



DOI: <https://doi.org/10.38035/jmpd.v4i3>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengembangan Model Pemasaran Digital Berbasis Segmentasi Konsumen untuk Meningkatkan Daya Saing dan Keberlanjutan UMKM Meubel Kayu Solid

Moh. Wahib¹, Putri Rahma Dayanti², Wigha Wini Syamsudin³.

¹Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mahardhika, Surabaya, Indonesia, moh.wahib@stiemahardhika.ac.id

²Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mahardhika, Surabaya, Indonesia, putri.dayanti@stiemahardhika.ac.id

³Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mahardhika, Surabaya, Indonesia,
wigha.syamsudin@stiemahardhika.ac.id

Corresponding Author: moh.wahib@stiemahardhika.ac.id¹

Abstract: *In order to increase the competitiveness and sustainability of solid wood furniture MSMEs in Jombang Regency, this study intends to create a digital marketing model based on consumer segmentation. The study used a quantitative methodology that combines explanatory research with a research and development framework. Data preprocessing steps, customer segmentation using the K-Means Clustering technique, and testing the link between constructs using Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM) were used to evaluate the data collected from 118 MSME customer respondents. The findings indicate that three client groups with distinct traits and marketing requirements are the ideal number of clusters, which can serve as the foundation for creating a more focused digital marketing plan. Digital marketing has a positive and substantial impact on MSME competitiveness ($\beta = 0.306$; $t = 3.00$; $p = 0.03$) and MSME sustainability ($\beta = 0.912$; $t = 22.45$; $p = 0.00$), according to the PLS-SEM test results. According to the coefficient of determination, 83.2% of the variation in MSME sustainability can be explained by digital marketing. This study creates a digital marketing model based on consumer segmentation that MSMEs may use as a guide to create more efficient, flexible, and long-lasting marketing campaigns.*

Keyword: *Customer Segmentation, K-Means Clustering, Digital Marketing, Competitiveness, SME Sustainability.*

Abstrak: Untuk meningkatkan daya saing dan keberlanjutan UMKM furnitur kayu solid di Kabupaten Jombang, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan model pemasaran digital berbasis segmentasi konsumen. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif yang menggabungkan penelitian penjelasan dengan kerangka penelitian dan pengembangan. Langkah-langkah pra-pemrosesan data, segmentasi pelanggan menggunakan teknik *K-Means Clustering*, dan pengujian hubungan antar konstruk menggunakan *Partial Least Squares–Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) digunakan untuk mengevaluasi data yang dikumpulkan dari 118 responden pelanggan UMKM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga kelompok klien dengan karakteristik dan kebutuhan pemasaran yang berbeda merupakan

jumlah cluster yang ideal, yang dapat menjadi dasar untuk menciptakan rencana pemasaran digital yang lebih terfokus. Berdasarkan hasil uji PLS-SEM, pemasaran digital memiliki dampak positif dan substansial terhadap daya saing UMKM ($\beta = 0,306$; $t = 3,00$; $p = 0,03$) dan keberlanjutan UMKM ($\beta = 0,912$; $t = 22,45$; $p = 0,00$). Menurut koefisien determinasi, 83,2% variasi keberlanjutan UMKM dapat dijelaskan oleh pemasaran digital. Studi ini menciptakan model pemasaran digital berbasis segmentasi konsumen yang dapat digunakan UMKM sebagai panduan untuk menciptakan kampanye pemasaran yang lebih efektif, adaptif, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Segmentasi Konsumen, K-Means Clustering, Pemasaran Digital, Daya Saing, Keberlanjutan UMKM

PENDAHULUAN

Melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, dan pembangunan ekonomi yang merata, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor strategis yang sangat berkontribusi terhadap perluasan ekonomi nasional. UMKM harus menyesuaikan diri dengan perubahan perilaku konsumen, yang semakin bergantung pada teknologi digital untuk komunikasi, pencarian informasi, dan pengambilan keputusan pembelian, seiring dengan percepatan transformasi digital. Karena modifikasi ini, taktik pemasaran tradisional kini kurang berhasil, sehingga diperlukan pengembangan strategi pemasaran yang lebih fleksibel, berbasis data, dan berfokus pada pelanggan. Menurut Chen dkk. (2012) dan Syunita & Tikno (2025), gagasan pemasaran berbasis data memungkinkan bisnis untuk menggunakan data konsumen sebagai dasar untuk menciptakan strategi pemasaran yang lebih terfokus, yang meningkatkan loyalitas pelanggan, efektivitas promosi, dan profitabilitas perusahaan.

Selama lima tahun terakhir, terjadi peningkatan yang signifikan dalam jumlah usaha mikro di Kabupaten Jombang. Jumlah usaha mikro meningkat dari 6.375 pada tahun 2021 menjadi 9.061 pada tahun 2022, 13.128 pada tahun 2023, 46.511 pada tahun 2024, dan 170.346 pada tahun 2025, menurut data dari Portal Satu Data Jombang (SAMBANG) (Pemerintah Kabupaten Jombang, 2025). Untuk tetap kompetitif dan mempertahankan bisnisnya, UMKM harus mengadopsi taktik pemasaran yang lebih efisien, fleksibel, dan berbasis data, yang terlihat dari peningkatan jumlah usaha mikro. Data ini bersumber dari Portal Satu Data Jombang (SAMBANG) sebagai portal data resmi Pemerintah Kabupaten Jombang.

