

Analisis Strategi Pemasaran Digital Dalam Memperluas Jangkauan Pemasaran Produk Toko Algifari Dengan Menggunakan K-Means

Anugra, Syiar al tarif, Muh. Syahlan Natsir*, Risnayanti Andi Djamro

Sistem Informasi, Universitas Dipa Makassar; Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.9, 0411587194

e-mail: ¹anugrasaja12@gmail.com, ²syiaraltarif@gmail.com, ³sahlan@undipa.ac.id, ⁴djamro@undipa.ac.id

Abstrak

Dalam era digital yang kompetitif, strategi pemasaran digital menjadi faktor utama dalam meningkatkan daya saing bisnis. Toko Algifari masih mengandalkan pemasaran tradisional dengan jangkauan terbatas dan tanpa pengelompokan data pelanggan. Memberikan rekomendasi strategi pemasaran digital yang tepat berdasarkan analisis pengelompokan K-means untuk memahami perilaku pembeli di suatu wilayah terhadap produk Toko Algifari. Data transaksi selama tiga bulan terakhir dianalisis menggunakan K-Means Clustering melalui RapidMiner, dengan jumlah kluster yang ditentukan sebanyak empat. Proses ini bertujuan mengidentifikasi pola belanja pelanggan guna menyesuaikan strategi pemasaran. Hasil analisis mengidentifikasi empat kluster utama pelanggan berdasarkan pola belanja dan lokasi, dengan kluster transaksi tertinggi menunjukkan kecenderungan pembelian produk tertentu dari wilayah geografis spesifik. Ditemukan korelasi antara lokasi pelanggan dan jumlah transaksi, di mana wilayah dengan akses mudah ke marketplace cenderung memiliki volume transaksi lebih tinggi, serta pelanggan yang sering membeli produk tertentu cenderung membeli produk tambahan dari kategori yang sama. Temuan ini mendukung efektivitas clustering dalam segmentasi pelanggan, membantu PELAKU USAHA mengoptimalkan pemasaran digital melalui promosi yang lebih spesifik. Penerapan algoritma K-Means terbukti efektif dalam membantu memahami pola belanja pelanggan dan meningkatkan jangkauan pemasaran digital. Kombinasi penggunaan marketplace dan media sosial menjadi strategi optimal dalam meningkatkan keterlibatan pelanggan dan daya saing bisnis.

Kata kunci: Strategi Pemasaran, Pemasaran Digital, Clustering K-means, RapidMiner.

I. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin kompetitif, strategi pemasaran digital menjadi kunci dalam meningkatkan daya saing perusahaan. Strategi pemasaran adalah upaya memasarkan produk dengan rencana dan taktik tertentu untuk meningkatkan penjualan [1]. Pemasaran digital memungkinkan promosi melalui media yang lebih canggih, sehingga dapat menjangkau pelanggan dengan cara yang lebih nyaman, personal, dan efektif [2]. Seiring dengan perkembangan teknologi, banyak bisnis mulai beralih ke pemasaran digital untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas strategi pemasaran mereka. Dengan menggabungkan elemen-elemen pemasaran digital, perusahaan dapat mencapai target pasar dengan lebih optimal dan meningkatkan volume penjualan [3]. Oleh karena itu, penerapan strategi pemasaran digital menjadi kebutuhan yang semakin mendesak, terutama bagi pelaku usaha yang ingin bersaing di pasar yang lebih luas.

Meskipun pemasaran digital semakin berkembang, masih banyak bisnis yang mengandalkan metode pemasaran tradisional dengan jangkauan terbatas. Salah satunya adalah

Toko Algifari, sebuah toko furnitur yang telah beroperasi sejak tahun 2008 di Kabupaten Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah. Toko ini menawarkan berbagai produk furnitur seperti sofa, meja, lemari, serta beragam kebutuhan rumah tangga lainnya. Hingga saat ini, pemasaran di Toko Algifari masih dilakukan secara konvensional, yaitu melalui interaksi langsung antara pemilik toko dengan pelanggan. Cara ini memiliki keterbatasan dalam menjangkau pasar yang lebih luas dan mengoptimalkan potensi penjualan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat membantu Toko Algifari beradaptasi dengan tren pemasaran digital agar dapat meningkatkan daya saingnya. Pemasaran digital lebih efektif dibandingkan pemasaran tradisional dalam meningkatkan minat beli konsumen [4]. Dengan memanfaatkan pemasaran digital, dapat menjangkau konsumen lebih luas, meningkatkan volume penjualan, serta mendongkrak keuntungan secara substansial [5].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas strategi pemasaran digital dan teknik analisis data untuk meningkatkan efektivitas pemasaran. Studi oleh [6] menunjukkan bahwa penggunaan metode clustering, clustering adalah sebuah teknik

