



Market segmentation analysis to find out products and services that suit customer needs using the python KMEANS clustering method (Case study: Superindo Tambun Area, Bekasi)

Rizky Gumilar Praditya^{1✉}, Giri Sembodo², Jerry Heikal³

Universitas Bakrie, Jakarta^(1,2,3)

DOI: 10.31004/jutin.v7i4.35889

✉ Corresponding author:

[rizkygumilarp@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> <i>Segmentasi pasar;</i> <i>Phyton;</i> <i>K-Mean Clustering;</i> <i>Superindo;</i> <i>Online value proposition</i></p>	<p>Penelitian ini menganalisis segmentasi pasar konsumen Superindo di Tambun, Bekasi, menggunakan data 1000 konsumen meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, jumlah pembelian, jenis produk, dan diskon. Metode <i>K-Means Clustering</i> dengan <i>Python</i> digunakan untuk mengidentifikasi segmentasi pasar. Hasilnya menunjukkan tiga segmen utama, yakni: <i>Bussines Women</i> (usia 40 tahun, fokus kebutuhan pokok, diskon 16%), <i>women government Carrer</i> (usia 39 tahun, kebutuhan pokok, diskon 16%), dan <i>Profesional Women</i> (usia 38 tahun, kebutuhan pokok, diskon 15%). Superindo sebaiknya menargetkan <i>women government Carrer</i> dengan pembelian terbesar. Untuk meningkatkan penjualan, rekomendasi <i>online value proposition</i> disarankan menawarkan paket bundling kebutuhan pokok dengan daging dan buah.</p>
<p><i>Keywords:</i> <i>Market segmentation;</i> <i>Phyton;</i> <i>K-Mean Clustering;</i> <i>Superindo;</i> <i>Online value proposition</i></p>	<p>Abstract</p> <p><i>This study analyzes market segmentation of 1000 Superindo consumers in Tambun, Bekasi, using K-Means Clustering with Python 3.10. Variables included age, gender, occupation, purchase amount, product type, and discounts. Three main segments were identified: "Business Women" (average age 40, focus on staple goods, 16% discount), "Women Government Career" (age 39, staple goods, 16% discount), and "Professional Women" (age 38, staple goods, 15% discount). Superindo should target "Women Government Career" with the highest purchasing power. To increase sales, an online value proposition is recommended offering bundled packages of staple goods with meat and fruit.</i></p>

1. INTRODUCTION

Industri ritel modern di Indonesia saat ini ditandai dengan persaingan yang dinamis dengan pertumbuhan yang pesat. Hal ini didorong oleh faktor-faktor seperti pertumbuhan kelas menengah, urbanisasi, dan perkembangan teknologi digital. Perusahaan ritel dituntut untuk responsif terhadap perubahan tren pasar dan perilaku konsumen yang terus berkembang. Seperti yang diungkapkan oleh Kotler dan Keller (2016) bahwa pemasar harus memahami pasar sasaran mereka, seperti kebutuhan, keinginan, dan perilaku mereka. Strategi pemasaran yang efektif menjadi sangat penting untuk mencapai kesuksesan di tengah persaingan yang ketat.

Pendekatan STP (*Segmentasi, Targeting, Positioning*) merupakan kerangka kerja yang *powerful* dalam mengidentifikasi peluang, yang menciptakan keunggulan kompetitif, dan mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan (Handayani, 2023). Segmentasi pasar, sebagai fondasi dari STP, memungkinkan perusahaan untuk membagi pasar yang heterogen menjadi kelompok-kelompok konsumen yang lebih homogen berdasarkan karakteristik yang serupa (Assauri, 2018). Wedel dan Kamakura (2012) menyatakan bahwa segmentasi pasar adalah proses membagi pasar menjadi kelompok-kelompok pelanggan yang memiliki kebutuhan atau karakteristik yang serupa. Karakteristik tersebut dapat berupa demografi (usia, jenis kelamin, pekerjaan), psikografi (gaya hidup, nilai-nilai), dan perilaku pembelian (frekuensi pembelian, jenis produk yang dibeli). Sehingga dengan memahami karakteristik masing-masing segmen, maka perusahaan dapat memposisikan merek dan produknya agar relevan dengan kebutuhan dan preferensi konsumen, sehingga tercipta *competitive advantage* yang berkelanjutan (Mujahidin, 2019). Menurut Porter (2008), keunggulan kompetitif dicapai ketika perusahaan mampu menghasilkan nilai yang lebih besar bagi pelanggannya dibandingkan dengan pesaingnya.