Namun demikian, UMKM furnitur kayu solid di Kabupaten Jombang merupakan salah satu industri kreatif dengan potensi ekonomi yang signifikan dan kontributor utama bagi perekonomian lokal. Namun, pelaku usaha masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain meningkatnya jumlah pesaing, perubahan preferensi konsumen, keterbatasan pemanfaatan teknologi digital, serta fluktuasi harga bahan baku utama seperti papan meranti dan triplek. Berdasarkan Panel Harga Bahan Pokok Kabupaten Jombang (BAPOKTING), harga papan meranti dan triplek mengalami perubahan harga sepanjang tahun 2023–2024 yang berdampak langsung terhadap biaya produksi UMKM meubel. Kondisi tersebut menyebabkan pelaku usaha harus mampu menyusun strategi pemasaran yang tidak hanya meningkatkan penjualan tetapi juga mampu mempertahankan profitabilitas dan keberlanjutan usaha.

Menurut sejumlah penelitian (Fitri & Halik, 2023; Wahyuningsih dkk., 2025), pemasaran digital meningkatkan kinerja bisnis ketika didukung oleh strategi pemasaran yang sesuai dengan karakteristik klien. Namun demikian, implementasi *digital marketing* secara umum belum tentu menghasilkan efektivitas pemasaran apabila seluruh pelanggan

diperlakukan sebagai satu kelompok yang homogen. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemasaran yang mampu mengidentifikasi karakteristik pelanggan secara lebih spesifik melalui proses segmentasi konsumen.

Customer segmentation merupakan salah satu pendekatan penting dalam *Customer Relationship Management* (CRM) yang bertujuan mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik, perilaku pembelian, maupun nilai ekonominya sehingga perusahaan mampu menyusun strategi pemasaran yang lebih personal dan efektif. Menurut Gomes dan Meisen (2023), perkembangan pemasaran modern telah bergeser dari mass marketing menuju *personalized customer targeting*, di mana segmentasi pelanggan menjadi fondasi utama dalam memahami perilaku konsumen. Kajian ini juga menunjukkan bahwa algoritma *K-Means Clustering* adalah teknik segmentasi pelanggan yang paling populer karena efisiensi komputasinya yang tinggi dalam mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik yang sama.

Integrasi *Recency, Frequency, and Monetary* (RFM) dengan algoritma *K-Means Clustering* dapat menghasilkan segmentasi pelanggan yang lebih akurat, memungkinkan bisnis untuk menciptakan strategi pemasaran yang lebih sukses berdasarkan perilaku transaksi pelanggan, menurut penelitian oleh Akande dkk. (2024). Temuan penelitian menunjukkan bagaimana segmentasi klien berbasis data dapat meningkatkan efektivitas komunikasi pemasaran dan membantu pengambilan keputusan perusahaan. Sarkar dkk. (2024) menemukan hasil serupa, menyatakan bahwa kombinasi pendekatan RFM dan *K-Means* menghasilkan kemurnian kluster 95%, memungkinkan identifikasi kelompok klien yang lebih tepat untuk membantu strategi pemasaran yang disesuaikan.

Namun sebagian besar penelitian sebelumnya telah berkonsentrasi pada industri ritel, jasa, dan *e-commerce* (Gomes & Meisen, 2023). Penelitian mengenai industri mebel di Kabupaten Jombang umumnya membahas strategi pemasaran menggunakan analisis SWOT (Khoirunisak & Saino, 2020), implementasi *digital marketing* (Wulandari, 2025), maupun aspek pengelolaan keuangan UMKM (Lestari, 2019). Untuk menciptakan strategi pemasaran yang lebih sukses, belum banyak penelitian yang dilakukan mengenai model pemasaran digital berbasis segmentasi konsumen yang memanfaatkan algoritma *K-Means Clustering* pada UMKM furnitur kayu solid.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan Model Pemasaran Digital Berbasis Segmentasi Konsumen menggunakan *algoritma K-Means Clustering* pada UMKM mebel kayu solid di Kabupaten Jombang. Metodologi yang diusulkan menghasilkan segmentasi pelanggan sebagai dasar untuk menciptakan strategi pemasaran digital yang lebih terfokus dengan memanfaatkan data transaksi pelanggan, karakteristik konsumen, kecenderungan pembelian, dan data demografis.

