

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada BAB IV, penelitian ini berhasil menerapkan algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan barang penjualan pada Agen Sembako Dewi Sri, sehingga menghasilkan informasi segmentasi penjualan yang relevan untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen stok dan strategi penjualan. Adapun kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan algoritma K-Means Clustering pada data transaksi penjualan periode Juli 2024 hingga Juli 2025 untuk mengelompokkan barang berdasarkan dua variabel utama, yaitu TotalJumlah (total unit terjual) dan HargaRata (rata-rata harga jual).
2. Data transaksi telah melalui tahapan data cleaning, transformasi (agregasi dari 14.863 transaksi menjadi 152 data barang unik), penanganan skewness (\log_{10}), dan normalisasi (Min-Max Scaling) sehingga data siap digunakan pada proses klasterisasi K-Means.
3. Penentuan jumlah klaster dilakukan dengan evaluasi kandidat K (2–10) menggunakan SSE (Elbow Method) dan Silhouette Score, kemudian diputuskan K=3 sebagai pilihan yang paling sesuai untuk kebutuhan segmentasi bisnis (kurang laku, sedang, laris).
4. Hasil klasterisasi dengan K=3 menghasilkan tiga kelompok utama dengan komposisi: Klaster Laris sebanyak 15 produk, Klaster Sedang sebanyak 97 produk, dan Klaster Kurang Laku sebanyak 40 produk.
5. Profil ringkas klaster menunjukkan karakteristik yang berbeda: Klaster Laris memiliki Total Penjualan tertinggi (12.3837) dengan Rata-rata Harga 0.744; Klaster Sedang memiliki Total Penjualan 7.5633 dengan Rata-rata Harga 0.7958; sedangkan Klaster Kurang Laku memiliki Total Penjualan terendah 2.1435 dengan Rata-rata Harga 0.5751 (seluruhnya dalam skala hasil normalisasi).
6. Analisis korelasi antar fitur menunjukkan nilai korelasi antara TotalJumlah dan HargaRata sebesar 0.06 (sangat rendah), yang mengindikasikan kedua variabel memberi informasi berbeda dan tidak saling redundan sehingga mendukung kualitas pemodelan klasterisasi.
7. Visualisasi dan dashboard interaktif menggunakan Streamlit membantu manajemen untuk memahami ringkasan klaster, melakukan filter berdasarkan kategori klaster dan metode pembayaran (Harga Partai vs Harga Toko), melihat Top 10 penjualan, serta

meninjau tabel detail per klaster, sehingga mempercepat keputusan operasional berbasis data.

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan masalah yang telah ditetapkan serta hasil analisis yang dilakukan, berikut adalah beberapa saran yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya:

1. Penelitian ini dibatasi pada variabel nama barang, jumlah barang, dan harga jual. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan atribut lain yang relevan seperti profit margin (keuntungan per item) atau tanggal transaksi. Penambahan variabel profit margin dapat membantu agen tidak hanya mengidentifikasi barang yang laku keras, tetapi juga barang yang memberikan keuntungan finansial terbesar. Sementara itu, variabel waktu dapat digunakan untuk menganalisis tren musiman (seasonal), mengingat bisnis sembako sangat dipengaruhi oleh momen tertentu (seperti bulan Ramadan atau hari raya).
2. Data yang digunakan saat ini terbatas pada periode satu tahun (Juli 2024 – Juli 2025) dari satu agen. Penelitian mendatang disarankan untuk memperluas rentang waktu data (misalnya menjadi 2–3 tahun) untuk melihat pola jangka panjang dan siklus tahunan yang lebih akurat. Selain itu, jika memungkinkan, penelitian dapat mengkomparasi data dari cabang lain atau kompetitor sejenis untuk mendapatkan wawasan pasar yang lebih komprehensif.
3. Penelitian ini hanya menerapkan metode K-Means Clustering. Peneliti selanjutnya disarankan untuk membandingkan metode ini dengan algoritma klasterisasi lain seperti K-Medoids (untuk menangani outlier dengan lebih baik), DBSCAN, atau Hierarchical Clustering. Perbandingan ini bertujuan untuk menguji metode mana yang menghasilkan Silhouette Score dan Davies-Bouldin Index terbaik dalam mengelompokkan data penjualan sembako.
4. Aplikasi saat ini berfokus pada pengelompokan (clustering) data historis. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem yang tidak hanya mengelompokkan, tetapi juga memprediksi stok di masa depan (forecasting). Dengan menggabungkan K-Means dengan metode Time Series (seperti ARIMA atau LSTM), sistem dapat memberikan rekomendasi jumlah restock yang spesifik untuk periode berikutnya, bukan hanya status kelarisannya saja.