statistika multivariat, memungkinkan pengelompokan didasarkan pada kemiripan atribut mereka [7]. K-Means, dapat membantu dalam segmentasi pasar yang lebih tepat sasaran, memungkinkan perusahaan untuk memahami perilaku pelanggan berdasarkan pola belanja mereka. Penelitian lain oleh [8] menemukan bahwa pemanfaatan marketplace dan media sosial dapat meningkatkan interaksi dengan pelanggan serta mendorong peningkatan penjualan, Marketplace adalah platform pemasaran elektronik yang mempertemukan penjual dan pembeli untuk bertransaksi [9]. Namun, masih terdapat kesenjangan dalam penerapan metode ini di kalangan pelaku usaha, terutama dalam pengelolaan data pelanggan dan pemanfaatan teknologi digital secara optimal. Kesulitan dalam menguasai teknologi ini sering kali menghambat mereka untuk bersaing secara efektif dan memperluas jangkauan produk di pasar digital yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengimplementasikan metode K-means dalam analisis segmentasi pelanggan dan strategi pemasaran berbasis digital untuk pelaku usaha, khususnya pada Toko Algifari.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi pemasaran berbasis digital bagi Toko Algifari dengan menerapkan metode K-means clustering untuk segmentasi pelanggan dan analisis pola pembelian. Dengan mengelompokkan produk berdasarkan popularitas dan nilai transaksi, penelitian ini diharapkan dapat membantu toko dalam menargetkan produk yang paling diminati oleh pelanggan. Selain itu, pengelompokan wilayah pembeli juga memungkinkan identifikasi daerah dengan potensi pasar terbesar, sehingga strategi pemasaran dapat lebih terfokus pada area tertentu. Penelitian ini juga akan mengeksplorasi bagaimana pemanfaatan marketplace dan media sosial yang relevan dengan karakteristik wilayah dapat meningkatkan keterlibatan pelanggan dan daya saing bisnis. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik dalam ranah akademik maupun praktik bisnis, khususnya dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemasaran digital bagi pelaku usaha.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah data transaksi penjualan di Toko Algifari selama tiga bulan terakhir (September–November 2024). Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, dengan memilih sampel transaksi berdasarkan kriteria tertentu, yaitu transaksi dengan jumlah minimal dua pembelian dalam satu periode. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan dokumentasi, di mana data transaksi diperoleh langsung dari sistem pencatatan penjualan toko. Selain itu, dilakukan wawancara dengan pemilik toko untuk memahami strategi pemasaran yang telah diterapkan sebelumnya.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode K-means. Algoritma K-means adalah teknik non-hierarki yang menggunakan pusat Kluster awal dari berbagai komponen populasi [10]. Algoritma K-means membagi data ke dalam kelompok [11]. Dalam analisis ini, digunakan empat kluster

untuk mengelompokkan data. Proses pengolahan data, mulai dari preprocessing hingga evaluasi hasil kluster, dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner, analisis kluster dengan RapidMiner mengelompokkan transaksi untuk strategi pemasaran yang lebih efektif [12], dan mempermudah analisis secara efisien.

Arsitektur analisis dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan utama: (1) pengumpulan dan preprocessing data, yang meliputi pembersihan data, normalisasi, dan transformasi data ke dalam format yang sesuai untuk analisis K-Means; (2) penerapan algoritma K-means, di mana data transaksi pelanggan dikelompokkan berdasarkan pola pembelian dan lokasi; (3) validasi hasil kluster, yang ditentukan ialah empat kluster utama; serta (4) interpretasi hasil, yang digunakan sebagai dasar rekomendasi strategi pemasaran digital yang lebih efektif bagi Toko Algifari.

Hasil analisis ini diimplementasikan dalam bentuk rekomendasi strategi pemasaran berbasis data. Dengan memahami kluster pelanggan, Toko Algifari dapat menerapkan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran, seperti menawarkan promosi khusus untuk kluster dengan tingkat pembelian tinggi, meningkatkan keterlibatan pelanggan melalui media sosial, serta memanfaatkan marketplace secara lebih optimal untuk menjangkau pasar yang lebih luas. Implementasi ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pemasaran digital dan daya saing bisnis secara keseluruhan untuk menyelesaikan masalah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Clustering dengan K-means

Data transaksi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup informasi mengenai lokasi pelanggan, jenis produk yang dibeli, serta jumlah pembelian. Proses preprocessing dilakukan untuk menghapus data yang tidak relevan, mengisi data yang hilang, serta melakukan transformasi data agar sesuai untuk pengolahan lebih lanjut. Dalam penelitian ini, dilakukan transformasi data pada Nama Barang dan Lokasi Pembelian menjadi No. Barang dan No. Lokasi. Transformasi ini mengubah data menjadi format numerik agar dapat diproses oleh operator Clustering Distance Performance. Rincian hasil transformasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Transformasi data penjualan menjadi angka

Nama Lokasi	No. Lokasi	Nama Barang	No. Barang
Desa Bonggan	1	Kursi Plastik	1
Desa Baka	2	Springbed	2
Desa kautu	3	Busa	3
Desa Tompudau	4	Lemari Plastik	4
Desa Liang	5	Kursi Lipat	5
Desa Bungin	6	Lemari MDF	6
Desa Abason	7	Lemari Piring	7
Desa Buko	8	Kursi Kantor	8