Superindo, sebagai salah satu jaringan industri ritel modern terkemuka di Indonesia, telah menunjukkan komitmen dalam menyediakan produk berkualitas dan pengalaman berbelanja yang nyaman bagi konsumen. Komitmen terhadap kualitas dan *customer experience* menurut Kumar & Reinartz (2016) merupakan faktor kunci dalam membangun *brand loyalty* dan memenangkan persaingan di industri ritel. Superindo didirikan pada tahun 1997 dan dioperasikan oleh PT Lion Super Indo, dimana melalui ekspansi yang strategis, Superindo telah berhasil membangun jaringan yang luas, terutama di Pulau Jawa dan Sumatera, serta menjangkau berbagai segmen pasar. *Positioning* Superindo dalam upaya untuk mendiferensiasikan diri dari para pesaing, Superindo memposisikan diri sebagai "Toko Swalayan Modern dengan Produk Segar dan Berkualitas". *Positioning* yang kuat dan jelas ini menurut Keller (2013) adalah sangat penting untuk membangun *brand image* yang positif di benak konsumen. Superindo berfokus pada penyediaan produk segar, seperti sayuran, buah-buahan, daging, dan makanan laut, serta berbagai kebutuhan rumah tangga lainnya.

Data dari salah satu cabang Superindo di Tambun, Kabupaten Bekasi, menunjukkan heterogenitas konsumen dengan pola pembelian yang beragam. Hal ini sejalan dengan pendapat Levy dan Weitz (2012) bahwa pasar ritel modern ditandai dengan meningkatnya keragaman konsumen dan kebutuhan mereka. Dalam satu bulan, cabang Tambun Bekasi tersebut menerima rata-rata 1000 pengunjung dengan total belanja mencapai Rp 800 juta. Produk yang paling banyak dibeli adalah Buah & Daging serta Kebutuhan Pokok. Total pembelian individu bervariasi, mulai dari Rp 367.200 hingga Rp 1.728.900. Konsumen menggunakan berbagai metode pembayaran, seperti *Cash*, *Credit Card*, dan *Digital Wallet (e-wallet)*. Superindo juga menawarkan diskon dan promosi kepada pelanggan, dengan potongan harga berkisar antara 5% hingga 50%. Strategi *pricing* dan promosi yang tepat ini menurut Schindler (2012) dapat mempengaruhi keputusan pembelian konsumen dan meningkatkan penjualan.

Berdasarkan data tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis segmentasi pasar (*market segmentation*) konsumen Superindo di Tambun, Bekasi, guna mengidentifikasi profil dan karakteristik masing-masing segmen. Identifikasi segmen pasar yang tepat merupakan langkah awal yang krusial dalam mengembangkan strategi pemasaran yang efektif. Sebagaimana dikemukakan oleh Smith (2011) bahwa segmentasi pasar memungkinkan pemasar untuk memfokuskan sumber daya mereka pada kelompok konsumen yang paling menguntungkan. Penelitian ini menggunakan data 1000 konsumen yang meliputi informasi demografi, perilaku pembelian, dan pemanfaatan diskon. Metode *K-Means Clustering* dengan *Python* akan digunakan untuk mengelompokkan konsumen ke dalam segmen-segmen yang berbeda. Menurut Han *et al.* (2011), *K-Means Clustering* merupakan teknik *data mining* yang efektif untuk mengidentifikasi pola dan struktur dalam data, sehingga dapat digunakan untuk mengelompokkan konsumen berdasarkan kesamaan karakteristik.

Segmentasi pasar menurut Kotler (2007) merupakan langkah esensial dalam mengembangkan strategi pemasaran yang efektif, dimana melalui segmentasi pasar maka perusahaan dapat memahami kebutuhan dan karakteristik masing-masing segmen secara mendalam. Pemahaman yang mendalam tentang segmen pasar memungkinkan perusahaan untuk menciptakan penawaran yang lebih relevan dan menarik bagi konsumen (Hoyer *et al.*, 2012). Hal ini memungkinkan perusahaan untuk merancang *marketing mix* yang tepat sasaran dan mencapai tujuan perusahaan secara efisien. Tujuan utama dari segmentasi, *targeting*, dan *positioning* adalah untuk menciptakan *unique selling proposition* (USP) dan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Tjiptono, 2012). Dimana dengan memiliki USP yang kuat, perusahaan dapat membedakan diri dari para pesaing dan menciptakan nilai yang lebih besar bagi konsumen (Ries & Trout, 2001). Sehingga dengan memahami preferensi konsumen dan memposisikan produk secara tepat, perusahaan dapat menarik minat konsumen dan memenangkan persaingan di pasar. Variabel-variabel yang umum digunakan dalam segmentasi pasar meliputi variabel geografis, demografi, psikografis, dan perilaku (Assauri, 2018).

