

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penerapan sistem rekomendasi persediaan pada data penjualan Toko Ajeng Ina dengan algoritma K-Means menghasilkan beberapa simpulan utama sebagai berikut:

1. Data produk berhasil disegmentasikan menggunakan K-Means berdasarkan karakteristik penjualannya. Sebelum pemodelan, Elbow Method diterapkan untuk memperkirakan banyaknya kelompok yang layak, kemudian hasilnya diperiksa menggunakan Silhouette Score dan Davies-Bouldin Index. Pertimbangan gabungan ketiga evaluasi tersebut mengarahkan pemilihan pada enam cluster ($K = 6$). Nilai K tersebut memberikan kompromi yang sesuai antara struktur kelompok yang dihasilkan dan mutu pemisahan data.
2. Dataset pemodelan terdiri atas 350 catatan produk hasil agregasi transaksi Januari-Desember 2025. Lima variabel yang mewakili aktivitas penjualan dan persediaan digunakan sebagai masukan, yaitu Total Qty, Frekuensi Penjualan, Total Penjualan, Total Restock, dan Rata-rata Stok. Keenam kelompok yang terbentuk memperlihatkan kombinasi karakteristik yang berbeda pada volume penjualan, intensitas pengisian ulang, nilai pendapatan, dan ketersediaan barang. Perbedaan tersebut menyediakan dasar analitis untuk membedakan kebijakan persediaan, sehingga prioritas pengadaan tidak perlu diterapkan secara sama pada seluruh produk.
3. Model menghasilkan Silhouette Score 0,280 dan Davies-Bouldin Index 1,033. Nilai tersebut menunjukkan bahwa struktur kelompok sudah dapat digunakan untuk analisis, walaupun sebagian data masih berada cukup dekat dengan batas klaster. Model kemudian diintegrasikan ke sistem berbasis web yang menjalankan klasterisasi secara otomatis dan menyajikan jumlah cluster, indikator evaluasi, grafik analisis, serta daftar produk pada setiap kelompok. Dashboard membantu pemilik Toko Ajeng Ina membaca pola barang tanpa melakukan perhitungan manual. Dengan memanfaatkan riwayat transaksi sebagai dasar rekomendasi, pemilik dapat membedakan produk yang perlu diprioritaskan, dijaga ketersediaannya, atau dikendalikan

pengadaannya. Penerapan tersebut diharapkan mengurangi risiko penumpukan maupun kekosongan stok serta meningkatkan ketepatan pengelolaan inventaris.

5.2 Saran

Sejumlah rekomendasi berikut dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian dan menyempurnakan sistem pada masa mendatang:

1. Penelitian berikutnya disarankan memakai transaksi dengan rentang waktu yang lebih panjang agar pola penjualan semakin representatif dan ketepatan hasil clustering dapat meningkat.
2. Pengembangan sistem dapat memasukkan variabel tambahan yang berkaitan dengan persediaan, seperti masa kedaluwarsa, musim penjualan, keuntungan setiap produk, dan waktu tunggu pengadaan (lead time), sehingga rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih menyeluruh.
3. Kajian selanjutnya dapat menguji K-Means bersama metode clustering lain, misalnya K-Medoids, DBSCAN, atau Fuzzy C-Means, untuk menilai pendekatan yang menghasilkan kelompok paling baik pada data penjualan Toko Ajeng Ina.
4. Sistem dapat diintegrasikan dengan transaksi penjualan dan pencatatan persediaan secara otomatis agar dataset selalu diperbarui secara real-time tanpa bergantung pada pengunggahan berkas manual.
5. Dashboard dapat dilengkapi rekomendasi kuantitas restock otomatis, pemberitahuan ketika stok mencapai batas minimum, dan prediksi kebutuhan berdasarkan pola penjualan agar keputusan pemilik toko dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat.