

**DATA MINING UNTUK PROMOSI PRODUK  
MENGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE  
PADA LOTTE GROSIR**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Rama Maulana Sugiarto**

**161510041**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2023**

**DATA MINING UNTUK PROMOSI PRODUK  
MENGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE  
PADA LOTTE GROSIR**

**SKRIPSI**  
**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**  
**Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh:**  
**Rama Maulana Sugiarto**  
**161510041**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PUTERA BATAM**  
**2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Rama Maulana Sugiarto  
NPM : 161510041  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

**"Data Mining Untuk Promosi Produk Menggunakan Metode Association Rule Pada Lotte Grosir"**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam 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, 27 Januari 2023



Rama Maulanan Sugiarto  
161510041

**DATA MINING UNTUK PROMOSI PRODUK  
MENGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE  
PADA LOTTE GROSIR**

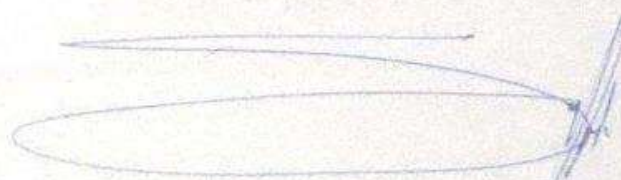
**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh:  
Rama Maulana Sugiarto  
161510041**

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

**Batam, 27 Januari 2023**

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a final flourish, positioned above the name of the supervisor.

**Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Penggunaan aturan asosiasi pada data Mini merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengeksplorasi data dan menganalisis data transaksi pada Lotte Grosir. transaksi pembelian yang dilakukan oleh konsumen dianalisis dengan menggunakan algoritma apriori. pada penelitian ini diketahui bahwa data yang diolah merupakan data yang diambil dari rentang waktu tertentu Namun diharapkan bisa mewakili seluruh populasi yang ada pada Lotte Grosir. Hasil penelitian ini menemukan bahwa ada beberapa transaksi yang bisa dijadikan sebagai dasar untuk melakukan promosi produk yang dijual di Lotte Grosir, informasi ini diambil berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan nilai support 30. Seluruh anteseden yang ditemukan pada algoritma priori yang membentuk aturan asosiasi yaitu seperti jika konsumen membeli roti tawar dan telur ayam kampung secara bersamaan maka 95% ada kemungkinan pelanggan tersebut akan membeli mobil dan frekuensi terjadinya transaksi ini sebesar 55%. aturan asosiasi yang merupakan aturan yang paling memungkinkan terjadi adalah ketika customer membeli roti tawar dan belfood valve pada transaksi yang sama maka pelanggan tersebut akan membeli crab stick kemungkinan ini terjadi adalah 100% dan frekuensi terjadinya nilai dan frekuensi terjadinya transaksi ini adalah 54%. Penulis mengharapkan pengelola Lotte Grosir bisa menggunakan rekomendasi penelitian ini agar meningkatkan penjualan dan mengurangi barang yang dibuang atau dikembalikan kepada supplier.

Kata Kunci: apriori, penjualan, *confidence*, *support*

## **ABSTRACT**

*The use of association rules on Mini data is a method used to explore data and analyze transaction data at Lotte Grosir. Purchase transactions made by consumers are analyzed using the a priori algorithm. In this study it is known that the data processed is data taken from a certain time span, but it is hoped that it can represent the entire population at Lotte Grosir. The results of this study found that there are several transactions that can be used as a basis for promoting products sold at Lotte Grosir, this information is taken based on the results of data processing using a support value of 30%. All the antecedents found in the priori algorithm that form association rules are like if a consumer buys plain bread and free-range chicken eggs at the same time then there is a 95% chance that the customer will buy a car and the frequency of this transaction is 55%. The association rule which is the most likely rule to occur is when a customer buys plain bread and Belfoods Fav in the same transaction, the customer will buy crab sticks. The author hopes that Lotte Grosir management can use the recommendations of this research to increase sales and reduce goods being discarded or returned to suppliers*

*Keyword: a priori, sales, confidence, support*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur pada kehadiran Tuhan Yang Mahakuasa karena hikmahnya telah memberikan penulis kesempatan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan syarat menyelesaikan program studi strata satu (S1), pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Putera Batam

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. 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 Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putra Batam.
2. Bapak Weely Sugianto, S.T., M.M selaku Dekan Fakultas Komputer dan Teknik Universitas Putera Batam
3. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Kaprodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
4. Bapak Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI. selaku dosen pembimbing Skripsi atas dedikasinya sebagai pengajar yang dengan sabar, tulus serta yang telah ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Staff dan Manajemen Lotte Grosir Batam yang membantu dalam penyelesaian skripsi saya ini.
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan doa, kasih sayang, nasehat, dukungan, semangat.
8. Teman-teman yang memberikan semangat serta dukungan dalam penyusunan proposal penelitian sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
9. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis dalam pembuatan proposal penelitian ini, yang tidak dapat disebut satu persatu.

10. Semua pihak yang telah berjasa kepada penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan doa dan dukungannya selama ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Kasih dan Anugerah-Nya, Amin.

Batam, 27 Januari 2023

Rama Maulana Sugiarto



## DAFTAR ISI

<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> .....	<b>iv</b>
<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 .....	5
1.3. Batasan Masalah .....	6
1.4. Rumusan Masalah .....	6
1.5. Tujuan Penelitian .....	7
1.6. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1. Teori Umum.....	9
2.1.1. KDD (Knowledge Discover in Database) .....	9
2.1.2. Data Mining .....	10
2.1.3. Algoritma Apriori.....	10
2.1. Teori Khusus.....	12
2.2.1. <i>Software</i> Tanagra .....	12
2.2.2. Penjualan .....	12
2.2.3. Association Rule Mining .....	13
2.3. Penelitian Terdahulu .....	14
2.4. Kerangka Pemikiran.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
3.1. Desain Penelitian.....	19
3.2. Objek Penelitian.....	21
3.2.1. Struktur Organisasi Perusahaan.....	22
3.2.2. Lokasi Penelitian .....	22
3.2.3. Jadwal Penelitian .....	23
3.3. Populasi dan Sampel .....	24
3.3.1. Populasi.....	24
3.3.2. Sampel.....	24
3.4. Variabel Penelitian.....	25
3.5. Teknik Pengumpulan Data .....	25
3.6. Metode Analisis Data.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>28</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	28