Penelitian ini akan mengidentifikasi segmen-segmen pasar konsumen Superindo di cabang Tambun, Bekasi, berdasarkan variabel-variabel tersebut. Variabel-variabel tersebut, seperti demografi, psikografi, dan perilaku, merupakan faktor-faktor penting yang mempengaruhi keputusan pembelian konsumen. Selanjutnya, penelitian ini akan menganalisis karakteristik masing-masing segmen dan memberikan rekomendasi strategi pemasaran yang tepat untuk setiap segmen. Rekomendasi strategi pemasaran akan difokuskan pada bagaimana Superindo dapat memenuhi kebutuhan dan preferensi masing-masing segmen secara efektif. Menurut Kotler dan Armstrong (2018) strategi pemasaran yang berhasil harus didasarkan pada pemahaman yang mendalam tentang pasar sasaran. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi Superindo dalam mengoptimalkan strategi pemasarannya. Sehingga dengan memahami segmen pasar secara lebih baik, Superindo dapat mengembangkan program pemasaran yang lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan *customer satisfaction* dan loyalitas pelanggan. Sebagaimana diungkapkan oleh Zeithaml *et al.* (2017) bahwa kepuasan pelanggan merupakan faktor penting dalam menciptakan loyalitas pelanggan dan keberhasilan jangka panjang. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pemasaran, khususnya dalam penerapan segmentasi pasar pada industri ritel. Temuan-temuan dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan memberikan wawasan bagi para praktisi di industri ritel.

2. METHODS

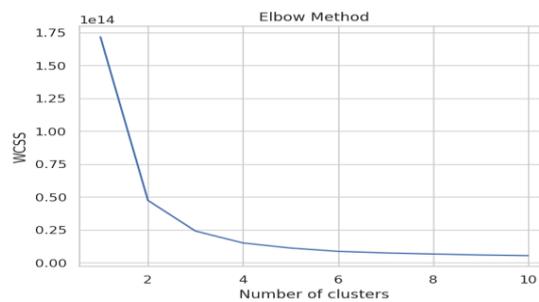
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data konsumen Superindo untuk menganalisis segmentasi pasar. Pendekatan kuantitatif memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan dan menganalisis data numerik dan melakukan generalisasi dari sampel ke populasi (Creswell, 2014). Data yang digunakan meliputi *Member ID*, *gender*, usia, pekerjaan, jumlah pembelian barang, diskon, dan metode pembayaran. Data ini dikumpulkan dari 1000 data konsumen dari salah satu cabang Superindo di Tambun, Kabupaten Bekasi. Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Python dengan metode machine learning* yang digunakan adalah algoritma *K-Means Clustering*. Menurut Hair *et al.*, (2009), *K-Means Clustering* merupakan algoritma *machine learning* yang digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam sejumlah *cluster* berdasarkan kesamaan karakteristik. Algoritma *K-Means Clustering* telah banyak digunakan dalam penelitian segmentasi pasar karena kemampuannya untuk mengelompokkan data secara efisien dan akurat. Sebagaimana dijelaskan oleh penelitian Apriari dan Heikal (2024); Azwar dan Heikal (2024); Farhan dan Heikal (2024); Kadarsah dan Heikal (2024); dan Perdhana dan Heikal (2024), bahwa segmentasi pasar merupakan proses penting dalam memahami karakteristik dan preferensi konsumen.

Langkah pertama dalam analisis data adalah identifikasi pola-pola tematik terkait usia, kebutuhan pokok, dan diskon terhadap jumlah pembelian di Superindo. Identifikasi pola ini dilakukan untuk memahami karakteristik dan perilaku konsumen Superindo. Sehingga dengan memahami pola-pola tersebut, peneliti dapat menentukan variabel-variabel yang relevan untuk segmentasi pasar. Selanjutnya, hasil dari *K-Means Clustering* dianalisis untuk mengetahui *clustering* dan persona dari konsumen Superindo. *Clustering* menunjukkan pengelompokan konsumen berdasarkan kesamaan karakteristik, sedangkan persona menggambarkan profil dari masing-masing *cluster* (Muhima *et al.*, 2022). Persona membantu peneliti dan *marketer* untuk memvisualisasikan dan memahami karakteristik dari setiap segmen pasar (Grönroos, 2017). Putri (2018) menambahkan bahwa persona ini juga bermanfaat dalam mengidentifikasi target segmen dan mengembangkan *online value proposition*. Hasil dari segmentasi pasar dan persona ini kemudian digunakan untuk mengembangkan *value proposition* yang tepat

kemungkinan ditujukan untuk promosi tertentu atau kategori produk spesifik. Pola ini memberikan gambaran mengenai strategi *pricing* dan promosi yang diimplementasikan oleh Superindo.

