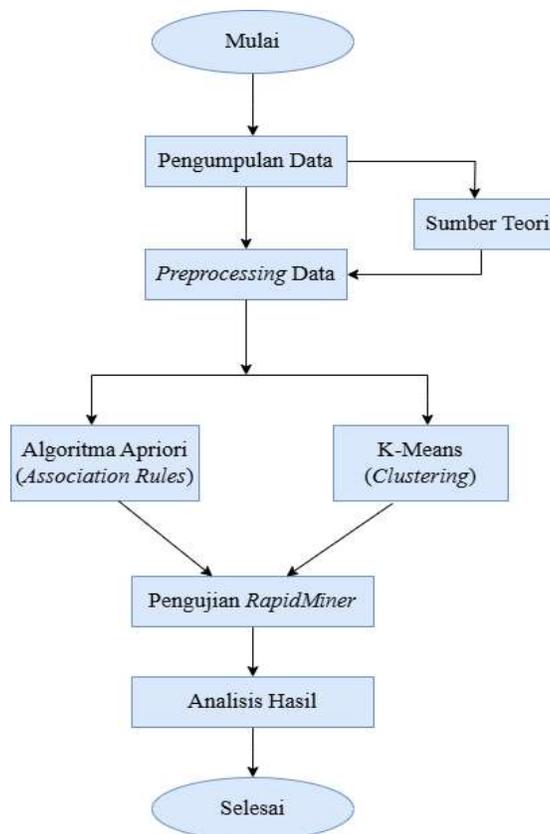


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah langkah pertama menuju penyelesaian permasalahan pada penelitian. Berikut langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam proses penelitiannya:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Sumber: Peneliti, 2024

Berdasarkan tahapan penelitian di atas, maka proses penelitian akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Observasi langsung di Toko A8 Electronic & Furniture Piayu digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian ini, sehingga dapat dilakukan identifikasi langsung terhadap permasalahan yang sedang terjadi. Selanjutnya melakukan wawancara terarah untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan peneliti.

2. Sumber Teori

Setelah pengumpulan data, teori-teori tersebut berkontribusi pada analisis data dengan menawarkan konteks yang relevan, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman dan interpretasi yang lebih dalam atas temuan penelitian. Sumber teoretis membantu peneliti dalam merumuskan argumen metodis dan logis selama proses pembuatan kerangka kerja, sehingga meningkatkan koherensi alur penelitian.

3. *Preprocessing* Data

Preprocessing data digunakan untuk mengubah kumpulan data mentah menjadi kumpulan data yang siap diuji menggunakan algoritma. Pembersihan data, transformasi data, reduksi data, dan integrasi data adalah beberapa langkah yang membentuk *preprocessing*. Pembersihan data yang diterima pada tahap pra-pemrosesan data merupakan langkah yang dilakukan setelah pra-pemrosesan data. Data yang tidak diperlukan disaring selama proses

pembersihan, meninggalkan data untuk digunakan dalam perhitungan selanjutnya.

4. Algoritma Apriori (*Association Rule*)

Algoritma Apriori bertujuan untuk mengidentifikasi korelasi antara produk yang sering dibeli dalam setiap kelompok pelanggan.

Adapun tahapan pada *association rule* adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis Pola Frekuensi Tinggi
- b. Pembentukan Aturan Asosiasi

5. *Clustering (K-Means)*

Setelah proses pembersihan, dilakukan seleksi pada data. Hasil pemilihan data merupakan data yang akan digunakan pada tahap *clustering* metode *K-Means* untuk perhitungan. Tujuan dari teknik analisis data *clustering* adalah untuk menyusun objek data ke dalam kelompok-kelompok yang sebanding menurut karakteristik atau atribut yang dimiliki. Menemukan struktur tersembunyi dalam data dan mengenali pola atau hubungan antar objek data adalah tujuan utama *clustering*. Tahapan dalam algoritma *k-means* yaitu:

- a. Menentukan *cluster* (k) yang akan dibentuk dalam dataset
- b. Mengatur nilai pusat (*Centroid*)
- c. Jarak terdekat ke *centroid* dihitung dengan menggunakan rumus Jarak *Euclidean (Euclidean Distance)*
- d. Mengelompokkan objek berdasarkan seberapa dekat benda-benda tersebut dengan *centroid*.

e. Hingga nilai ideal tercapai, iterasi dari langkah 3 hingga 4 dilakukan berulang kali.

