

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong transformasi di berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis, khususnya di sektor *ritel*. Dalam era *digital* saat ini, volume data transaksi yang dihasilkan oleh aktivitas bisnis terus meningkat secara eksponensial. Data-data ini mencakup informasi penting seperti pengelompokan pembelian pelanggan, preferensi produk, hingga perilaku konsumen yang jika dianalisis secara mendalam dapat memberikan wawasan strategis bagi perusahaan. Namun, banyak perusahaan, terutama bisnis skala kecil dan menengah seperti Konter Butet *Celluler*, menghadapi tantangan dalam memanfaatkan data tersebut untuk meningkatkan strategi pemasaran mereka. Tantangan ini muncul karena keterbatasan dalam pengelolaan, pengolahan, dan analisis data yang efektif.

Masalah utama yang dihadapi adalah bagaimana memahami pengelompokan pembelian pelanggan yang sangat bervariasi, terutama dalam kategori produk yang memiliki siklus hidup pendek seperti Pulsa. Produk dalam kategori ini dipengaruhi oleh tren pasar yang cepat berubah, sehingga perusahaan membutuhkan strategi yang adaptif dan berbasis data. Selain itu, pulsa menambah kompleksitas dalam mempertahankan pangsa pasar. Dalam kondisi ini, pengelompokan data transaksi menjadi langkah penting untuk mengidentifikasi segmen pelanggan dengan karakteristik serupa yang dapat menjadi dasar untuk merancang strategi pemasaran yang lebih efektif.

Meskipun penelitian sebelumnya telah banyak membahas penerapan metode *clustering*, seperti algoritma *K-means* dalam pengelompokan data transaksi, masih terdapat kesenjangan yang signifikan. menunjukkan bahwa *K-means* dapat digunakan untuk mengelompokkan produk berdasarkan tingkat penjualan, namun penelitian ini lebih berfokus pada produk teknologi yang berbeda sifatnya dengan Pulsa. Penelitian juga menerapkan *K-means* untuk segmentasi pelanggan berdasarkan nominal pembelian, tetapi tidak mempertimbangkan atribut lain seperti preferensi produk atau frekuensi pembelian. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa aplikasi algoritma *K-means* pada sektor Pulsa, khususnya dalam konteks ritel kecil seperti Konter Butet *Celluler*, masih minim dieksplorasi.

Masalah ini penting untuk diteliti karena pemahaman yang lebih baik mengenai pengelompokan pembelian pelanggan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing. Dengan mengidentifikasi kelompok pelanggan yang homogen, perusahaan dapat menyesuaikan penawaran produk, harga, dan strategi promosi sesuai dengan kebutuhan setiap segmen. Selain itu, penelitian ini relevan dalam konteks ekonomi digital di mana pengambilan keputusan berbasis data menjadi kunci untuk keberhasilan bisnis. Oleh karena itu, studi ini tidak hanya memberikan manfaat praktis bagi Konter Butet *Celluler* tetapi juga berkontribusi pada literatur ilmiah mengenai aplikasi metode *clustering* di sektor ritel.

Berdasarkan permasalahan ini, penelitian menggunakan pendekatan teori *clustering*, yang merupakan bagian dari *data mining* dan *machine learning*. Teori *clustering* bertujuan untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan kesamaan atribut, sehingga setiap kelompok memiliki karakteristik

yang seragam. Algoritma *K-means* dipilih karena kesederhanaan dan efisiensinya dalam menangani dataset besar, serta kemampuannya dalam menghasilkan cluster yang dapat diinterpretasikan dengan mudah. Solusi yang diusulkan dalam Data transaksi penjualan pulsa telepon seluler di Butet Cellular Counter dianalisis dalam studi ini menggunakan algoritma K-means. Algoritma ini membentuk kelompok klien berdasarkan pengelompokan pembelian dengan menggunakan data transaksi selama periode waktu tertentu. Kemampuan untuk memberikan wawasan yang akurat tentang preferensi konsumen, peningkatan efisiensi dalam menyusun rencana pemasaran, dan fondasi yang kokoh untuk pengambilan keputusan berbasis data hanyalah beberapa manfaat dari layanan ini. Selain itu, studi ini sangat baik dalam penerapannya pada konteks tertentu kredit telepon seluler yang belum banyak dibahas dalam literatur sebelumnya.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi praktis bagi Konter Butet *Celluler* dalam mengatasi tantangan pemasaran, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan metode dan aplikasi algoritma *clustering* dalam dunia bisnis. Hal ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya serta menjadi dasar untuk inovasi yang lebih luas dalam pengelolaan data ritel.