Grafik kedua menampilkan distribusi usia konsumen Superindo. Pola distribusi mendekati normal, dengan konsentrasi terbesar pada rentang usia 30-40 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas konsumen Superindo berada pada usia produktif. Data ini sangat relevan dalam menentukan segmentasi pasar berdasarkan demografi dan menyesuaikan strategi pemasaran dengan karakteristik tiap segmen. Misalnya, penawaran produk dan promosi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi konsumen pada kelompok usia tersebut. Kemudian, Grafik terakhir menunjukkan distribusi jumlah pembelian barang, khususnya untuk kategori kebutuhan pokok. Pola distribusi juga mendekati normal, dengan konsentrasi terbesar pada rentang Rp400.000-Rp500.000. Data ini telah memberikan informasi tentang rata-rata pengeluaran konsumen untuk kategori kebutuhan pokok.

Untuk menentukan jumlah cluster yang optimal dalam segmentasi pasar, digunakan metode Elbow. Metode Elbow merupakan salah satu teknik yang umum digunakan dalam *K-Means Clustering* untuk menemukan jumlah *cluster* yang paling tepat, Gambar 4 menyajikan diagram hasil *elbow method*. Informasi ini berguna dalam menganalisis pola belanja konsumen, mengidentifikasi produk yang paling diminati, dan mengembangkan strategi penjualan yang efektif, seperti *bundling package* atau program loyalitas nantinya.



Gambar 4. Diagram Hasil Elbow Method

Tahap selanjutnya dalam analisis *clustering* adalah menentukan jumlah *cluster* yang optimal. Dalam penelitian ini, jumlah *cluster* ditentukan menggunakan metode *Elbow Method*. *Elbow Method* adalah metode *heuristic* yang sering digunakan dalam *K-Means Clustering* untuk menemukan jumlah *cluster* yang paling tepat dengan cara memplot nilai *Within-Cluster Sum of Squares* (WCSS) terhadap jumlah *cluster* (K). WCSS merepresentasikan total variasi di dalam *cluster*, yaitu jumlah kuadrat jarak antara setiap titik data dengan pusat *cluster* (centroid). Gambar 4 menampilkan plot WCSS terhadap jumlah *cluster*. Penentuan jumlah *cluster* optimal dilakukan dengan mencari titik "siku" pada grafik. Titik "siku" mengindikasikan penurunan nilai WCSS yang signifikan seiring bertambahnya jumlah *cluster*, dan setelah titik tersebut, penurunan WCSS menjadi tidak signifikan. Berdasarkan Gambar 4, terdapat 3 titik "siku" yang mengindikasikan bahwa jumlah *cluster* optimal adalah 3. Tiga *cluster* ini selanjutnya diberi label "Survivor", "Prospektif", dan "Prioritas" untuk memudahkan interpretasi dan analisis lebih lanjut. Karakteristik dari ketiga *cluster* ini disajikan pada Gambar 5.

	CLUSTER		
	0	1	2
	Bussines Women	women government Career	Profesional Women
Usia	40	39	38
Discounts and Offers (%)	16	16	15
Jumlah Pembelian Barang	607940	1441816	1022652
Buah & Daging	124001	330410	227139
Kebutuhan Pokok	248003	660820	454278
Snack	111833	120174	114094
Lain-Lain	55916	60087	57047
Pria	0.44	0.43	0.45
Wanita	0.56	0.57	0.55
BUMN	0.17	0.17	0.16
PNS	0.16	0.19	0.15
TNI/POLRI	0.17	0.15	0.18
SWASTA	0.17	0.18	0.15
PROFESIONAL	0.14	0.17	0.19
WIRASWASTA	0.18	0.15	0.16
Menikah	0.44	0.45	0.47
Belum Menikah	0.56	0.55	0.53
Cash	0.34	0.35	0.37
Credit Card	0.35	0.34	0.32
Digital Wallet	0.31	0.30	0.31

Gambar 5. Hasil Clustering

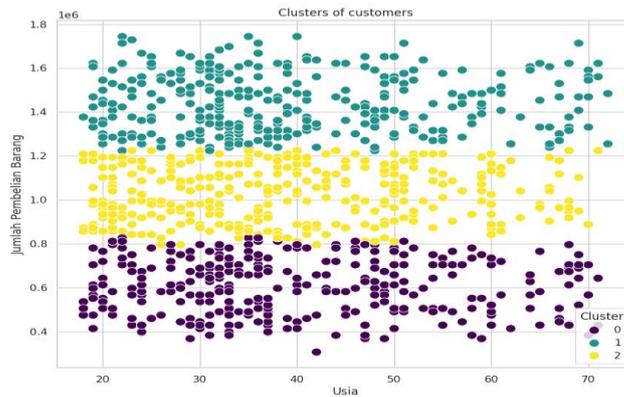
Gambar 5 menyajikan profil dari tiga *cluster* konsumen Superindo yang dihasilkan melalui *K-Means Clustering*. *Cluster* 0 didominasi oleh *Bussines Women* dengan usia rata-rata 40 tahun, *cluster* 1 didominasi oleh *women government career* dengan usia rata-rata 39 tahun, dan *cluster* 2 didominasi oleh *Profesional Women*

dengan usia rata-rata 38 tahun. Karakteristik lain yang membedakan ketiga *cluster* ini adalah rata-rata *Discounts and Offers* yang diperoleh, *Jumlah Pembelian Barang*, proporsi belanja untuk masing-masing kategori produk (Buah & Daging, Kebutuhan Pokok, Snack, Lain-lain), jenis kelamin, pekerjaan, status perkawinan, dan metode pembayaran. *Cluster 1 (women government career)* memiliki rata-rata *Jumlah Pembelian Barang* yang paling tinggi dibandingkan dua *cluster* lainnya. Gambar 5 tersebut menampilkan Hasil *Clustering* yang memberikan informasi detail mengenai karakteristik masing-masing *cluster*. Lebih lanjut, Gambar 6 menampilkan Hasil *Cluster Vertikal*.

CLUSTER		Usia	Discounts and Offers (%)	Jumlah Pembelian Barang	Buah & Daging	Kebutuhan Pokok	Snack	Lain-Lain	
0	Prioritas	40	16	607840	124001	248003	111833	55916	
1	Survivor	39	16	1441816	330410	660820	120174	60087	
2	Prospektif	38	15	1022652	227139	454278	114094	57047	
CLUSTER		BUMN	PNS	TNI/POLRI	SWASTA	PROFESIONAL	WIRASWASTA	Pria	Wanita
0	Prioritas	0.171875	0.159375	0.171875	0.16875	0.14375	0.184375	0.4375	0.5625
1	Survivor	0.172727273	0.187879	0.1454545	0.175758	0.166666667	0.151515152	0.427273	0.572727
2	Prospektif	0.16	0.154286	0.1828571	0.154286	0.185714286	0.162857143	0.454286	0.545714
CLUSTER		Menikah	Belum Menikah	Cash	Credit Card	Digital Wallet			
0	Prioritas	0.440625	0.559375	0.34375	0.35	0.30625			
1	Survivor	0.445454545	0.554545	0.3545455	0.342424	0.303030303			
2	Prospektif	0.474285714	0.525714	0.3714286	0.32	0.308571429			

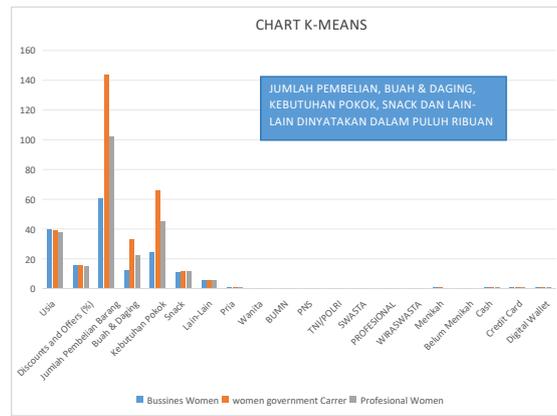
Gambar 6. Hasil *Cluster Vertikal*

Gambar 6 menyajikan visualisasi *clustering* konsumen Superindo dalam bentuk vertikal, yang melengkapi informasi yang disajikan pada Gambar 5. Tampilan vertikal ini memudahkan dalam membandingkan karakteristik antar *cluster* untuk setiap variabel. Sebagai contoh, dapat dilihat bahwa *cluster* "Survivor" memiliki rata-rata usia dan *Discounts and Offers* yang hampir sama dengan *cluster* "Prioritas", namun terdapat perbedaan yang signifikan pada *Jumlah Pembelian Barang* dan proporsi belanja di kategori "Buah & Daging". Selain itu, visualisasi ini juga menunjukkan distribusi jenis kelamin, pekerjaan, status perkawinan, dan metode pembayaran pada masing-masing *cluster*.



Gambar 7. Distribusi *Cluster of Customer*

Gambar 7 memvisualisasikan distribusi *cluster* konsumen Superindo berdasarkan dua variabel, yaitu usia dan *Jumlah Pembelian Barang*. Titik-titik pada *scatter plot* merepresentasikan 1000 konsumen, dengan warna yang berbeda menunjukkan *cluster* yang berbeda pula. Secara umum, terdapat pola pemisahan yang cukup jelas antar *cluster*, meskipun ada beberapa titik data yang tumpang tindih. *Cluster 0* (ungu) cenderung berada pada rentang usia yang lebih tua dan memiliki *Jumlah Pembelian Barang* yang lebih rendah. *Cluster 1* (hijau) memiliki distribusi usia yang lebih merata dan *Jumlah Pembelian Barang* yang relatif tinggi. *Cluster 2* (kuning) cenderung berada pada rentang usia yang lebih muda dan memiliki *Jumlah Pembelian Barang* yang sedang. Visualisasi ini memberikan pemahaman mengenai hubungan antara usia, jumlah pembelian, dan segmentasi konsumen.



Gambar 8. K-MEANS

Gambar 8 menyajikan visualisasi perbandingan karakteristik *cluster* konsumen Superindo dalam bentuk *bar chart*. Sumbu vertikal menunjukkan nilai dari berbagai variabel, yaitu *Usia*, *Discounts and Offers*, *Jumlah Pembelian Barang*, dan jumlah pembelian untuk setiap kategori produk (Buah & Daging, Kebutuhan Pokok, Snack, Lain-lain), serta proporsi demografi berdasarkan jenis kelamin, pekerjaan, status perkawinan, dan metode pembayaran. Melalui visualisasi ini, dapat dilihat dengan jelas perbedaan antar *cluster* untuk setiap variabel. Misalnya, *cluster* "women government career" memiliki *Jumlah Pembelian Barang* yang paling tinggi, didominasi oleh wanita yang belum menikah dan bekerja sebagai PNS, serta cenderung menggunakan metode pembayaran *cash*. *Chart* ini memberikan rangkuman yang komprehensif mengenai profil masing-masing *cluster*.

Tabel pada Gambar 9 merangkum hasil *customer persona* dari segmentasi pasar konsumen Superindo. Tiga *cluster* yang diidentifikasi sebelumnya, yaitu *Bussines Women*, *women government career*, dan *Profesional Women*, dideskripsikan secara detail dalam tabel ini. Deskripsi tersebut meliputi informasi demografi (usia, status perkawinan, pekerjaan), perilaku pembelian (total belanja, belanja per kategori produk), dan preferensi (diskon, metode pembayaran). Sebagai contoh, *customer persona* untuk *cluster* "women government career" adalah seorang wanita lajang berusia 39 tahun yang bekerja sebagai PNS, dengan rata-rata jumlah pembelian barang sebesar Rp 1.441.816 dan cenderung membayar dengan *cash*. Tabel ini menyajikan profil lengkap dari setiap *cluster*, yang dapat digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan strategi pemasaran yang tepat sasaran.

Cluster Persona	Bussines Women	women government Carrer	Profesional Women
	Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2
	Konsumen Wanita usia rata-rata 40 tahun status belum menikah pekerjaan sebagai wiraswasta atau pengusaha dengan jumlah pembelian barang sebesar Rp 607.840,-, pembelian bahan pokok sebesar Rp 248.003, buah & daging Rp 124.001,-, Snack Rp 111.933,-, lain-lain Rp 55.916, diskon yang didapat berkisar 16% dengan pembayaran menggunakan Kartu kredit	Konsumen Wanita usia rata-rata 39 tahun status belum menikah pekerjaan sebagai PNS dengan jumlah pembelian barang sebesar Rp 1.441.816,-, pembelian bahan pokok sebesar Rp 660.820,-, buah & daging Rp 330.410,-, Snack Rp 120.174,-, lain-lain Rp 60.087, diskon yang didapat berkisar 16% dengan pembayaran menggunakan cash	Konsumen Wanita usia rata-rata 38 tahun status Belum menikah pekerjaan sebagai seorang profesional dengan jumlah pembelian barang sebesar Rp1.022.652,-, pembelian bahan pokok sebesar Rp 454.278, buah & daging Rp 227.139,-, Snack Rp 114.094,-, lain-lain Rp 57.047, diskon yang didapat berkisar 15% dengan pembayaran menggunakan cash

Gambar 9. Tabel Hasil *Customer Persona*

Rekomendasi *Online Value Proposition* berdasarkan hasil analisis *clustering* dan *customer persona* (Gambar 1-9), maka *cluster* "women government career" diidentifikasi sebagai target pasar yang potensial untuk Superindo cabang Tambun Bekasi. *Cluster* ini didominasi oleh konsumen wanita lajang berusia 39 tahun yang bekerja sebagai PNS, dengan rata-rata jumlah pembelian barang sebesar Rp 1.441.816,-, pembelian bahan pokok sebesar Rp 660.820,-, buah & daging Rp 330.410,-, snack Rp 120.174,-, lain-lain Rp 60.087, diskon yang didapat berkisar 16% dengan pembayaran menggunakan cash. Untuk meningkatkan penjualan dan memaksimalkan *customer lifetime value* dari *cluster* ini, direkomendasikan strategi *online value proposition* berupa penawaran paket *bundling* yang mencakup kebutuhan pokok, daging, dan buah. Strategi ini diharapkan dapat meningkatkan penjualan pada kategori daging dan buah, yang saat ini masih relatif rendah pada *cluster* "women government career" (lihat Gambar 5 dan 8).

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Kotler dan Keller (2016) bahwa segmentasi pasar memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan penawaran dan pesan yang lebih tepat sasaran, sehingga dapat meningkatkan efektivitas strategi pemasaran. Wedel dan Kamakura (2012) menambahkan bahwa segmentasi pasar yang efektif harus menghasilkan segmen-segmen yang *identifiable, substantial, accessible, stable, dan differentiable*. Dalam penelitian ini, metode *K-Means Clustering* berhasil mengidentifikasi tiga segmen konsumen Superindo yang memenuhi kriteria tersebut. Lebih lanjut, beberapa penelitian terbaru juga mendukung hasil penelitian ini seperti penelitian Anam (2023); Awalina dan Rahayu (2023); Irna (2023); Monalisa *et al.*, (2023); Faza *et al.*, (2024); Rohman *et al.*, (2024); dan Santoso *et al.*, (2024) dalam penelitiannya mengenai segmentasi pasar konsumen ritel di Indonesia menunjukkan bahwa variabel demografi dan perilaku memiliki pengaruh yang signifikan terhadap segmentasi pasar. Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian ini di mana *cluster* "women government career" yang didominasi oleh wanita lajang berusia 39 tahun dan bekerja sebagai PNS memiliki pola belanja yang berbeda dengan *cluster* lainnya. Selain itu, strategi *bundling* yang direkomendasikan sejalan dengan pendapat oleh Stremersch dan Tellis (2002) yang menemukan bahwa penawaran *bundling* dapat meningkatkan nilai yang dipersepsikan konsumen dan mempengaruhi intensi pembelian. Penerapan *machine learning* dalam segmentasi pasar, seperti yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan *K-Means Clustering* dengan *Python*, juga semakin banyak diadopsi oleh para *retailer*. Penelitian oleh Awalina dan Rahayu (2023); John *et al.*, (2023); dan Ramadhan (2023) menunjukkan bahwa *machine learning* menggunakan *K-Means Clustering* dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi segmentasi pasar.

4. CONCLUSION

Penelitian ini berhasil melakukan segmentasi pasar konsumen Superindo cabang Tambun, kabupaten Bekasi dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering dengan Phyton*. Dari 1000 data konsumen, teridentifikasi tiga *cluster* dengan karakteristik yang berbeda, yaitu "Business Women", "women government career", dan "Profesional Women". *Cluster* "women government career" menonjol sebagai target pasar potensial karena memiliki rata-rata jumlah pembelian barang yang paling tinggi (Rp 1.441.816). *Customer persona* untuk *cluster* ini adalah seorang wanita lajang berusia 39 tahun yang bekerja sebagai PNS, dengan pengeluaran terbesar untuk kebutuhan pokok (Rp 660.820), buah & daging (Rp 330.410), Snack (Rp 120.174), lain-lain (Rp 60.087), diskon yang didapat berkisar 16% dan cenderung menggunakan metode pembayaran *cash*.

Untuk meningkatkan penjualan dan memaksimalkan *customer lifetime value* dari *cluster* "women government career", direkomendasikan strategi *online value proposition* berupa penawaran paket *bundling* yang mencakup kebutuhan pokok, daging, dan buah. Strategi *bundling* ini diharapkan dapat mendorong penjualan kategori daging dan buah yang saat ini masih relatif rendah pada *cluster* tersebut. Selain itu, penawaran *bundling* juga berpotensi untuk meningkatkan penjualan pada dua *cluster* lainnya. Hasil penelitian ini memberikan bukti empiris mengenai efektivitas *K-Means Clustering* dalam segmentasi pasar konsumen ritel dan memberikan rekomendasi strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran.

