

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka didapatkan hasil dari penelitian ini yaitu berupa informasi untuk mengetahui pengelompokan tren permintaan pada 26 jenis produk kopi yang terjual dari waktu ke waktu berdasarkan atribut jumlah unit yang terjual dari bulan Juli 2024 sampai Januari 2025 (*time series*), harga per produk, dan 3 atribut yang berasal dari *feature engineering* (*mean_qty*, *std_qty*, dan *slope*). Algoritma *K-Means* berhasil mengelompokkan produk-produk kopi tersebut ke dalam 5 *cluster* berdasarkan evaluasi awal menggunakan metode *elbow* dengan nilai penurunan *SSE* yang mulai melambat di $k = 5$ dan evaluasi akhir menggunakan *silhouette coefficient* sebesar 0.5916 dengan kategori pengelompokan tergolong '*structure good*'. Hasil dari 5 *cluster* tersebut, diantaranya:

- a. *Cluster 0* (Volume Penjualan Sangat Rendah – Tren Stabil dan Tumbuh Sangat Ringan – Harga Sangat Mahal): *Guest Beans Hot V60*, *Guest Beans Iced Japanese*, dan *Guest Beans Iced V60*.
- b. *Cluster 1* (Volume Penjualan Sangat Tinggi – Tren Menurun Tajam – Harga Sangat Murah): *Honey Star Latte* dan Kopi Susu Kanae.
- c. *Cluster 2* (Volume Penjualan Cukup Tinggi – Tren Cukup Stabil – Harga Sedang): *Americano* dan *Kanae Machiatto*.

- d. *Cluster 3* (Volume Penjualan Menengah – Tren Menurun Perlahan – Harga Cukup Mahal): *Cappucino, Latte, Mocha Ice Cream, Okinawa Latte, Shibuya Cookie, dan Tokyo Bana Latte.*
- e. *Cluster 4* (Volume Penjualan Rendah – Tren Stabil – Harga Cukup Murah): *Beans Lokal Hot Japanese, Beans Lokal Hot V60, Beans Lokal Iced Japanese, Beans Lokal Iced V60, Black Yuzu, Coffee Basil, Espresso, Flat White, Kuro Latte, Majic, Mocca, Mocha Ice, dan Red Presso.*

Berdasarkan hasil *cluster* tersebut, maka pemilik dapat mengetahui segmentasi produk kopi yang terjual berdasarkan kemiripan tren pola penjualannya dari waktu ke waktu. Dengan demikian, rekomendasi yang dapat diberikan untuk kelompok produk kopi pada *cluster 0* adalah dengan mempertahankan harga dan kualitas produk meskipun volume penjualannya rendah namun tren stabil dan menunjukkan adanya pertumbuhan yang sangat ringan. Sementara produk-produk kopi yang berada pada *cluster 1* disarankan untuk melakukan promosi atau menghadirkan varian rasa baru karena produk ini populer namun tren mengalami yang menurun yang menandakan bahwa pelanggan sudah mulai merasa bosan. Sementara untuk produk kopi pada *cluster 2* disarankan untuk dijadikan produk andalan dan diperluas jangkauannya salah satunya dapat melalui sosial media, dikarenakan tren penjualannya stabil dan permintaan cukup tinggi. Untuk *cluster 3* direkomendasikan untuk melakukan inovasi rasa atau kemasan baru untuk menarik minat pelanggan kembali karena tren menurun perlahan. *Cluster 4* dapat dilakukan promosi atau paket *bundling* dengan produk yang lebih laris untuk meningkatkan volume penjualannya.

5.2 Saran

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, beberapa saran disampaikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut, diantaranya:

a. Aspek Manajerial:

- 1) Pemilik *coffee shop* dapat memanfaatkan hasil analisis dari algoritma *K-Means* untuk menyusun strategi bisnis seperti promosi dan pengelolaan menu yang mengandung produk kopi guna mempertahankan pelanggan maupun menarik minat pelanggan kembali.
- 2) Perlu adanya dukungan teknis dan fasilitas yang cukup agar sistem dapat berjalan dengan baik dan tidak mengganggu operasional bisnis.
- 3) Untuk mendukung kelancaran penggunaan sistem, disarankan agar pegawai yang akan menggunakan sistem diberikan arahan atau pelatihan agar sistem dapat dijalankan dengan benar dan tidak menimbulkan kendala saat digunakan.

b. Aspek Program:

- 1) Pengguna disarankan untuk menginstal bahasa pemrograman *Python* beserta *library-library* yang dibutuhkan sebelum menjalankan sistem ini agar sistem dapat berjalan dengan baik.
- 2) Pengoperasian program melalui antarmuka *Graphical User Interface (GUI)* memerlukan perangkat komputer yang memadai agar sistem dapat berjalan dengan lancar.

c. Aspek Penelitian Selanjutnya:

- 1) Untuk memperoleh segmentasi yang lebih akurat, hasil algoritma *K-Means* dapat dibandingkan dengan metode *clustering* lain, seperti *K-Medoids* atau *DBSCAN*.
- 2) Pemanfaatan data penjualan dengan rentang waktu yang lebih panjang dapat meningkatkan kualitas hasil segmentasi.
- 3) Penambahan variabel baru yang berkaitan dengan pola waktu disarankan agar segmentasi produk kopi dapat lebih akurat dalam menangkap perubahan tren yang ada.