METODE

Untuk menciptakan model pemasaran digital berbasis segmentasi konsumen bagi UMKM furnitur kayu solid di Kabupaten Jombang, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain Penelitian dan Pengembangan (R&D) dan penelitian eksploratif. Tujuh UMKM furnitur kayu solid yang saat ini beroperasi di Kabupaten Jombang dijadikan objek penelitian yang berlangsung dari Januari hingga Juni 2026. Teknik purposive sampling proporsional digunakan untuk menentukan sampel penelitian, yang terdiri dari 118 responden, sedangkan populasi penelitian terdiri dari 145 konsumen yang melakukan transaksi selama periode penelitian. Responden yang melakukan transaksi antara Januari dan Juni 2026, bersedia mengisi kuesioner, dan memiliki data transaksi yang dapat diverifikasi dipilih.

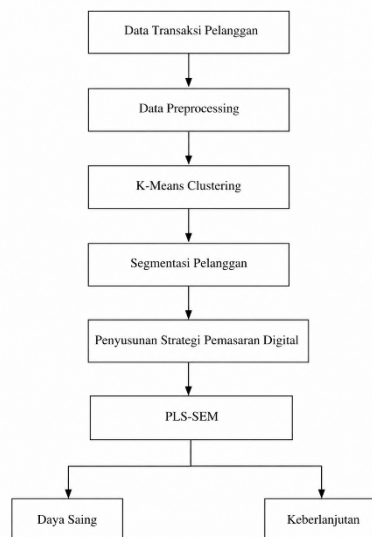
Data primer dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner yang mengukur persepsi responden terhadap pemasaran digital, daya saing UMKM, dan keberlanjutan UMKM. Selain

itu, penelitian juga memanfaatkan data transaksi pelanggan yang meliputi lama menjadi pelanggan, frekuensi pembelian, nilai transaksi, preferensi kualitas produk, preferensi harga, dan preferensi desain sebagai dasar dalam proses segmentasi pelanggan.

Data diproses terlebih dahulu menggunakan Python dan Microsoft Excel sebelum analisis. Proses ini meliputi penyuntingan, pengkodean, deteksi outlier, verifikasi nilai yang hilang, dan normalisasi data menggunakan metode *Min-Max Normalization*. Dengan memastikan bahwa semua variabel berada pada skala yang sama dan siap digunakan dalam proses analitik, fase ini bertujuan untuk menjamin kualitas data.

Dengan menggunakan modul Scikit-learn dari bahasa pemrograman Python, teknik *K-Means Clustering* digunakan pada fase pertama analisis. Pelanggan dikelompokkan menggunakan algoritma ini berdasarkan fitur perilaku pembelian mereka, seperti lamanya layanan pelanggan, frekuensi pembelian, nilai transaksi, preferensi terhadap kualitas produk, harga, dan desain. Metode Elbow digunakan untuk menentukan jumlah cluster yang ideal, dan Koefisien Silhouette digunakan untuk menilai kualitas temuan clustering. Menurut Han dkk. (2012) dan Jain (2010), hasil penelitian ini memberikan profil pelanggan di setiap cluster, yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk menciptakan strategi pemasaran digital yang selaras dengan karakteristik setiap kategori konsumen.

Dengan menggunakan perangkat lunak SmartPLS versi 4, tahap analisis kedua menggunakan Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Hubungan kausal antara konstruk laten—Pemasaran Digital, Daya Saing UMKM, dan Keberlanjutan UMKM—diperiksa menggunakan analisis PLS-SEM, berbeda dengan analisis *K-Means* yang menghasilkan segmentasi pelanggan. Pada tahap ini, UMKM menggunakan hasil segmentasi pelanggan sebagai dasar untuk menciptakan strategi pemasaran digital daripada memperlakukannya sebagai konstruk laten. Validitas konvergen, validitas diskriminan, reliabilitas komposit, dan Alpha Cronbach adalah contoh pengujian model luar yang digunakan untuk mengevaluasi model. Selain itu, nilai R^2 , f^2 , Q^2 , SRMR dan bootstrapping digunakan untuk pengujian model dalam untuk menentukan signifikansi hubungan antar konstruk sesuai dengan hipotesis penelitian (Hair dkk., 2022).



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	89	75,4
Perempuan	29	24,6

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
20–30	18	15,3
31–40	34	28,8
41–50	39	33,1
>50	27	22,8

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Persentase (%)
SD/Sederajat	8	6,8
SMP/Sederajat	15	12,7
SMA/SMK	56	47,5
Diploma (D3)	12	10,2
Sarjana (S1)	25	21,2
Pascasarjana (S2/S3)	2	1,7
Total	118	100,0

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
Wiraswasta	40	33,9
Pegawai Swasta	31	26,3
ASN/TNI/Polri	15	12,7
Ibu Rumah Tangga	14	11,9
Lainnya	18	15,2
Total	118	100,0

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menjadi Pelanggan

Lama Menjadi Pelanggan	Frekuensi	Persentase (%)
< 1 tahun	22	18,6
1–3 tahun	49	41,5
> 3 tahun	47	39,9
Total	118	100,0

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Frekuensi Pembelian

Frekuensi Pembelian	Frekuensi	Persentase (%)
1 kali	34	28,8
2–3 kali	48	40,7
> 3 kali	36	30,5
Total	118	100,0