5. REFERENCES

- Anam, C. (2023). Analisis segmentasi produk sim card seluler di kalangan remaja. *Jurnal Investasi*, 9(3), 155-168.
- Anderson, J. C., & Narus, J. A. (2006). *Business market management: Understanding, creating, and delivering value* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Apriani, A., & Heikal, J. (2024). Segmentation analysis using K-means clustering model with SPSS: Case study of Backpacker Jakarta community members. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 5(03), 441-460.
- Assauri, S. (2018). *Manajemen pemasaran* (Cetakan ke-16). Depok: Rajawali Pers.
- Awalina, L. E. F., & Rahayu, W. I. (2023). Optimalisasi strategi pemasaran dengan segmentasi pelanggan menggunakan penerapan K-means clustering pada transaksi online retail. *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI)*, 13(2), 122-137.
- Azwar, T., & Heikal, J. (2024). Customer loyalty segmentation with RFM model at "ABC" Mart. *Jurnal Ekonomika dan Bisnis*, 4(1), 43-45.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Farhan, M., & Heikal, J. (2024). Used car customer segmentation using K-means clustering model with SPSS program: Case study Caroline.Id. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 5(03), 543-339.

- Faza, A. H., Mutmainah, Kusumadini, L. R., Hidayat, R., & Ikaningtyas, M. (2024). Analisis segmentasi pasar dalam perencanaan bisnis industri ritel. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(4), 40-49.
- Grönroos, C. (2017). *Service management and marketing: Managing the service economy* (4th ed.). Chichester: Wiley.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Burlington, MA: Morgan Kaufmann.
- Handayani, F., Kadang, J., & Syrifuddin, I. (2023). Penerapan strategi pemasaran STP (segmenting, targeting, positioning) pada usaha Toreko. *Empiricism Journal*, 4(1), 208-212.
- Hoyer, W. D., MacInnis, D. J., & Pieters, S. (2012). *Consumer behavior* (6th ed.). Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
- Irna. (2023). *Pengaruh segmentasi pasar berdasarkan variabel geografi, demografi, psikografi, dan perilaku terhadap keputusan nasabah memilih bank syariah di Kecamatan Belopa* (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Palopo).
- John, J. M., Shobayo, O., & Ogunleye, B. (2023). An exploration of clustering algorithms for customer segmentation in the UK retail market. *Analytics*, 2, 809-823.
- Kadarsah, D., & Heikal, J. (2024). Customer segmentation with K-means clustering: Suzuki Mobil Bandung customer case study. *Indonesian Journal of Social Technology*, 5(3), 768-774.
- Keller, K. L. (2013). *Strategic brand management* (4th ed.). Harlow: Pearson Education.
- Kotler, P. (2007). *Marketing management* (12th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principles of marketing* (17th ed.). Harlow: Pearson Education.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Harlow: Pearson Education.
- Kumar, V., & Reinartz, W. (2016). *Customer relationship management: Strategy, technology, and implementation* (2nd ed.). New York: Springer.
- Levy, M., & Weitz, B. A. (2012). *Retailing management* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Monalisa, D., Riswanto, A., Thaha, A. R. R., Burhanudin, J., Zahara, A. E., Muwarni, I., Judijanto, L., Purwoko, P., Nurchayati, N., Pertiwi, S., Boari, Y., & Dewi, L. K. C. (2023). *Strategi pemasaran: Mengukir sukses melalui strategi pemasaran terbaik*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Muhima, R. R., Kurniawan, M., Wardhana, S. R., Yudhana, A., Sunardi, S., & Rahmawati, W. M. (2022). *Kupas tuntas algoritma clustering: Konsep, perhitungan manual, dan program*. Yogyakarta: Andi.
- Mujahidin, A., & Khoiraningrum, I. (2019). Analisis segmentasi, targeting, positioning (STP) pada Zakiyya House Bojonegoro. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 2, pp. 284-294). Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Perdhana, R., & Heikal, J. (2024). Enhancing customer segmentation in online transportation services: A comprehensive approach using K-means clustering and RFM model. *Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE)*, 7(2), 2849-2865.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78-93.
- Putri, E. S. M. (2018). *Pengembangan value proposition dalam penetapan strategi segmenting, targeting, dan positioning: Studi pada PT. Bali Pasadena Rattan* (Skripsi, Universitas Brawijaya).
- Ramadhan, A. G. (2023). Data mining untuk segmentasi pelanggan dengan algoritma K-means: Studi kasus pada data pelanggan di toko retail. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(10), 5698-5715.
- Ries, A., & Trout, J. (2001). *Positioning: The battle for your mind* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Rohman, H., Aripin, M. H., & Leliana, A. (2024). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi minat beli konsumen pada warung kelontong Madura. *Jurnal Bisnis dan Kewirausahaan*, 13(4), 435-446.
- Santoso, R. P., Ningsih, L. S. R., & Irawati, W. (2024). Implementation of segmenting, targeting, and positioning strategies in improving marketing performance. *BIMA: Journal of Business and Innovation Management*, 6(2), 280-292.
- Schindler, P. S. (2012). *Business research methods* (10th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Smith, W. R. (2011). Product differentiation and market segmentation as alternative marketing strategies. *Journal of Marketing*, 4(3), 63-65.