

Analisis segmentasi pelanggan dan potensi penjualan healthy brand menggunakan k-means clustering, RFM, decision tree dan analisis swot pada PT Sukanda djaya

Oleh:

Adinda Irayanti Sunarjo

Rita Ambarwati Sukmono

Magister Manajemen

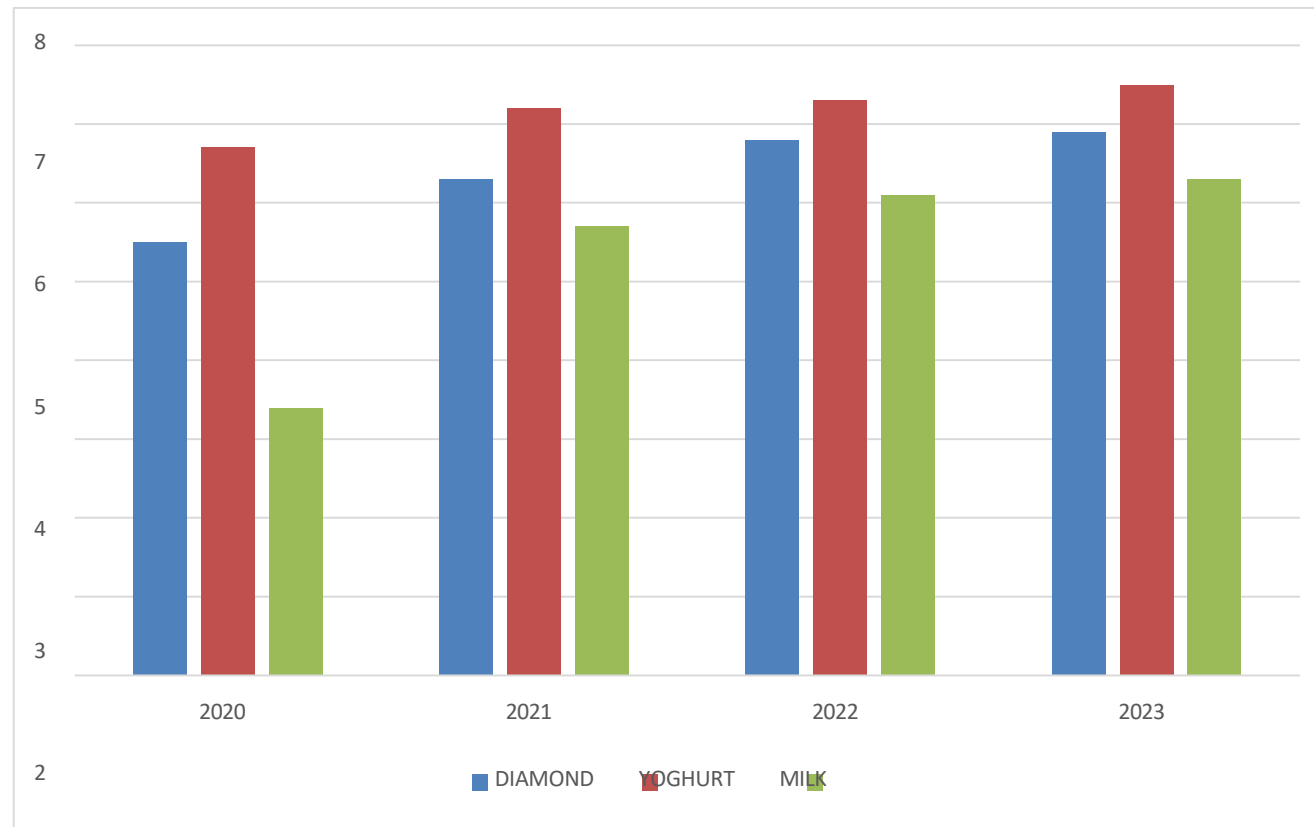
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni 2026

Pendahuluan

- Pandemi COVID-19 mengubah perilaku konsumen yang semakin peduli terhadap kesehatan dan mendorong peningkatan konsumsi produk healthy brand. PT. Sukanda Djaya sebagai distributor produk makanan dan minuman memiliki beberapa healthy brand seperti Biokul, Jungle Juice, Diamond, Oatside, dan V-Soy yang mengalami peningkatan penjualan selama pandemi. Namun, perusahaan perlu mengetahui potensi keuntungan, risiko, serta loyalitas pelanggan pada masing-masing brand untuk menentukan strategi pemasaran yang tepat. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode K-Means Clustering yang dikombinasikan dengan model RFM dan analisis SWOT untuk mengelompokkan pelanggan serta merumuskan strategi bisnis yang lebih efektif.

