Created by: Rahmawati Annisa Salsadilla

**Definisi Problem Superstore:**

Problem utama yang dihadapi Superstore adalah **ketidaktepatan dalam strategi penjualan di tingkat cabang**, yang mengakibatkan potensi kerugian dan inefisiensi. Hal ini tercermin dari contoh spesifik, yaitu mengeluarkan program diskon besar pada saat tingkat penjualan sedang tinggi. Ini menunjukkan kurangnya pemahaman yang akurat mengenai pola penjualan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di setiap cabang.

Secara lebih rinci, problem ini dapat dipecah menjadi beberapa aspek:

1. **Kurangnya Pemahaman Pola Penjualan Cabang:** Superstore belum memiliki pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana penjualan bervariasi di setiap cabangnya dari waktu ke waktu. Ini mencakup identifikasi tren musiman, hari-hari atau periode dengan penjualan tinggi atau rendah, dan faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi permintaan.
2. **Ketidakmampuan Memprediksi Permintaan:** Tanpa kemampuan untuk memprediksi permintaan secara akurat di setiap cabang, Superstore kesulitan dalam merencanakan strategi penjualan yang optimal. Hal ini menyebabkan keputusan yang kurang tepat, seperti memberikan diskon besar saat tidak diperlukan atau bahkan melewatkan peluang untuk meningkatkan penjualan saat permintaan tinggi.
3. **Strategi Penjualan yang Tidak Terdiferensiasi:** Keluhan mengenai ketidaktepatan strategi penjualan mengindikasikan bahwa Superstore mungkin menerapkan strategi yang seragam di seluruh cabang tanpa mempertimbangkan perbedaan karakteristik dan perilaku konsumen di masing-masing lokasi.
4. **Potensi Kerugian Finansial:** Keputusan strategi penjualan yang tidak tepat dapat menyebabkan kerugian finansial, baik melalui hilangnya potensi keuntungan (misalnya, tidak menaikkan harga saat permintaan tinggi) maupun pengeluaran yang tidak perlu (misalnya, memberikan diskon besar saat penjualan sudah baik).

**Formulasi Jenis Analisis Machine Learning (ML) yang Dapat Digunakan:**

Untuk menjawab problem-problem di atas dan memberikan nilai tambah bagi Superstore, beberapa jenis analisis ML dapat diterapkan:

1. **Analisis Regresi untuk Prediksi Penjualan:**
   * **Tujuan:** Memprediksi volume penjualan di setiap cabang untuk periode waktu mendatang (harian, mingguan, bulanan).
   * **Manfaat:** Memungkinkan Superstore untuk mengantisipasi permintaan, merencanakan inventaris dengan lebih baik, dan menyesuaikan strategi promosi dan penetapan harga secara proaktif.
   * **Contoh Model:** *Time Series Analysis* (ARIMA, Prophet), *Regression dengan fitur eksternal* (misalnya, hari libur, promosi yang sedang berjalan, kondisi ekonomi lokal).
2. **Analisis Klasifikasi untuk Segmentasi Pelanggan:**
   * **Tujuan:** Mengelompokkan pelanggan di setiap cabang berdasarkan perilaku pembelian, preferensi produk, atau demografi.
   * **Manfaat:** Memungkinkan Superstore untuk menargetkan segmen pelanggan yang berbeda dengan promosi dan penawaran yang lebih relevan, meningkatkan loyalitas pelanggan, dan mengoptimalkan strategi pemasaran.
   * **Contoh Model:** *K-Means Clustering*, *Hierarchical Clustering*, *Association Rule Mining* (untuk mengidentifikasi produk yang sering dibeli bersamaan).
3. **Analisis Klasifikasi untuk Prediksi Churn Pelanggan:**
   * **Tujuan:** Mengidentifikasi pelanggan yang berpotensi untuk berhenti berbelanja di Superstore.
   * **Manfaat:** Memungkinkan Superstore untuk mengambil tindakan pencegahan (misalnya, menawarkan insentif khusus) untuk mempertahankan pelanggan yang berharga.
   * **Contoh Model:** *Logistic Regression*, *Support Vector Machines (SVM)*, *Decision Trees*, *Random Forests*.
4. **Analisis Asosiasi (Association Rule Mining):**
   * **Tujuan:** Mengidentifikasi pola hubungan antar produk yang sering dibeli bersamaan.
   * **Manfaat:** Mengoptimalkan penempatan produk di toko, merancang promosi silang yang efektif, dan meningkatkan ukuran keranjang belanja pelanggan.
   * **Contoh Model:** *Apriori*, *Eclat*.
5. **Analisis Time Series untuk Deteksi Anomali:**
   * **Tujuan:** Mengidentifikasi pola penjualan yang tidak biasa atau anomali di setiap cabang.
   * **Manfaat:** Membantu dalam mendeteksi masalah operasional (misalnya, kekurangan stok), potensi penipuan, atau dampak yang tidak terduga dari suatu promosi.
   * **Contoh Model:** *Z-score*, *Exponential Smoothing*, *ARIMA dengan deteksi outlier*.

**Langkah Selanjutnya:**

Untuk mengimplementasikan solusi ini, Superstore perlu:

1. **Mengumpulkan dan Memastikan Kualitas Data:** Memastikan data transaksi dari setiap cabang lengkap, akurat, dan relevan untuk analisis.
2. **Melakukan Eksplorasi Data (EDA):** Memahami karakteristik data, mengidentifikasi pola awal, dan menentukan fitur-fitur yang relevan untuk model ML.
3. **Membangun dan Melatih Model ML:** Memilih model yang sesuai dengan tujuan analisis dan melatihnya menggunakan data historis.
4. **Mengevaluasi dan Mengembangkan Model:** Mengukur kinerja model dan melakukan penyempurnaan jika diperlukan.
5. **Mengimplementasikan dan Memonitor Hasil:** Mengintegrasikan model ke dalam sistem pengambilan keputusan dan terus memantau dampaknya terhadap kinerja penjualan.