1.2. Perumusan Masalah

Kemajuan teknologi informasi telah membuka peluang baru dalam analisis data untuk meningkatkan strategi pemasaran, namun banyak bisnis kecil menghadapi tantangan dalam mengelola dan memanfaatkan data secara optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini merumuskan masalah utama sebagai berikut:

1. Bagaimana algoritma *K-means* dapat diterapkan untuk mengelompokkan transaksi penjualan pulsa di Konter Butet *Celluler*?
2. Bagaimana hasil pengelompokan algoritma *K-means* dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perilaku pembelian pelanggan?
3. Bagaimana strategi pemasaran dapat ditingkatkan berdasarkan hasil analisis pengelompokan transaksi tersebut?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dirancang untuk mengatasi tantangan dalam menganalisis data transaksi penjualan secara efektif. Adapun batasan penelitian ini ditentukan berdasarkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data transaksi penjualan pulsa di konter Butet Celluer selama periode Januari-Juni 2023.
2. Penggunaan metode *K-means Clustering* untuk menganalisis data penjualan pulsa.
3. Data transaksi mencakup atribut seperti no, pulsa, penjualan, dan bulan transaksi.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi yang berbasis data dalam mendukung strategi pemasaran. Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan algoritma *K-means* dalam mengelompokkan data transaksi penjualan Pulsa di Konter Butet *Celluler*,

sehingga pengelompokan pembelian pelanggan dapat diidentifikasi dengan lebih efektif.

2. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil pengelompokan yang dihasilkan oleh algoritma *K-means*, guna memperoleh wawasan tentang preferensi pelanggan dan tren penjualan produk yang relevan.
3. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun strategi pemasaran yang lebih terarah dan sesuai berdasarkan hasil pengelompokan data transaksi, sehingga efektivitas promosi dan penawaran produk dapat ditingkatkan.

1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan baik secara teoritis maupun praktis bagi berbagai pihak yang terkait. Manfaat tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Dari sisi teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang *data mining*, khususnya dalam penerapan algoritma *K-means* untuk pengelompokan data di sektor ritel. Penelitian ini juga memberikan wawasan baru tentang bagaimana pengelompokan data dapat membantu memahami preferensi pelanggan dan meningkatkan strategi pemasaran.
2. Bagi Konter Butet *Celluler*, penelitian ini bermanfaat dalam memberikan panduan yang berbasis data untuk merancang strategi pemasaran yang lebih terarah. Dengan memahami pengelompokan pembelian pelanggan melalui hasil pengelompokan, Konter dapat meningkatkan efisiensi operasional,

mengoptimalkan promosi, dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik.

3. Bagi Program Studi Sistem Informasi di universitas, penelitian ini bermanfaat sebagai referensi bagi mahasiswa dan dosen dalam mengembangkan studi kasus penerapan teknologi informasi dalam konteks bisnis nyata. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bagaimana metode *clustering* dapat diimplementasikan secara praktis untuk memberikan solusi nyata terhadap tantangan bisnis di era *digital*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tinjauan umum objek penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan teori-teori yang relevan dengan penelitian, termasuk konsep dasar algoritma *k-means*, *clustering*, dan *data mining*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan analisis data transaksi yang diperoleh dari Konter Butet *Celluler* dan rancangan model *clustering* menggunakan algoritma *K-means*. Kerangka kerja penelitian dijelaskan secara terperinci, mencakup tahapan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas implementasi algoritma *K-means* untuk pengelompokan data transaksi menggunakan perangkat lunak *RapidMiner*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan.