

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Penerapan Metode *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan produk di Toko R2 Collection

Metode *K-Means Clustering* telah berhasil diterapkan dalam penelitian ini untuk mengelompokkan 55 produk di Toko R2 Collection dengan menggunakan *Machine Learning*. Dalam proses analisis *clustering*, digunakan tiga model evaluasi untuk menentukan kualitas hasil *clustering*, yaitu *Elbow Method*, *Davies-Bouldin Index (DBI)*, dan *Silhouette Coefficient (SC)*. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan tiga model evaluasi, yaitu:

- a. *Elbow Method* menunjukkan nilai *SSE* optimal pada  $k = 3$ ,
- b. *Davies-Bouldin Index (DBI)* paling rendah pada  $k = 3$  dengan nilai 0,33, dan
- c. *Silhouette Coefficient (SC)* menunjukkan hasil cukup baik pada  $k = 3$  dengan nilai 0,83.

Dari hasil evaluasi, maka didapat pemilihan jumlah *cluster* sebanyak 3 adalah yang paling optimal untuk mengelompokkan produk di Toko R2 Collection dengan tingkat permintaan rendah (*cluster 1*), tingkat permintaan sedang (*cluster 2*), dan tingkat permintaan tinggi (*cluster 3*).

## 2. Hasil *Clustering* terhadap Strategi Pengadaan Barang

Berdasarkan hasil pengelompokan terhadap variabel stok masuk, stok keluar, dan stok akhir, produk-produk di Toko R2 Collection terbagi menjadi tiga *cluster* yang memberikan gambaran terhadap pola permintaan produk, yaitu:

- a. *Cluster 1* berjumlah 7 produk dengan permintaan rendah,
- b. *Cluster 2* berjumlah 4 produk dengan permintaan sedang, dan
- c. *Cluster 3* berjumlah 44 produk dengan permintaan tinggi.

Hasil ini memberikan informasi kuantitatif yang dapat digunakan sebagai dasar perencanaan strategi pengadaan stok barang dengan lebih efisien, yaitu dengan memprioritaskan produk-produk dalam *cluster 3* dan melakukan evaluasi terhadap produk di *cluster 1*.

## 3. Identifikasi Permintaan Produk dan Efisiensi Pengelolaan Stok

- a. Permintaan Rendah (Cluster 1): Sebanyak 7 dari 55 produk termasuk dalam kategori permintaan rendah. Produk-produk ini cenderung jarang keluar dari stok, sehingga berisiko menumpuk di gudang. Untuk menghindari pemborosan ruang penyimpanan dan biaya operasional, toko sebaiknya mengevaluasi kembali kebutuhan pengadaan produk ini, mempertimbangkan strategi promosi, atau bahkan mengurangi jumlah stok yang disediakan.
- b. Permintaan Sedang (Cluster 2): Sebanyak 4 dari 55 produk masuk dalam kategori permintaan sedang. Produk-produk ini memiliki pergerakan stok yang stabil namun tidak terlalu tinggi. Untuk produk

dalam kategori ini, toko dapat mempertahankan jumlah stok dalam jumlah normal dan memantau tren penjualannya secara berkala. Dengan begitu, pengadaan dapat disesuaikan agar tetap efisien dan tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan stok.

- c. Permintaan Tinggi (Cluster 3): Sebanyak 44 dari 55 termasuk dalam kategori permintaan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas produk di Toko R2 Collection memiliki tingkat perputaran yang cepat. Oleh karena itu, toko perlu memastikan ketersediaan stok untuk produk-produk ini tetap terjaga agar tidak terjadi kekosongan yang dapat mengganggu penjualan. Strategi seperti penjadwalan pengadaan rutin dan pemantauan stok secara berkala sangat disarankan untuk kategori ini.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dijabarkan, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Optimalisasi Implementasi *K-Means Clustering* pada Sistem Manajemen Stok

Mengingat metode *K-Means Clustering* telah terbukti mampu mengelompokkan produk berdasarkan tingkat permintaan secara akurat, disarankan agar metode ini dapat diintegrasikan lebih lanjut ke dalam sistem informasi manajemen stok berbasis digital. Hal ini memungkinkan

pemantauan dinamis terhadap pergerakan stok dan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan terukur.

2. Penerapan Evaluasi Model yang Konsisten untuk Menentukan Jumlah *Cluster*

Penelitian ini menggunakan tiga pendekatan evaluasi, yaitu *Elbow Method*, *Davies-Bouldin Index*, dan *Silhouette Coefficient*. Kombinasi model evaluasi ini terbukti efektif dalam menentukan jumlah *cluster* optimal. Oleh karena itu, untuk penelitian serupa, disarankan agar ketiga model ini tetap digunakan secara bersamaan untuk meningkatkan validitas hasil *clustering*.

3. Meningkatkan Ukuran dan Kompleksitas Data untuk Penelitian yang Akan Datang

Untuk meningkatkan jangkauan dan akurasi hasil penelitian, disarankan agar studi berikutnya menggunakan data dengan periode yang lebih panjang atau menambahkan lebih banyak atribut, seperti informasi musiman, pola pembelian pelanggan, dan data lokasi. Ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan bisa diterapkan pada dinamika permintaan produk.