

## Menentukan Strategi Penjualan Produk Medical Apparel dengan Metode K-Means

Jazuli Mukhtar<sup>1\*</sup>

Fakultas Teknik Informatika, Universitas Pamulang  
dosen01962@unpam.ac.id\*

Received 12 Oktober 2022 | Revised 23 November 2022 | Accepted 30 November 2022

\*Korespondensi Penulis

### Abstrak

PT.Mistra adalah distribusi pakaian dan perlengkapan rumah sakit. Penuh persaingan Bisnis menghadapi masalah saat memasarkan produk dan pelayanan yang dilakukan terlebih dalam mempertahankan pelanggan agar tetap setia. Perusahaan sangat sulit memasarkan suatu produk sehingga menghasilkan laba penjualan yang kurang optimal. Hal ini memerlukan strategi untuk mempromosikan produk yang dimiliki dengan hasil yang potensial. Strategi ini dimaksudkan untuk menjaga agar implementasi tetap terkendali, merencanakan kampanye produk dan memberi tahu perusahaan tentang produk dibeli oleh konsumen. Dalam penelitian ini, untuk membantu menyelesaikan masalah dalam pemasaran dan pelayanan digunakan metode k-means untuk memproses data historis transaksi, menyelesaikan masalah yang ada dalam penjualan dengan mengelompokkan produk yang dijual dalam tiga bagian yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Rapid Miner. Hasil dari penelitian ini, PT. Mistra dapat memasarkan produk sesuai jangkauan pelanggan dan meningkatkan pelayanan kepada pelanggan terhadap pemasaran produk agar pelanggan tetap setia.

**Kata Kunci:** Strategi; Promosi; Produk; Rapid Miner; K-Means

### Abstract

*PT. Mistra is the distribution of hospital clothing and equipment. Full of competition businesses face problems when marketing their products and services, especially in keeping customers loyal. The company is very difficult to market a product so that it produces less than optimal sales profit. This requires a strategy to promote the product you have with potential results. This strategy is intended to keep implementation under control, plan product campaigns and inform companies about products purchased by consumers. In this study, to help solve problems in marketing and service, the k-means method is used to process historical transaction data, solve problems in sales by grouping products sold into three parts, namely high, medium and low. The results of this study, PT. Mistra can market products according to customer reach and improve customer service to product marketing so that customers remain loyal.*

**Keywords:** Strategy; Promotion; Product; Rapid Miner; K-Means.

## PENDAHULUAN

Strategi produk adalah bagaimana menentukan dan membawa produk yang tepat ke pasar sasaran yang dituju untuk memuaskan konsumen dan meningkatkan keuntungan perusahaan dalam jangka panjang (Alma, 2016). Salah satu penggunaan strategi penjualan adalah untuk membantu bisnis. Dengan melakukan ini, dapat membuat keputusan untuk menentukan produk mana yang harus dipromosikan. Strategi penjualan juga membantu merencanakan pasokan produk. Strategi penjualan diharapkan dapat memberikan hasil yang terbaik, sehingga meminimalkan risiko kesalahan akibat perencanaan yang buruk. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi ini, banyak teknologi pengolahan data telah diciptakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Salah satu teknik pengolahan data yang umum digunakan adalah teknik data mining.

Data mining adalah bidang interdisipliner yang menggabungkan pengenalan pola, pembelajaran mesin, database, statistik, dan teknik visualisasi untuk mengambil informasi dari database besar untuk memecahkan masalah (Larose, 2005). Data mining dapat digunakan untuk mengekstrak informasi dari data besar untuk menyediakan informasi untuk membuat keputusan strategi penjualan. Ada banyak teknik dalam data mining untuk menemukan pola dan informasi yang tersembunyi, seperti asosiasi, klasifikasi, regresi, dan pengelompokan.

Metode yang pernah digunakan dalam data mining untuk menentukan strategi penjualan diantaranya yaitu k-medoids (Triyanto, 2015), merupakan teknik partisi klasik dari clustering yang melakukan klusterisasi dataset objek  $n$  ke dalam  $k$  cluster yang dikenal sebagai a priori (Patel & Singh, 2012). Algoritma ini memiliki prinsip untuk meminimalkan jumlah kesamaan antara setiap objek dan titik referensi yang sesuai (Astuti, 2019). Selain itu ada juga metode k-means, metode yang digunakan untuk mengelompokkan objek menurut karakteristiknya, sehingga objek yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam cluster yang sama dan objek yang memiliki karakteristik berbeda dikelompokkan dalam cluster yang lain (Syafnidawaty, 2020). Perbedaan antara algoritma k-medoids dan algoritma k-means terletak pada penentuan pusat cluster, dimana algoritma k-means menggunakan nilai means (rata-rata) dari setiap cluster sebagai pusat cluster dan algoritma k-medoids menggunakan objek data sebagai medoids (representasi) sebagai pusat cluster (Kaur et al., 2014). Kelebihan dari metode k-means adalah mudah untuk dipahami, terutama pada implementasi data yang sangat besar, dan dapat mengurangi kompleksitas dari data yang dimiliki (Bangoria et al., 2013). Namun, k-means juga memiliki kelemahan. Artinya ketika melakukan clustering dengan algoritma k-means nilai centroid sangat bergantung padanya dan tidak dapat dioptimalkan saat menentukan atau menginisialisasi nilai centroid awal (H. Ahmed & Ashour, 2011).

PT Lestari Dini Tunggal adalah salah satu perusahaan distro pakaian dan perlengkapan rumah sakit yang telah berdiri selama hampir 39 tahun dan memiliki banyak pelanggan setia. Seiring berjalannya waktu, bermunculan perusahaan-perusahaan baru yang bergerak di bidang serupa, sehingga persaingan bisnis tidak terhindarkan. Margin suboptimal karena sulitnya mempromosikan pakaian medis. Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka dilakukan teknik clustering dengan menggunakan metode k-means dengan mengelompokkan data historis transaksi penjualan menjadi tiga bagian yaitu produk berpotensi tinggi, sedang dan rendah. Jenis divisi ini membantu pengendalian dalam mengembangkan strategi. dalam manajemen promosi produk.

## METODE

### Metode Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif dengan mengambil hasil penjualan dari departemen terkait. Data penjualan produk pakaian medis 2020 dalam format dokumen Excel. Data ini termasuk kode katalog atribut, Produk, kode bahan, bahan/bahan, kode pelanggan, jumlah pesanan.

**Tabel 1.** Sampel Data Penjualan

Kode Katalog	Produk	Kode Material	Material Bahan	Kode Customer	Jumlah Order
LL3181219	Duk Double	CT01	Cotton SR	039	37
LL1401	Alas Meja Operasi	CT01	Cotton SR	038	5
LL1503	Duk	CT01	Cotton SR	038	15
LL1503	Duk	CT01	Cotton SR	086	6
LL1504	Duk	CT01	Cotton SR	038	15
LL1504	Duk	CT01	Cotton SR	086	6
LL1602	Duk Lobang Belah	CT01	Cotton SR	038	10
LL1603	Duk Lobang Belah	CT01	Cotton SR	038	10
LL1702	Duk Lobang Bulat	CT01	Cotton SR	038	10
LL1802	Duk Persegi	CT01	Cotton SR	038	15

### Metode Pengolahan Data

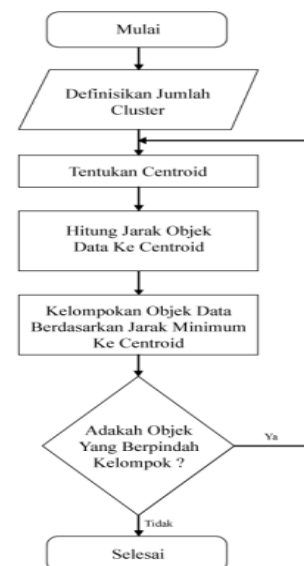
Data yang terkumpul diproses dalam beberapa tahap kumpulan data yang diimplementasikan untuk metode data mining. Data preprocessing adalah pembersihan dan persiapan data. Hilangkan konsistensi data, data yang tidak lengkap, dan data yang berlebihan dengan data aslinya. transform mengubah data polinomial seperti nama pada produk, inialisasi data terlebih dahulu harus dalam format numerik.

