

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Toko Amanda Komputer, yang telah beroperasi sejak tahun 2010, merupakan sebuah usaha percetakan yang menyediakan berbagai layanan seperti cetak sablon, pembuatan stempel, cetak undangan, dan alat tulis menulis. Meskipun telah beroperasi lebih dari satu dekade, pengelolaan data pelanggan hingga saat ini masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan beberapa permasalahan dalam hal pengelolaan dan analisis data yang sangat penting untuk pengambilan keputusan bisnis yang efektif.

Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh Toko Amanda Komputer adalah kesulitan dalam memberikan diskon secara adil dan merata kepada pelanggan. Toko ingin memberikan diskon kepada pelanggan yang loyal atau sering berbelanja, namun pengelolaan data pelanggan yang masih dilakukan secara manual melalui buku dan spreadsheet membuat proses ini menjadi tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan. Tanpa informasi yang terstruktur mengenai frekuensi pembelian atau pengeluaran pelanggan, pemberian diskon menjadi tidak terarah dan tidak maksimal. Hal ini mengakibatkan beberapa pelanggan yang seharusnya mendapatkan diskon tidak terakomodasi, sementara pelanggan yang tidak memenuhi kriteria justru mendapat diskon, yang pada gilirannya dapat menurunkan loyalitas pelanggan dan merusak citra toko. Selain itu, pemberian diskon yang tidak merata dan tidak berdasarkan analisis yang tepat dapat menyebabkan kerugian finansial bagi toko.

Masalah lainnya adalah ketergantungan pada pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan. Kesalahan dalam pencatatan data sering terjadi, seperti pelanggan yang tidak tercatat dengan benar atau perhitungan transaksi yang salah. Hal ini memengaruhi akurasi laporan dan analisis yang diperlukan untuk mengambil keputusan bisnis yang tepat. Selain itu, kesalahan pencatatan juga berdampak pada pengelolaan inventaris dan stok produk yang tidak sesuai dengan permintaan pelanggan, yang dapat mengurangi efektivitas strategi pemasaran dan menyebabkan kerugian bagi

toko. Tanpa adanya sistem yang memadai untuk mengelompokkan data pelanggan berdasarkan pola pembelian, toko juga kesulitan dalam merancang penawaran produk atau promosi yang lebih relevan dan terpersonalisasi, sehingga promosi yang dilakukan kurang optimal dan tidak dapat memaksimalkan potensi pembelian.

Metode K-Means memungkinkan pengelompokan pelanggan berdasarkan pola pembelian mereka, seperti produk yang sering dibeli, frekuensi pembelian, atau pengeluaran rata-rata per transaksi. Dengan pengelompokan yang lebih terstruktur, Toko Amanda Komputer dapat dengan mudah mengidentifikasi segmen pelanggan yang lebih sering membeli produk tertentu, dan merancang strategi pemasaran yang lebih terarah dan tepat sasaran. Selain itu, pengelompokan ini memungkinkan toko untuk memberikan diskon yang lebih adil dan sesuai dengan tingkat loyalitas atau frekuensi pembelian pelanggan.

Metode K-Means dipilih karena memiliki kemampuan dalam mengelompokkan data pelanggan dalam jumlah besar secara cepat dan efisien. Hal ini disebabkan oleh proses perhitungan yang sederhana serta sifat unsupervised learning, sehingga tidak memerlukan label atau kategori awal pada data. K-Means juga dinilai efektif dalam membentuk kelompok pelanggan berdasarkan atribut numerik seperti frekuensi transaksi dan jumlah pengeluaran, yang sangat relevan dalam konteks analisis perilaku pelanggan. Selain itu, proses iteratif yang digunakan K-Means mampu menghasilkan cluster yang merepresentasikan karakteristik pelanggan secara jelas, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun strategi promosi dan pelayanan yang lebih tepat sasaran (Fathia Wardah, 2025).

Menurut jurnal yang ditulis oleh *Nita Mirantika dan Estiko Rijanto (2023)*, metode K-Means merupakan salah satu teknik clustering partisi yang efektif dalam mengelompokkan data pelanggan secara otomatis berdasarkan variabel-variabel seperti Recency, Frequency, dan Monetary (RFM). Dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa K-Means bekerja dengan cara membagi data ke dalam sejumlah kluster (K) berdasarkan jarak

terdekat ke pusat klaster (centroid), yang dihitung menggunakan rumus Euclidean Distance. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mirantika dan Rijanto, K-Means terbukti lebih unggul dibanding metode clustering lainnya seperti K-Medoids. Hal ini ditunjukkan melalui nilai Davies-Bouldin Index (DBI) yang lebih rendah, yaitu 0.89, yang menandakan hasil klaster yang lebih baik dan kompak. Klaster yang dihasilkan mampu membedakan pelanggan dengan karakteristik yang berbeda, seperti superstar customer (pelanggan yang sangat loyal dan bernilai tinggi) dan dormant customer (pelanggan yang jarang bertransaksi). (Mirantika & Rijanto, 2024)

Dengan mengadopsi pendekatan tersebut, Toko Amanda Komputer diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki sistem pemberian diskon, serta merancang promosi yang lebih tepat sasaran. Selain itu, sistem pengelolaan pelanggan berbasis K-Means dapat meningkatkan loyalitas pelanggan dan daya saing toko di tengah industri percetakan yang semakin kompetitif.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem berbasis web untuk mengimplementasikan metode K-means dalam pengelompokan pelanggan di toko percetakan ?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode K-means untuk mengelompokkan pelanggan menjadi tiga kategori (Gold, Silver, Bronze) ?
3. Bagaimana pengujian dilakukan pada sistem berbasis web untuk implementasi metode K-Means dalam pengelompokan pelanggan?

## **1.3 Tujuan**

1. Merancang sistem berbasis web untuk mengelompokkan pelanggan menggunakan metode K-means di Toko Amanda Komputer.
2. Menganalisis efektivitas metode K-means dalam pengelompokan pelanggan dibandingkan metode manual.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan pembuatan website ini terdapat beberapa batasan dalam pembuatan yaitu sebagai berikut:

1. Fokus pada pembuatan sistem berbasis web untuk pengelompokan pelanggan menjadi tiga kategori yaitu gold, silver, bronze menggunakan metode K-means.
2. Website ini dibangun dengan menggunakan framework laravel.
3. Sistem ini menggunakan database MySQL sebagai media penyimpanan dan pengolahan data pelanggan.
4. Data yang digunakan mencakup data pelanggan Toko Amanda Komputer dari tahun 2021 hingga 2024.

#### **1.5 Manfaat**

1. Pengelompokan pelanggan dengan metode K-means akan mempermudah pengelolaan data pelanggan.
2. Meningkatkan efisiensi dalam merancang strategi pemasaran berdasarkan kebiasaan pelanggan.
3. Menyediakan laporan yang lebih akurat dan tepat waktu untuk pengambilan keputusan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I : Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Berisi dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian ini, termasuk penelitian terkait dan teori-teori pada metode.

BAB III : Berisi analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem, termasuk diagram use case, diagram alur (flowchart) dan antarmuka pengguna untuk sistem manajemen percetakan berbasis web di Toko Amanda Komputer.

BAB IV : Membahas implementasi metode k-means termasuk proses pembuatan dan pengujian pada website.

BAB V : Kesimpulan dan Penutup