4.1.1.	Tabulasi Data Penelitian .....	28
4.1.2.	Penerapan algoritma apriori .....	33
4.1.2.1.	Penggabungan 1 Itemset.....	33
4.1.2.2.	Penggabungan 2 Itemset.....	34
4.1.2.3.	Penggabungan 3 Itemset.....	36
4.1.2.4.	Penggabungan 4 Itemset dan 5 itemset .....	37
4.1.2.5.	Pembentukan Aturan Asosiasi .....	38
4.1.2.6.	Pengujian Tanagra.....	40
4.2.	Pembahasan .....	42
4.2.1.	Aturan Asosiasi Terbentuk.....	42
4.2.2.	Penerapan aturan Asosiasi Untuk Promosi Produk .....	47
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....		50
1.1.	Simpulan.....	50
1.2.	Saran.....	51

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Pendukung Penelitian
- Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Statistik Penjualan Pada Usaha Grosir .....	3
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran .....	17
Gambar 3. 1 Desain penelitian, .....	19
Gambar 3. 2 Struktur organisasi lotte mart .....	22
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian .....	23
Gambar 4. 1 Penggabungan Itemset .....	35
Gambar 4. 2 Nilai Support Hasil Penggabungan 3 Itemset.....	36
Gambar 4. 3 Nilai Support Hasil Penggabungan 4 Itemset.....	37
Gambar 4. 4 Nilai Support Hasil Penggabungan 5 Itemset.....	37
Gambar 4. 5 Import Data Transaksi.....	40
Gambar 4. 6 Definisi atribut status .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	23
Tabel 4. 1 Inisiasi data pada transaksi .....	29
Tabel 4. 2 Tabulasi data transaksi.....	30
Tabel 4. 3 Lanjutan tabulasi data transaksi .....	31
Tabel 4. 4 Lanjutan tabulasi data transaksi .....	32
Tabel 4. 5 Support Item set setiap produk.....	34
Tabel 4. 6 Nilai Support terendah Penggabungan Itemset 2.....	35
Tabel 4. 7 Rules yang terbentuk pada Asosiasi Rule.....	39
Tabel 4. 8 Aturan asosiasi terbentuk nomor satu (1) .....	42
Tabel 4. 9 Aturan asosiasi terbentuk nomor dua (2).....	43
Tabel 4. 10 Aturan asosiasi terbentuk nomor tiga (3).....	43
Tabel 4. 11 Aturan asosiasi terbentuk nomor empat (4).....	44
Tabel 4. 12 Aturan asosiasi terbentuk nomor lima (5).....	45
Tabel 4. 13 Aturan asosiasi terbentuk nomor enam (6) .....	45
Tabel 4. 14 Aturan asosiasi terbentuk nomor tujuh (7) .....	46
Tabel 4. 15 Aturan asosiasi terbentuk nomor delapan (8) .....	46
Tabel 4. 16 Aturan asosiasi terbentuk nomor semibalan (9).....	47

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 2. 1</b> Support Itemset-1 .....	11
<b>Rumus 2. 2</b> Support Itemset-2 .....	11
<b>Rumus 2. 3</b> Menghitung nilai konfidensi .....	11
<b>Rumus 4. 1</b> Menghitung Nilai Support.....	33
<b>Rumus 4. 2</b> support itemset 2 .....	34
<b>Rumus 4. 3</b> Penentuan Confidence aturan.....	38

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Usaha retail saat ini kian menggiat usahanya demi menarik konsumen ditengah maraknya saingan antar penjualan kebutuhan barang pokok. Sangat mudah ditemui di sekitar masyarakat. Berkat kemajuan teknologi informasi, pelanggan kini bisa memesan kebutuhannya secara *online*, pada metode pembayaran juga sudah ditingkatkan menjadi makin mudah. Dapat dilihat dengan jelas, bahwa di daerah perkotaan saat ini terutama Batam merupakan kota industri yang pesat perkembangannya. Semakin pesat maka penduduk juga semakin meningkat dan membutuhkan tempat pusat perbelanjaan yang super lengkap sehingga menjadi lebih efisien.

Menggunakan pantauan secara langsung dapat terlihat bahwa banyak pengusaha membuka usaha baru pada bidang retail (grosir) diikuti dengan sistem penjualan pada proses bisnisnya. Jika saja pihak grosir mengolah data tersebut dengan benar, besar kemungkinan data tersebut menjadi ilmu yang berguna demi meningkatkan penjualan, disamping itu, pihak grosir mampu mengetahui pola pembelian keranjang belanja konsumen, proses penyediaan stok lebih efisien dan efektif. Memang saat ini penggunaan teknologi diharuskan dalam proses jual beli, sehingga melupakan bahwa terdapat data mentah yang tersimpan dalam database.

Kompetisi yang terjadi pada pelaku usaha atau bisnis terutama pada bidang usaha grosir menarik minat pada pemilik bisnis untuk menerapkan strategi usaha yang akan digunakan untuk menarik minat konsumen. Strategi ini dapat

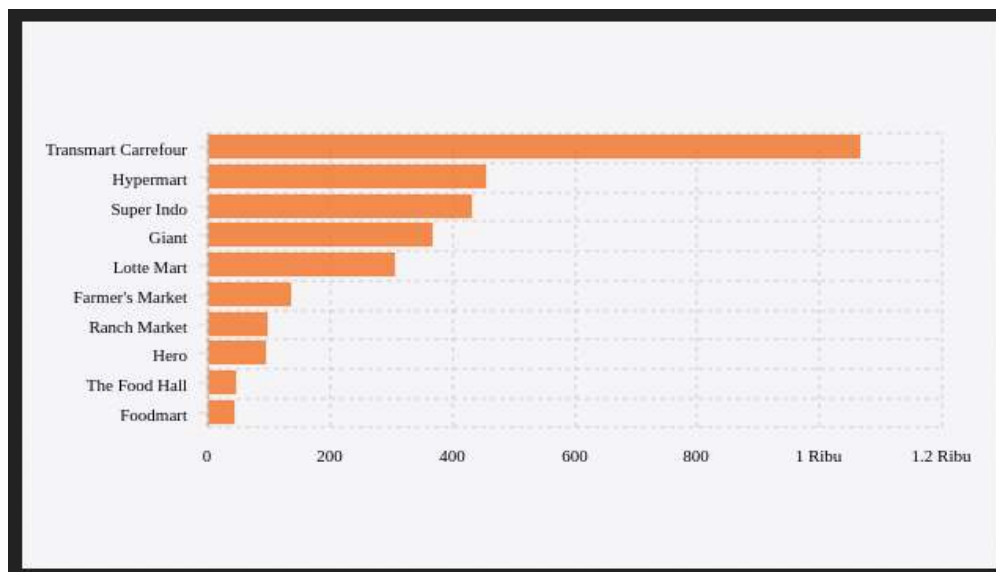
menggunakan berbagai cara seperti mengubah tata letak barang di toko yang memungkinkan pembeli mudah dalam memilih barang yang ingin dibeli sehingga konsumen merasakan perbedaan berbelanja di toko grosir dengan pasar rakyat. Melalui manajemen barang yang baik maka diharapkan konsumen dapat dengan mudah mengakses barang yang ingin dibeli.

Strategi pemilik bisnis dengan membuka cabang banyak diharapkan akan meningkatkan penjualan, namun pada beberapa kasus ditemukan bahwa manajemen grosir seperti tata letak barang promosi serta penggunaan kombinasi paket barang yang dijual mungkin konsumen akan melakukan transaksi di toko grosir tersebut. Manajemen toko grosir dapat meningkatkan transaksi penjualan dengan menggunakan penerapan analisis penjualan yang terjadi, Strategi penjualan memang sangat beragam sekali, ada lebih dari satu dan bahkan sangat banyak cara yang bisa dilakukan oleh pihak manajemen grosir untuk membuat konsumen lebih banyak berbelanja atau melakukan transaksi. Ilmu komputer yang semakin berkembang menyediakan banyak pilihan untuk menghasilkan analisis data penjualan atau transaksi yang kecil atau bahkan jumlah transaksi yang besar, sehingga dibutuhkan sebuah metode yang optimal untuk menganalisis data tersebut agar lebih bermanfaat untuk usaha yang berjalan.

Bidang ilmu data mining yang sangat cocok untuk menganalisis data grosir ini adalah association rules (*Market Basket Analysis*) yang mana pengertian dari association rules adalah sebuah metode dari ilmu data mining, melalui penerapan penambangan data pada perusahaan bisa mengoptimalkan data yang ada pada sistem menjadi informasi penting dan sangat bernilai tinggi yang mampu

memberikan dukungan kepada para decision maker di grosir (perusahaan) tersebut (Junaidi, 2019). Association Rules juga diterapkan untuk menganalisa perilaku dari seluruh pelanggan atau konsumen dengan mengelompokkan pelanggan tersebut kedalam beberapa kelompok. Hal ini bisa dilakukan dari data transaksi yang mengumpulkan data penjualan atau transaksi konsumen berdasarkan media pembayaran.

Lotte Grosir terletak disebuah lokasi yang terbilang strategis yang bergerak pada penjualan bahan kebutuhan pokok masyarakat. Lotte Grosir dikelola oleh sebuah manajemen grosir. Transaksi di grosir ini menggunakan sistem computer atau sebuah sistem yang digunakan oleh kasir dalam melayani seluruh transaksi pelanggan atau konsumen. Berikut grafik penjualan pada Lotte Grosir.



**Gambar 1. 1** Statistik Penjualan Pada Usaha Grosir

Sumber: (Kata Data, 2022)



Menggunakan sistem computer maka seluruh pekerjaan yang ada pada lotte Grosir akan tersimpan pada database sistem. Transaksi yang terjadi setiap hari akan terus disimpan pada server yang disediakan oleh sistem tersebut sehingga data yang ada sangat banyak. Mengingat begitu masifnya data tersebut maka ada hal yang bisa diterapkan untuk mengubah data tersebut lebih berguna dan menghasilkan informasi untuk peningkatan penjualan grosir yaitu mengetahui pola pembelian pelanggan atau konsumen dan berikutnya juga bisa dipelajari bagaimana perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pembelian di Lotte Grosir. Mengelola data Transaksi dengan metode penambangan data (*data mining*) bisa digunakan dalam memberikan rekomendasi barang yang akan dibeli oleh konsumen.

Secara umum diketahui ada beberapa metode pada ilmu *data mining* yakni metode klasifikasi, metode prediksi, dan metode *association rule*. Beberapa metode tersebut yang dikenal dalam ilmu *datamining*, pada penelitian ini peneliti akan menggunakan metode *association rule*, metode ini digunakan untuk mengenali dan menemukan *patern* atau pola pembelian konsumen yang direkam pada transaksi dan saling memiliki keterikatan antara barang atau produk yang muncul secara bersamaan dalam suatu *database*. Hal ini banyak digunakan pada dunia ilmu analisis dengan menggunakan istilah *market basket analysis*. Data transaksi yang berasal dari konsumen dianggap sebagai suatu keranjang belanja. Secara nyata bahwa keranjang belanja seluruh konsumen yang melakukan transaksi dianggap berbeda satu dengan yang lainnya, perbedaannya adalah pada kebutuhan konsumen itu sendiri sehingga pola tersebut sebenarnya dapat dianalisa dan dengan metode

keranjang belanja maka pola pembelian produk yang terjadi dapat diketahui oleh pengelola untuk memetakan bagaimana perilaku konsumen dalam berbelanja.

Pada penelitian yang akan dilakukan peneliti maka akan digunakan algoritma *apriori* dan metode *data mining association rule*, metode banyak diketahui dengan metode *market basket analysis* atau analisis keranjang belanja. Peneliti memutuskan untuk mengambil judul penelitian “**DATA MINING UNTUK PROMOSI PRODUK MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE PADA LOTTE GROSIR**”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Menggunakan permasalahan-pemmasalahan yang dijelaskan diatas maka peneliti menambil beberapa permasalahan yang diidentifikasi pada penelitian ini yaitu seperti dibawah ini:

1. Permasalah pada peletakan produk atau barang yang seharusnya mengikuti pola pembelian konsumen namun tidak dilakukan seperti yang diharapkan dan bahkan hal tersebut membuat konsumen kesulitan dalam memilih barang yang sesuai dengan pola pembelian konsumen tersebut.
2. Ditemukan banyak data transaksi yang tidak dikelola untuk manfaat yang baik
3. Transaksi pembelian di toko grosir belum dimanfaatkan dengan optimal yaitu terbatas hanya pada menyimpan data persediaan barang.

### 1.3. Batasan Masalah

Melalui studi lapangan yang dilakukan dan juga sudah dialami oleh peneliti maka diambil keputusan untuk membuat pembatasan pada area penelitian yang akan dilakukan yakni:

1. Membatasi periode transaksi yaitu pada transaksi 3 bulan terakhir, data transaksi tersebut akan digunakan pada penelitian ini.
2. Metode data mining yang digunakan adalah *association rule* yang diharapkan bisa memetakan pola pembelian di grosir Lotte Grosir.
3. Karena begitu banyak pembagian kategori produk di Lotte Grosir maka dibatasi pada transaksi makanan dan kebutuhan pokok dasar dapur
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah barang yang sering terbuang karena habis masa berlaku dan dikembalikan ke supplier.

### 1.4. Rumusan Masalah

Melalui penjelasan diatas maka penulis memutuskan untuk membuat rumusan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana proses analisis transaksi pada Lotte Grosir untuk mengetahui pola pembelian konsumen?
2. Bagaimana alternatif solusi atas masalah analisis transaksi penjualan menggunakan metode *association rules* dan algoritma *apriori* pada Lotte Grosir?
3. Bagaimana pola yang didapat berdasarkan pengolahan data berdasarkan algoritma *apriori*?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dirumuskan maka penulis ingin mencapai tujuan penelitian seperti berikut ini:

1. Untuk mendapatkan informasi transaksi keuangan yang memberikan wawasan kepada Lotte Grosir.
2. Untuk memberikan pengetahuan terkait analisis transaksi keuangan yang terjadi pada usaha Lotte Grosir.
3. Untuk mengetahui kemungkinan dalam kombinasi barang yang dibeli pelanggan dan menerapkan dalam hal penjualan selanjutnya.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Setelah tujuan penelitian ditetapkan sebelumnya diatas maka penulis juga ingin ada manfaat yang dapat didapatkan oleh pihak terkait:

1. Akademis

Manfaat yang diharapkan dapat diambil oleh pihak yang terlibat khususnya apa akademisi yaitu meningkatnya referensi terkait dengan penelitian pada data manik terlebih pada algoritma priori khususnya pada kasus yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Lotte Grosir

penelitian ini mengharapkan manfaat secara langsung didapatkan oleh Lotte Grosir yaitu dengan menggunakan hasil analisis dalam implementasi secara langsung di toko atau grosir Lotte Grosir.

### 3. Bagi Universitas

Universitas merupakan salah satu pusat penyebaran ilmu dan manfaat yang diharapkan pada pendidikan adalah dengan bertambahnya ilmu khususnya dalam penelitian data mining untuk peneliti di masa depan.

## BAB II

### TINJAUAN PUTAKA

#### 2.1. Teori Umum

##### 2.1.1. KDD (Knowledge Discover in Database)

Penemuan ilmu pengetahuan atau informasi pada sebuah basis data atau lebih sering dikenal dengan *Knowledge Discovery in Database* disingkat KDD, yaitu satu cara atau *method* untuk menemukan pengetahuan dari basis data yang ada, dalam basis data ditemui tabel-tabel yang saling berhubungan atau berelasi. Menurut. Pengetahuan yang dihasilkan atau diperoleh dalam pengolahan data dan proses yang dijalankan bisa digunakan untuk dasar pengetahuan dalam mengambil beberapa keputusan penting pada permasalahan yang dihadapi.

Penambangan atau penggalian data (*Data mining*) terkait dengan penemuan pada suatu data dan pola yang sebelumnya belum ada yang mengetahui, ketika ditemukan *pattern* yang tercipta diharapkan bisa memberikan kemudahan pada orang atau pihak pembuat keputusan (Arnomo, 2021). *Data mining* adalah rumpun ilmu yang masuk pada pembagian *knowledge discovery in database (KDD)*. Proses pelaksanaan *data mining* dapat dilihat seperti dibawah ini:

- 1) *Data Cleaning*, tahapan menghapus *outlier* serta data tidak konsisten (berubah-ubah),
- 2) *Data Integration*, tahap dimana beberapa *database* digabungkan menjadi satu database yang baru.

- 3) *Data Selection*, proses memilih data untuk diteliti karena data tersebut adalah data penting,
- 4) *Data Transformation*, proses ini digunakan untuk mengubah data kedalam format yang sinkron dengan *data mining*
- 5) *Proses Mining*, Tahapan utama untuk menggali data dan mendapatkan informasi atau pengetahuan baru,
- 6) *Pattern Evaluation*, mengevaluasi informasi terkait pola yang terbentuk dan digunakan pengambil keputusan.
- 7) *Knowledge Presentation*, Memberikan penjelasan secara visual atas hasil penggalian atau penambangan data.

### **2.1.2. Data Mining**

*Datamining* adalah suatu proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan meneliti informasi yang bermanfaat dan ilmu yang terkait dari berbagai *database* besar (Lestari et al., 2021). *Data mining* merupakan alur proses untuk mencari nilai tambah dari sekumpulan data seperti pengetahuan yang hingga saat ini tidak diketahui secara manual.

### **2.1.3. Algoritma Apriori**

Penambangan data menggunakan algoritma apriori banyak digunakan oleh peneliti data. Apriori adalah suatu algoritma yang digunakan untuk menggali atau menambang data yang banyak digunakan untuk mengetahui serta menemukan *pattern* data serta menemukan frekuensi terjadinya *pattern* data tersebut. Algoritma apriori pada penelitian ini pada umumnya digunakan dalam

menganalisis data transaksi untuk menemukan pola pembelian yang dilakukan pembeli pada grosir. Pada *apriori algorithm*, diketahui beberapa istilah yang digunakan misalnya itemset atau frekuensi dan juga itemset frekuensi. Dalam hal ini Itemset merupakan kelompok dari produk atau item yang digali. Itemset sering juga dikenal sebagai *support*. Didalam analisisnya terdapat aturan yang harus diketahui yakni seperti berikut ini (Elisa, 2018):

- a. Untuk analisis frekuensi yang tinggi dengan melihat nilai support 1 item bisa melalui rumus:

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

**Rumus 2. 1** Support Itemset-1

Untuk mendapatkan angka pada nilai *support* dua item bisa melalui rumus:

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}}$$

**Rumus 2. 2** Support Itemset-2

- b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Hal yang selanjutnya dilakukan yaitu mencari nilai *confidence*, Nilai *confidence* aturan  $A \rightarrow B$  didapat dari rumus:

$$\text{Confidence (B|A)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}}$$

**Rumus 2. 3** Menghitung nilai konfidensi



## **2.1. Teori Khusus**

### **2.2.1. *Software Tanagra***

Tanagra adalah perangkat lunak bebas untuk tujuan akademik dan penelitian. Penelitian ini melibatkan beberapa metode pada data mining dimulai dari analisis eksplorasi data, pembelajaran statistik, pembelajaran mesin hingga basis data (Mulya, 2019). Proyek utama bertujuan untuk memberikan sebuah kemudahan kepada para peneliti data sehingga proyek tanagra merupakan aplikasi atau *software data mining* yang dikembangkan untuk bisa digunakan dengan mudah dimana proses pengembangan aplikasi mendukung dan memenuhi standar pengembangan tanpa menghilangkan esensi dari ilmu analisis serta praktik aktual analisis data.

### **2.2.2. Penjualan**

Penjualan merupakan sebuah ilmu yang mempraktikkan bagaimana menjual sebuah produk dan penjualan terkadang merupakan seni dalam menjual serta menarik perhatian calon pembeli agar mau membeli produk yang tersedia yang ditawarkan penjual (Wahyuningtias & Rusdiansyah, 2019) Faktor atau elemen yang mempengaruhi penjualan adalah sebagai berikut:

1. Kondisi atau Situasi Pasar

Pasar dikenal sebagai Tempat bertemunya penjual dan pembeli untuk bertransaksi. keadaan pasar itu sendiri serta jenis serta pangsa pasar kemampuan membeli dan kondisi pembelian merupakan hal yang penting untuk digunakan dalam mengambil keuntungan.

## 2. Kondisi dan Kemampuan Penjual

Transaksi penjualan selalu melibatkan dua pihak yakni penjual serta pembeli. pada prosesnya penjual akan memperkenalkan barang serta menawarkan barang kepada pihak pembeli sehingga kesepakatan terjadi transaksi keuangan juga terjadi.

## 3. Modal

Tiap penjual yang melakukan penjualan membutuhkan modal awal dalam pembiayaan seluruh kegiatan transaksi terlebih dahulu pihak penjual harus memiliki modal untuk membiayai seluruh pengiriman ataupun biaya-biaya yang muncul.

## 4. Kondisi Organisasi

Perusahaan besar biasanya memiliki satu buah Departemen Keuangan di mana Departemen tersebut menangani salah satu bidang yakni penjualan titik penjualan biasanya ditangani oleh manajer penjualan Ia memiliki tingkat keahlian profesional perusahaan kecil atau UMKM terkadang tidak memiliki orang yang disebut sebagai manajer keuangan ataupun juga manajer penjualan dalam seluruh transaksi penjualan di bisnis perusahaan tersebut.

### **2.2.3. Association Rule Mining**

Asosiasi aturan pada penambangan merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mendapatkan sebuah asosiasi dalam data yang ditambang ataupun dianalisis Pada prosesnya akan didapatkan sebuah data yang telah disaring dan diurutkan sehingga terdapat produk umum yang ditemukan dalam database

(Masnur, 2015). *Association Rule* merupakan suatu cara untuk menggali data dan digunakan dalam penemuan aturan berbasis asosiatif pada gabungan item. Analisis ini diketahui merupakan salah satu cara dalam menggali data secara umum dan juga diketahui sebagai metode penggalian yang sering digunakan dalam ilmu data mining.

*Association rule* dapat diartikan sebagai suatu bentuk *pattern* yang didapatkan dari *data mining*. Aturan asosiasi ini digunakan dalam penemuan keterkaitan serta hubungan yang terjadi akibat dari kejadian lainnya. Parameter penting yang digunakan untuk mengukur penting atau tidak penting sebuah aturan menggunakan yakni dengan *support* dan *confident* (Mulya, 2019). *Support* adalah angka atau nilai penunjang yang diartikan sebagai berapa persentasi dalam database berkombinasi, sedangkan *confidence* atau nilai atau angka kepastian parameter untuk mengetahui kekuatan sebuah hubungan pada item yang ada pada aturan asosiasi (Eka Novita Sari, 2018)

### **2.3. Penelitian Terdahulu**

Market basket analysis adalah sebuah metode yang digunakan untuk menganalisis atau mengetahui isi dari keranjang belanja konsumen pada toko. Menurut (Lestari et al., 2021). Penelitian terdahulu untuk mendukung penelitian ini yang digunakan oleh peneliti yaitu:

**Tabel 2. 1** Penelitian Terdahulu

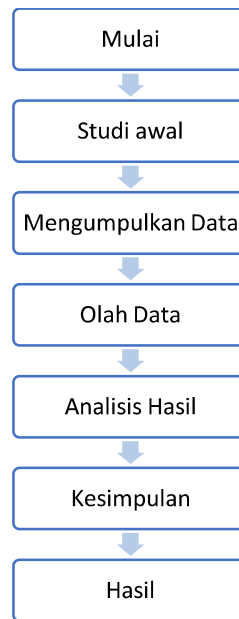
<b>No.</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Hasil &amp; Pembahasan</b>
1	Analisis asosiasi untuk menentukan strategi promosi perguruan tinggi dengan algoritma apriori (Pujiarini, 2019)	Pujiarini E, Jurnal Informatika dan Komputer (JKO)	Dalam penelitian Diperoleh 16 aturan asosiatif dalam analisis data.
2	<i>Market Basket Analysis</i> Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori (Elisa, 2018b)	Erlin Elisa (2018) No. ISSN 2580-0760	Peneliti memberikan hasil penelitian yaitu informasi yang didapat untuk merapikan tata letak barang berdampingan agar mempermudah eksistensi barang tersebut.
3	Analisis Algoritma Apriori untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi (Kusumo et al., 2019)	Kusumo H, Sedyono E, Marwata M Walisongo Journal of Information Technology (2019) 1(1) 49	Penelitian ini memberikan hasil penelitian agar ada kombinasi produk yang dijual kepada pembeli
4	<i>Implementasi Algoritma Apriori</i>	Alma E, Utami E, Wahyu Wibowo F	Hasil dari penelitian ini yaitu agar produk

	<i>untuk Rekomendasi.</i> (Alma et al., 2020)	Citec Journal (2020) 7(1)	yang dijual mudah untuk dijangkau (tata letak) produk.
5	<i>Market Basket Analysis</i> pada Barang Minimarket dimasa Pandemi Covid-19 (Arnomo, 2021)	Sasa Ani Arnomo, (2021) No. ISSN 2620-8989	Hasil dari penelitian adalah persediaan barang, serta letak produk ditoko supaya saling berdekatan dan gampang dijangkau oleh pembelil
6	Penerapan Data Mining... (Pohan & Siswanto, 2021)	Rerung R Jurnal Teknologi Rekayasa (2018) 3(1) 89	Berhasil membantu department marketing Distro Nasional dalam penentuan produk yang akan ditawarkan / promosi.
7	Analisis Penerapan Asosiasi Untuk Menentukan ... (Wahyuningtias & Rusdiansyah, 2019)	ahyuningtias Y, Rusdiansyah R Jurnal Riset Informatika (2019) 1(4) 181-186	Penelitian ini meberikan hasil penelitian adanya 2 transaksi dengan 2 itemset, min support 40% dan memenuhi ketentuan asosiasi algoritma apriori.

#### 2.4. Kerangka Pemikiran

Untuk melanjutkan penelitian ini maka ada baiknya peneliti menetapkan kerangka berpikir peneliti yang dituangkan dalam bentuk chart berikut dibawah ini.

Kerangka pemikiran ini diharapkan memberikan kejelasan pada penelitian yang akan dilakukan.



(Sumber: Penulis, 2023)

**Gambar 2.1** Kerangka Pemikiran

Pada gambar diatas dapat dijelaskan Langkah yang dilakukan yakni:

1. Mulai, Langkah ini adalah langkah di mana peneliti memulai penelitian dengan mencari permasalahan kemudian merumuskan masalah serta batasan-batasan yang ada pada penelitian tersebut
2. Studi awal, Pada studi awal ini peneliti melakukan kegiatan akademis seperti melakukan jurnal review, buku atau beberapa artikel yang telah dipublikasi.
3. Mengumpulkan data, Langkah dalam mengumpulkan data dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti observasi literatur serta

pengambilan data primer langsung kepada pemilik usaha Dalam hal ini adalah mengambil data kepada pihak Lotte Grosir.

4. Mengolah data, Untuk mengolah data yang telah diambil maka dilakukan dengan bantuan perangkat lunak tenaga
5. Analisis hasil, Pengolahan data pada perangkat lunak tenaga akan menghasilkan nilai-nilai yang belum bisa dijelaskan secara visual peneliti akan melakukan analisis terhadap nilai-nilai yang muncul tersebut.
6. Kesimpulan, Setelah semua langkah-langkah di atas dilaksanakan maka peneliti akan mengambil kesimpulan daripada seluruh kegiatan yang telah selesai dilakukan.
7. Selesai, Kegiatan selesai.

## **2.5. Hipotesis**

Dugaan atau hipotesis yang ditentukan oleh peneliti berdasarkan seluruh hasil analisis permasalahan yang terjadi serta didukung oleh pustaka literatur maka peneliti mengambil hipotesis sebagai berikut:

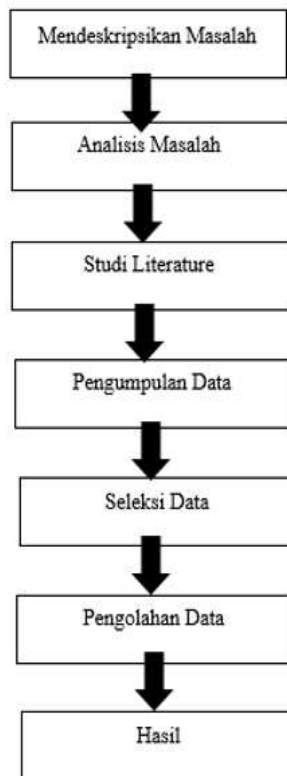
1. Pola pembelian konsumen di Lotte Grosir diduga dapat dibuat dengan menggunakan algoritma apriori dan *Association rule*.
2. Penerapan *data mining* diduga bisa memberikan kemudahan kepada pengelola dalam hal transaksi konsumen untuk promosi.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan-tahapan terstruktur yang telah direncanakan oleh peneliti, setiap tahapan yang dilakukan diharapkan bisa menjadi pedoman serta panduan dalam melakukan penelitian ini sehingga proses penelitian yang telah direncanakan tersebut dapat dilaksanakan dengan baik titik berikut adalah desain penelitian yang telah dibuat oleh peneliti.



(Sumber: Peneliti,2023)

**Gambar 3. 1** Desain penelitian



1. Mendeskripsikan Masalah

Tahapan dalam deskripsi masalah adalah tahapan yang pertama dalam kegiatan penelitian ini. Pada tahapan ini ditemukan masalah-masalah yang menjadi dasar penelitian seperti masalah pada penjualan, masalah pada letak barang, serta masalah pada promosi.

2. Analisis Masalah

Untuk menganalisis permasalahan, maka dilakukan langkah analisis dengan metode ilmiah, yaitu dengan melakukan data mining data transaksi konsumen.

3. Studi *Literatur*

Penelitian ini tidak lepas dari dasar-dasar teori serta dukungan publikasi yang telah membantu peneliti untuk memetakan penelitian ini sehingga seluruh isi dari penelitian ini berbasis ilmiah. Sumber literatur yang banyak digunakan adalah artikel penelitian ataupun jurnal yang terkait langsung dengan metode *Association rule*.

4. Pengumpulan Data

Data penelitian ini adalah data transaksi yang ada pada sistem komputer di Lotte Grosir. Langkah ini yaitu memastikan data yang dikumpulkan merupakan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini sehingga tahapan analisis serta pengambilan kesimpulan nantinya tidak terjadi kesalahan.

#### 5. Seleksi Data

Data penelitian yang didapatkan dari Lotte Grosir tidak seluruhnya adalah data yang dibutuhkan di dalam penelitian ini titik peneliti harus melaksanakan seleksi data sehingga tidak ada data yang membuat hasil penelitian menjadi tidak tepat peneliti harus menyeleksi data yang ingin digunakan atau data yang akan digunakan saja pada analisis.

#### 6. Pengolahan Data

Menggunakan alat bantu berupa aplikasi tanagra pengolahan data dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah yang telah terstandarisasi yaitu untuk menerapkan algoritma apriori serta frekuensi item set.

#### 7. Hasil

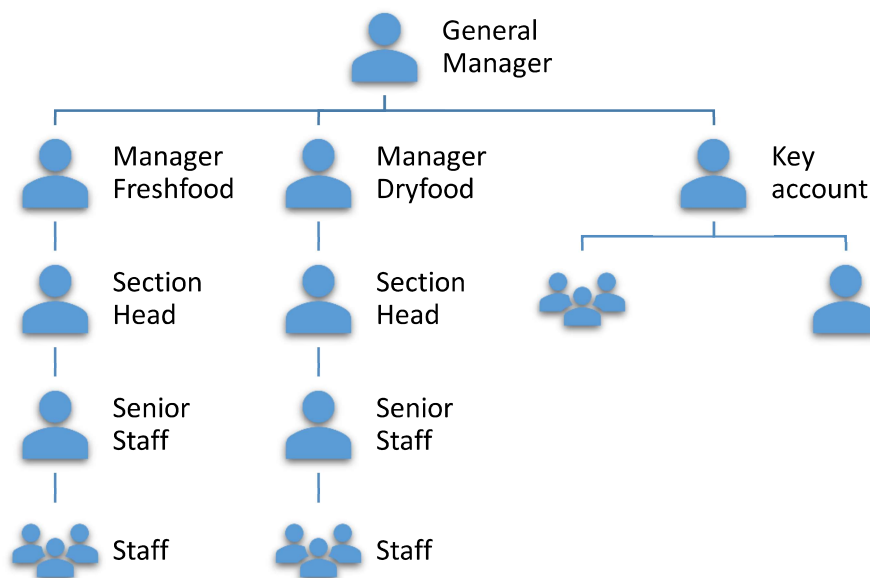
Hasil penelitian merupakan sebuah capaian yang didapatkan oleh peneliti setelah melakukan seluruh tahapan dari perencanaan sampai pada pengolahan data menggunakan *software* tanagra hasil ini akan disampaikan pada pembahasan apapun nantinya ditampilkan pada kesimpulan.

### 3.2. Objek Penelitian

Lotte Grosir adalah sebuah organisasi yang merupakan objek penelitian yang memiliki struktur organisasi dan terletak pada suatu wilayah sehingga peneliti memaparkan objek penelitian seperti di bawah ini:

### 3.2.1. Struktur Organisasi Perusahaan

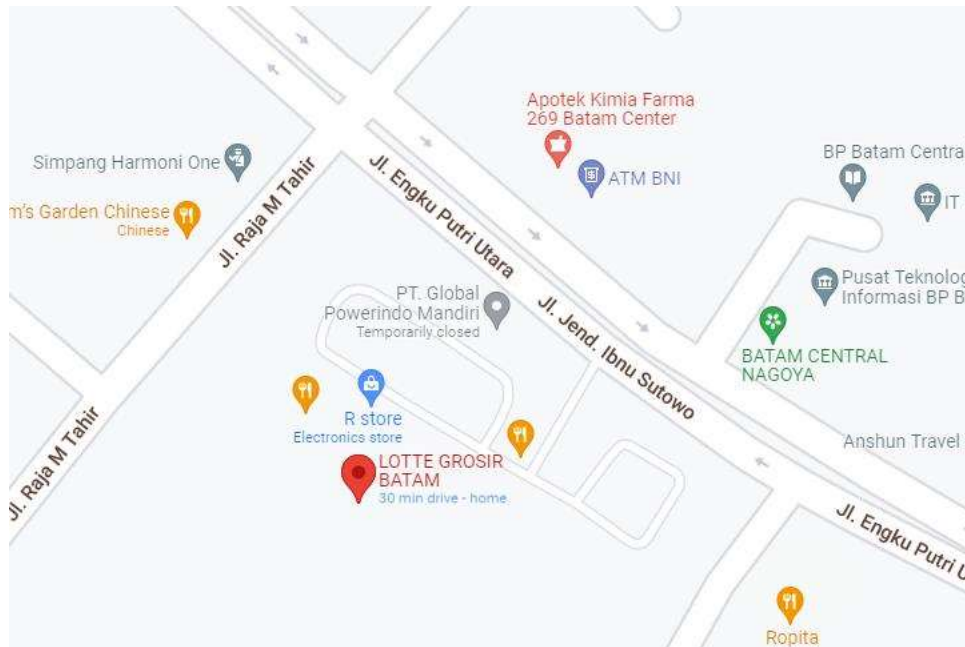
Sebagai sebuah perusahaan yang bergerak pada penjualan barang dalam jumlah yang banyak atau masif maka Lotte Grosir juga memiliki struktur manajemen atau organisasi yang disusun agar mudah dalam pengelolaan kegiatan bisnis. Berikut merupakan struktur organisasi yang ada pada Lotte Grosir Batam.



**Gambar 3. 2** Struktur organisasi lotte mart

### 3.2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berada di Lotte Grosir yang berlokasi di Jl. Engku Putri Utara, Tlk. Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau.



(Sumber: Peneliti, 2023)

**Gambar 3. 3** Lokasi Penelitian

### 3.2.3. Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini tidak bisa dilakukan dalam waktu yang singkat sehingga penelitian ini dijadwalkan akan dilaksanakan dalam tempo waktu yang telah ditentukan berdasarkan kalender akademik.

**Tabel 3. 1** Jadwal Pelaksanaan Penelitian

N o	Kegiatan	Septemb er 2022	Agustu s 2022	Oktobe r 2022	Novemb er 2022	Desemb er 2022	Janua ri 2023
1	Arahan Penelitian						

2	Latar Belakang dan pendefinisian masalah						
3	Pengumpulan Data						
4	Pengolahan data						
5	Pengujian data						
6	Penyusunan hasil pengolahan data						

(Sumber: Peneliti,2023)

### 3.3. Populasi dan Sampel

#### 3.3.1. Populasi

Populasi merupakan kumpulan dari banyak individu yang terdapat pada satu buah subjek wilayah dan waktu dan Kemudian dilihat juga dari sudut pandang kualitas ataupun kuantitas yang ditentukan oleh peneliti yang nantinya akan diamati dan diteliti (Iskandar et al., 2021). Dalam penelitian ini, populasinya adalah data transaksi pada rentan waktu oktober sampai desember 2022 di Lotte mart.

#### 3.3.2. Sampel

Sampel merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari populasi sampel Dilihat dari jumlah dan karakter yang ada pada populasi sampel selalu memiliki bagian yang melekat dari populasi untuk menentukan sampel maka kita harus mengetahui

seberapa besar populasi yang didapatkan dari objek penelitian titik penentuan sampel juga melihat kondisi dan situasi yang ada pada populasi (Iskandar et al., 2021). Untuk menentukan sampel juga harus menggunakan teknik pengambilan sampel dan pada penelitian ini digunakan teknik sampling yaitu teknik sampling jenuh di mana Teknik ini akan mengambil seluruh anggota populasi di dalam penelitian tersebut dan dijadikan sampel (Fitria & Ariva, 2018).

#### **3.4. Variabel Penelitian**

Data penjualan pada Lotte Grosir diolah menggunakan data variabel yang ada setelah transaksi dilakukan. Algoritma apriori digunakan untuk menentukan biaya pembelian konsumen berdasarkan hasil penawaran nilai tertinggi untuk support dan confidence. Variabel pencarian adalah:

1. Nama produk, digunakan untuk menjelaskan apa produk yang ada pada transaksi
2. Frekuensi Transaksi, variable ini digunakan untuk menjelaskan seberapa sering satu item dibeli (transaksi) oleh konsumen
3. Nomor Transaksi, yaitu urutan transaksi yang direkam sistem penjualan di Lotter Grosir.

#### **3.5. Teknik Pengumpulan Data**

Mengumpulkan data merupakan hal yang sangat penting di dalam penelitian ini. pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara atau metode yang pada umumnya dilakukan oleh peneliti seperti berikut ini:

1. Teknik Observasi

Tahapan ini yaitu tahapan observasi di mana peneliti datang secara langsung ke Lotte Grosir untuk melihat bagaimana sebenarnya transaksi penjualan yang dilakukan oleh kasir dan pembeli dan kemudian melihat bagaimana permasalahan yang muncul di lapangan.

2. Pengumpulan Data penelitian secara langsung.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini bersumber langsung dari transaksi yang disimpan dalam sistem transaksi Lotte Grosir dan tersebut diminta untuk dikumpulkan pada penelitian kali ini.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka juga hal yang penting untuk dilakukan di mana peneliti melakukan pengamatan pada Artikel ilmiah yang mendukung penelitian ini sehingga dasar-dasar dari penelitian ini solid.

### **3.6. Metode Analisis Data**

Menganalisa atau melihat data secara dalam untuk mengetahui informasi apa yang bisa diambil dari data-data yang diolah. hal tersebut adalah tujuan dari pada analisis data analisis tersebut dilakukan dengan metode yang secara ilmiah telah diakui. data yang dianalisis adalah data transaksi yang terjadi pada 3 bulan transaksi antara konsumen dengan Kasir di Lotte Grosir titik algoritma yang digunakan adalah algoritma apriori dengan metode Association rules. algoritma priori digunakan untuk melihat bagaimana frekuensi item set atau frekuensi kemunculan transaksi kemudian seberapa besar kemungkinan transaksi terjadi dan juga melihat bagaimana kombinasi produk atau pola pembelian produk yang

dilakukan oleh pembeli kemudian aturan asosiasi atau asosiasi digunakan untuk melihat Apa yang harus dilakukan ketika terjadi sebuah pola pembelian pada transaksi barang-barang yang dianalisis tersebut pola transaksi tersebut diharapkan dapat diberikan kepada pihak Lotte Grosir agar dapat memberikan dukungan untuk mengambil keputusan dalam mempromosikan produk-produk yang sesuai dengan hasil analisis yang didapatkan oleh peneliti.