Nama Lokasi	No. Lokasi	Nama Barang	No. Barang
Desa Saiyong	9	Tempat Tidur	9
Desa Ambelang	10	Bantal	10
Desa Bulungkobit	11	Lemari Besi	11
Desa Manggalai	12	Kursi Sofa	12
Desa Bulagi	13		
Desa Bakalan	14		
Desa Tataba	15		
Desa Peling tengah	16		
Desa Montop	17		

Sebanyak 112 data transaksi yang telah siap diolah dianalisis menggunakan algoritma K-means Clustering dengan atribut No. Barang, Jumlah Pembelian, dan No. Lokasi. Dalam proses clustering, atribut Jumlah Pembelian dan No. Lokasi digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan pola transaksi dan distribusi barang. Pada penelitian ini, jumlah kluster yang dipilih adalah empat, dengan mempertimbangkan bahwa jumlah kluster harus lebih kecil dari jumlah data yang tersedia agar proses clustering dapat berjalan secara efektif.

Tabel 2. Kluster model

Kluster	Item
Kluster 1	47
Kluster 2	30
Kluster 3	18
Kluster 4	17
Jumlah total item: 112	

Tabel 2 di atas menunjukkan hasil dari pengolahan RapidMiner yang mana bahwa data telah dibagi menjadi 4 kluster secara optimal. Distribusi item dalam setiap kluster adalah: Kluster 1 (47 item), Kluster 2 (18 item), Kluster 3 (30 item), dan Kluster 4 (17 item), dengan total 112 item.

Tabel 3. Centroid Kluster

Atribut	Kluster 1	Kluster 2	Kluster 3	Kluster 4
No. Barang	3.617	8.167	2.900	9.588
Jumlah pembelian	2.043	1.333	1.833	1.118
No. Lokasi	3.255	13.722	10.200	3.353

Tabel 3 menunjukkan nilai centroid yang diperoleh dari pengolahan data menggunakan RapidMiner untuk atribut Jumlah Barang, Jumlah Pembelian, dan Lokasi pada masing-masing kluster. Selanjutnya, hasil pengolahan 112 transaksi menggunakan RapidMiner akan disajikan berdasarkan masing-masing kluster sebagai berikut:

Tabel 4. Distribusi data barang dan lokasi Kluster 1

No.	No. Lokasi	No. barang	Jumlah
1	1	6	2
2		3	2
3	1	2	1
4	1	2	1
5	1	6	1

No.	No. Lokasi	No. barang	Jumlah
6	1	4	1
7	1	5	2
8	1	1	4
9	1	3	1
10	1	1	6
11	1	2	1
12	2	4	1
13	2	4	1
14	2	6	2
15	2	4	2
16	2	2	1
17	2	4	1
18	2	5	2
19	2	5	2
20	3	5	5
21	3	3	1
22	3	5	3
23	3	2	1
24	3	6	1
25	3	5	3
26	3	1	2
27	4	6	1
28	4	4	1
29	4	5	5
30	4	4	1
31	4	6	2
32	4	4	1
33	5	2	2
34	5	1	2
35	5	3	1
36	5	5	2
37	5	3	2
38	5	5	3
39	5	3	1
40	5	1	6
41	5	2	2
42	6	4	2
43	6	3	1
44	6	1	6
45	6	1	2
46	6	6	1
47	6	5	2

Kluster 1 didominasi oleh transaksi barang dengan nomor rendah (1-5) yang tersebar di berbagai lokasi bernomor kecil (1-6), menunjukkan pola distribusi yang lebih terkonsentrasi di wilayah tertentu. Lokasi-lokasi seperti Desa Bongganan (1), Desa Baka (2), Desa Kautu (3), Desa Tompudau (4), Desa Liang (5), dan Desa Bungin (6) memiliki tingkat pembelian yang cukup tinggi, dengan beberapa barang yang paling banyak dibeli termasuk Kursi Plastik (1), Springbed (2), Busa (3), Lemari Plastik (4), dan Kursi Lipat (5). Kluster ini terdiri dari pelanggan dengan frekuensi pembelian tinggi, terutama untuk produk-produk dengan permintaan besar seperti kursi plastik dan lemari plastik.

