

ANALISIS SEGMENTASI PELANGGAN MALL MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Rapi Maulana¹, Cecep Sunardin²
rapim110701@gmail.com¹, suplaicutting@gmail.com²
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

ABSTRAK

Segmentasi pelanggan adalah tindakan mengelompokkan konsumen ke dalam beberapa kategori berdasarkan karakteristik umum seperti usia, jenis kelamin, pendapatan tahunan, lokasi tempat tinggal, frekuensi pembelian, dan faktor lainnya. Hasil dari proses segmentasi ini digunakan sebagai panduan untuk merumuskan strategi pemasaran serta memperkenalkan produk baru kepada setiap kelompok pelanggan. Selain itu, hasil segmentasi juga membantu dalam mengembangkan produk khusus untuk kelompok pelanggan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Dengan menggunakan algoritma clustering seperti K-Means, pelaku bisnis dapat memastikan bahwa kebijakan yang diambil memiliki dasar yang sistematis dan terukur. Terdapat 5 kelompok pelanggan mall berdasarkan hasil analisis data, yakni: kelompok pertama adalah pelanggan yang berpenghasilan rata-rata dengan skor pengeluaran rata-rata. Kelompok kedua adalah pelanggan yang berpenghasilan tinggi dan memiliki skor pembelian. Kelompok ketiga adalah pelanggan yang memiliki pendapatan lebih tinggi namun tidak menghabiskan lebih banyak uang di mall. Kelompok keempat adalah pelanggan yang berpenghasilan rendah dengan skor pengeluaran rendah. Kelompok kelima adalah pelanggan berpenghasilan rendah dengan skor pembelian tinggi.

Kata Kunci: Segmentasi, Customer, Mall, K-Means

PENDAHULUAN

Segmentasi pelanggan melibatkan proses mengelompokkan konsumen ke dalam kategori-kategori berbeda berdasarkan ciri-ciri umum seperti usia, jenis kelamin, pendapatan tahunan, lokasi tempat tinggal, pola pembelian, dan faktor-faktor lainnya. [1]. Hasil dari segmentasi pelanggan ini dapat menjadi pedoman untuk mengembangkan strategi pemasaran dan *cross selling* produk baru untuk setiap grup, dan pengembangan produk untuk kelompok pelanggan yang paling berharga [2]. Melalui proses ini setiap kebijakan yang dihasilkan dari pelaku bisnis memiliki kerangka kerja sistematis yang mapan.

Tempat berbelanja masyarakat seperti mall harus terus berinovasi agar laju penjualan setiap produknya bisa memenuhi target. Pihak pengelola mall harus mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh setiap calon pelanggannya. Jangan sampai sebuah mall menjual aneka ragam produk yang sebenarnya tidak begitu diminati oleh para pelanggan. Pengelola mall juga harus mengetahui tingkat pendapatan masyarakat sekitar, rentang usia dominan pelanggan yang aktif berbelanja, pengeluaran pelanggan setiap kali bertransaksi di mall, dan juga jenis kelaminnya. Apabila semua kebutuhan tersebut dapat disegmentasikan akan sangat membantu pengambilan kebijakan pihak pengelola mall.

Penelitian ini bertujuan melakukan analisis segmentasi pelanggan sebuah mall. Dataset penelitian diperoleh dari Kaggle [3]. Terdapat empat atribut pada dataset yaitu *Customer ID*, *Gender* (Jenis Kelamin), *Age* (Usia), *Annual Income* (Pendapatan Tahunan), dan *Spending Score* (Skor Belanja). *Customer ID* adalah nomor unik yang digunakan untuk mewakili masing-masing pelanggan, sehingga setiap pelanggan memiliki ID yang unik dan

berbeda dari yang lain. *Gender* dibagi menjadi dua kategori, yaitu *Male* (laki-laki) dan *Female* (perempuan). Usia diukur dalam tahun. Pendapatan tahunan diukur dalam ribuan dolar. *Spending score* adalah angka bulat (1-100) yang ditetapkan oleh mal berdasarkan perilaku dan kebiasaan belanja pelanggan. Semakin tinggi nilai *spending score*, semakin baik penilaian yang diberikan oleh mal terhadap pelanggan tersebut. Proses segmentasi menggunakan *algoritma clustering*, K-Means.

Algoritma K-Means adalah teknik pengelompokan non-hierarki di mana data dibagi menjadi satu atau beberapa kluster. Data dengan ciri-ciri serupa ditempatkan dalam kluster yang sama, sementara data yang memiliki perbedaan ciri-ciri dikelompokkan ke kluster yang berbeda [4]. K-Means sangat cocok digunakan untuk melakukan segmentasi pelanggan. Setelah dilakukan segmentasi akan dilakukan analisis untuk mendapatkan *insight* pengetahuan terkait strategi penjualan produk.

METODOLOGI

Tahapan penelitian ini menggunakan metode data mining sebagai berikut:

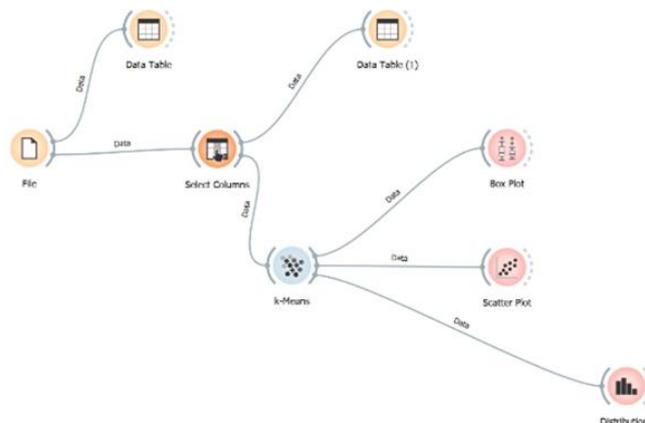
1. Tahapan Pengumpulan data
2. Tahap Pengolahan Data
3. Tahap Clustering
4. Tahap Analisa
5. Visualisasi

Penelitian ini menggunakan dataset segmentasi pelanggan yang di-download dari Kaggle (<https://www.kaggle.com/code/obrunet/customer-segmentation-k-means-analysis>). Dataset tersebut memiliki 5 atribut yaitu CustomerID (ID Pelanggan), Gender Age (Usia Gender), Annual Income (k\$) (Pendapatan Tahunan) dan Spending Score (1-100) (Skor Pengeluaran). Suatu mall dapat mengetahui seluruh nilai pada tiap atribut tersebut berdasarkan data pada member card. Ketika pihak manajemen mall mampu melakukan analisis segmentasi pelanggan maka dapat merumuskan berbagai langkah strategis di awal untuk mendongkrak tingkat penjualan.

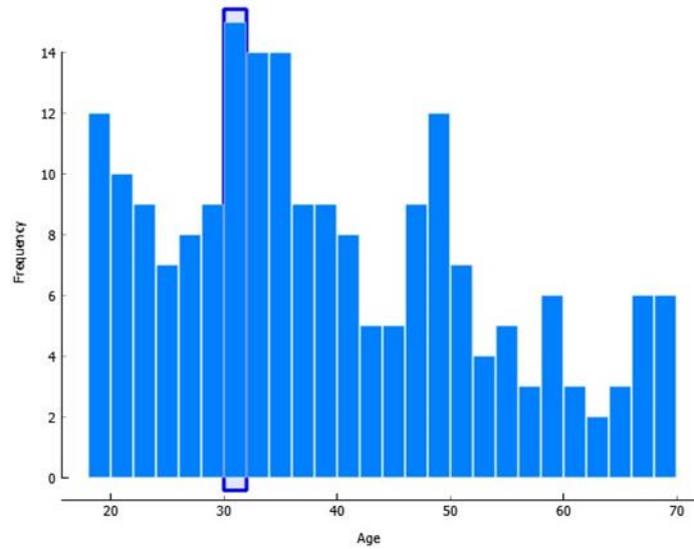
Keuntungan yang didapatkan dari hasil segmentasi pelanggan di antaranya menentukan harga produk yang sesuai, melakukan kampanye pemasaran yang lebih strategis, memilih fitur produk tertentu untuk diterapkan dan memprioritaskan upaya pengembangan produk baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Clustering di gunakan menggunakan *tools orange*, melalui data mining dan metode K-MEANS.

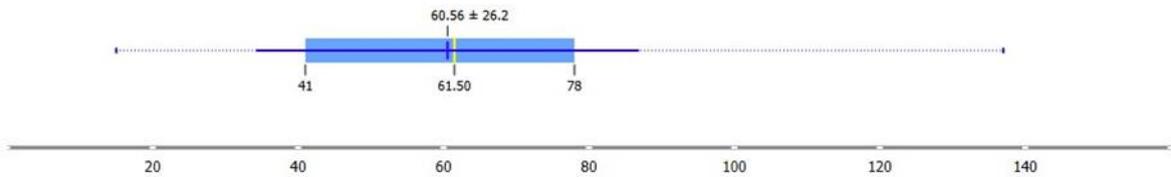


Gambar 1. Alur Kerja Proses

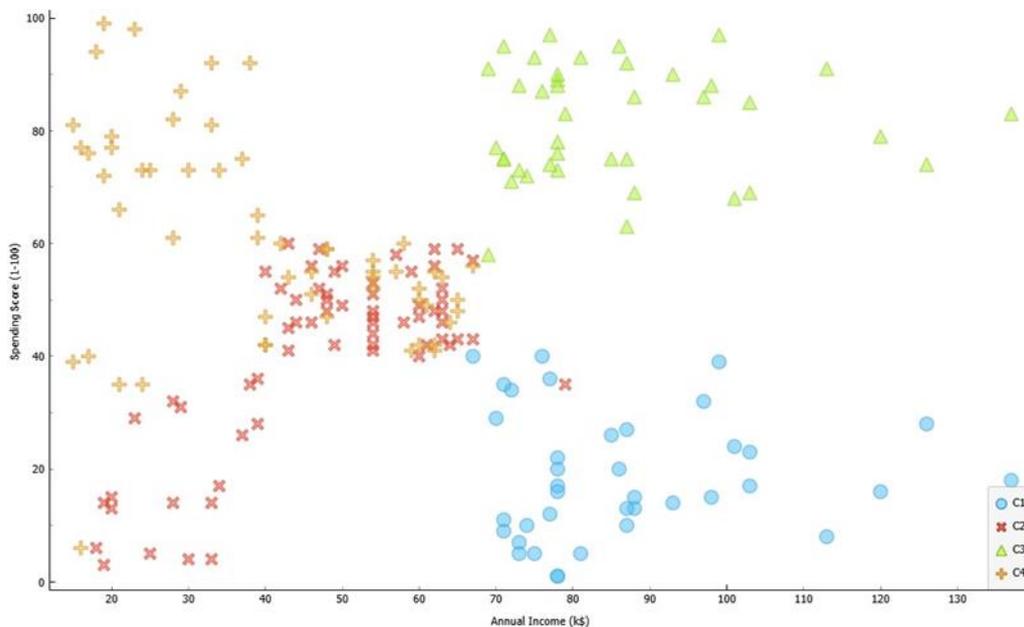


Gambar 2. Frekuensi Usia Pelanggan

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa pelanggan mall paling banyak berada pada range usia 30 – 40 tahun.



Gambar 3. Plot



Gambar 4. Visualisasi Cluster Pelanggan

Cluster 1 (skyblue) adalah pelanggan yang memiliki pendapatan lebih tinggi namun tidak menghabiskan lebih banyak uang di mall. Salah satu asumsinya adalah karena tidak puas dengan pelayanan yang diberikan oleh pihak mall. Kelompok ini adalah kelompok ideal untuk dibidik oleh tim pemasaran karena sangat berpotensi mendatangkan peningkatan keuntungan bagi mall.

Cluster 2 (merah) adalah pelanggan yang berpenghasilan rendah dengan skor pengeluaran rendah. Fenomena ini terjadi karena orang-orang dengan pendapatan rendah akan cenderung membeli lebih sedikit barang di mall.

Cluster 3 adalah pelanggan yang berpenghasilan tinggi dan memiliki skor pembelian tinggi. Kelompok ini sangat potensial mendatangkan keuntungan. Diskon dan penawaran lain yang ditargetkan pada kelompok ini akan meningkatkan skor pembelajarannya dan memaksimalkan keuntungan.

Cluster 4 adalah pelanggan berpenghasilan rendah dengan skor pembelian tinggi. Kelompok ini rela menghabiskan pendapatannya untuk berbelanja di mall adalah karena menikmati dan puas dengan layanan yang diberikan selama berbelanja.

KESIMPULAN

Terdapat 4 kelompok pelanggan mall berdasarkan hasil analisis data. Lima kelompok pelanggan tersebut adalah:

1. Kelompok 1 adalah pelanggan yang memiliki pendapatan lebih tinggi namun tidak menghabiskan lebih banyak uang di mall. Salah satu asumsinya adalah karena tidak puas dengan pelayanan yang diberikan oleh pihak mall. Kelompok ini adalah kelompok ideal untuk dibidik oleh tim pemasaran karena sangat berpotensi mendatangkan peningkatan keuntungan bagi mall.
2. Kelompok 2 adalah pelanggan yang berpenghasilan rendah dengan skor pengeluaran rendah. Fenomena ini terjadi karena orang-orang dengan pendapatan rendah akan cenderung membeli lebih sedikit barang di mall.
3. Kelompok 3 adalah pelanggan yang berpenghasilan tinggi dan memiliki skor pembelian tinggi. Kelompok ini sangat potensial mendatangkan keuntungan. Diskon dan penawaran lain yang ditargetkan pada kelompok ini akan meningkatkan skor pembelajarannya dan memaksimalkan keuntungan.
4. Kelompok 4 adalah pelanggan berpenghasilan rendah dengan skor pembelian tinggi. Kelompok ini rela menghabiskan pendapatannya untuk berbelanja di mall adalah karena menikmati dan puas dengan layanan yang diberikan selama berbelanja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Hanoatubun, "Dampak Covid – 19 terhadap Perekonomian Indonesia," *J. Educ. Psychology Couns.*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [2] F. R. Yamali and R. N. Putri, "Dampak Covid-19 Terhadap Ekonomi Indonesia," *Ekon. J. Econ. Bus.*, vol. 4, no. 2, p. 384, 2020.
- [3] D. Junaedi and F. Salistia, "Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Negara-Negara Terdampak," *Simposium Nasional Keuangan Negara*. pp. 995–1115, 2020.
- [4] F. Nidaul Khasanah et al., "Pemanfaatan Media Sosial dan Ecommerce Sebagai Media Pemasaran Dalam Mendukung Peluang Usaha Mandiri Pada Masa Pandemi Covid 19," *J. Sains Teknol. dalam Pemberdaya. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–62, 2020.
- [5] E. Maria, S. Suharyadi, and R. K. Hudiono, "Implementasi pemasaran digital berbasis website sebagai strategi kenormalan baru Dusun Srumbung Gunung pasca Covid- 19," *Riau J. Empower.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [6] N. A. Rakhmawati, A. E. Permana, A. M. Reyhan, and H. Rafli, "Analisa Transaksi Belanja Online Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Teknoinfo*, vol. 15, no. 1, p. 32, 2021.
- [7] I. Atmaja, Hanung Eka; Novitaningtyas, "Analisis Aspek Pemasaran UMKM di Masa Resesi Global Dampak dari Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Poli Bisnis*, vol. 13, no. 1, pp. 60–69, 2021.
- [8] N. I. Purnama and L. P. Putri, "Analisis Penggunaan E-Commerce Di Masa Pandemi," *Semin. Nas. Teknol. Edukasi Sos. dan Hum.*, vol. 1, no. 1, pp. 556–561, 2021.
- [9] K. P. Sinaga and M. S. Yang, "Unsupervised K-means clustering algorithm," *IEEE Access*, vol.

- 8, pp. 80716–80727, 2020.
- [10] C. D. Manning, 2008, *Introduction to Information Retrieval*, Cambridge University Press, Cambridge.
 - [11] W. Xiaohong, W. Bin, S. Jun, Q. Shengwei och a. L. Xiang, 2014, A hybrid fuzzy K- harmonic means clustering algorithm, *Applied Mathematical Modelling* 39 (12), pp 3398-3409.
 - [12] D. T. Larose, 2014, *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, Wiley-Interscience, Canada.
 - [13] E. Prasetyo, 2014, *Data Mining, Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab, ANDI*, Yogyakarta.
 - [14] J. Oyelade, O. Oladipupo, 2010, Application of k Means Clustering algorithm for prediction of Students Academic Performance, *International Journal of Computer Science and Information Security* 7, pp 292–295.
 - [15] <https://informatikalogi.com/algorithm-k-means-clustering/>