

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Judul

Di tengah era globalisasi dan pesatnya kemajuan teknologi informasi, dunia usaha menghadapi tingkat persaingan yang semakin tinggi. Seiring dengan semakin canggihnya teknologi, masyarakat harus mampu mengikuti perkembangan terkini. Masyarakat semakin bergantung pada teknologi informasi, sehingga harus siap menyesuaikan diri dengan situasi apa pun yang mungkin terjadi. Peran teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap banyak aspek kehidupan, termasuk industri perdagangan (Oktaviani, 2024). Semua bisnis, berapa pun ukurannya, harus memiliki kemampuan untuk mengambil keputusan bisnis yang tepat guna meningkatkan kepuasan pelanggan dan efektivitas operasional. Pemahaman menyeluruh tentang minat dan pola perilaku pelanggan sangat penting ketika membuat penilaian. Munculnya beberapa *platform e-commerce* telah mengubah cara konsumen berbelanja. Pelanggan kini memiliki lebih banyak pilihan dan akses cepat terhadap informasi. Organisasi ritel harus memiliki pendekatan yang tepat untuk memahami dan memenuhi harapan pelanggan jika ingin berkembang (Adani et al., 2019).

Dalam menghadapi persaingan bisnis, pelaku usaha bisa menggunakan informasi dari transaksi penjualan produk untuk mendapatkan keuntungan. Bagi

organisasi mana pun, data yang dikumpulkan dari transaksi penjualan merupakan sumber daya yang sangat berharga. Bisnis dapat mempelajari banyak hal tentang perilaku konsumen, tren pasar, dan preferensi produk dengan memeriksa data penjualan tersebut (Arif Saifudin, Endah Wahanani, & Junaidi, 2024). Salah satu pelaku pasar yang menawarkan beragam barang elektronik dan peralatan rumah tangga ini adalah Toko A8 Electronic & Furniture Piayu. Volume data transaksi yang dibuat oleh toko semakin bertambah seiring dengan kemajuan ini. Setiap transaksi berisi data yang sangat berharga tentang kebiasaan membeli pelanggan. Namun demikian, banyak dari data ini yang sering kali tidak dianalisis secara menyeluruh, sehingga menggunakannya untuk menginformasikan keputusan bisnis mungkin tidak memberikan manfaat yang maksimal. Toko juga tidak memiliki metode yang efisien untuk menentukan produk mana yang sering dibeli bersama oleh pelanggan. Oleh karena itu, rencana pemasaran yang diterapkan terlalu luas dan tidak fokus, sehingga sulit untuk meningkatkan penjualan secara signifikan. Masalah lainnya adalah pengelolaan stok produk yang tidak efektif. Produk yang sering dibeli tidak selalu ditata di tempat yang berdekatan, sehingga menyulitkan pelanggan untuk berbelanja dengan nyaman. Hal ini mengurangi kemungkinan penjualan produk yang serupa dan menurunkan pengalaman berbelanja.

Toko A8 Electronic & Furniture Piayu adalah salah satu dari sedikit pengecer yang masih mencatat transaksi secara manual baik untuk furnitur maupun elektronik. Tanpa pemrosesan tambahan apa pun, setiap transaksi masih disimpan dalam buku catatan sederhana, sehingga data tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Cara

yang lebih efektif dan efisien untuk mengatasi kelemahan analisis manual adalah melalui *data mining*. *Data mining* dapat memproses data transaksi dalam skala besar dan mengungkap pola tersembunyi yang sulit ditemukan secara manual dengan memanfaatkan algoritma seperti Apriori dan *K-Means*. Penerapan teknik *data mining* merupakan salah satu cara untuk memahami perilaku pembelian konsumen (Adani et al., 2019). Toko dapat menemukan cara untuk meningkatkan penjualan, mempelajari lebih lanjut tentang produk yang biasa dibeli bersama oleh pelanggan, dan meningkatkan pemahaman mereka tentang perilaku pelanggan dengan menggunakan analisis data transaksi. Hasilnya, penggunaan *data mining* secara efektif dapat membantu proses pengambilan keputusan bisnis berbasis data yang lebih efisien.