Tabel 5. Distribusi data barang dan lokasi Kluster 2

No.	No. Lokasi	No. barang	Jumlah
1	9	11	1
2	10	12	1
3	10	8	1
4	10	8	1
5	12	10	1
6	13	9	1

No.	No. Lokasi	No. barang	Jumlah
7	13	7	1
8	13	10	2
9	14	10	2
10	14	10	2
11	15	4	1
12	15	10	1
13	16	7	1
14	16	4	2
15	16	6	1
16	17	10	2
17	17	6	1
18	17	5	2

Kluster 2 menunjukkan dominasi transaksi di lokasi bernomor lebih tinggi (9 - 17) dengan fokus pada barang bernomor menengah hingga tinggi (4, 6 - 12). Distribusi transaksi dalam Kluster ini cukup tersebar, dengan beberapa lokasi utama seperti Desa Saiyong (9), Desa Ambelang (10), Desa Bulungkobit (11), Desa Manggalai (12), Desa Bulagi (13), Desa Bakalan (14), Desa Tataba (15), Desa Peling Tengah (16), dan Desa Montop (17). Barang yang sering dibeli dalam jumlah besar meliputi Lemari Plastik (4), Tempat Tidur (9), Bantal (10), Lemari Besi (11), Kursi Sofa (12), Lemari Piring (7), Kursi Kantor (8) dan Lemari MDF (6). Kluster ini mencakup pelanggan dengan pembelian dalam skala menengah, dengan preferensi terhadap barang-barang seperti kursi kantor dan lemari MDF.

Tabel 6. Distribusi data barang dan lokasi Kluster 3

No.	No. Lokasi	No. barang	Jumlah
1	7	2	2
2	8	3	1
3	8	3	2
4	8	4	1
5	8	1	4
6	8	1	1
7	8	2	1
8	8	3	1
9	8	3	2
10	8	6	1
11	8	3	1
12	9	2	1
13	9	3	1
14	9	3	2
15	9	3	1
16	9	4	1
17	9	4	1
18	10	5	3
19	11	3	2
20	11	1	6
21	11	5	2
22	12	4	1
23	12	4	2
24	12	2	1
25	13	1	6
26	13	2	2
27	14	2	1
28	14	2	1
29	16	1	2
30	16	2	2

Kluster 3 mencerminkan pola transaksi yang tersebar di lokasi menengah hingga tinggi (7-16), dengan jumlah barang yang dibeli dalam kisaran rendah hingga sedang (1-6). Wilayah transaksi mencakup di lokasi menengah hingga tinggi, yaitu Desa Abason (7), Desa Buko (8), Desa Saiyong (9), Desa Ambelang (10), Desa Bulungkobit (11), Desa Manggalai (12), Desa Bulagi (13), Desa Bakalan (14), dan Desa Peling Tengah (16), dengan barang yang dibeli berada dalam kategori rendah hingga sedang (1-6), seperti Kursi Plastik (1), Springbed (2), Busa (3), Lemari Plastik (4), Kursi Lipat (5), dan Lemari MDF (6). Beberapa lokasi seperti Desa Buko (8), Desa Saiyong (9), dan Desa Bulungkobit (11) memiliki lebih banyak transaksi dibandingkan lokasi lain dalam Kluster ini. Hasil ini menunjukkan bahwa transaksi dalam Kluster ini tersebar di berbagai lokasi dengan jumlah barang yang dibeli per transaksi relatif kecil, yang membedakannya dari Kluster lain yang memiliki volume pembelian lebih besar di lokasi tertentu. Kluster ini memiliki pelanggan dengan pola pembelian sporadis, dengan jumlah transaksi yang lebih rendah dan variasi barang yang lebih luas.

Tabel 7. Distribusi data barang dan lokasi Kluster 4

No.	No. Lokasi	No. barang	Jumlah
1	1	7	1
2	1	12	1
3	1	12	1
4	1	12	1
5	2	9	1
6	2	10	3
7	2	11	1
8	2	12	1
9	3	7	1
10	3	8	1
11	3	7	1
12	4	11	1
13	5	8	1
14	6	11	1
15	6	9	1
16	7	9	1
17	8	8	1

Kluster 4 menunjukkan distribusi transaksi di lokasi bernomor rendah hingga menengah (1-8) dengan fokus pada barang bernomor menengah hingga tinggi (7-12). Transaksi dalam Kluster ini tersebar di beberapa lokasi utama, termasuk Desa Bonggan (1), Desa Baka (2), Desa Kautu (3), Desa Tompudau (4), Desa Liang (5), Desa Bungin (6), Desa Abason (7), dan Desa Buko (8). Barang yang sering dibeli dalam Kluster ini meliputi Lemari Piring (7), Kursi Kantor (8), Tempat Tidur (9), Bantal (10), Lemari Besi (11), dan Kursi Sofa (12). Kluster ini terdiri dari pelanggan dengan transaksi paling rendah dan lebih tersebar di beberapa lokasi. Selanjutnya, peneliti melakukan perhitungan menggunakan Excel untuk melihat apakah terdapat perbedaan dalam hasil perhitungan. Tabel 8 menyajikan data centroid awal yang dipilih secara acak sebagai titik referensi dalam proses pengelompokan data menggunakan metode K-means Clustering. Setiap centroid merepresentasikan pusat awal dari masing-masing kluster,

yang nantinya akan diperbarui secara iteratif berdasarkan distribusi data yang dianalisis.

Tabel 8. Data centroid awal

Centeroid	No. Lokasi	No. Barang	Jumlah pembelian
1	1	3	2
2	8	3	1
3	10	5	3
4	16	1	2

Tabel 9. Hasil perhitungan iterasi 1

No.	No. Lokasi	No. Barang	Jumlah pembelian	K1	K2	K3	K4	Minimum	Kluster
1.	1	6	2	3,00	7,68	9,11	15,81	3,00	1
2.	1	7	1	4,12	8,06	9,43	16,19	4,12	1
3.	1	12	1	9,06	11,40	11,58	18,63	9,06	1
.....									
112.	1	2	1	16,12	9,27	7,07	4,12	4,12	1

Tabel 9 merupakan data hasil dari iterasi pertama yang di dapat dari data *centroid* awal yang dipilih secara acak. Iterasi adalah proses mengulang suatu langkah atau serangkaian langkah hingga mencapai kondisi di mana data tidak ada lagi yang berubah. Perhitungan manual di lakukan hanya dengan beberapa sampel untuk melihat apakah hasil Excel sama atau tidak. Menentukan Minimum (jarak) sebagai berikut.

$$d_{Eucliden}(x,y) = \sqrt{\sum_i (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

Perhitungan data iterasi 1.

$$K1: \sqrt{(1-1)^2 + (6-3)^2 + (2-2)^2} = 3$$

$$K2: \sqrt{(1-8)^2 + (6-3)^2 + (2-1)^2} = 7,68$$

$$K3: \sqrt{(1-10)^2 + (6-1)^2 + (2-1)^2} = 9,11$$

$$K4: \sqrt{(1-16)^2 + (6-1)^2 + (2-2)^2} = 15,81$$

Jarak minimum (jarak terdekat) = 3 maka Data ke-1 iterasi 1 adalah K1 (Kluster 1). Dari satu data di atas sudah sesuai dengan yang ada di *Excel*.

Tabel 10. Centroid akhir (iterasi 5)

Centeroid	No. Lokasi	No. Barang	Jumlah pembelian
1	1	3	2
2	8	3	1
3	10	5	3
4	16	1	2

Pada tabel 10 di atas, centroid telah diperoleh dari beberapa iterasi, mulai dari iterasi 1 hingga iterasi 5. Selanjutnya, peneliti akan melakukan perhitungan manual untuk iterasi 5. Menentukan minimum (jarak). Menentukan Minimum (jarak) sebagai berikut.

Perhitungan data 1 iterasi 5.

K1:

$$\sqrt{(1-2,45)^2 + (6-5,72)^2 + (2-1,70)^2} = 1,50$$

K2:

$$\sqrt{(1-11,40)^2 + (6-9,53)^2 + (2-1,27)^2} = 6,77$$

K3:

$$\sqrt{(1-7,03)^2 + (6-2,94)^2 + (2-1,84)^2} = 11,01$$

K4:

$$\sqrt{(1-14)^2 + (6-3,39)^2 + (2-2)^2} = 13,26$$

Jarak minimum (jarak terdekat) = 1,50 maka Data ke-1 iterasi 5 adalah K1 (Kluster 1), sudah sesuai dengan excel.

Tabel 11. Hasil perhitungan iterasi 5

No.	No. Lokasi	No. Barang	Jumlah pembelian	K1	K2	K3	K4	Minimum	Kluster	Keterangan
1.	1	6	2	1,50	6,77	11,01	13,26	1,50	1	aman
2.	1	7	1	2,05	7,03	11,01	13,26	2,05	1	aman
3.	1	12	1	6,48	11,01	13,26	13,26	6,48	1	aman
.....										
112.	1	5	2	1,41	7,03	11,01	13,26	1,41	4	aman

Tabel 11 merupakan hasil dari iterasi ke-5, di mana proses sebelumnya telah dilakukan untuk menghilangkan data yang

berulang. Iterasi ini menunjukkan bahwa sudah dilakukan lima kali penyaringan sebelumnya hingga akhirnya mencapai kondisi di mana tidak ada lagi duplikasi. Dengan demikian, tabel ini dianggap aman dan valid untuk digunakan lebih lanjut dalam analisis atau pengambilan keputusan.

Tabel 12. Perbandingan hasil Excel dan RapidMiner

Kluster	Jumlah Data Excel	Jumlah Data RapidMiner
Kluster 1	47	47
Kluster 2	32	18
Kluster 3	15	30
Kluster 4	18	17

Pada Tabel 12, peneliti menampilkan hasil clustersasi yang diperoleh menggunakan RapidMiner dan Excel. Perbedaan hasil clustering antara Excel dan RapidMiner menunjukkan bahwa Kluster 1 memiliki kesamaan jumlah data pada kedua metode, yaitu 47 data. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar data dalam kluster ini memiliki pola yang mudah diidentifikasi oleh kedua metode. Namun, terdapat perbedaan signifikan pada Kluster 2 dan Kluster 3. Di Excel, Kluster 2 memiliki 32 data, sedangkan di RapidMiner hanya 18. Sebaliknya, Kluster 3 di Excel memiliki 15 data, tetapi di RapidMiner meningkat menjadi 30. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh pemilihan centroid awal serta proses iterasi yang lebih dinamis dalam RapidMiner dibandingkan dengan perhitungan manual di Excel. Sementara itu, Kluster 4 menunjukkan perbedaan yang relatif kecil, yaitu 18 data di Excel dan 17 data di RapidMiner. Perbedaan ini mungkin terjadi akibat mekanisme pembaruan centroid yang menyebabkan redistribusi beberapa data ke kluster lain. Secara keseluruhan, meskipun kedua metode menghasilkan hasil yang serupa dalam beberapa aspek, RapidMiner cenderung lebih optimal dalam iterasi K-means. Meskipun demikian, terdapat kesamaan dalam pola distribusi data di beberapa Kluster, yang menunjukkan bahwa kedua metode memiliki keterkaitan dalam menentukan pengelompokan data.

Tabel 13. Responden P2 dan P3

No.	Daerah	P2	P3	Total
1	Bonggan	4	2	6
2	Bonggan	5	3	8
3	Bonggan	4	3	7
4	Bonggan	4	4	8
5	Kautu	4	4	8
6	Abason	3	3	6
7	Bulagi	5	4	9
8	Baka	5	4	9
9	Liang	5	4	9
10	Baka	4	3	7
11	Bulagi	4	5	9
12	Buko selatan	5	2	7
13	Baka	5	4	9
14	Bulagi Utara	5	3	8
15	Baka	4	5	9
16	Tompudau	5	5	10
17	Ambelang	5	4	9
18	Baka	5	5	10
19	Bulagi selatan	5	4	9
20	Bulagi	4	5	9

No.	Daerah	P2	P3	Total
21	Liang	5	5	10
22	Liang	5	4	9
23	Baka	4	4	8
24	Bulagi selatan	4	4	8
25	Liang	5	5	10
26	Baka	5	5	10
27	Tompudau	4	5	9
28	Totikum	4	1	5
29	Liang	2	4	6
30	Abason	5	4	9

Data perilaku belanja diperoleh melalui kuesioner yang disajikan dalam Tabel 12. Kategori jawaban menggunakan skala dengan nilai sangat setuju (5), setuju (4), netral (3), kurang setuju (2), dan tidak setuju (1). Kuesioner ini mencakup berbagai pernyataan terkait kebiasaan belanja online, di antaranya saya lebih sering menggunakan marketplace seperti Shopee atau Tokopedia untuk berbelanja online dibandingkan media sosial serta saya lebih sering menggunakan media sosial seperti Instagram dan Facebook untuk berbelanja online dibandingkan marketplace.

Tabel 14. Uji Validitas

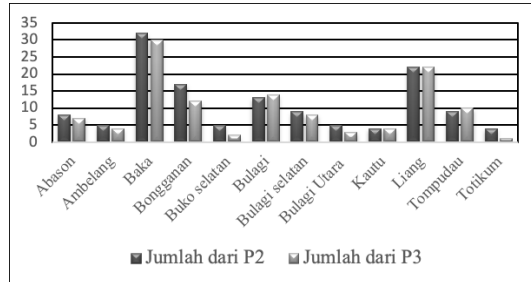
Kriteria	P1	P2
Correlation	0,656	0,846
R Tabel	0,361	0,361
Kesimpulan	Valid	Valid

Tabel 15. Uji Reabilitas

Kriteria	Nilai
Varian P1	0,530
Varian P2	0,530
Jumlah Varian	1,060
Varian Total	1,816
Keputusan (Cronbach's Alpha)	0,833
Kesimpulan	Reliabel

Pengujian validitas dan reliabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kualitas yang baik dalam mengukur perilaku belanja responden. Pada uji validitas yang ditampilkan dalam Tabel 14, validitas diuji menggunakan korelasi Pearson dengan membandingkan nilai correlation (r hitung) terhadap r tabel. Hasil analisis menunjukkan bahwa P1 memiliki nilai korelasi sebesar 0,656 dan P2 sebesar 0,846, yang keduanya lebih besar dari r tabel (0,361). Dengan demikian, kedua pernyataan tersebut dianggap valid, yang berarti instrumen kuesioner mampu mengukur aspek yang seharusnya diukur. Sementara itu, uji reliabilitas dalam Tabel 15 menggunakan perhitungan Cronbach's Alpha untuk menilai konsistensi jawaban responden. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh adalah 0,833, yang lebih besar dari batas minimal 0,7. Nilai ini mengindikasikan bahwa instrumen kuesioner memiliki tingkat konsistensi yang baik, sehingga apabila digunakan kembali dalam kondisi yang sama, hasil yang diperoleh akan tetap stabil dan dapat dipercaya. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas ini, instrumen

kuesioner dinyatakan layak digunakan untuk analisis lebih lanjut karena telah terbukti valid dan reliabel.



Gambar 1. Perbandingan penggunaan Marketplace (P2) dan Media Sosial (P3) berdasarkan daerah

Grafik menunjukkan jumlah penggunaan marketplace (P2) dan media sosial (P3) berdasarkan daerah. Daerah Baka dan Liang memiliki jumlah pengguna tertinggi untuk kedua platform, sementara Tokitum dan beberapa daerah lainnya menunjukkan penggunaan yang lebih rendah. Secara umum, ada kecenderungan bahwa daerah dengan tingkat penggunaan marketplace yang tinggi juga memiliki tingkat penggunaan media sosial yang tinggi.

B. Analisis strategi pemasaran digital

Dengan menggunakan metode K-means, peneliti berhasil menganalisis perilaku pembeli berdasarkan wilayah dengan mengelompokkan data transaksi ke dalam beberapa kluster. Analisis ini dilakukan dengan mengolah data transaksi penjualan selama tiga bulan terakhir, mencakup jenis produk yang dibeli, jumlah pembelian, serta lokasi pelanggan. Strategi pemasaran juga dapat disesuaikan dengan kluster pelanggan untuk meningkatkan efektivitas promosi dan loyalitas pelanggan. Selain itu, penyesuaian harga melalui strategi promosi dan diskon dapat menjadi faktor yang meningkatkan daya beli pelanggan [13]. Kluster 1 (Baka dan Liang) memiliki tingkat penggunaan media sosial yang tinggi, namun pelanggan lebih memilih interaksi langsung dengan penjual, sehingga strategi pemasaran yang efektif mencakup peningkatan komunikasi melalui WhatsApp Bisnis dan Instagram Chat serta kampanye digital interaktif seperti live shopping dan ulasan pelanggan. Kluster 2 (Bongganu, Tompudau, dan Kautu) lebih mengandalkan marketplace dengan faktor utama seperti kemudahan pembayaran, keamanan transaksi, dan promo, sehingga strategi pemasaran yang tepat adalah optimalisasi iklan berbayar di Shopee dan Tokopedia, promosi berbasis data seperti bundling produk, serta program loyalitas. Bundling product adalah strategi pemasaran yang menggabungkan produk kurang diminati dengan produk populer dalam satu paket dengan harga lebih ekonomis untuk meningkatkan penjualan [14]. Kluster 3 (Bulagi, Bulagi Selatan, dan Bulagi Utara) memiliki pola pembelian yang lebih jarang dengan interval lebih panjang, sehingga toko dapat meningkatkan konversi melalui promo terbatas waktu, diskon akhir bulan, serta edukasi pasar tentang manfaat dan keamanan belanja online. Sementara itu, Kluster 4 (Abason, Ambelang, dan Tokitum) menunjukkan rendahnya penggunaan marketplace

dan media sosial, sehingga pendekatan yang lebih personal diperlukan melalui pemasaran berbasis rekomendasi, kemitraan dengan reseller lokal, dan promosi berbasis komunitas. Melihat tren ini, Toko Algifari dapat menyesuaikan strategi pemasaran dengan lebih fokus pada marketplace di daerah dengan penggunaan tinggi serta meningkatkan pemasaran melalui media sosial di daerah yang masih mengandalkan komunikasi langsung dengan penjual. Layanan garansi atau perbaikan ringan dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan. Selain itu, strategi pemasaran berbasis data seperti program loyalitas, evaluasi efektivitas iklan dengan metode pre-test dan post-test [15], dapat diterapkan untuk meningkatkan penjualan dan memperluas jangkauan pasar. Pendekatan ini membuat Toko Algifari dapat lebih efektif menargetkan pelanggan sesuai dengan preferensi mereka, meningkatkan tingkat konversi, serta membangun loyalitas pelanggan yang lebih kuat di berbagai wilayah.

IV. KESIMPULAN

Penerapan metode K-Means Clustering dalam penelitian ini berhasil mencapai tujuan dengan mengidentifikasi pola belanja pelanggan dan meningkatkan efektivitas strategi pemasaran digital bagi Toko Algifari. Metode yang diterapkan terbukti sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, yaitu keterbatasan jangkauan pemasaran dan kurangnya segmentasi pelanggan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelompokan pelanggan berdasarkan pola transaksi dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait preferensi pembelian dan potensi pasar di berbagai wilayah. Dampak dari penelitian ini mencakup peningkatan efisiensi pemasaran, optimalisasi strategi promosi melalui Marketplace dan media sosial, serta peningkatan daya saing bisnis. Dengan strategi pemasaran yang lebih terarah, Toko Algifari dapat memperluas jangkauan pasarnya, meningkatkan keterlibatan pelanggan, dan meningkatkan penjualan secara signifikan.