6. Pengujian *RapidMiner*

Perangkat lunak *RapidMiner* adalah *software* yang digunakan peneliti untuk menguji hasil perhitungan yang didapatkan pada tahapan di atas.

7. Analisis Hasil

Proses analisis hasil pengujian dilakukan untuk memahami pola dan cluster yang dihasilkan oleh algoritma, menilai efektivitas metodologi yang digunakan, memastikan hasil selaras dengan tujuan penelitian, dan menyajikannya dengan cara yang mudah dipahami.

3.2 Variabel Penelitian

Faktor-faktor yang mempengaruhi peristiwa atau gejala yang diteliti sering disebut dengan variabel penelitian (Sigalingging & Harman, 2020). Beberapa variabel dalam penelitian ini, khususnya yang berkaitan dengan faktor perilaku pembelian produk, antara lain sebagai berikut:

1. Data penjualan, yaitu jumlah data transaksi yang akan dikelola.
2. Nama barang, yaitu produk yang pernah dibeli oleh pelanggan.

3.3 Objek Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Toko A8 Electronic & Furniture Piayu yang terletak di Duriangkang, Kec.Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433, Indonesia, Pancur Biru Lestari II. Toko A8 menjual berbagai macam produk, antara lain furnitur seperti meja, kursi, lemari, dan lainnya, serta barang elektronik rumah tangga seperti televisi, lemari es, mesin cuci, dan lain sebagainya. Sebagai salah satu toko ritel, Toko A8 dapat melayani berbagai macam pelanggan, termasuk keluarga dan individu yang membutuhkan furnitur dan elektronik untuk penggunaan sehari-hari.



Gambar 3. 2 Objek Penelitian

Sumber: Peneliti, 2024

3.4 Populasi dan Sampel

Berikut akan dijelaskan peneliti populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini:

3.4.1 Populasi

Semua item penelitian atau orang-orang dengan ciri-ciri tertentu yang perlu diteliti dan diambil kesimpulannya disebut sebagai populasi (Suriani, Risnita, & Jailani, 2023). Khusus dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh data transaksi pembelian yang terjadi pada Toko A8 Electronic & Furniture Piayu dalam jangka waktu satu tahun terakhir. Setiap transaksi yang telah didokumentasikan, termasuk jenis barang yang dibeli, tanggal dan waktu transaksi, merupakan populasi. Menurut (Purwanza et al., 2022) dalam sebuah penelitian, istilah “populasi” mengacu pada rentang data yang luas. Data tentang berbagai kategori produk, tipe, dan konsumen yang mengunjungi toko selama periode waktu Januari 2024 sampai Desember 2024 dimasukkan ke dalam populasi, yaitu sebanyak 650 data transaksi. Populasi digunakan untuk memiliki pemahaman menyeluruh tentang tren pembelian toko.

3.4.2 Sampel

Dalam (Purwanza et al., 2022) menyatakan bahwa sampel yang diambil dari populasi dapat diterapkan pada seluruh populasi, untuk itu sampel harus mewakili populasi. Transaksi yang mencerminkan tren pembelian yang signifikan, seperti transaksi yang melibatkan banyak produk atau dari konsumen yang sering membeli, diperhitungkan saat memilih sampel. Teknik pengambilan sampel dapat mencakup pengambilan sampel bertingkat untuk menjamin pemerataan data berdasarkan kategori

produk atau jenis pelanggan, atau sampel acak (*random sampling*) untuk meminimalkan bias.

Dalam penelitian ini untuk membatasi banyaknya sampel yang akan digunakan, peneliti menggunakan rumus Slovin. Perhitungan sampel menggunakan rumus Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Rumus 3.1 Slovin

Dengan:

n = Ukuran sampel

N = Populasi

e = Batas kesalahan yang diijinkan (*margin of permissible error*)

Jika diketahui populasi pada penelitian ini adalah 650 data transaksi pembelian, dan batas kesalahan yang digunakan peneliti adalah 5%(0,05), maka penentuan sampel dengan rumus Slovin adalah:

$$n = \frac{650}{1 + 650 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{650}{1 + 650 (0,0025)}$$