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Nilai Transaksi

Nilai Transaksi	Frekuensi	Persentase (%)
< Rp5.000.000	28	23,7
Rp5.000.000–Rp10.000.000	46	39,0
> Rp10.000.000	44	37,3
Total	118	100,0

Berdasarkan karakteristik responden, mayoritas pelanggan UMKM meubel kayu solid berjenis kelamin laki-laki (61,0%) dengan rentang usia 41–50 tahun (33,1%). Sebagian besar

responden memiliki pendidikan Sarjana (41,5%) dan bekerja sebagai wiraswasta (33,9%). Ditinjau dari hubungan dengan UMKM, mayoritas responden telah menjadi pelanggan selama 1–3 tahun (41,5%) dengan frekuensi pembelian 2–3 kali (40,7%). Selain itu, sebagian besar responden memiliki nilai transaksi sebesar Rp5.000.000–Rp10.000.000 (39,0%), yang menunjukkan bahwa pelanggan didominasi oleh konsumen dengan intensitas pembelian dan nilai transaksi pada kategori menengah hingga tinggi.

3.2 Statistik Deskriptif Variabel

Tabel 8. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Standar Deviasi
Segmentasi Konsumen	118	2,40	4,90	3,91	0,53
Pemasaran Digital	118	2,60	5,00	4,08	0,49
Daya Saing UMKM	118	2,50	4,90	3,97	0,51
Keberlanjutan UMKM	118	2,70	5,00	4,12	0,47

Sumber: Data primer diolah (2026).

Berdasarkan tanggapan dari 118 responden, Tabel 8 menampilkan statistik deskriptif untuk setiap variabel penelitian. Indikator keberlanjutan UMKM memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,12 dengan standar deviasi 0,47, menunjukkan bahwa mayoritas responden berpendapat bahwa industri furnitur kayu solid bersifat berkelanjutan. Pelanggan telah mengevaluasi penggunaan pemasaran digital secara positif, seperti yang terlihat dari nilai rata-rata variabel sebesar 4,08 dengan standar deviasi 0,49. Variabel segmentasi konsumen memperoleh nilai rata-rata 3,91 dengan standar deviasi 0,53, sedangkan variabel daya saing UMKM memperoleh nilai rata-rata 3,97 dengan standar deviasi 0,51. Semua nilai standar deviasi variabel relatif minimal (<1), menunjukkan bahwa opini responden terhadap indikator yang diukur umumnya konsisten.

Tabel 9. Statistik Deskriptif Variabel Input K-Means Clustering

Variabel	Minimum	Maksimum	Mean	Standar Deviasi	Variabel
Lama Menjadi Pelanggan (tahun)	1	8	3,42	1,71	Lama Menjadi Pelanggan (tahun)
Frekuensi Pembelian (kali)	1	7	2,84	1,29	Frekuensi Pembelian (kali)
Nilai Transaksi (Rp juta)	2,50	48,00	11,62	8,35	Nilai Transaksi (Rp juta)
Skor Preferensi Produk	2,40	5,00	4,06	0,48	Skor Preferensi Produk
Skor Preferensi Digital	2,20	5,00	3,89	0,56	Skor Preferensi Digital

Sumber: Data primer diolah (2026).

3.3 Data Preprocessing

Untuk menjamin kualitas data yang digunakan dalam proses segmentasi pelanggan, data penelitian menjalani langkah persiapan data sebelum analisis menggunakan algoritma K-Means Clustering. Pengeditan, pengkodean, pencarian angka yang hilang, identifikasi outlier, dan normalisasi data termasuk di antara langkah-langkah yang diselesaikan. Pengkodean bertujuan untuk mengubah data kategorikal menjadi bentuk numerik sehingga dapat diproses menggunakan algoritma *K-Means*, sedangkan pengeditan dilakukan untuk memastikan bahwa tanggapan responden komprehensif. Untuk mencegah bias dalam pembentukan kluster, kemudian dilakukan pengecekan terhadap outlier dan nilai yang hilang. Untuk memastikan bahwa semua variabel berada pada skala yang sama dan tidak ada variabel yang mendominasi proses pengelompokan, langkah terakhir melibatkan normalisasi data menggunakan pendekatan *Min-Max Normalization* (Han dkk., 2012).

Tabel 10. Hasil Data Preprocessing

Tahapan	Jumlah Data
Data awal yang terkumpul	118
Data tidak lengkap (<i>missing value</i>)	0
Data mengandung <i>outlier</i>	4
Data yang digunakan dalam analisis	114

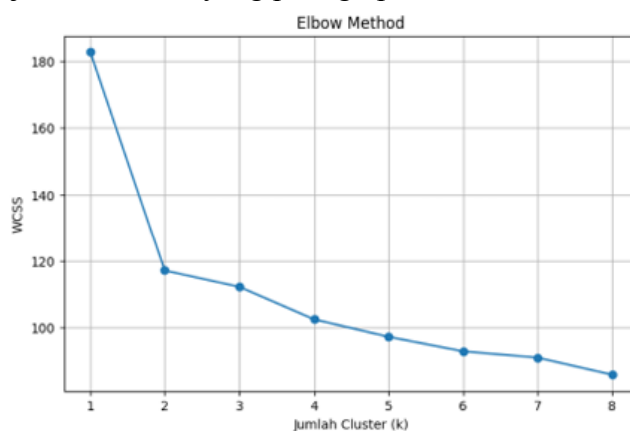
Sumber: Data primer diolah (2026).