V. SARAN

Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model prediksi yang lebih akurat dengan menggunakan metode clustering yang lebih kompleks atau kombinasi dengan algoritma machine learning lainnya, seperti decision tree atau neural network, untuk meningkatkan segmentasi pelanggan. Selain itu, analisis dapat diperluas dengan mempertimbangkan faktor eksternal seperti tren pasar, preferensi pelanggan berdasarkan demografi, dan pengaruh promosi digital terhadap peningkatan penjualan. Penelitian lebih lanjut juga disarankan untuk penggunaan teknologi berbasis big data dan artificial intelligence dapat dieksplorasi untuk mengoptimalkan strategi pemasaran digital bagi pelaku usaha secara lebih luas dan adaptif terhadap perubahan pasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah mendanai penelitian ini serta kepada Universitas Dipa Makassar atas dukungan fasilitas dan sumber daya yang

diberikan. Kami juga menghargai kontribusi semua pihak, termasuk responden dan tim penelitian, yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Haque-Fauzi, M., Iskandar, A., Erlangga, H., & Sunarsi, D. (2022). Strategi Pemasaran Konsep, Teori Dan Implementasi. Media Sains Indonesia. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=73hjeaaqbaj&oi=fnd&pg=pr1&dq=strategi+pemasaran&ots=yralwmwdcw&sig=ptzuwv2iqcqh4itxfbm55q&redir_esc=y#v=onepage&q=strategi%20pemasaran&f=false
- [2] Sihombing, N. S., Pardede, E., Sihombing, A., & Dewantara, N. (2022). Pemasran Digital.
- [3] Sasikirana, I. D. V., Dewi, A. S., Khayzuran, Q. A., Firdausy, S. P., & Radianto, D. O. (2024). Strategi Pemasaran Digital Yang Efektif Untuk Meningkatkan Daya Saing Perusahaan Di Era Digital. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 3(2), 166–177. <https://doi.org/10.58192/profit.v3i2.2092>
- [4] Manuharani, N. N., Kencanawati, A. A. A. M., & Narti, N. K. (2022). Perbandingan Efektivitas Digital Marketing Dengan Konvensional Marketing Terhadap Minat Beli Konsumen Pada Produk Umkm (Studi Kasus: Kuta Metelu Herbal). <https://repository.pnb.ac.id>
- [5] Azmi Fadhilah, D., & Pratiwi, T. (2021). Strategi Pemasaran Produk Umkm Melalui Penerapan Digital Marketing. *Coopetition : Jurnal Ilmiah Manajemen*, 12(1), 17–22. <https://doi.org/10.32670/coopetition.v12i1.279>
- [6] Prasetyo, V. R., Lazuardi, H., Mulyono, A. A., & Lauw, C. (2021). Penerapan Aplikasi Rapidminer Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap Us Dollar Dengan Metode Linear Regression. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 7(1), 8–17. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v7i1.2021.8-17>
- [7] Apriliana, T., & Widodo, E. (2023). Analisis Cluster Hierarki Untuk Pengelompokan Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Jumlah Base Transceiver Station Dan Kekuatan Sinyal (Vol. 3, Issue 2). <https://ojs.uajy.ac.id/index.php/konstelasi/article/download/7143/3288>
- [8] Wijaya, A., Fathurrohman, Y. E., Eljihad, S., Mathory, A. S., Ernanda, R., Purnomo, Y. J., Lorensius, M., Hutabarat, P., Nugroho, A., Wardhana, M. A., Purba, B., Sugiarto, M., Mangiring, H., Simarmata, P., Simanjuntak, M., Agustina Fitrianingrum, & Hendra. (2021). Ilmu Manajemen Pemasaran Analisis Dan Strategi: Vol. Xiv (1st Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- [9] Rahmawati, K. (2021). Pelatihan Penjualan Online Menggunakan Marketplace Pada Ukm Di Bantul. *Dharma Lppm*, 2(1). <https://doi.org/10.31315/dlppm.v2i1.4794>
- [10] Handayani, F. (2022). Aplikasi Aplikasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Mengelompokan Mahasiswa Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 12(1), 46–63. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1.6733>
- [11] Sulistiyani, S., Pratama, A., & Setiyanto, S. (2020). Analisis Strategi Pemasaran Dalam Upaya Peningkatan Daya Saing Umkm. *Jurnal Pemasaran Kompetitif*. <https://core.ac.uk/download/pdf/617898011.pdf>
- [12] Rafi Nahjan, M., Nono Heryana, & Apriade Voutama. (2023). Implementasi Rapidminer Dengan Metode Clustering K-Means Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Oj Cell. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 101–104. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6094>
- [13] Ernawati, D. (2019). Pengaruh Kualitas Produk, Inovasi Produk Dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Produk Hi Jack Sandals Bandung. *Jwm (Jurnal Wawasan Manajemen)*, 7(1), 17–32.
- [14] Safitri, F. D. (2021). Strategi Bundling Produk Dalam Meningkatkan Penjualan.
- [15] Kembang, L. P., & Kalbuadi, A. (2024). Meningkatkan Keterampilan Pemasaran Bagi Pedagang Pasar Tradisional. 4. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i3.749>