- Berikut adalah data penjualan healthy brand dari tahun 2020-2024 yang dapat dilihat :



Penelitian terdahulu

Fina Nasari & Nasari Darma [7]
Menerapkan algoritma K- Means Clustering pada data penerimaan mahasiswa baru tahun ajaran 2014/2015(studi kasus : Universitas Potensi Utama).

Hasil K-Means Clustering yang diperoleh ada dua kelompok, pusat cluster dengan Cluster 1 = 1 ; 1.75; 1.5 dan Cluster 2 = 2.95; 1.65; 1.4, Cluster pertama jika asal sekolah adalah SMA atau Sekolah Menengah Pertama maka rata-rata jurusan yang diambil adalah Sistem Informasi dan kedua jika asal Sekolahnya adalah SMK rata-rata jurusan yang diambil adalah Teknik Informatika

Ari Sulistiawaty & Eko Supriyanto [8]
Meningkatkan sistem informasi terintegrasi basis web guna mengatur data penilaian yang bersumber pada laporan hasil belajar peserta didik dan pengklasifikasian peserta didik dalam kelas unggulan pada saat penerapan algoritma K- means Clustering.

Hasil kajian ditemukan bahwa aplikasi pengelolaan data penilaian yang bersumber saat penyajian laporan hasil belajar peserta didik memanfaatkan hasil nilai rapor kurikulum 2013. Penilaian itu menjadi pedoman atribut yang dimanfaatkan pada proses perhitungan guna penentuan peserta didik kelas unggulan. Hasil klarifikasi Kelas unggulan di perlukan sebuah implementasi system informasi terbentuk 2 cluster pada tiap kelas. Setiap segmentasi data perputaran pada setiap kelas selanjutnya dihasilkan jumlah peserta didik masuk kelas unggulan sebanyak 96 dan peserta didik tidak masuk kelas unggulan sebanyak 96.

Research Gap

- Penelitian sebelumnya umumnya hanya menggunakan K-Means Clustering untuk segmentasi pelanggan.
- Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan RFM, K-Means Clustering, Decision Tree, dan SWOT dalam satu model analisis.
- Belum tersedia penelitian yang menghubungkan hasil segmentasi pelanggan dengan prediksi potensi penjualan serta strategi bisnis pada healthy brand PT. Sukanda Djaya.
- Penelitian ini menawarkan pendekatan terintegrasi untuk mendukung data-driven decision making dalam menentukan strategi pemasaran dan pengembangan healthy brand.

Keterbaharuan

Penelitian ini menawarkan keterbaharuan berupa integrasi **model RFM, K-Means Clustering, Decision Tree, dan analisis SWOT** dalam satu framework analisis. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya melakukan segmentasi pelanggan atau analisis strategi secara terpisah, penelitian ini menghubungkan hasil segmentasi pelanggan dengan prediksi potensi penjualan serta penyusunan strategi bisnis yang komprehensif. Pendekatan ini menghasilkan rekomendasi pemasaran yang lebih terarah berdasarkan karakteristik setiap kelompok pelanggan.

Rumusan Masalah

- Bagaimana segmentasi pelanggan healthy brand menggunakan metode RFM dan K-Means Clustering?
- Bagaimana potensi penjualan setiap segmen pelanggan berdasarkan hasil clustering?
- Bagaimana Decision Tree mengidentifikasi faktor yang memengaruhi potensi penjualan?
- Bagaimana menyusun strategi bisnis menggunakan analisis SWOT berdasarkan hasil analisis tersebut?

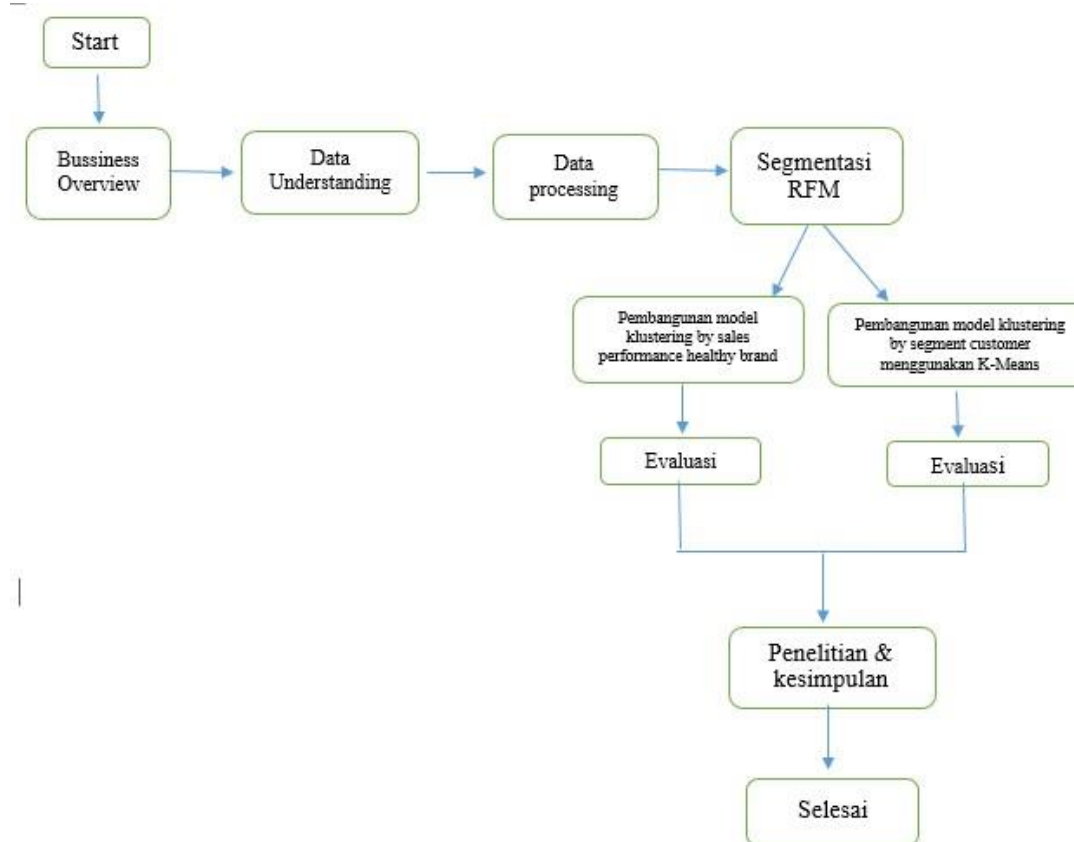
Tujuan Penelitian

- **Tujuan Penelitian**

1. Mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik transaksi menggunakan metode K-Means Clustering.
2. Menganalisis potensi keuntungan dan risiko penjualan healthy brand PT. Sukanda Djaya.
3. Menentukan strategi pengembangan bisnis berdasarkan hasil segmentasi pelanggan dan analisis SWOT.

Kerangka Penelitian

- Berikut kerangka penelitian diagram



Metode

- Penelitian ini menggunakan **metode kuantitatif deskriptif** untuk menganalisis potensi penjualan healthy brand PT. Sukanda Djaya selama periode 2020–2024. Metode utama yang digunakan adalah **K-Means Clustering** yang diintegrasikan dengan **model RFM (Recency, Frequency, Monetary)** dan **analisis SWOT**.
- **Model RFM** digunakan untuk mengukur perilaku pelanggan berdasarkan:
 - **Recency**: seberapa baru transaksi terakhir dilakukan.
 - **Frequency**: seberapa sering pelanggan melakukan transaksi.
 - **Monetary**: total nilai pembelian pelanggan.Model ini membantu mengidentifikasi pelanggan yang memiliki nilai dan loyalitas tinggi.
- **Analisis SWOT** digunakan untuk mengevaluasi faktor internal dan eksternal perusahaan yang terdiri dari:
 - Strengths (Kekuatan)
 - Weaknesses (Kelemahan)
 - Opportunities (Peluang)
 - Threats (Ancaman)

Metode

- **Algoritma K-Means Clustering** digunakan untuk mengelompokkan data pelanggan ke dalam beberapa cluster berdasarkan kemiripan karakteristik. Proses clustering dilakukan dengan menentukan jumlah cluster, menghitung centroid, mengelompokkan data ke centroid terdekat, dan mengulangi proses hingga cluster stabil.
- Kualitas hasil clustering dievaluasi menggunakan:
- **Sum of Squared Error (SSE)** atau Inertia
- **Silhouette Coefficient**
- **Dunn Index**
- **Purity**
- **Rand Index (RI) dan Adjusted Rand Index (ARI)**
Jumlah cluster optimal ditentukan menggunakan **Elbow Method** dan **Silhouette Analysis**.
- Data penelitian berupa **data sekunder penjualan PT. Sukanda Djaya** pada sektor food service selama era pandemi COVID-19 yang kemudian diolah menggunakan RapidMiner. Data diseleksi berdasarkan channel, brand, dan tahun penjualan, lalu dianalisis menggunakan pendekatan RFM dan K-Means untuk menghasilkan segmentasi pelanggan serta rekomendasi strategi bisnis.

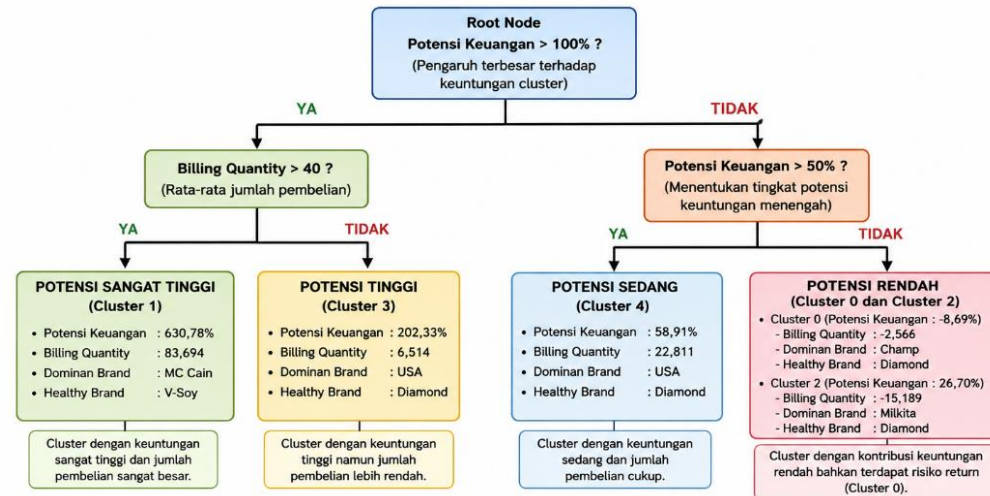
Hasil

Cluster yang memiliki potensi keuntungan terbesar adalah cluster 1 dan 3. Cluster 1 punya healthy brand yang dominan yaitu V-Soy namun masih kalah penjualan dengan MC Cain sehingga perlu adanya penguatan pesan kesehatan di cluster tersebut. Kemudian hampir di seluruh cluster brand Diamond sudah punya posisi dominan sehingga untuk menjaga dominasi, perlu adanya design packaging yang lebih menarik atau varian rasa yang lebih banyak. Setelah difilterasi dengan **lima healthy brand**

Cluster	Jumlah Customer	Rata-rata Billing Value	Rata-rata Billing Quantity	Potensi Keuangan	Risiko Keuangan	Dominan Brand	Dominan Healthy Brand
0	287839	-0,060	-0,062		0,36%	DIAMOND	DIAMOND
1	3	104,318	83,694	630,78%		MC CAIN	V-SOY
2	2577	4,416	4,020	26,70%		DIAMOND	DIAMOND
3	83	33,461	6,514	202,33%		USA	DIAMOND
4	292	9,742	22,811	58,91%		DIAMOND	DIAMOND

Hasil

- Hasil pohon keputusan menunjukkan bahwa potensi keuangan menjadi variabel utama yang menentukan tingkat potensi penjualan suatu cluster. Cluster dengan potensi keuangan di atas 100% dikategorikan sebagai cluster dengan potensi penjualan tinggi. Selanjutnya, rata-rata billing quantity digunakan untuk membedakan tingkat kontribusi masing-masing cluster. Cluster 1 memiliki potensi penjualan tertinggi karena memiliki nilai potensi keuangan sebesar 630,78% dan rata-rata billing quantity sebesar 83,694. Sementara itu, cluster 3 termasuk kategori potensi tinggi dengan nilai potensi keuangan sebesar 202,33%. Cluster 4 dikategorikan sebagai potensi sedang, sedangkan cluster 0 dan cluster 2 termasuk kategori potensi rendah karena memiliki nilai keuntungan yang relatif kecil. Hasil ini menunjukkan bahwa Decision Tree mampu menghasilkan aturan klasifikasi yang mudah dipahami dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan pemasaran.



Hasil

- Terbentuk 5 cluster pelanggan menggunakan RFM dan K-Means Clustering.
- Nilai Silhouette Score 0,94–0,96 menunjukkan kualitas clustering sangat baik.
- Decision Tree mengidentifikasi Potensi Keuangan dan Billing Quantity sebagai faktor utama penentu potensi penjualan.
- Brand Diamond menunjukkan performa paling konsisten, sedangkan Oatside dan V-Soy memerlukan penguatan strategi pemasaran.
- Analisis SWOT menempatkan perusahaan pada Kuadran I (Growth Strategy), sehingga strategi pertumbuhan menjadi rekomendasi utama untuk meningkatkan daya saing perusahaan.

Pembahasan

- Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan **RFM dan K-Means Clustering** mampu menghasilkan segmentasi pelanggan yang akurat. Nilai **Silhouette Score** yang tinggi membuktikan bahwa metode yang digunakan efektif dalam mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik perilaku pembelian. Dengan segmentasi ini, perusahaan dapat membedakan pelanggan bernilai tinggi dengan pelanggan yang memiliki potensi untuk ditingkatkan melalui strategi pemasaran yang berbeda.
- Selain itu, **Decision Tree** memberikan nilai tambah karena tidak hanya mengelompokkan pelanggan, tetapi juga mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi potensi penjualan. Hasil ini memudahkan manajemen dalam memahami hubungan antarvariabel dan menyusun prioritas tindakan berdasarkan karakteristik pelanggan.
- Hasil analisis juga menunjukkan bahwa **Brand Diamond** memiliki performa paling konsisten dibandingkan healthy brand lainnya. Sebaliknya, **Oatside** dan **V-Soy** masih memerlukan strategi penguatan distribusi, inovasi produk, dan repositioning agar mampu meningkatkan daya saing di pasar.
- Integrasi hasil segmentasi pelanggan, Decision Tree, dan analisis SWOT menghasilkan rekomendasi strategi yang lebih komprehensif. Dengan posisi perusahaan pada **Kuadran I (Growth Strategy)**, strategi yang disarankan adalah memanfaatkan kekuatan internal untuk menangkap peluang pasar melalui peningkatan kualitas layanan, inovasi produk healthy brand, optimalisasi distribusi, dan pemasaran digital. Pendekatan ini mendukung pengambilan keputusan berbasis data sehingga strategi pemasaran menjadi lebih tepat sasaran dan efektif.

Temuan Penting Penelitian

- Terbentuk 5 cluster pelanggan dengan kualitas clustering sangat baik (Silhouette Score 0,94–0,96).
- Potensi Keuangan dan Billing Quantity merupakan faktor utama penentu potensi penjualan.
- Brand Diamond menjadi healthy brand paling dominan dan memiliki loyalitas pelanggan tertinggi
- .Oatside dan V-Soy memerlukan penguatan distribusi, inovasi, dan repositioning.
- PT. Sukanda Djaya berada pada Kuadran I (Growth Strategy).
- Integrasi RFM + K-Means + Decision Tree + SWOT menghasilkan rekomendasi strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran dan berbasis data.

Manfaat Penelitian

- **Teoritis** : Mengembangkan kajian mengenai integrasi **RFM, K-Means Clustering, Decision Tree, dan SWOT** dalam analisis pelanggan dan strategi bisnis.
- **Praktis**
 1. Membantu PT. Sukanda Djaya melakukan segmentasi pelanggan secara lebih akurat.
 2. Mendukung identifikasi pelanggan potensial dan potensi penjualan.
 3. Menjadi dasar penyusunan strategi pemasaran dan pengembangan healthy brand berbasis data.
 4. Mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif

Referensi

- [1] J. Han, M. Kamber, dan J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*, 3rd ed. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2012.
- [2] O. Maimon dan L. Rokach, *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*, 2nd ed. Boston, MA, USA: Springer, 2010.
- [3] D. T. Larose dan C. D. Larose, *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, 2nd ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2014.
- [4] R. S. Witte, *Statistics*, 11th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2017. (Opsional jika membahas evaluasi hasil.)
- [5] R. S. Kaplan dan D. P. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press, 1996. (Sebagai pendukung strategi bisnis.)
- [6] F. F. Reichheld, *The Loyalty Effect*. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press, 1996. (Pendukung loyalitas pelanggan.)