Berdasarkan Tabel 10, 118 responden memberikan data awal. Setelah prosedur inspeksi, empat titik data ditemukan sebagai outlier berdasarkan analisis statistik, dan nol titik data ditemukan tidak lengkap (nilai hilang), sehingga tidak digunakan dalam analisis lebih lanjut. Oleh karena itu, 114 respons merupakan jumlah titik data yang memenuhi kriteria untuk proses segmentasi metode K-Means Clustering. Sebelum prosedur clustering, semua titik data dinormalisasi menggunakan metode *Min-Max Normalization*.

3.4 Menentukan Jumlah Cluster

Jumlah klaster ideal awalnya ditetapkan sebelum prosedur segmentasi pelanggan algoritma K-Means Clustering. Karena Metode Elbow adalah teknik paling populer untuk menentukan nilai k yang menawarkan keseimbangan antara jumlah klaster dan tingkat kesalahan (Within Cluster Sum of Squares/WCSS), metode ini digunakan dalam penelitian ini (Han et al., 2012; Jain, 2010).

Elbow Method bekerja dengan menghitung nilai WCSS pada beberapa alternatif jumlah cluster. Nilai WCSS akan terus menurun seiring bertambahnya jumlah cluster, namun setelah titik tertentu penurunannya menjadi relatif kecil. Titik perubahan tersebut (elbow point) dipilih sebagai jumlah cluster yang paling optimal.



Gambar 2. Grafik Elbow

3.5 Hasil Segmentasi Pelanggan

Setelah jumlah cluster optimum ditetapkan sebanyak tiga kelompok, proses segmentasi dilakukan menggunakan algoritma K-Means Clustering terhadap variabel lama menjadi pelanggan, frekuensi pembelian, nilai transaksi, preferensi kualitas produk, preferensi harga, preferensi desain, dan preferensi pemasaran digital. Hasil pengelompokan menghasilkan tiga kelompok pelanggan dengan jumlah anggota yang berbeda.

Tabel 11. Hasil Segmentasi Pelanggan

Cluster	Jumlah Pelanggan	Persentase (%)
Cluster 0	46	51,11
Cluster 1	23	25,56
Cluster 2	21	23,33
Total	90	100,00

Sumber: Hasil pengolahan Python (2026).

Berdasarkan Tabel 11, sebagian besar pelanggan berada pada Cluster 0 sebanyak 46 pelanggan atau 51,11% dari keseluruhan data yang dianalisis. Selanjutnya Cluster 1 terdiri atas 23 pelanggan (25,56%), sedangkan Cluster 2 terdiri atas 21 pelanggan (23,33%). Perbedaan jumlah anggota pada masing-masing cluster menunjukkan bahwa karakteristik pelanggan UMKM meubel kayu solid cukup heterogen sehingga memerlukan pendekatan pemasaran yang berbeda pada setiap kelompok pelanggan.

3.6 Profil Setiap Cluster

Tabel 12. Profil Setiap Cluster Hasil K-Means Clustering

Karakteristik	Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2
Jumlah pelanggan	46	23	21
Persentase	51,11%	25,56%	23,33%
Lama menjadi pelanggan	± 2–3 tahun	± 2 tahun	> 4 tahun
Frekuensi pembelian	Sedang	Rendah–sedang	Tinggi
Nilai transaksi	Menengah (± Rp7,5 juta)	Tinggi (± Rp15 juta)	Menengah–tinggi (± Rp15 juta)
Preferensi kualitas produk	Baik	Sangat baik	Sangat baik
Preferensi harga	Sensitif terhadap harga	Kurang sensitif	Cukup sensitif
Preferensi pemasaran digital	Cukup tinggi	Tinggi	Tinggi
Karakteristik utama	Pelanggan reguler yang melakukan pembelian secara berkala	Pelanggan bernilai tinggi dengan transaksi besar	Pelanggan loyal dengan frekuensi pembelian tinggi
Prioritas strategi	Meningkatkan loyalitas pelanggan	Mempertahankan pelanggan premium	Meningkatkan nilai transaksi dan loyalitas

Sumber: Hasil analisis K-Means Clustering menggunakan Python (2026).

Hasil segmentasi konsumen, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 12, menghasilkan tiga klaster dengan atribut unik. Meningkatkan loyalitas pelanggan adalah tujuan utama inisiatif pemasaran karena Klaster 0 merupakan kelompok pelanggan terbesar dan terdiri dari konsumen yang sering membeli dengan frekuensi pembelian moderat dan nilai transaksi menengah. Klaster 1 adalah kelompok pelanggan prioritas yang perlu dipertahankan melalui layanan premium dan inisiatif manajemen hubungan pelanggan karena merupakan kelompok pelanggan dengan nilai transaksi tertinggi. Klaster 2, di sisi lain, menunjukkan ciri-ciri konsumen dengan loyalitas produk dan frekuensi pembelian yang relatif kuat. Akibatnya, taktik pemasaran bertujuan untuk meningkatkan nilai transaksi melalui promosi digital yang lebih individual dan penawaran produk berbasis kebutuhan.

3.7 Strategi Pemasaran Tiap Cluster

Tabel 13. Strategi Pemasaran tiap cluster

Cluster	Karakteristik Pelanggan	Tujuan Strategi	Strategi Pemasaran yang Direkomendasikan
Cluster 0 (Pelanggan Reguler)	Frekuensi pembelian sedang, nilai transaksi menengah, merupakan kelompok pelanggan terbesar	Meningkatkan loyalitas dan frekuensi pembelian	Memanfaatkan media sosial secara rutin, memberikan promo berkala, program membership, layanan purna jual, serta komunikasi melalui WhatsApp Business dan katalog digital.
Cluster 1 (Pelanggan Bernilai Tinggi)	Nilai transaksi tinggi, lebih mengutamakan kualitas produk dan pelayanan	Mempertahankan pelanggan premium dan meningkatkan hubungan jangka panjang	Menyediakan layanan konsultasi desain, pelayanan prioritas, penawaran produk eksklusif, program loyalitas pelanggan, serta pemberian apresiasi

			atau diskon khusus bagi pelanggan tetap.
Cluster 2 (Pelanggan Potensial)	Frekuensi pembelian tinggi, loyal, namun nilai transaksi masih dapat ditingkatkan	Meningkatkan nilai transaksi dan mendorong pembelian ulang	Menawarkan paket bundling produk, promosi personal melalui media digital, rekomendasi produk sesuai kebutuhan pelanggan, serta pemberian insentif pembelian dalam jumlah besar.

Sumber: Hasil analisis K-Means Clustering menggunakan Python (2026).

Berdasarkan hasil segmentasi pelanggan, setiap cluster memerlukan strategi pemasaran yang berbeda sesuai dengan karakteristik konsumennya. Cluster 0 difokuskan pada peningkatan loyalitas melalui komunikasi digital dan program promosi berkala. Cluster 1 diarahkan pada strategi relationship marketing dengan memberikan pelayanan premium dan penghargaan kepada pelanggan bernilai tinggi. Sementara itu, Cluster 2 menjadi sasaran pengembangan penjualan melalui promosi yang dipersonalisasi, penawaran paket produk, dan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pelanggan. UMKM furnitur kayu solid dapat menggunakan sumber daya pemasaran secara lebih efisien berkat strategi pemasaran berbasis segmentasi ini, yang meningkatkan daya saing dan mendorong keberlanjutan perusahaan.

3.8 Evaluasi Outer Model

Validitas konvergen dan reliabilitas konstruk dari variabel Pemasaran Digital, Daya Saing, dan Keberlanjutan diuji dengan evaluasi model luar. Nilai pemuatan luar digunakan untuk mengukur validitas konvergen, sedangkan nilai Average Variance Extracted (AVE), reliabilitas komposit, dan Alpha Cronbach digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas konstruk. Menurut hasil analisis menggunakan SmartPLS 4 pada Gambar 3, sejumlah indikator—PM1 (0,709), PM4 (0,932), DS3 (0,858), dan KB2 (0,985)—memiliki nilai pemuatan luar di atas 0,70, sehingga cocok untuk secara akurat mewakili komponen penelitian. Pengujian reliabilitas konstruk diperlukan untuk indikator PM2, PM3, DS1, DS2, KB1, dan KB3 karena nilai pemuatan luarnya masih di bawah 0,70. Model pengukuran dianggap sesuai untuk melanjutkan evaluasi model struktural karena hasil pengujian AVE, Reliabilitas Komposit, Alpha Cronbach, dan HTMT menunjukkan bahwa setiap konstruk memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas.



Gambar 3. Hasil Evaluasi Model PLS-SEM

3.9 Evaluasi Inner Model

Kemampuan model untuk menjelaskan hubungan antar konstruk laten dinilai secara internal menggunakan nilai koefisien determinasi (R^2). Menurut analisis SmartPLS, variabel Daya Saing memiliki nilai R^2 sebesar 0,093, artinya 9,3% varians daya saing UMKM dapat dijelaskan oleh penggunaan pemasaran digital, dengan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak termasuk dalam model penelitian. Angka ini menunjukkan bahwa model tersebut

masih belum terlalu baik dalam memprediksi daya saing. Di sisi lain, variabel Keberlanjutan memiliki nilai R^2 sebesar 0,832, yang menunjukkan bahwa penggunaan pemasaran digital dapat menjelaskan 83,2% variasi keberlanjutan UMKM. Kemampuan model untuk memprediksi keberlanjutan UMKM furnitur kayu solid tergolong baik karena nilai ini termasuk dalam kategori kuat.

3.10 Uji Hipotesis

Untuk memastikan pentingnya hubungan antar konstruk dalam model penelitian, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan teknik bootstrapping di SmartPLS 4. Jika nilai statistik t lebih tinggi dari 1,96 dan nilai p kurang dari 0,05 pada tingkat signifikansi 5%, hipotesis diterima (Hair et al., 2022).

Tabel 17. Hasil Bootstrapping

	Original	Mean	STDV	T	P
PD -> DS	0.306	0.311	0.102	3.00	0.03
PD -> KB	0.912	0.909	0.041	22.45	0.00

Berdasarkan Tabel 17 menunjukkan bahwa hubungan antara pemasaran digital dan daya saing memenuhi kriteria signifikansi dengan koefisien jalur 0,306, nilai statistik t 3,00, dan nilai p 0,03. Temuan ini mendukung Hipotesis 1 karena menunjukkan bahwa daya saing UMKM furnitur kayu solid meningkat secara positif dan signifikan dengan penggunaan pemasaran digital. Selain itu, koefisien jalur untuk hubungan antara pemasaran digital dan keberlanjutan adalah 0,912, dengan statistik t 22,45 dan nilai p 0,00. Hipotesis 2 diterima karena nilai-nilai ini menunjukkan dampak positif yang sangat kuat dan signifikan terhadap keberlanjutan UMKM. Akibatnya, penggunaan pemasaran digital meningkatkan kapasitas UMKM untuk bersaing dan berkontribusi lebih besar pada kelangsungan hidup jangka panjang mereka.

3.11 Pembahasan

Untuk menciptakan model pemasaran digital berbasis segmentasi konsumen bagi UMKM furnitur kayu solid di Kabupaten Jombang, penelitian ini menggabungkan metode K-Means Clustering dengan teknik Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Dengan menggunakan teknik K-Means Clustering, fase pertama penelitian ini secara efektif membagi konsumen menjadi tiga kelompok berdasarkan karakteristik perilaku pembelian mereka, menjamin bahwa setiap kelompok memiliki kebutuhan dan preferensi yang unik. Rencana pemasaran digital yang lebih terfokus dan sesuai dengan karakteristik masing-masing kelompok konsumen dibuat menggunakan data segmentasi.

Dengan koefisien jalur sebesar 0,306, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa pemasaran digital secara signifikan dan positif memengaruhi daya saing UMKM. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media digital dapat membantu UMKM meningkatkan jangkauan pasar, meningkatkan komunikasi pelanggan, dan memperkuat posisi mereka dalam menghadapi persaingan, meskipun besarnya pengaruhnya tergolong moderat. Namun, nilai R^2 sebesar 0,093 menunjukkan bahwa pemasaran digital bukanlah satu-satunya faktor yang memengaruhi daya saing, tetapi juga oleh faktor lain seperti inovasi produk, kualitas pelayanan, kemampuan produksi, harga yang kompetitif, serta kemampuan pelaku usaha dalam beradaptasi terhadap perubahan pasar. Oleh karena itu, pemasaran digital perlu diintegrasikan dengan strategi bisnis lainnya agar mampu menghasilkan keunggulan bersaing yang lebih kuat.

Namun, dengan koefisien jalur sebesar 0,912, pemasaran digital secara signifikan dan positif memengaruhi keberlanjutan UMKM. Nilai R^2 sebesar 0,832 mendukung nilai ini, yang menunjukkan bahwa penggunaan pemasaran digital sangat meningkatkan keberlanjutan perusahaan. Menurut penelitian ini, pemasaran digital sangat penting untuk mempertahankan hubungan klien jangka panjang, meningkatkan akses pasar, meningkatkan efektivitas

promosi, dan menjaga keberlangsungan bisnis melalui penggunaan teknologi digital. Temuan penelitian ini mendukung gagasan bahwa, dalam menghadapi lingkungan bisnis yang sangat kompetitif, transformasi digital memainkan peran penting dalam mempertahankan UMKM furnitur kayu solid.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa rencana pemasaran yang lebih sukses dapat dibuat dengan menggabungkan segmentasi klien berbasis data dengan pelaksanaan pemasaran digital. Segmentasi pelanggan membantu UMKM memahami karakteristik konsumennya, sedangkan pemasaran digital menjadi sarana untuk menyampaikan strategi tersebut secara tepat sasaran sehingga mampu meningkatkan kinerja usaha baik dari aspek daya saing maupun keberlanjutan.

3.12 Model Pemasaran Digital yang Dihasilkan

Berdasarkan hasil analisis K-Means Clustering dan PLS-SEM, penelitian ini menghasilkan model pemasaran digital berbasis segmentasi pelanggan yang mengintegrasikan analisis data pelanggan dengan implementasi strategi pemasaran digital pada UMKM meubel kayu solid. Model diawali dengan pemanfaatan data transaksi pelanggan untuk membentuk segmentasi menggunakan algoritma K-Means Clustering. Setiap segmen pelanggan memiliki karakteristik, perilaku pembelian, dan preferensi yang berbeda sehingga memerlukan pendekatan pemasaran yang berbeda pula.

Hasil Strategi pemasaran digital yang mencakup media sosial, katalog digital, aplikasi pesan instan, promosi yang disesuaikan, program loyalitas pelanggan, dan tampilan konten digital yang spesifik untuk setiap segmen kemudian dikembangkan berdasarkan hasil segmentasi. Daya saing dan keberlanjutan UMKM ditemukan berdampak positif dari pelaksanaan strategi tersebut, yang kemudian diuji menggunakan PLS-SEM.

Penggunaan pemasaran digital berdasarkan data segmentasi pelanggan dapat meningkatkan efektivitas promosi, memperluas jangkauan pasar, meningkatkan koneksi pelanggan, dan meningkatkan keberlanjutan bisnis jangka panjang, seperti yang ditunjukkan oleh model yang dihasilkan. Oleh karena itu, UMKM furnitur kayu solid dapat menggunakan model pemasaran digital berbasis data yang dibuat dengan menggabungkan K-Means Clustering dan PLS-SEM sebagai panduan saat membuat kampanye pemasaran yang lebih fleksibel, tepat sasaran, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Metode *K-Means Clustering* dan Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM) berhasil diintegrasikan dalam penelitian ini untuk menciptakan model pemasaran digital berbasis segmentasi konsumen untuk UMKM furnitur kayu solid di Kabupaten Jombang. Tiga kelompok konsumen yang berbeda dibuat melalui *K-Means Clustering*, yang memungkinkan pembuatan rencana pemasaran digital yang lebih spesifik berdasarkan preferensi dan pola pembelian masing-masing kelompok. Selain itu, hasil uji PLS-SEM menunjukkan bahwa pemasaran digital memiliki dampak positif dan signifikan terhadap daya saing UMKM dengan koefisien jalur 0,306 ($t = 3,00$; $p = 0,03$) dan dampak positif dan signifikan terhadap keberlanjutan UMKM dengan koefisien jalur 0,912 ($t = 22,45$; $p = 0,00$). Pemasaran digital mampu menjelaskan 83,2% varians dalam keberlanjutan UMKM, tetapi hanya 9,3% varians dalam daya saing, menurut nilai koefisien determinasi, yang menunjukkan bahwa faktor-faktor di luar model penelitian juga berpengaruh terhadap peningkatan daya saing. Model yang dihasilkan menegaskan bahwa pemanfaatan segmentasi pelanggan sebagai dasar penyusunan strategi pemasaran digital mampu membantu UMKM meningkatkan efektivitas pemasaran, memperluas jangkauan pasar, memperkuat hubungan dengan pelanggan, serta mendukung keberlanjutan usaha secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Akande, O. N., Akande, H. B., Asani, E. O., & Dautare, B. T. (2024). Customer Segmentation through RFM Analysis and K-means Clustering: Leveraging Data-Driven Insights for Effective Marketing Strategy. *IEEE*.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). Sage Publications.
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188.
- Fitri, F., & Halik, R. A. F. (2023). Peran Digital Marketing dan Inovasi Produk terhadap Kinerja Bisnis yang Berkelanjutan pada Usaha Mikro dan Kecil Agribisnis di Polewali Mandar. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 12(3), 556–563.
- Gomes, M. A., & Meisen, T. (2023). A Review on Customer Segmentation Methods for Personalized Customer Targeting in E-commerce Use Cases. *Information Systems and e-Business Management*, 21, 527–570.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage Publications.
- Khoirunisak, H., & Saino. (2020). SWOT Analisis sebagai Perencanaan Strategi Pemasaran dalam Upaya Pengembangan Sentra Industri Mebel di Desa Catak Gayam Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*, 8(2).
- Lestari, E. P. (2019). Kesiapan UMKM dalam Implementasi SAK EMKM Pengrajin Mebel Desa Catak Gayam Mojowarno. *JAD: Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan Dewantara*, 2(1).
- Pemerintah Kabupaten Jombang. (2025). Portal Satu Data Jombang (SAMBANG): Jumlah Usaha Mikro Kabupaten Jombang.
- Sarkar, M., Puja, A. R., & Chowdhury, F. R. (2024). Optimizing Marketing Strategies with RFM Method and K-Means Clustering-Based AI Customer Segmentation Analysis. *Journal of Business and Management Studies*, 6(2).
- Syunita, Z. R. P., & Tikno. (2025). Evaluating the Impact of Digital Marketing Strategies on Enrollment Decisions through PLS-SEM Analysis: Insights from Private University X. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 15(2).
- Wahyuningsih, R., Suyatno, A., & Hastuti, I. (2025). Pengaruh Kualitas Produk, Harga dan Digital Marketing terhadap Minat Beli Konsumen pada Kayu Mebel. *Jurnal Bisnis Manajemen dan Akuntansi*.
- Wulandari, B. L. (2025). Strategi Digital Marketing UMKM Meubel Achi Hassan dalam Peningkatan Hasil Penjualan. *Nusantara Hasana Journal*.