$$n = \frac{650}{1 + 1,625}$$

$$n = \frac{650}{2,625}$$

$$n = 247,61 \approx 248$$

Meskipun rumus Slovin menunjukkan bahwa 248 adalah ukuran sampel optimal, namun 120 sampel digunakan dalam penelitian ini. Dengan menggunakan teknik sampel acak langsung, hal ini dilakukan dengan tetap menjaga keterwakilan data, sehingga temuan penelitian tetap dapat menggambarkan pola pembelian yang ada. Ukuran sampel yang terbatas ini akan dipertimbangkan dalam analisis dan interpretasi hasil.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Tujuan pengumpulan data adalah untuk mengumpulkan informasi yang akan membantu peneliti mencapai tujuannya. Proses pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Wawancara, untuk memperkuat data kuantitatif penelitian peneliti melakukan wawancara dengan staf toko. Hal ini membantu memahami konteks seperti promosi yang memengaruhi pola pembelian yang tidak akan terlihat jelas hanya dari data transaksi.
2. Studi Literatur, bertujuan untuk memahami latar belakang penelitian, mengidentifikasi kesenjangan pada penelitian sebelumnya, dan mengembangkan landasan teori yang mendukung penelitian yang direncanakan.
3. Dokumentasi, setiap informasi yang dikumpulkan perlu dicatat secara akurat dan disimpan dalam format yang mudah diakses untuk dianalisis.

3.6 Model Penelitian

Algoritma Apriori dan *K-Means* yang dikembangkan menggunakan metode kuantitatif berdasarkan data mining digunakan dalam model penelitian untuk menganalisis tren pembelian di Toko A8 Electronic & Furniture Piayu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan perilaku pembelian mereka dan mengidentifikasi pola korelasi antar produk. Tahap awal model ini adalah pengumpulan data, yang meliputi data transaksi penjualan masa lalu dari toko, informasi kategori produk, dan informasi pelanggan. Untuk memastikan data bersih dan dalam keadaan siap analisis, data akan menjalani langkah prapemrosesan (*preprocessing*).

Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan aturan asosiasi, yang mencirikan barang-barang yang sering dibeli bersama dalam satu transaksi, pada awal tahap analisis. Aturan penting ditentukan oleh parameter seperti *support* dan *confidence*. Langkah selanjutnya adalah segmentasi pelanggan menggunakan algoritma *K-Means* yang mengelompokkan data transaksi berdasarkan karakteristik pembelian yang serupa termasuk jumlah transaksi dan produk yang diminati. Untuk meningkatkan akurasi segmentasi, digunakan *software RapidMiner* untuk menentukan jumlah *cluster* yang ideal.

Alat analisis data yang mudah digunakan untuk mengevaluasi algoritma K-Means dan Apriori adalah *RapidMiner*. Dengan menggunakan operator seperti *Create Association Rules* untuk menetapkan parameter seperti dukungan dan kepercayaan

minimal, implementasi Apriori RapidMiner memungkinkan pengguna menemukan pola asosiasi. Aturan tersebut kemudian diisi dengan metrik seperti peningkatan, dukungan, dan keyakinan. Alat prapemrosesan *RapidMiner*, seperti normalisasi data dan visualisasi plot sebar, membuat proses pengelompokan untuk *K-Means* menjadi lebih mudah. *RapidMiner* cocok untuk eksperimen analisis data yang cepat dan efektif tanpa memerlukan pengetahuan pemrograman yang canggih melalui antarmuka *drag-and drop*, yang membuatnya mudah untuk mengintegrasikan pra-pemrosesan, pengaturan parameter algoritma, dan evaluasi dalam satu alur kerja.

Toko dapat menentukan barang mana yang biasa dibeli bersamaan dengan penggunaan aturan asosiasi yang dihasilkan, dan pengelompokan konsumen dapat membantu menciptakan strategi pemasaran yang lebih terfokus. Dengan mempertimbangkan semua hal, model penelitian ini diharapkan akan menawarkan pemahaman komprehensif tentang kebiasaan membeli di toko-toko ini, mendukung peningkatan pengambilan keputusan perusahaan, dan meningkatkan efektivitas taktik penjualan.

3.7 Jadwal Penelitian

Berikut adalah jadwal peneliti dalam melakukan penelitian ini:

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan Penelitian	September 2024				Oktober 2024				November 2024				Desember 2024				Januari 2025			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																				
Pengumpulan Data																				
Pengolahan Data																				
Penulisan Laporan																				
Penyelesaian laporan																				

Jadwal penelitian merupakan rencana yang terstruktur untuk menjamin bahwa penelitian berlangsung secara sistematis dan tepat waktu. Tahapannya dimulai dengan pengajuan judul, pengumpulan data, dan pengolahan data. Selanjutnya, dari data yang telah diolah kemudian peneliti membuat laporan. Pada tahap terakhir, penelitian diselesaikan dengan persiapan untuk uji coba atau presentasi.