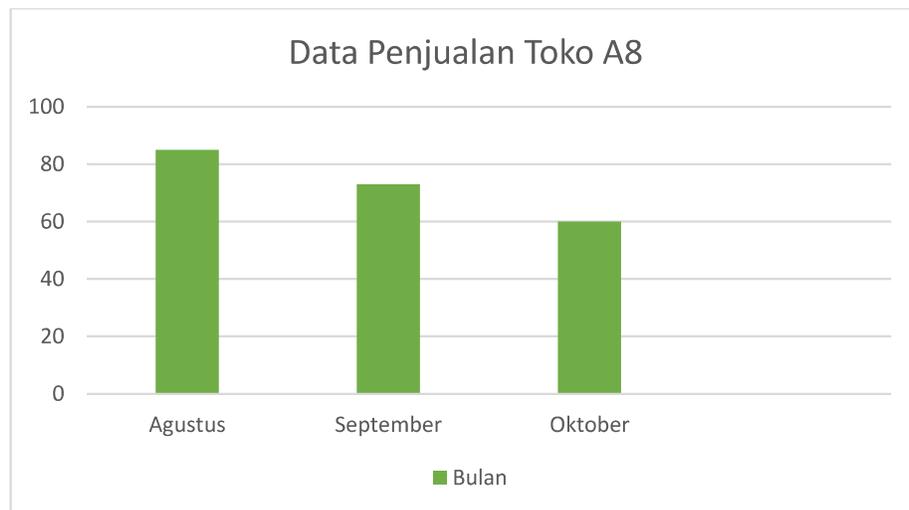
Teknik *data mining* yang disebut algoritma Apriori digunakan untuk mencari pola korelasi antar produk dalam data transaksi. Algoritma ini dapat mengidentifikasi kumpulan item yang sering digunakan, atau kelompok produk yang sering dibeli bersama, dan memberikan aturan asosiasi yang membantu dalam memilih taktik pemasaran dan jajaran produk (Nainggolan & Elisa, 2022). Dengan menggunakan algoritma Apriori, pengecer, misalnya, dapat menentukan bahwa pelanggan yang membeli televisi juga cenderung membeli sistem suara, sehingga pengecer dapat memberikan diskon atau paket bundel yang sesuai. Sebaliknya, segmen konsumen dibuat menggunakan algoritma *K-Means* sesuai dengan pola pembeliannya. Pelanggan dapat dibagi menjadi beberapa subkelompok yang lebih homogen menggunakan pengelompokan. Pengecer dapat menciptakan strategi pemasaran yang lebih terfokus, misalnya dengan menawarkan penawaran eksklusif kepada konsumen yang sering

membeli dari kategori produk tertentu atau diskon eksklusif kepada segmen klien yang tidak melakukan pembelian secara rutin.

Penerapan algoritma Apriori dan *K-Means* sudah banyak dilakukan pada penelitian sebelumnya dalam menganalisis pola pembelian. Penelitian yang dilakukan oleh (Supriadi, Gustian, & Sembiring, 2021) dalam menganalisis pola pembelian obat di apotik dengan menerapkan algoritma Apriori dihasilkan bahwa diperoleh sepuluh aturan asosiasi yang menggabungkan dua dan tiga *itemset*. Hal ini diharapkan dapat membantu apotek dalam mengatur pola penyimpanan obat yang sering dibeli dan mengendalikan ketersediaan stok obat untuk mencegah terjadinya penumpukan obat atau obat kosong. Dalam (Oktaviani, 2024) menyatakannya tentang penelitiannya tentang bagaimana implementasi algoritma Apriori dalam analisis pola pembelian konsumen. Pada penelitian tersebut menghasilkan produk gabungan yang dijual secara bersamaan dan mencapai dua set *item* ditampilkan di hasil. Pengujian akurasi rasio pengangkatan menemukan aturan dengan rasio tinggi. Hal ini menunjukkan bagaimana algoritma apriori dapat digunakan untuk menganalisis tren pembelian pelanggan dan memberikan informasi berguna untuk pengendalian dan strategi inventaris pembelian secara bersamaan untuk memaksimalkan pelayanan.

Menurut (Andrianto & Elisa, 2021) dalam penelitiannya tentang menganalisis *clustering* pengelompokan penjualan menggunakan *K-Means*, menyimpulkan bahwa analisis dan pengelompokan menggunakan metode *K-Means* dapat membantu dalam melakukan segmentasi dan pengelompokan data penjualan. Diperoleh pembaharuan berupa *cluster* yang dapat membantu dalam menganalisis dan menyediakan barang

yang dijual. Analisis pola pembelian yang lebih menyeluruh dan mendalam dapat dilakukan dengan menggabungkan metode Apriori dan *K-Means*. Berdasarkan perilaku pembelian konsumen, dibagi menjadi beberapa kategori dengan algoritma *K-Means*. Algoritma Apriori kemudian digunakan untuk memeriksa tren pembelian di masing-masing segmen tersebut. Dengan menggabungkan kedua algoritma ini, Toko A8 Electronic & Furniture Piayu dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang perilaku konsumen, sehingga akan meningkatkan efektivitas operasional dan membantu mereka menciptakan strategi pemasaran yang lebih sukses. Dibawah ini adalah grafik tentang penjualan barang pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu:



Gambar 1. 1 Data Penjualan Produk

Sumber : (Peneliti, 2024)

Terlihat dari grafik di atas bahwa penjualan toko ini mengalami penurunan yang disebabkan oleh kurangnya pengelolaan stok produk. Penempatan barang yang sering dibeli tidak nyaman membuat pelanggan sulit berbelanja dengan nyaman. Hal ini

membuat kecil kemungkinan barang serupa akan terjual dan membuat berbelanja menjadi kurang menyenangkan.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DAN K-MEANS UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PADA TOKO A8 ELECTRONIC & FURNITURE PIAYU”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan kepada uraian dari latar belakang judul diatas maka dapat peneliti tuliskan beberapa identifikasi masalah diantaranya:

1. Toko A8 Electronic & Furniture Piayu belum memanfaatkan data transaksi konsumen dengan baik untuk menemukan pola produk yang dibeli pelanggan secara bersamaan.
2. Toko belum memiliki metode yang tepat untuk mengklasifikasikan pelanggan berdasarkan kebiasaan membeli mereka (pembeli barang) sehingga penjualan untuk barang-barang tertentu belum optimal.
3. Penataan stok barang pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu belum optimal, ini akan dapat berimbas kepada penjualan barang yang berkurang dikarenakan pelanggan akan kesulitan dalam menemukan barang yang mereka cari.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempersempit ruang lingkup penelitian ini, maka peneliti akan memberikan beberapa batasan masalah diantaranya:

1. Data transaksi penjualan yang akan dimanfaatkan pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu pada penelitian ini adalah pada rentang waktu mulai dari Januari 2024 sampai Desember 2024.
2. Data yang akan dikelola pada penelitian ini dikhususkan kepada data penjualan barang elektronik seperti kulkas, TV, mesin cuci, dll serta barang-barang furniture diantaranya lemari, kasur, sofa, dll.
3. Penelitian ini menggunakan teknik *association rule* dalam mengidentifikasi pola pada produk yang sering dibeli (barang elektronik dan furniture) oleh konsumen secara bersamaan.
4. Penelitian ini menerapkan algoritma Apriori untuk menghasilkan *association rule* dengan pola “*if-then*” dan peneliti hanya diarahkan untuk mendapatkan pola kombinasi item dan *rules* dari data transaksi penjualan.
5. Algoritma *K-Means* dalam penelitian ini nantinya akan digunakan untuk pengelompokan pelanggan berdasarkan produk yang dibeli konsumen. Data yang sama akan dikelompokkan bersama dalam satu *cluster* dan data yang beragam akan dibagi menjadi beberapa *cluster*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah penerapan dari data mining dengan metode *association rule* menggunakan Algoritma Apriori dalam mengelola data transaksi penjualan pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu?
2. Bagaimanakah cara menganalisis pola pembelian barang dengan algoritma apriori untuk memberikan gambaran keterkaitan antar satu barang dengan barang yang dibeli lainnya pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu?
3. Bagaimanakah cara pengelolaan data transaksi penjualan menjadi informasi yang penting dan berguna untuk pengembangan strategi pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu?
4. Bagaimanakah penerapan dari metode *K-Means* nantinya akan dapat membantu segmentasi pelanggan menurut perilaku pembelian pelanggan, sehingga dapat dipelajari pola-pola yang terbentuk?
5. Bagaimana hasil data transaksi yang akan diperoleh berdasarkan dari proses data mining menggunakan perhitungan algoritma Apriori dan metode *K-Means* sebagai alat yang digunakan untuk mengambil kesimpulan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan *data mining* dengan metode *asosiation rule* dengan menggunakan algoritma Apriori untuk mengelola data transaksi penjualan pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu.
2. Mengimplementasikan algoritma apriori dalam menganalisa pola pembelian barang pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu dengan tujuan untuk memberikan gambaran keterkaitan antar barang.
3. Untuk mengelola data transaksi agar menjadi informasi yang bermanfaat pada pengembangan strategi pemasaran pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu.
4. Untuk mengetahui barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan dengan metode *association rule* menggunakan algoritma apriori dan menggunakan metode *K-Means* untuk mengelompokkan konsumen menurut sifat pembeliannya.
5. Untuk mengembangkan strategi pemasaran dan penataan stok barang yang lebih baik lagi berdasarkan kepada temuan segmentasi konsumen dan analisis pola pembelian yang terjadi di lapangan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu manfaat praktis dan manfaat teoritis.

1.6.1. Manfaat Praktis

Berikut beberapa manfaat praktis yang peneliti harapkan dalam penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Bagi mahasiswa, Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya serta dapat menambah pengetahuan tentang cara menganalisis pola pembelian produk menggunakan algoritma apriori dan metode *k-means*.
2. Bagi peneliti, Dapat meningkatkan pemahaman dan menawarkan pengalaman untuk digunakan sebagai sumber daya pada peneliti-peneliti di topik yang sama dimasa selanjutnya.
3. Bagi toko, Temuan penelitian dapat digunakan untuk mengembangkan metode pemasaran menjadi lebih efektif, dan toko dapat memaksimalkan pengelolaan pengelolaan stok dengan mengelompokkan produk yang sering dibeli bersama di area yang berdekatan.

1.6.2. Manfaat Teoritis

Beberapa manfaat dari segi teoritis yang dapat membantu keberlangsungan toko, diantaranya:

1. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi toko mengenai pengelolaan tentang persediaan barang dan tata letak barang untuk meningkatkan kepuasan dan tingkat penjualan.
2. Memberikan informasi tentang keterkaitan barang yang satu dengan yang lain artinya indikasi pembelian satu barang dengan barang berikutnya akan mudah dikelola berdasarkan data transaksi toko.
3. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis tentang algoritma apriori menggunakan *k-means* khususnya pada pola pembelian pelanggan dan ketersediaan barang pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu