

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pola penjualan produk di PT Nitto Alam Indonesia menggunakan metode klasterisasi K-Means, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola penjualan di PT Nitto Alam Indonesia dengan metode K-Means untuk memberikan rekomendasi yang meningkatkan efisiensi produksi dan penjualan. Masalah utamanya adalah ketidakpastian permintaan yang berisiko menyebabkan penumpukan atau kekurangan stok. Melalui analisis klasterisasi, perusahaan diharapkan dapat menyusun strategi produksi dan penjualan yang lebih tepat dan efisien.
2. Proses analisis dimulai dengan identifikasi masalah, studi pustaka, pengumpulan data, *data selection*, *data preprocessing*, *data mining*, dan *data interpretation*. Pada tahap data mining, digunakan klasterisasi K-Means dengan metode *elbow* untuk menentukan klaster dan *silhouette* untuk mengevaluasi nilai klaster yang optimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai k yang optimal adalah tiga, yang membagi data penjualan ke dalam tiga klaster yang paling sesuai.
3. Hasil klasterisasi menggunakan algoritma K-Means menunjukkan bahwa data penjualan berhasil dibagi ke dalam tiga klaster dengan karakteristik yang berbeda. Klaster 0 mencerminkan kelompok produk dengan volume penjualan dan frekuensi penjualan rendah. Klaster 1 mewakili produk yang memiliki volume dan frekuensi penjualan sedang. Sementara itu, klaster 2 menggambarkan dengan volume penjualan dan frekuensi penjualan tinggi.
4. Berdasarkan karakteristik klaster, PT Nitto Alam Indonesia dapat mengoptimalkan strategi produksi dan penjualan produk dengan menyesuaikan pendekatan pada masing-masing klaster. Klaster 0 yang terdiri dari produk dengan volume dan frekuensi penjualan rendah, memerlukan pendekatan produksi terbatas berbasis permintaan aktual dan

strategi promosi yang lebih terfokus pada periode tertentu. Klaster 1 dengan produk yang memiliki volume dan frekuensi penjualan sedang, memerlukan penyesuaian volume produksi secara berkala sesuai permintaan dan evaluasi rutin untuk menentukan strategi penjualan yang lebih efektif. Sementara itu, klaster 2 yang terdiri dari produk dengan volume dan frekuensi tinggi, memerlukan peningkatan kapasitas dan konsistensi produksi untuk menjaga ketersediaan, serta mempertahankan strategi penjualan yang baik.

5. Untuk mempermudah analisis pola penjualan, hasil klasterisasi divisualisasikan melalui *dashboard* interaktif menggunakan Streamlit. *Dashboard* ini menyajikan visualisasi yang jelas mengenai hasil klasterisasi.
6. Dengan menggunakan hasil klasterisasi K-Means, PT Nitto Alam Indonesia dapat membuat keputusan yang lebih tepat mengenai strategi produksi dan penjualan produk. Hasil analisis membantu PT Nitto Alam Indonesia mengoptimalkan strategi produksi dan penjualan yang lebih tepat sesuai pola penjualan produk tiap klaster, sehingga dapat mencegah kelebihan atau kekurangan produk, meningkatkan responsivitas dan daya saing di pasar manufaktur.

Dengan demikian, penelitian ini telah memberikan kontribusi yang signifikan bagi PT Nitto Alam Indonesia dalam meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan yang lebih tepat berbasis data, serta membantu perusahaan dalam merancang strategi yang lebih efisien dalam memenuhi permintaan pasar dan kebutuhan pelanggan.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan hasil penelitian selanjutnya:

1. Mengintegrasikan lebih banyak variabel yang relevan untuk meningkatkan kualitas klasterisasi dan memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pola penjualan.

2. Melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap hasil klasterisasi menggunakan metode lain seperti *Davies Bouldin Index* (DBI) atau Rand Index untuk memastikan konsistensi dan kualitas pengelompokan.
3. Menyempurnakan sistem dashboard yang digunakan untuk visualisasi hasil analisis klasterisasi, dengan menambahkan fitur interaktif yang lebih detail dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.