

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan yang signifikan dalam dunia bisnis dan perdagangan [1]. Teknologi digital telah memungkinkan pelaku usaha untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data dalam jumlah besar secara lebih efektif dan efisien [2]. Dalam konteks bisnis retail, seperti penjualan pakaian, data transaksi harian yang terus-menerus tercipta sejatinya menyimpan berbagai informasi penting mengenai perilaku konsumen, tren permintaan, dan dinamika pasar. Namun demikian, data yang besar dan kompleks tersebut tidak akan memberikan nilai tambah apabila hanya disimpan tanpa dianalisis lebih lanjut. Oleh karena itu, muncul kebutuhan untuk menerapkan metode analisis data yang mampu menggali informasi tersembunyi dalam data transaksi guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih cerdas. Salah satu metode yang berkembang pesat dalam bidang ini adalah *Data Mining*, yakni proses penggalian pola-pola tersembunyi dalam data besar yang tidak terlihat secara langsung, namun sangat berguna bagi perencanaan dan strategi bisnis.

Toko Riski merupakan salah satu pelaku usaha mikro yang bergerak di bidang penjualan pakaian yang berlokasi di wilayah yang cukup strategis dan ramai pengunjung. Toko ini telah beroperasi selama beberapa tahun dan memiliki jumlah pelanggan yang terus bertambah seiring berjalannya waktu. Setiap harinya,

toko ini mencatat berbagai transaksi penjualan yang secara tidak langsung telah membentuk basis data yang cukup besar dan potensial untuk dianalisis. Namun, kenyataannya, data tersebut selama ini hanya digunakan secara sederhana, yakni sebatas pencatatan transaksi untuk keperluan laporan keuangan atau stok barang. Tidak adanya sistem analisis data yang sistematis membuat pemilik toko kesulitan dalam memahami pola pembelian pelanggan, kecenderungan terhadap produk tertentu, maupun segmentasi pasar yang terbentuk secara alami. Akibatnya, strategi penjualan yang diterapkan masih bersifat konvensional dan intuitif, belum berbasis data yang akurat dan mendalam.

Permasalahan utama yang muncul dari kondisi tersebut adalah rendahnya pemanfaatan data penjualan dalam proses pengambilan keputusan bisnis. Toko tidak memiliki pendekatan analitis untuk mengenali siapa pelanggan setia mereka, produk apa yang paling diminati oleh segmen pasar tertentu, atau kapan waktu yang paling efektif untuk melakukan promosi. Keadaan ini diperburuk dengan tidak adanya alat bantu yang mampu memetakan hubungan antara pelanggan, produk, dan kebiasaan berbelanja mereka. Dalam jangka panjang, ketidakefisienan ini dapat menghambat pertumbuhan usaha dan menimbulkan kerugian, misalnya dalam bentuk penumpukan barang yang tidak laku, pengeluaran promosi yang tidak tepat sasaran, atau kehilangan pelanggan karena kurangnya personalisasi layanan. Oleh karena itu, perlu dicari metode yang dapat membantu toko untuk menganalisis dan memetakan data yang dimilikinya secara lebih baik.

Di sisi lain, berbagai studi terdahulu telah menunjukkan bahwa metode *K-Means Clustering* dalam *Data Mining* memiliki kemampuan yang baik dalam mengelompokkan data berdasarkan kemiripan karakteristik. Metode ini telah digunakan secara luas dalam berbagai bidang, termasuk pemasaran, pengelompokan pelanggan, dan analisis penjualan. Namun demikian, sebagian besar implementasi metode ini masih banyak ditemukan pada perusahaan besar, platform e-commerce, atau industri berskala nasional dan global yang telah memiliki sistem informasi yang canggih dan sumber daya yang memadai. Penelitian dan penerapan metode ini pada sektor usaha mikro, khususnya pada toko pakaian berskala kecil seperti Toko Riski, masih sangat terbatas. Inilah yang kemudian menjadi celah atau gap penelitian yang perlu dijawab, yakni bagaimana teknologi *Data Mining* yang terbukti efektif ini dapat diterapkan secara sederhana dan efisien pada usaha kecil yang masih minim teknologi.

Melihat potensi besar dari penerapan *Data Mining* dalam meningkatkan kinerja bisnis, sudah saatnya usaha mikro seperti Toko Riski mulai beralih pada pendekatan berbasis data. Meskipun skalanya tidak sebesar perusahaan besar, toko-toko kecil tetap memiliki data yang berharga dan layak dianalisis untuk menunjang keputusan strategis. Mengelompokkan pelanggan berdasarkan kebiasaan belanja mereka misalnya, akan membantu toko dalam menyusun strategi promosi yang lebih terarah, menetapkan harga yang kompetitif, hingga menentukan produk mana yang sebaiknya diprioritaskan. Oleh karena itu, penggunaan metode *Clustering* seperti *K-Means* dapat menjadi solusi yang efektif

dan relatif mudah diterapkan karena tidak memerlukan sumber daya yang besar serta dapat diadaptasi dengan data yang sudah dimiliki oleh toko.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *K-Means Clustering* dalam proses analisis data penjualan pakaian di Toko Riski. Melalui metode ini, data penjualan akan dikelompokkan menjadi beberapa klaster berdasarkan pola pembelian pelanggan, sehingga dapat diketahui karakteristik dari masing-masing kelompok pelanggan. Hasil dari pengelompokan ini diharapkan dapat membantu pemilik toko dalam merumuskan strategi bisnis yang lebih tepat sasaran, seperti penyusunan program loyalitas pelanggan, pengaturan stok barang berdasarkan preferensi klaster, serta penyesuaian strategi pemasaran. Dengan demikian, penerapan metode ini tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa efisiensi operasional, tetapi juga membantu meningkatkan daya saing toko dalam jangka panjang melalui pemanfaatan data sebagai aset strategis.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana proses penerapan metode *K-Means Clustering* dalam menganalisis data penjualan pakaian di Toko Riski?
2. Apa saja klaster pelanggan yang terbentuk berdasarkan pola pembelian mereka di Toko Riski?
3. Bagaimana hasil pengelompokan pelanggan menggunakan metode *K-Means* dapat digunakan untuk mendukung strategi pemasaran dan pengelolaan stok barang di Toko Riski?

## **1.3. Ruang Lingkup Masalah**

1. Ruang lingkup data yang digunakan dibatasi pada data transaksi penjualan pakaian di Toko Riski selama periode tertentu, yang meliputi informasi seperti jenis produk, jumlah pembelian, waktu transaksi, dan identitas pelanggan (jika tersedia). Data tersebut menjadi dasar dalam proses pengelompokan menggunakan metode *K-Means*.
2. Penelitian ini difokuskan pada penerapan algoritma *K-Means Clustering* sebagai metode utama dalam proses *Data Mining*, tanpa membandingkan dengan algoritma *Clustering* lain seperti DBSCAN atau Hierarchical *Clustering*. Fokus utama adalah bagaimana metode ini digunakan untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan pola pembelian.
3. Analisis hasil *Clustering* terbatas pada interpretasi karakteristik masing-masing kluster pelanggan, serta potensi pemanfaatannya untuk mendukung strategi bisnis, seperti promosi, penataan stok barang, dan pelayanan pelanggan yang lebih terarah, tanpa membahas aspek teknis implementasi sistem secara menyeluruh.

#### **1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

1. Untuk menerapkan metode *K-Means Clustering* dalam proses analisis data penjualan pakaian di Toko Riski, dengan tujuan mengelompokkan pelanggan berdasarkan pola pembelian yang serupa.
2. Untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan karakteristik dari setiap kluster pelanggan yang terbentuk, guna memahami preferensi dan perilaku belanja konsumen secara lebih mendalam.

3. Untuk memberikan rekomendasi strategi bisnis yang lebih efektif bagi Toko Riski berdasarkan hasil pengelompokan pelanggan, seperti strategi promosi, pengelolaan stok, dan pelayanan yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing klaster.

#### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Praktis: Memberikan wawasan dan informasi yang lebih mendalam kepada pemilik Toko Riski dalam memahami pola belanja pelanggan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis, seperti pengaturan stok barang dan penentuan strategi promosi yang lebih tepat sasaran.
2. Manfaat Akademis: Menambah khazanah keilmuan di bidang *Data Mining* dan penerapannya pada usaha mikro, khususnya dalam konteks penjualan pakaian, serta menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan studi serupa dengan pendekatan *Clustering*.
3. Manfaat Teknologis: Mendorong pemanfaatan teknologi *Data Mining*, khususnya metode *K-Means Clustering*, dalam pengelolaan data usaha kecil dan menengah (UMKM), sehingga UMKM dapat lebih kompetitif dan berbasis data dalam pengelolaan operasionalnya.

#### **1.5. Tinjauan Umum Objek Penelitian**

Toko Riski merupakan salah satu usaha mikro yang bergerak di bidang penjualan pakaian, berlokasi di lingkungan pemukiman yang cukup padat dan strategis. Toko ini menyediakan berbagai jenis pakaian untuk berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa, dengan pilihan produk yang bervariasi

seperti kaos, kemeja, celana, hingga pakaian muslim. Dalam operasional hariannya, Toko Riski mencatat transaksi penjualan secara manual atau semi-digital, dengan data yang mencakup jenis produk, jumlah pembelian, dan waktu transaksi. Seiring berjalannya waktu, volume transaksi yang terus meningkat menjadikan toko ini memiliki kumpulan data yang cukup besar dan potensial untuk dianalisis lebih lanjut.

Meskipun telah berjalan selama beberapa tahun dan memiliki basis pelanggan tetap, pengelolaan data di Toko Riski masih bersifat sederhana dan belum dimanfaatkan secara optimal untuk kepentingan analisis bisnis. Pemilik toko masih mengandalkan pengalaman dan intuisi dalam menentukan stok barang, menyusun strategi promosi, dan memahami preferensi pelanggan. Hal ini menyebabkan kurangnya efisiensi dalam pengambilan keputusan dan potensi kehilangan peluang pasar. Oleh karena itu, Toko Riski menjadi objek yang relevan untuk penerapan metode *Data Mining*, khususnya *K-Means Clustering*, guna mengelompokkan pelanggan berdasarkan pola belanja mereka dan memberikan dasar informasi yang kuat untuk pengambilan keputusan berbasis data.

## **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang Penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan umum objek penelitian dan terakhir adalah sistematika penulisan laporan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang data science, *Machine Learning*, model klasifikasi, metode *Naïve Bayes* dan metode *K-Nearest Neighbor*, alat bantu program/tools pendukung, dan metodologi Penelitian.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi tentang kerangka penelitian, pengumpulan data, metode yang diusulkan, eksperimen dan pengujian metode, evaluasi dan validasi hasil.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil Penelitian yang telah dilakukan dan berisi juga tentang akurasi ataupun evaluasi dari metode yang digunakan

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil Penelitian dan saran.