta mengisi nilai yang tidak relevan dan nilai yang hilang agar sesuai dengan yang diinginkan. Hasil dari proses data ini ialah data yang sudah dibersihkan, sehingga akan mudah untuk dianalisa dan menghasilkan hasil yang lebih akurat.

Name	Type	Missing	Statistics	Filter (6 attributes)
id	Integer	0	Min: 1 Max: 549 Average: 275	
BRAND	Polynomial	0	Value: PUMA (1) Value: ADIDAS (342) Value: ADIDAS (342), REEBOK (283), ... (3 more)	
cluster	Nominal	0	Value: cluster_1 (187) Value: cluster_0 (362) Value: cluster_0 (362), cluster_1 (187)	
MONTH	Numeric	0	Min: 0 Max: 11 Average: 5.515	
QTY	Integer	0	Min: 1 Max: 47 Average: 34.120	
Shoe size	Integer	0	Min: 5 Max: 11 Average: 8.126	

Gambar 2. Missing Values

4.3. Transformation

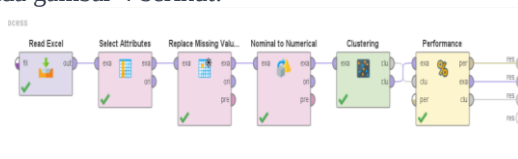
Data transformation digunakan untuk mengubah data dalam bentuk yang sesuai dalam proses data mining. Yang akan dipilih kedalam bentuk yang cocok untuk digunakan dalam algoritma yang digunakan, ialah algoritma K-means. Proses ini menggunakan operator “Nominal to Numerical” yang dapat mengubah atribut bersifat non – numerik menjadikan tipe numerik. Pada transformasi menggunakan operator “Nominal to Numerical” karena algoritma k-means hanya bekerja pada data numerik, operator ini dapat mengubah atribut non – numerik kedalam reprensensi numerik, contohnya seperti teknik yang pengodean seperti pengubahan label menjadi nilai numerik sesuai dengan yang ditentukan. Melakukan transformasi ini, mengubah atribut yang semula non – numerik menjadi reprensensi numerik yang bisa digunakan oleh algoritma k-means, dengan menganalisis klasterisasi pada data yang diubah kedalam format yang sesuai.

Row No.	BRAND	MONTH	QTY	Shoe size
1	0	0	1	5
2	0	1	3	9
3	0	2	3	8
4	0	3	4	6
5	0	4	9	11
6	0	1	14	7
7	0	0	15	11
8	0	0	15	11
9	0	0	15	10
10	0	5	15	7
11	0	6	16	9
12	0	7	16	9
13	0	8	17	10

Gambar 3. Hasil Operator Nominal to Numerical

4.4. Pemodelan proses dirapidmaner

RapidMiner, sebagai platform analisis data yang canggih, melibatkan serangkaian tahapan esensial dalam proses pemodelan. Tahapan-tahapan ini membentuk kerangka kerja yang komprehensif, memungkinkan pengguna untuk mengelola dan menganalisis data dengan tujuan membangun model yang dapat memberikan wawasan berharga. Dapat dilihat pemodelan yang digunakan pada penelitian ini pada gambar 4 berikut.



Gambar 5. Tahapan model rapidmaner

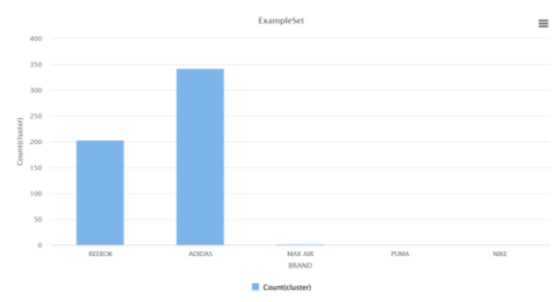
4.5. Data Mining

Pada tahap ini menggunakan operator Clustering yang akan menentukan cluster atau pengelompokan data. Dalam penelitian ini memakai algoritma k-means serta menggunakan 2 cluster dengan max perulangan 10. Supaya menghasilkan nilai k yang optimal, dengan melakukan 10 kali perulangan. Dari 10 kali perulangan, nilai k yang optimal dihasilkan pada k = 2 dengan hasil DBI nya yaitu 0.225.

Tabel 1. Hasil DBI

No	Cluster	Davies Bouldi Index
1	K2	0.225
2	K3	0.328
3	K4	0.307
4	K5	0.324
5	K6	0.327
6	K7	0.364
7	K8	0.348
8	K9	0.387
9	K10	0.361

4.6. Evaluation / Interpretation



Gambar 6. Missing Values

Pada hasil pengelompokan dalam penelitian ini untuk menganalisis merek sepatu berdasarkan cluster. Diketahui jumlah merek sepatu Adidas paling tinggi pada cluster_0 dengan jumlah 362 dan merek sepatu Puma paling terendah pada cluster_1 dengan jumlah 187. Dan terdapat hasil dari centeroid table berikut.

Attribute	cluster_0	cluster_1
BRAND	0.652	0.626
MONTH	5.933	5.540
QTY	39.282	24.128
Shoe Size	8.113	8.180

Gambar 7. Hasil Centeroid Table

Pada penelitian ini membahas mengenai promosi online shop dimedia sosial, pemasaran ini melalui atau berdasarkan penjualan sepatu dengan menentukan brand seepatu yang paling tinggi terjual dan yang paling rendah. Proses penelitian dilakukan untuk mengetahui cluster mana yang terdapat di paling tinggi dan rendah dalam menentukan brand sepatu. proses agar dapat mengetahui hasil tersebut dengan mengelompokkan data dalam metodee clustering menggunakan k-means. Penulis dapat mengetahui cluster berapa yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menghtitung nilai DBI dan dapat diketahui hasil nilai DBI terdapat pada K2 (klaster 2).

Tabel 2. Hasil Data Cluster 0

Brand	Cluster	Month	Qty	Shoes Size
Adidas	Cluster_0	9	40	6
Adidas	Cluster_0	9	40	6
Nike	Cluster_0	5	40	10
Reebok	Cluster_0	0	35	9
Reebok	Cluster_0	3	36	7
Puma	Cluster_0	4	36	10
Reebok	Cluster_0	6	32	8
Adidas	Cluster_0	5	34	9
Nike	Cluster_0	5	40	10
Max air	Cluster_0	10	36	5

Tabel 3. Hasil Data Cluster 1

Brand	Cluster	Month	Qty	Shoes Size
Reebok	Cluster_1	7	18	7
Adidas	Cluster_1	4	18	11

Brand	Cluster	Month	Qty	Shoes Size
Reebok	Cluster_1	9	18	6
Reebok	Cluster_1	1	19	5
Reebok	Cluster_1	6	19	6
Reebok	Cluster_1	6	20	11
Reebok	Cluster_1	9	20	5
Adidas	Cluster_1	5	20	9
Reebok	Cluster_1	1	20	11
Reebok	Cluster_1	10	20	9

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan metode clustering dalam data mining efektif untuk meningkatkan keuntungan dengan mengoptimalkan strategi promosi berdasarkan kelompok pelanggan yang memiliki karakteristik serupa. Namun, di media sosial, kendala kompleksitas data tinggi, variasi perilaku pengguna, dan perubahan tren yang cepat menantang, termasuk ketersediaan data berkualitas, seleksi parameter clustering optimal, dan penanganan privasi data pengguna. Pemilihan metode clustering yang tepat untuk jenis data dalam strategi promosi di media sosial menjadi faktor krusial yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap karakteristik data dan keunggulan masing-masing metode, memberikan wawasan berharga dalam perancangan strategi promosi yang efektif.

Dari hasil penelitian mengenai strategi promosi online shop melalui penerapan data mining dengan K-means clustering pada media sosial, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini memberikan kontribusi positif terhadap efektivitas kampanye pemasaran. Dengan pemasaran sepatu berdasarkan mereknya dapat diketahui yang lebih banyak diminati oleh pelanggan adalah merek sepatu Adidas dan Reebok, sepatu tersebut termasuk ke kategori Cluster_0 dengan jumlah 362 item. Dan pemasaran sepatu paling rendah dimerek Puma, Mix Air, dan Nike Masuk kategori Cluster_1 dengan jumlah 187 item. Untuk meningkatkan strategi promosi online shop dimasa mendatang, disarankan untuk terus mengembangkan metode Clustering K-means. Keterlibatan pengelompokan dalam analisis data dan pemahaman mendalam tentang algoritma k-means clustering akan menjadi aset berharga dalam mengoptimalkan strategi pemasaran. Selain itu, diperlukan pemantauan terus – menerus terhadap tren konsumen dan perkembangan dimedia sosial untuk menjaga relevansi strategi promosi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haditsah Annur, "Penerapan Data Mining Menentukan Strategi Penjualan Variasi Mobil Menggunakan Metode K-Means Clustering (Studi Kasus Toko Luxor Variasi Gorontalo)," *J. Inform. Upgris*, vol. 5, no. 1, pp. 40–45, 2019.
- [2] Agung Nugraha, Odi Nurdiawan, and Gifthera Dwilestari, "Penerapan Data Mining Metode K-Means Clustering Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Yana Sport," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform., vol. 6, no. 2, pp. 1–7, 2022.*
- [3] Oki Oktaviarna Tensao, I Nyoman Yudi Anggara Wijaya, and Ketut Queena Fredlina, "Analisa Data Mining dengan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru Pada STMIK Primakara," *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 14, no. 1, pp. 1–17, 2022, doi: 10.37424/informasi.v14i1.135.
- [4] Afifah Abdatillah and Ulfi Dina Hamida, "Peran Promosi Online Shop Instagram dalam Menarik Minat Beli Produk Skincare di KDKoreamask Kediri," *Istithmar J. Stud. Ekon. Syariah*, vol. 6, no. 2, pp. 84–95, 2022, doi: 10.30762/istithmar.v6i2.315.
- [5] Gede Aditra Pradnyana, "2032-Article Text-5452-1-10-20220919," vol. 4, no. 2, pp. 124–133, 2022.
- [6] I. S. Mangku Negara, P. Purwono, and I. A. Ashari, "Analisa Cluster Data Transaksi Penjualan Minimarket Selama Pandemi Covid-19 dengan Algoritma K-means," *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci., vol. 6, no. 3, p. 153, 2021, doi: 10.31328/jointecs.v6i3.2693.*
- [7] L. N. Agrienta Bellanov, "K-Means Clustering Analysis Untuk Menentukan Strategi Promosi Kampus," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. ..., vol. 9, no. 1, pp. 259–268, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/22492%0Ahttp://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/download/22492/9053>*
- [8] M. R. Alhapizi, M. Nasir, and I. Effendy, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru Universitas Bina Darma Palembang," *J. Softw. Eng. Ampera*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, 2020, doi: 10.51519/journalsea.v1i1.10.
- [9] M. Rofiki and K. Muhimmah, "Strategi Pemasaran Online Shop: Upaya Untuk Meningkatkan Volume Penjualan," *Ekon. dan Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 47–56, 2021, doi: 10.30739/istiqro.v7i2.981.
- [10] M. E.-K. Kesuma and R. Iskandar, "Analisis Toko dan Asal Toko Fashion Pria di Shopee Menggunakan Data Scrapping dan Exploratory Data Analysis," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 21, no. 1, p. 127, 2022, doi: 10.24843/mite.2022.v21i01.p17.
- [11] B. Dharma and M. Rafiq Efrianda, "Analisis Penjualan Online Melalui Media Sosial Tiktok," *J. Publ. Ekon. dan Akunt.*, vol. 3, no. 3, pp. 269–278, 2023.
- [12] A. Shiratina, D. R. Indika, I. Komariyah, D. Kania, and E. H. Solihin, "Pemasaran Online Melalui Penerapan Iklan Secara Digital," *J. Sain Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 16–17, 2020, [Online]. Available: <http://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jsm/index>