

**PENERAPAN DATA MINING PADA TRANSAKSI  
PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
APRIORI DI ALFAMART CENTRE PARK**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Martinus Zega**

**190210089**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTRA BATAM  
TAHUN 2023**

**PENERAPAN DATA MINING PADA TRANSAKSI  
PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
APRIORI DI ALFAMART CENTRE PARK**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:**

**Martinus Zega**

**190210089**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTRA BATAM  
TAHUN 2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini saya:

Nama : Martinus Zega  
NPM : 190210089  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "**Skripsi**" yang saya buat dengan judul:

"PENERAPAN DATA MINING PADA TRANSAKSI PENJUALAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI ALFAMART CENTRE PARK"

Adalah hasil kerja saya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 31 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

  
METERAI  
TEMPEL  
157AKX627821441  
**Martinus Zega**

190210089

**PENERAPAN DATA MINING PADA TRANSAKSI  
PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
APRIORI DI ALFAMART CENTRE PARK**


**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:  
Martinus Zega  
190210089**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 03 Agustus 2023**

  
**Rahmat Fauzi, S. Kom., M. Kom.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan perekonomian dari tahun ke tahun, industri ritel merupakan salah satu dari beberapa industri yang mengalami perkembangan yang cukup baik, salah satunya yaitu PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk. atau biasa disebut dengan Alfamart. Kegiatan pemasaran pada Alfamart yang berfokus pada jual beli barang kebutuhan makanan dan non-makanan dengan jumlah transaksi yang cukup besar pada total penjualan harian, sebuah perusahaan membutuhkan alat bantu analisis untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi perusahaan. Dikarenakan Alfamart merupakan salah satu perusahaan ritel berskala besar, terdapat beberapa permasalahan yang sering dijumpai sehari-harinya yaitu penentuan tata letak barang yang kurang strategis dan mudah *dinotice* oleh customer, tidak diketahuinya produk apa saja yang paling sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen dan beberapa jenis barang di gudang yang *overstock*. Oleh karena itu, diadakan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui produk yang paling banyak diminati konsumen Alfamart Centre Park, mengetahui strategi pengendalian jumlah produk di gudang penyimpanan dan membantu manajemen mengembangkan strategi perusahaan dengan implementasi data mining pada *software* Rapidminer. Pengujian dilakukan dengan 2 (dua) tahap, yaitu secara manual dengan tabulasi data di *excel* dan kemudian diuji kesamaan hasil pada *software* Rapidminer. Terdapat 61 data transaksi dan 25 item produk yang akan dijadikan bahan pengujian dalam penelitian ini. Pengujian data secara manual dan menggunakan Rapidminer menghasilkan 10 kecocokan *rules* yang berarti pengujian yang telah dilakukan akurat. Hasil penelitian ini yaitu ditemukannya 10 aturan asosiasi dengan *minimum support* 40% dan *confidence* 70% yang diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi pelaku usaha untuk meningkatkan strategi penjualan. Dampak penataan produk bagi perusahaan jika mengaplikasikan hasil penelitian untuk kedepannya maka akan membuat konsumen Alfamart merasa dimudahkan dalam pencarian barang, persediaan di gudang selalu *available* dan tidak *overstock*. Sehingga pendapatan toko meningkat dan kerugian terhadap produk lain pun menurun. 3. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi, gambaran serta bahan pertimbangan kepada pihak-pihak manajemen Alfamart dalam pengembangan strategi penjualan.

Kata Kunci: Algoritma apriori, *Association Rules*, *Confidences*, *Data Mining*, Rapidminer.

## **ABSTRACT**

*Along with the development of the economy from year to year, the retail industry is one of several industries that is experiencing quite good development, one of which is PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk. or commonly known as Alfamart. Marketing activities at Alfamart that focus on buying and selling food and non-food goods with a large enough number of transactions in total daily sales, a company needs analytical tools to provide useful information for the company. Because Alfamart is a large-scale retail company, there are several problems that are often encountered, namely determining the layout of goods that are less strategic and easily noticed by customers, not knowing which products are most often purchased simultaneously by consumers and several types of goods in an overstock warehouse. Therefore, research was conducted with the aim of finding out which products are most in demand by Alfamart Center Park consumers, knowing the strategy for controlling the number of products in the storage warehouse and helping management develop company strategies by implementing data mining on the Rapidminer software. The test was carried out in 2 (two) stages, namely manually by tabulating data in excel and then testing the similarity of the results on the Rapidminer software. There are 61 transaction data and 25 product items that are processed using the Apriori algorithm method to produce patterns of up to 3-item sets and 10 association rules. Testing the data manually and using Rapidminer resulted in 10 matching rules, which means that the tests that have been carried out are accurate. The results of this study are the discovery of 10 association rules with a minimum support of 40% and 70% confidence which are expected to be recommendations for business actors to improve sales strategy. The impact of product arrangement for the company if applying research results for the future will make Alfamart consumers feel that it is easier to find goods, inventory in the warehouse is always available and not overstocked. This research is expected to be able to provide solutions and consideration to Alfamart management in developing sales strategies.*

*Keywords: Apriori Algorithms, Association Rules, Confidences, Data Mining, Rapidminer*

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husada, S. Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S. T., M. M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Bapak Andi Masian, S. T., M. SI. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Rahmat Fauzi, S. Kom., M. Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Putera Batam.

6. Kedua orang tua tercinta yang dengan penuh kasih selalu memberikan doa dan semangat.
7. Seluruh teman-teman seangkatan dan seperjuangan di Program Studi Teknik Informatika yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, terimakasih atas dukungan dan pertemanan selama ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 31 Juli 2023



Martinus Zega



# DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.6.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i> .....	7
2.2 Data Mining.....	8
2.3 Metode Data Mining .....	9
2.4 <i>Software</i> Pendukung.....	11
2.5 Penelitian Terdahulu.....	12
2.6 Kerangka Pemikiran .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>17</b>
3.1 Desain Penelitian (Arsitektur Sistem) .....	17
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	19
3.3 Operasional Variabel .....	20
3.4 Algoritma ( <i>Data Mining</i> ) .....	20
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	21
3.5.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.5.2 Jadwal Penelitian.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>24</b>
4.1 Analisa Data .....	24
4.1.1 <i>Data Selection</i> .....	24
4.1.2 <i>Preprocessing</i> .....	25
4.1.3 Pembentukan Item Set.....	28
4.1.4 Aturan Asosiasi .....	32
4.2 Hasil Pengujian.....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>37</b>

5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>41</b>
	Lampiran 1. Data Asli .....	41
	Lampiran 2. Pendukung Penelitian .....	52
	Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian .....	58
	Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian.....	59
	Lampiran 5. Surat Balasan Izin Penelitian .....	60
	Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup .....	61
	Lampiran 7. Turnitin Jurnal.....	62
	Lampiran 8. Turnitin Skripsi .....	63

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Proses KDD .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Blok Diagram Model Klasifikasi.....	10
<b>Gambar 2.3</b> Software Rapidminer .....	12
<b>Gambar 2.4</b> Kerangka Pemikiran .....	16
<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian .....	17
<b>Gambar 3.2</b> Lokasi Penelitian .....	22
<b>Gambar 4.1</b> Tabel Tabulasi Data.....	34
<b>Gambar 4.2</b> Main Process.....	35
<b>Gambar 4.3</b> Parameter Confidence.....	35
<b>Gambar 4.4</b> Hasil <i>Association Rules</i> .....	36

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Jadwal Penelitian .....	23
<b>Tabel 4. 1</b> Item Produk .....	24
<b>Tabel 4.2</b> Daftar Transaksi .....	25
<b>Tabel 4.3</b> Pembentukan 1- <i>itemset</i> .....	29
<b>Tabel 4.4</b> 1- <i>itemset</i> .....	30
<b>Tabel 4.5</b> 2- <i>itemset</i> .....	30
<b>Tabel 4.6</b> 3- <i>itemset</i> .....	31
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Asosiasi .....	32
<b>Tabel 4.8</b> <i>Association Rules</i> .....	33

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 2.1</b> Persamaan Minimum <i>Support</i> .....	10
<b>Rumus 2.2</b> Persamaan <i>Confidence</i> .....	11

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Selain ekonomi yang terus berubah dari tahun ke tahun, ritel merupakan salah satu industri yang cukup baik. Dipengaruhi oleh wabah Covid-19, tingkat pertumbuhan penjualan ritel di Indonesia menurun dari awal tahun 2020 hingga akhir tahun 2021. Industri ritel mulai berkembang pesat pada awal 2022. Ada banyak perusahaan ritel di Indonesia yang masih bertahan hingga saat ini dan memiliki banyak jaringan di Indonesia, salah satunya adalah PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk.

PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk. yang dikenal sebagai Alfamart adalah perusahaan yang menjual dan mendistribusikan produk konsumen melalui rantai minimarketnya (Nugroho, 2022). Alfamart melakukan aktivitas penjualannya dengan menyediakan berbagai macam produk dari produsen yang berbeda untuk kepentingan pelanggan. Menurut data dalam *web site* Alfamart (2020), saat ini terdapat 16.492 toko di Indonesia, 1.945 Toko SAPA (Siap Antar Pesanan Anda), dan lebih dari 1.200 toko di Filipina.

Kegiatan pemasaran pada Alfamart berfokus pada jual beli barang kebutuhan makanan dan non-makanan dengan harga yang berbeda-beda. Dengan transaksi penjualan harian yang cukup besar, sebuah perusahaan membutuhkan alat bantu analisis untuk memberikan informasi bisnis yang bermanfaat. Oleh sebab Alfamart merupakan salah satu perusahaan ritel berskala besar, terdapat beberapa

permasalahan yang sering dijumpai sehari-harinya yaitu penataan produk yang kurang strategis, tidak diketahuinya produk apa saja yang paling sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen dan beberapa jenis barang di gudang yang *overstock* ataupun barang yang kekurangan *stock* dikarenakan peminat barang tersebut sangat tinggi. Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian dengan implementasi *data mining* pada penjualan di Alfamart menggunakan algoritma apriori supaya memudahkan manajemen mengembangkan strategi perusahaan.

*Data mining* merupakan serangkaian proses untuk menambah serta mencari informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstrasi dan mengidentifikasi pola yang penting dari data yang terdapat pada basis data. *Data mining* digunakan untuk penelitian dalam basis data yang besar sehingga sering disebut *Knowledge Discovery Databases* (Vulandari, 2017). Dalam pengaplikasiannya, salah satu algoritma yang digunakan dalam *data mining* yaitu algoritma apriori.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam penerapan *data mining* pada transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Dewi, Irawan & Somin (2022) mengenai penerapan algoritma apriori terhadap penjualan di Alfamart Berastagi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa perhitungan menggunakan algoritma apriori diperoleh 75 *rules* dengan *support* 50% dan *confidence* 90%, dan aturan asosiasi tertinggi adalah apabila *customer* membeli *french fries* maka kemungkinan juga akan membeli *bread brand ori can*. Penelitian lain juga dilakukan oleh Purnia & Warnilah (2017)

dengan judul penelitian implementasi *data mining* pada penjualan kacamata menggunakan algoritma apriori. Penelitian ini menunjukkan bahwa kacamata yang paling diminati yaitu kacamata merk *Gucci* dan *Ferrari*, hasil penelitian ini dapat dijadikan perusahaan opsi untuk mengambil keputusan strategi penjualan.

Berdasarkan uraian-uraian di atas membuktikan bahwa implementasi data mining menggunakan metode algoritma apriori sangatlah membantu perusahaan mengetahui jenis barang yang sering diminati dan memiliki posisi yang baik dalam penjualan. Hal ini membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian di salah satu gerai Alfamart di Komplek Centre Park Batam dengan judul “**Penerapan Data Mining Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori di Alfamart Centre Park**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tata letak produk yang tidak strategis.
2. Tidak diketahuinya kategori produk yang paling banyak diminati oleh konsumen.
3. Tidak diketahuinya kategori produk yang sering dibeli bersamaan dengan produk lain (*bundle*) oleh konsumen.
4. Terdapat beberapa jenis produk yang sering kehabisan *stock* di gudang persediaan.
5. Terdapat beberapa jenis produk yang menumpuk di gudang persediaan.



### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah pembatasan ruang lingkup penelitian. Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu:

1. Tempat penelitian yaitu gerai Alfamart di Komplek Centre Park Batam Center.
2. Data penjualan yang digunakan adalah data penjualan bulan April – Mei 2023.
3. Data produk yang digunakan yaitu 25 jenis produk yang paling diminati dan dibeli bersamaan oleh *customer*.
4. Pengolahan *data mining* menggunakan metode algoritma apriori untuk menemukan pola kombinasi *item sets* dan *association rules*.
5. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Rapidminer*.

### 1.4 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang ada, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan algoritma apriori dapat membantu dalam mengetahui tata letak produk yang lebih strategis?
2. Bagaimana penerapan algoritma apriori dapat membantu manajemen mengetahui produk yang sangat diminati dan dibeli secara bersamaan oleh konsumen?
3. Bagaimana penerapan algoritma apriori dapat membantu pengendalian jumlah produk di gudang penyimpanan?

4. Implementasi data mining dengan menggunakan algoritma apriori dapatkah membantu mengembangkan strategi perusahaan?

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui dampak dari penerapan *data mining* menggunakan algoritma apriori terhadap strategis tata letak produk.
2. Untuk mengetahui produk yang paling banyak diminati konsumen sehingga membantu manajemen dalam pengembangan strategi penjualan.
3. Untuk mengetahui strategi pengendalian jumlah produk di gudang penyimpanan.
4. Untuk membantu manajemen mengembangkan strategi perusahaan.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan mampu untuk:

1. Memberikan manfaat ilmu pengetahuan serta wawasan khususnya pada dampak penerapan *data mining* pada transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori.
2. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.
3. Menjadi referensi penelitian yang sejenis dikemudian hari.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

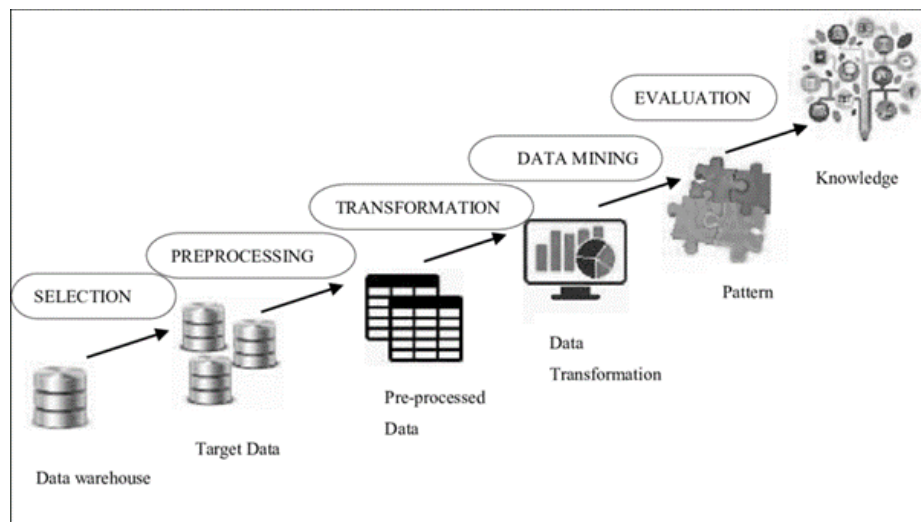
1. Bagi Peneliti, penelitian ini salah untuk memenuhi syarat tugas akhir, menambah pengetahuan serta wawasan mengenai *data mining* dan dampak penerapan *data mining* pada transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori.
2. Bagi Mahasiswa, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi yang bermanfaat dalam melengkapi karya ilmiah yang sejenis.
3. Bagi Alfamart Centre Park Batam, penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi, gambaran serta bahan pertimbangan kepada pihak-pihak manajemen Alfamart dalam pengembangan strategi penjualan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Knowledge Discovery in Database (KDD)*

Menurut Rajput (2023), *Knowledge Discovery in Database (KDD)* adalah proses yang melibatkan ekstraksi informasi yang berguna, sebelumnya tidak diketahui, dan informasi yang memiliki potensi berharga dari kumpulan data. Muslim et al. (2019) memaparkan proses KDD dalam *data mining* seperti pada gambar 2.1 berikut:



**Gambar 2.1** Proses KDD  
**Sumber:** (Peneliti, 2023)

##### 1. *Selection*

Sebelum dilakukan pengujian, akan dilakukan pengolahan berupa seleksi data agar hasil pengujian lebih akurat.

## 2. *Pre-Processing*

Proses dimana data dibersihkan dan diubah agar siap untuk dianalisis.

Proses ini termasuk normalisasi data, penanganan data yang hilang, dan integrasi data.

## 3. *Transformation*

Transformasi merupakan tahap mengubah data dan menggabungkan data ke dalam format tertentu, seperti matriks atau grafik.

## 4. *Data Mining*

Proses dimana terjadinya penerapan teknik dan algoritme *data mining* ke data untuk mengekstrak informasi yang bermanfaat. Proses ini diantaranya pengelompokan, klasifikasi, *association rule mining*, dan deteksi anomali.

## 5. *Evaluation*

Mengevaluasi hasil untuk memastikan bahwa hasil data yang diekstraksi berguna, akurat, dan bermakna.

## 6. *Knowledge Presentation*

Proses penyajian tahap akhir dari proses *data mining* yaitu merumuskan aturan asosiasi dari hasil analisis yang diperoleh.

## 2.2 **Data Mining**

*Data mining* merupakan proses menemukan korelasi, pola, dan tren dengan menyaring sejumlah besar data yang disimpan dalam repositori, menggunakan pola teknologi pengenalan serta teknik statistik dan matematika (Larose & Larose, 2014). Vlandari (2017) menjelaskan bahwa *data mining* merupakan rangkaian proses untuk menambah dan mencari informasi yang belum diketahui secara

manual dari sebuah *database*. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola-pola penting atau menarik dari data yang terdapat dalam *database*. Menurut Mustika et al. (2021), *data mining* merupakan sebuah teknologi yang dapat memproses data dalam volume besar yang digunakan oleh perusahaan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna untuk membuat suatu keputusan bisnis di masa yang akan datang. *Data mining* mempunyai tujuan sebagai *explanatory* yaitu untuk menjelaskan beberapa kondisi terkait dengan suatu penelitian dan sebagai *confirmatory* untuk mempertegas hipotesis.

### 2.3 Metode Data Mining

Menurut Muslim et al. (2019), ada 5 (lima) metode yang digolongkan dalam data mining diantaranya:

1. *Estimation* (Estimasi)

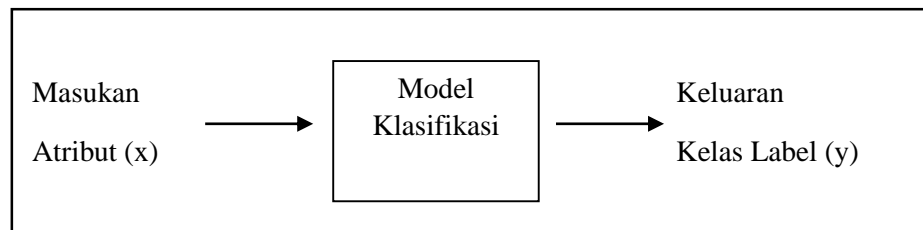
Estimasi merupakan metode yang mampu memperkirakan nilai variabel target numerik menggunakan satu set variabel prediktor numerik dan kategorikal.

2. *Forecasting* (Prediksi/Peramalan)

Metode ini hampir sama dengan estimasi, perbedaannya terletak pada hasil prediksi yang terletak di masa yang akan datang.

3. *Classification* (Pengelompokan)

Klasifikasi merupakan metode yang digunakan untuk mendeskripsikan konsep atau kelas data. Model klasifikasi dapat dilihat pada Gambar. 2.2 berikut:



**Gambar 2.2** Blok Diagram Model Klasifikasi  
**Sumber:** (Peneliti, 2023)

#### 4. *Clustering* (Klastering)

Klastering merupakan pengelompokkan data secara otomatis atau sering disebut sebagai metode *unsupervised learning*.

#### 5. *Association rule* (Aturan Asosiasi)

Teknik ini berfokus untuk menemukan aturan kesamaan dalam suatu kejadian, seperti pembelian barang dagangan pada pusat perbelanjaan. Metode asosiasi yang sering digunakan yaitu *Chi Square*, *FP-Growth*, *A Priori*, dll. Terdapat dua metode dasar *association rule*, diantaranya:

##### a. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahapan ini merupakan tahap menentukan seberapa sering *itemset* muncul di *dataset*. Di tahap ini perlu mencari nilai *support* untuk menemukan hubungan antara produk dengan keseluruhan kumpulan data. Berikut persamaan untuk mencari nilai *support* dari sebuah *itemset*:

$$SUPPORT = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A}{\sum \text{transaksi}} \times 100\%$$

**Rumus 2.1** Persamaan Minimum *Support*

Keterangan:

- *Support* merupakan persentase nilai kombinasi *itemset* dalam total transaksi.
- Transaksi mengandung A merupakan jumlah kemunculan item A dalam transaksi.

b. Pembentukan aturan asosiasi

Setelah menentukan *support* dalam *itemset*, tahap selanjutnya yaitu menentukan *confidence* untuk melihat hubungan antara satu atau lebih item dan item lainnya. Berikut persamaan rasio transaksi yang mengandung A dan B terhadap jumlah total nilai A yang ada, di mana A adalah anteseden dan B adalah konsekuen:

$$Confidence = P(A | B) = \frac{\sum \text{transaksi } A \& B}{\sum \text{transaksi } A} \times 100\%$$

**Rumus 2.2** Persamaan *Confidence*

Keterangan:

- *Confidence* merupakan tingkat kepastian hubungan antar item yang muncul secara bersamaan.
- Transaksi A & B merupakan total transaksi yang mengandung item A & B.

## 2.4 Software Pendukung

Salah satu *software* pendukung dalam pengelolaan *data mining* yaitu *Rapidminer*. *Software* ini tergolong *open source* untuk penelitian *text mining*, *data mining*, dan analisis prediksi. Operator yang terdapat pada *RapidMiner* diantaranya



*input, output, visualisasi, dan data preprocessing.* Sebagai *software open source*, *RapidMiner* tidak perlu diragukan lagi karena *software* ini sudah terkemuka di dunia (Muslim et al., 2019). Berikut aplikasi yang digunakan dalam pengelolaan data mining seperti pada gambar. 2.3 berikut:



**Gambar 2.3** Software Rapidminer  
**Sumber:** (Peneliti, 2023)

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, salah satunya yang dilakukan oleh Panjaitan et al. (2019) dengan judul penelitian *Implementation of Apriori Algorithm for Analysis of Consumer Purchase Patterns*. Penelitian ini menggunakan algoritma apriori dengan *software* pendukung yaitu Visual Basic 2010. Hasil penelitian yang ditemukan yaitu analisis pola pembelian konsumen menggunakan algoritma apriori pada aplikasi ini, menghasilkan aturan asosiasi dengan minimum *support* 15% dan *confidence* 50% menghasilkan sebanyak 87 *rules*.

Mardianti & Fauzi (2020) melakukan penelitian dengan judul Algoritma Apriori Dalam Menentukan pola Konsumen Terhadap Tata Letak Barang. Penelitian ini menggunakan algoritma apriori dengan *software* pendukung yaitu Rapid miner. Hasil penelitian ini menghasilkan 4 aturan asosiasi dengan *support*

5% dan *confidence* 50% yang dapat menjadi rekomendasi pelaku usaha dalam penyusunan tata letak barang untuk meningkatkan strategi penjualan.

Dewi, Irawan, & Sormin (2022) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Mining Penjualan Di Alfamart Berastagi. Penelitian ini menggunakan metode apriori dengan hasil penelitian diperoleh 75 aturan asosiasi yang terbentuk dengan jumlah minimum *support* 50% dan minimum *confidence* 90% dan aturan asosiasi tertinggi adalah apabila membeli *FRENCH FRIES* maka kemungkinan juga akan membeli *BREAD BREAND ORICAN*.

Agustiani et al. (2020) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Data Mining Metode Apriori Dalam Implementasi Penjualan Di Alfamart. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *java* dan *Mysql*. Secara keseluruhan dari data sampel penjualan diperoleh 142 *rule* asosiasi yang memenuhi *support* diatas 10% dan *confidence* 50%.

Takdirillah (2020) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *knowledge discovery in database*. Aturan asosiatif yang dibentuk diuji menggunakan *lift ratio*, supaya dapat diketahui aturan asosiasi antar produk mana saja yang paling kuat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma apriori dapat digunakan untuk mengolah data transaksi penjualan menjadi informasi baru berupa keterkaitan antar produk yang didasari dari pengujian dengan tools *Orange*.

Saputra & Sibarani (2020) melakukan penelitian dengan judul Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat. Penerapan Algoritma Apriori dalam aplikasi ini berhasil mencari kombinasi item terbanyak berdasarkan data transaksi dan kemudian membentuk pola asosiasi dari kombinasi item tersebut. Penelitian ini menggunakan metode apriori dengan hasil penelitian dapat mengetahui jenis obat yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan sehingga dapat mengetahui pola penjualan obat.

Erfina, Melawati, & Arianti (2020) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Metode Data Mining Terhadap Data Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Toko Fasentro Fancy). Penelitian ini menggunakan metode apriori dengan hasil penelitian ditemukan 4 aturan asosiasi yang memenuhi nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil aturan asosiasi final yang memenuhi nilai *support* dan nilai *confidence* tertinggi yaitu jika Pranaya (P24TVC), Toyobu Fodu maka akan membeli Roberto Cavali.

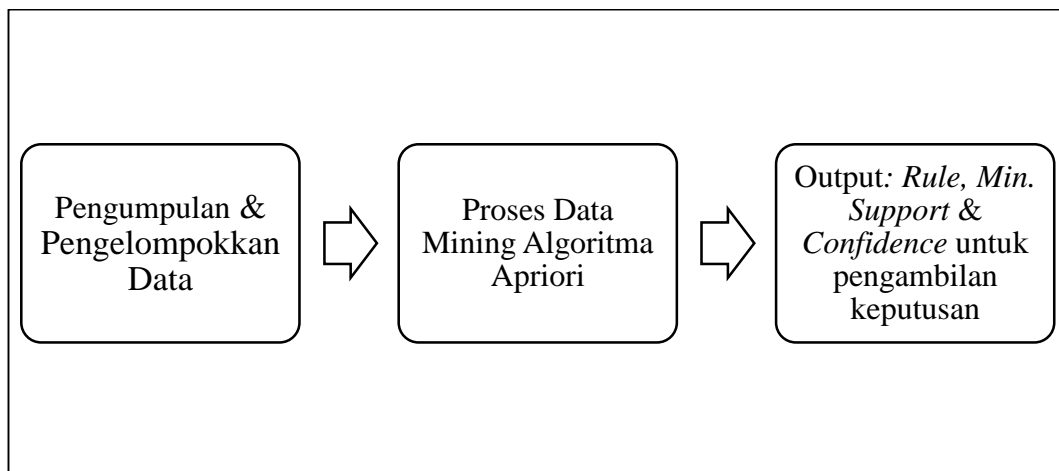
Rizsky & Sadikin (2019) melakukan penelitian dengan judul Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan. Aturan asosiasi yang terbentuk digunakan sebagai acuan untuk rekomendasi produk yang memenuhi nilai *confidence* dan *support minimum*. Hasil dari penelitian ini yaitu algoritma apriori yang diuji cobakan pada data set transaksi penjualan fleksibel untuk digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan perusahaan pada area pemasaran.

Susilo (2018) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Algoritma Apriori pada Pengolahan Data Transaksi Penjualan di Minimarket Priyo Kota Lubuklinggau. Penerapan algoritma apriori pada proses pengolahan data hasil transaksi penjualan di Minimarket Priyo dapat membentuk beberapa pola kombinasi itemsets dan informasi yang dihasilkan dapat digunakan dalam pembuatan katalog produk yang akan dijual.

Sikumbang (2018) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. Algoritma Apriori membantu mengembangkan strategi penjualan sepatu. Hasil dari penelitian ini ditemukan beberapa merek sepatu yang paling diminati dan hasil ini dapat dijadikan sebagai acuan peletakkan sepatu di toko tersebut.

## **2.6 Kerangka Pemikiran**

Kerangka penelitian berguna untuk menentukan proses dan tahap yang akan dilakukan dalam sebuah penelitian. Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini dimulai dari tahap pengumpulan dan pengelompokan data berdasarkan item, kemudian data yang sudah diperoleh akan diolah menggunakan Algoritma Apriori. Hasil output berupa *rules* kombinasi, nilai minimum *support* dan *confidence* akan dijadikan acuan pengambilan keputusan oleh manajemen. Kerangka pemikiran pada penelitian ini digambarkan pada gambar 2.4 berikut:



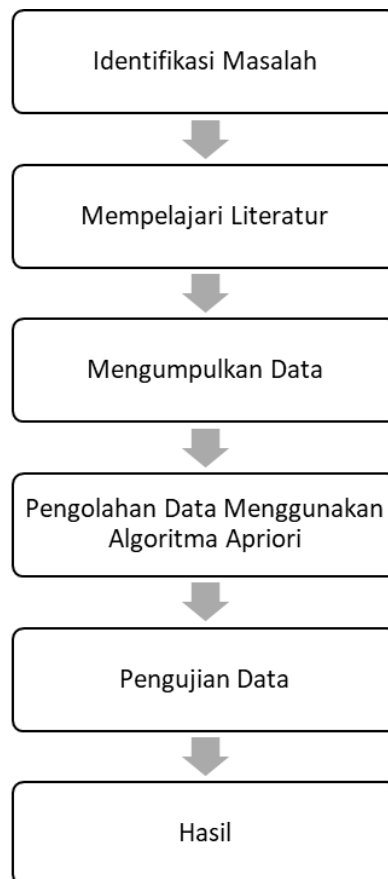
**Gambar 2.4** Kerangka Pemikiran  
**Sumber:** (Peneliti, 2023)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian (Arsitektur Sistem)**

Desain penelitian yaitu tahapan acuan yang digunakan untuk memudahkan peneliti melakukan penelitian. Berikut tahapan desain penelitian ini digambarkan pada gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3.1** Desain Penelitian  
**Sumber:** (Peneliti, 2023)

Desain penelitian pada gambar 3.1 di atas secara spesifik dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi masalah di tempat penelitian untuk menemukan masalah yang dihadapi sekarang ini.

2. Mempelajari Literatur

Pada tahap ini peneliti melakukan kajian-kajian literatur baik dari buku-buku maupun jurnal yang menambah wawasan dan mendukung penelitian.

3. Mengumpulkan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data yang akan diolah dan diuji.

4. Pengolahan Data Menggunakan Algoritma Apriori

Pada tahap ini peneliti mengolah data dengan menggunakan algoritma apriori.

5. Pengujian Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian data hasil dari pengolahan menggunakan Algoritma Apriori dibantu dengan *software Rapidminer*.

6. Hasil

Pada tahap terakhir, peneliti merangkum dan menyusun hasil dari penelitian untuk dapat dijadikan sebagai acuan dari pengambilan keputusan.

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik observasi dan pengumpulan dokumen. Observasi dilakukan untuk mengetahui masalah saat ini dan kemudian peneliti akan mengumpulkan dokumen berupa catatan transaksi di objek penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data transaksi penjualan bulan April – Mei 2023. Berikut 25 item yang digunakan dalam penelitian ini:

- a. Morning Bakery
- b. Top Baker Tawar
- c. Ceres Hagelslag Classic
- d. Nutella Spread Hazenut
- e. Blue Band
- f. ABC Sambal Extra Pedas
- g. Sunco Minyak Goreng
- h. Good day Cappucino
- i. ABC Milk Coffee
- j. Golda Coffeee Latte
- k. Golda Cappucino
- l. Gula
- m. Telur
- n. Indomie Goreng
- o. Indomie Goreng Jumbo
- p. Harumas Beras



- q. Mie Sedaap Goreng
- r. Baygon
- s. Sosro Teh Celup
- t. Frisian Flag SKM Putih
- u. Lifebuoy Body Wash
- v. Pepsodent Economy jumbo
- w. Downy French Lavender
- x. Rinso Liquid Detergen Molto
- y. Alfamart Facial Tissue

### 3.3 Operasional Variabel

Operasional variabel dalam penelitian ini diantaranya:

1. *Item set*, pada penelitian ini setiap item akan diolah dengan membentuk item set. Penelitian dimulai dengan 1-*itemset*, kemudian item yang memenuhi *requirements* akan diolah membentuk 2-*itemset* dan 3-*itemset* hingga selanjutnya mendapat hasil akhir penelitian yang akurat.
2. *Transaksi*, penelitian ini mencakup 61 transaksi pembelian. Pada setiap transaksi terdapat beberapa item yang akan diambil datanya. Item-item dari transaksi tersebut akan diolah menjadi sekumpulan item set yang akan diproses untuk mendapatkan hasil penelitian.

### 3.4 Algoritma (*Data Mining*)

Metode *data mining* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Association rule* yang bertujuan untuk menemukan aturan asosiasi suatu kejadian. Penelitian ini

menggunakan Algoritma Apriori yang merupakan algoritma pengambilan data untuk memastikan hubungan asosiatif sekelompok objek dengan menggunakan aturan asosiasi (*association rule*). Metode dasar aturan asosiasi terbagi menjadi dua, diantaranya:

1. Analisa pola frekuensi tinggi

Di tahap ini perlu mencari nilai *support* untuk menemukan hubungan antara produk dengan keseluruhan kumpulan data.

2. Pembentukan aturan asosiasi

Setelah menentukan *support* dalam itemset, tahap selanjutnya yaitu menentukan *confidence* untuk memastikan keamatan hubungan antar satu item dengan item lainnya.

### **3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian**

#### **3.5.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di salah satu gerai Alfamart di Komplek Centre Park Batam Center yang beralamat di Komp. Centre Park Blok A No. 03-04 Kel. Taman Baloi, Kec. Batam Kota, Kota Batam. Gerai ini terletak di dekat jalan raya dan di tengah-tengah pemukiman masyarakat sehingga mudah dijangkau. Di deretan gerai Alfamart Centre Park terdapat beberapa usaha masyarakat, seperti penjual bahan makanan pokok, salon dan warung makan, sehingga lokasi ini sangatlah strategis untuk dikunjungi oleh customer. Berikut titik lokasi gerai Alfamart di Komplek Centre Park Batam Center pada gambar 3.2.



**Gambar 3. 2** Lokasi Penelitian

### 3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan peneliti dijadwalkan dari bulan Maret hingga Juli 2023. Tahapan penelitian dimulai dari observasi objek penelitian sehingga dapat ditemukannya permasalahan yang terjadi. Adapun jadwal penelitian dalam tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	2023																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi Objek Penelitian	■																			
2	Pengajuan Judul		■																		
3	Pengajuan Surat Izin Penelitian			■	■																
4	Pendahuluan					■	■	■	■												
5	Tinjauan Pustaka									■	■	■	■								
6	metodologi Penelitian													■	■	■	■				
7	Pengambilan Data																	■			
8	Hasil & Pembahasan																	■	■	■	■
9	Kesimpulan & Saran																				■

**Sumber:** (Data Peneliti, 2023)