### Algoritma K- Means

Skema dari proses pengolahan data menggunakan algoritma K-Means, yaitu:

**Tabel 2.** Sampel Tahap Inialisasi Dataset

Produk	Transaksi	Jumlah_Order	Inisial
Duk	4	42	1
Duk Lobang Belah	2	20	2
Duk Double	1	10	3
Duk Persegi	1	15	4
Duk Lobang Bulat	1	37	5
Alas Meja Operasi	1	5	6



**Gambar 1.** Skema K- Means

### HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah dengan mendapatkan hasil cluster 0 yaitu produk potensial paling tinggi, cluster 1 yaitu produk potensial yang paling rendah, dan cluster 2 yaitu produk potensial sedang. Terdapat 1664 data yang tergabung dalam kelompok cluster 0 atau produk potensial tinggi. Data tersebut terdiri dari 39 nama produk dan total jumlah order 19490. Untuk produksi hacinco & celana termasuk dalam kelompok produksi yang banyak pada tahun 2020 mencapai 2336 total order.

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan Iterasi Dengan Rapid Miner

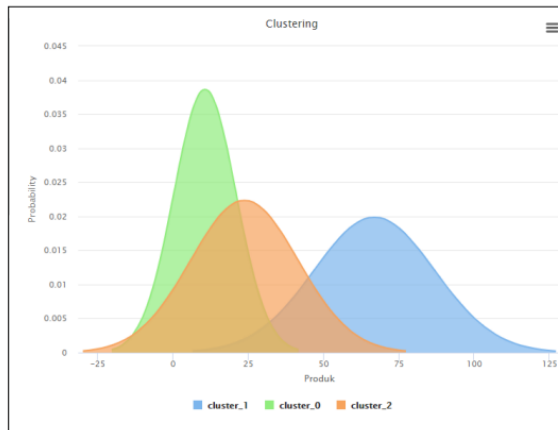
Produk	Jumlah_Order	C0	C1	C2
3	37	27.07	22.02	0
6	5	5.10	10.20	32.14
1	15	6.40	3.00	22.09

1	6	5.66	9.49	31.06
1	15	6.40	3	22.09
1	6	5.66	9.49	31.06
2	10	3	5.39	27.02
2	10	3	5.39	27.02
5	10	0	5.10	27.07
4	15	5.10	0	22.02

**Tabel 4.** Pengelompokan Data Cluster Menggunakan Rapid Miner

Hasil cluster 0				
cluster0 terdiri dari 1664 data yaitu :				
Kode Produk			Jumlah Order	
1	MC0201	Hacincio & Celana	= 243	2366
2	MC0202	Baju & Celana OK Leher Bulat	= 218	2232
3	LL0201	Hacincio & Celana	= 157	1926
4	MC0103	Jas Operasi Water Repellent	= 74	1190
5	NC0804	Tunic & Celana Lengan Panjang	= 86	316
6	LL0103	Jas Operasi Water Repellent	= 54	1068
7	MC0203	Baju & Celana OK Leher Overlapping	= 63	536
8	WL0401	Baju Pasien OK	= 46	736
9	CT0202	Baju & Celana OK Leher Bulat	= 51	339
10	NC3980320	Coverall	= 41	599
11	LL0203	Baju OK Overlapping & Celana	= 41	503
12	CT0203	Baju & Celana OK Leher Overlapping	= 55	366
13		Masker	= 24	498
14	MC0102	Jas Operasi Overlapping	= 29	539
15	NC1302	Jas Lab Lengan Panjang	= 37	352
16	CT0201	Hacincio & Celana	= 39	362
17	NC0802	Tunic & Celana Leher Overlapping	= 33	314
18	NC3990320	Coverall	= 19	357
19	NC3960320	Coverall	= 18	271
20	MC0101	Jas Operasi Standard	= 20	335
21	NC1311	Jas Lab Lengan Panjang + Rib	= 29	179
22	MC0301	Topi OK Tali	= 14	235
23	LL0303	Jilbab OK	= 19	290
24	WL2801	Bantal	= 24	339
25	CT0101	Jas Operasi Standard	= 17	274
26	MC0303	Jilbab	= 18	258
27	WL0403	Kimono	= 20	242
28	NC1001	Barakscort	= 16	196
29	LL1802	Duk Persegi	= 13	222
30	NC0822	Tunic & Celana Krah Basic Lengan Panjang	= 22	124
31	WL3201	Selimit Polar	= 17	281

32	LL0101	Jas Operasi Standard	= 15	258
33	LL1503	Duk	= 16	213
34	NC0803	Tunic & Celana Krah Shanghai	= 20	132
35	WL0601	Baju Pasien OK Anak	= 19	178
36	WL2202	Sprei Karet	= 12	217
37	WL34013	Perlak (PAHE)	= 7	120
38	LL0301	Topi OK Tali	= 11	92
39	LL0102	Jas Operasi Overlapping	= 7	38
<b>TOTAL</b>			<b>1664</b>	<b>19093</b>



**Gambar 2.** Visualization hasil cluster dengan rapid miner

Cluster 0 mendominasi kumpulan data, 1664 catatan yang tersedia di klaster 0 sedangkan di klaster 1 terdapat 545 record dan klaster 2 sebanyak 449 record. Dengan menentukan 3 cluster pada data penjualan untuk mencari kelompok yang sejenis dan dapat terlihat jarak centroid antar cluster.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, clustering menggunakan algoritma k-means dapat diterapkan untuk menentukan strategi pemasaran yang sesuai untuk produk pakaian medis. Dengan menggunakan bantuan rapid miner dapat menentukan pengelompokan setiap produk untuk mempermudah promosi pada produk medical apparel di PT Lestari Dini Tunggal. Dengan menggunakan algoritma K-Means menggunakan rapid miner diperoleh pengelompokan data dengan jumlah pesanan tinggi pada cluster 0 sebagai kelompok produk potensial tinggi dan kelompok data dengan jumlah pesanan sedang pada cluster 1 sebagai kelompok produk potensial sedang dan kelompok data dengan jumlah pesanan rendah pada cluster 2 sebagai kelompok produk potensial rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alma, B. (2016). Manajemen Pemasaran. Bandung: CV Alfabeta, 10(2), 105 – 112.
- Astuti, D. (2019). Penentuan Strategi Promosi Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Menggunakan Metode CRISP-DM dengan Algoritma K-Means Clustering. *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications (INISTA)*, 1(2), 60–72.
- Bangoria, B., Mankad, N., & Pambhar, V. (2013). A survey on Efficient Enhanced K-Means Clustering Algorithm. *IJSRD -International Journal for Scientific Research & Development*, 1(9online), 2321–2613.
- H. Ahmed, A., & Ashour, W. (2011). An Initialization Method for the Kmeans Algorithm using RNN and Coupling Degree. *International Journal of Computer Applications*, 25(1), 38 – 45.
- Hung, M. C., Wu, J., Chang, J. H., & Yang, D. L. (2005). An efficient k-means clustering algorithm using simple partitioning. *Journal of Information Science and Engineering*, 21(6), 316 - 326
- Kaur, N. K., Kaur, U., & Singh, D. (2014). K-Medoid clustering algorithm- A review. *International Journal of Computer Application and Technology*, 1(1), 195 – 204.
- Larose, D. T. (2005). Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining. In *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, 48(2), 78 – 91.
- Patel, A., & Singh, P. (2012). New Approach for K-mean and K-medoids Algorithm. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*, 2(1), 215 – 221.
- Syafnidawaty. (2020). K-means Clustering - UNIVERSITAS RAHARJA.

Triyanto, W. A. (2015). Algoritma K-Medoids Untuk Penentuan Strategi Pemasaran Produk. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 183 -192.

