

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Minimarket

Menurut penelitian (Elisa, 2018) Minimarket adalah sebuah bisnis yang mempunyai prospek usaha menguntungkan dalam waktu kini, sebagaimana yang kita ketahui minimarket merupakan sebuah tempat sederhana namun menjual barang-barang yang variatif & lengkap misalnya yang terdapat didalam pasar, sebuah minimarket sebenarnya merupakan semacam toko kelontong atau toserba, kebutuhan sehari-hari, perbedaannya disini minimarket sudah memakai konsep sistem pasar swalayan dimana pembeli merogoh sendiri barang yang dibutuhkan berdasarkan rak-rak minimarket dan membayarnya pada kasir.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Data Mining

Menurut (Kurnia et al., 2019) *Data mining* merupakan sebuah proses yang menggunakan teknik statistika, matematik, *artificial intelligence*, dan mesin komputerisasi untuk menjabarkan dan mengidentifikasi informasi yang berguna dan pengetahuan yang berhubungan dengan jenis basis data yang besar. Dalam jurnal (Abdurrahman, 2017).

Menurut Witten, Frank & Hall (2011) menyatakan bahwa *data mining* merupakan proses untuk menemukan pola dalam sekumpulan data.

2.2.2 *Knowledge Discovery in Database (KDD)*

Menurut Pramudiono (Kusrini & Luthfi, 2009) yang ter kutip dalam penelitian (Abdurrahman, 2017) menerangkan *data mining* serupa dengan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yang mempunyai arti sistem penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimak jika data mining dikenal sebagai *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yaitu alur penggalian informasi tersembunyi dari sekumpulan data untuk menemukan hubungan tak terduga agar mudah dimengerti dan dapat digunakan.

KDD terdiri dari tiga proses utama yaitu (Mulya, 2019) :

a. *Preprocessing*

Tahap ini dilakukan pada data sebelum algoritma *data mining* diterapkan. Tahap ini meliputi pembersihan data, integrasi, penyeleksian dan transformasi.

b. *Data Mining*

Data mining juga merupakan proses utama dalam *Knowledge Discovery In Database (KDD)*, algoritma dalam *data mining* diterapkan untuk mendapatkan pengetahuan dari sumber data.

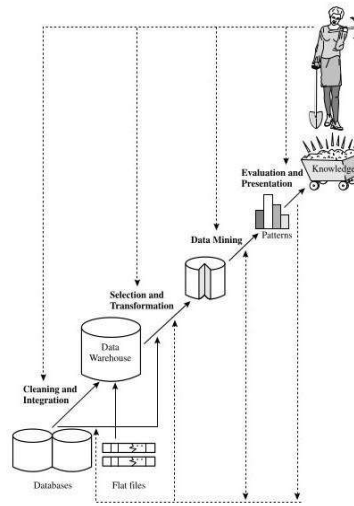
c. *Post Processing*

Hasil yang diperoleh dari proses *data mining* selanjutnya akan dievaluasi pada post processing.

Menurut (Arnomo, 2021) Data mining berkaitan dengan penemuan suatu berita & pola yang belum diketahui sebelumnya, ditemukannya pola-pola baru ini

dapat membantu pihak yang berkepentingan membuat keputusan. Data mining merupakan bagian dari *knowledge discovery in database (KDD)*. Tahapan data mining sebagai berikut:

- 1) *Data Cleaning*, proses menghilangkan outlier dan data yang sering berubah-ubah,
- 2) *Data Integration*, penggabungan data dari beberapa *database* kepada satu basis data baru.
- 3) *Data Selection*, menyeleksi data yang sangat diperlukan buat di telaah,
- 4) *Data Transformation*, merubah data menjadi format yang sinkron guna diproses data *mining*,
- 5) *Proses Mining*, proses utama untuk menerima pengetahuan baru yang berasal dari data yang tersembunyi,
- 6) *Pattern Evaluation*, menelaah informasi yang dapat dipakai untuk membuat keputusan.
- 7) Presentasi pengetahuan: visualisasi pengetahuan yang diperoleh dari data mining.



Gambar 2. 1 Proses *KDD*

(Sumber: Mulya, 2019)

2.2.3 Association Rule

Association rules dalam *market basket analysis* merupakan proses algoritma asosiasi yang berkerja menemukan keberkaitan atau hubungan antar barang dalam satu transaksi. Contohnya untuk mencari seberapa besar kemungkinan dibelinya bedak dan lipstik dalam waktu bersamaan (Rumahorbo & Arnomo, 2020).

Menurut (Listiawan & Hudha, 2021) *Mining association rules* adalah tehnik penggalian data untuk menemukan aturan asosiasi kombinasi antar item dengan item lainnya. Merupakan metode yang paling penting dalam *data mining*. Contohnya seperti analisis pembelian di supermarket, dapat dilihat bagaimana para konsumen biasanya membeli makanan bersamaan dengan minuman. Semenjak analisis asosiasi dikenal karena penerapannya menganalisa barang yang

dibeli di supermarket, analisa asosiasi ini juga sering dirujuk menjadi analisa keranjang belanja.

Dalam algoritma apriori, ada beberapa sebutan seperti itemset, K-itemset, itemset frekuensi dan frekuensi itemset. Itemset adalah kelompok dari item-item. Itemset disebut juga sebagai *support*. Kemudian K-itemset merupakan itemset yang memiliki beberapa item didalamnya. Contohnya pena, penghapus, dan tas adalah tiga itemset, ketiga itemset termasuk sebagai K-itemset. Selanjutnya itemset frekuensi adalah jumlah pembelian suatu itemset dalam suatu transaksi. Yang ketiga adalah frekuensi itemset. Frekuensi itemset yaitu itemset yang muncul beberapa kali dalam seluruh transaksi. Frekuensi itemset disimbolkan dengan simbol Φ . Simbol Φ disebut juga sebagai batas minimum suatu transaksi. (Auliadaya et al., 2019)

Terdapat metodologi dasar analisis asosiasi adalah sebagai berikut: (Elisa, 2018)

a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Pada tahap ini mendapatkan gabungan item yang syarat minimum dari nilai *support* terpenuhi dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut :

$$Support (A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}}$$

Rumus 2.1 *Support* Itemset - 1

Sedangkan nilai *support* dari 2 item diperoleh dari rumus berikut.

$$\text{Support } (A \cap B) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}}$$

Rumus 2.2 *Support* Itemset - 2

b. Pembentukan Aturan Asosiatif

Setelah semua frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dengan rumus berikut

$$\text{Confidence} = P(B/A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}$$

Rumus 2.3 *Rumus* Pembentukan *Association Rules*

2.2.4 Algoritma *Apriori*

Dalam jurnal (Febrianti dan Suryadi, 2018) Algoritma apriori merupakan suatu prosedur pemecahan dasar yang diusulkan untuk memilih frekuensi itemsets pada aturan asosiasi *boolean*. Cara bekerja algoritma ini adalah akan membentuk kandidat baru berdasarkan k-itemset berdasarkan *frequent* itemset dalam langkah sebelumnya dan menghitung nilai *support* k-itemset tersebut. Itemset yang mempunyai nilai *support* dibawah dari yang ditentukan akan dihapus. Algoritma berhenti saat tidak terdapat lagi *frequent* itemset baru yang dihasilkan. Algoritma apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusung oleh Agrawal & Srikant pada

tahun 1994 untuk mencari *frequent* itemsets untuk aturan asosiasi *Boolean*. Algoritma apriori menjadi jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. *Association rule mining* merupakan cara *data mining* untuk mencari hubungan kombinasi antar item (Hadinata & Kurniawan, 2020).

2.2.5 Software Tanagra

Mengutip dalam jurnal (Program et al., 2016) Tanagra adalah aplikasi *data mining* yang bisa diakses oleh semua orang demi tujuan akademik dan penelitian ini menyampaikan proses-proses *data mining* mulai dari analisis eksplorasi data, pembelajaran statistik, pembelajaran mesin dan daerah *database*. Dikenal sebagai *software open source* karena setiap *user* dapat meneruskan kode asal dan meningkatkan prosedur pemecahan sendiri, namun wajib sinkron menggunakan lisensi distribusi perangkat lunak.

Tujuan pokok dari Tanagra yaitu memudahkan para mahasiswa atau peneliti yang menggunakan perangkat lunak ini. Berlaku juga peraturan dari pengembangan perangkat lunak dalam domain ini (terutama dalam desain GUI dan cara penggunaannya), dan memungkinkan untuk mengidentifikasi baik data yang nyata maupun sintetis.

2.2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Yang Sudah Dilakukan Peneliti Sebelumnya

| No. | Judul Penelitian | Peneliti & ISSN | Hasil & Pembahasan |
|-----|---|---|---|
| 1 | Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pada Minimarket Dengan Algoritma Apriori | Agnes Novianti (2020) No. ISSN 2685-3310 | Dalam penelitian tersebut, penerapan <i>data mining</i> menggunakan prosedur pemecahan apriori pola pembelian konsumen pada pembelian item yang berkaitan dengan item lainnya. Hasil penjualan pokok di 212 <i>Mart</i> yaitu nilai <i>support</i> 40% dan <i>confidence</i> 85.71% yang tertinggi yaitu telur dan mie. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 2 | <p><i>Market Basket Analysis</i> Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori</p> | <p>Erlin Elisa (2018) No. ISSN 2580-0760</p> | <p>Peneliti melakukan pemeriksaan menggunakan Tanagra, menghasilkan nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> tertinggi pada Minyak dan Susu dengan nilai <i>support</i> 42,85% dan <i>confidence</i> 85,71% dan informasi yang didapat merupakan merapikan tata letak barang berdampingan agar mempermudah eksistensi barang tersebut.</p> |
| 3 | <p>Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada</p> | <p>Irsyad Djamaludin, Agus Nursikuwagus (2017)</p> | <p>Peneliti menyimpulkan bahwa <i>data mining</i></p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori | No. ISSN 2252- 4983 | dan teknik apriori ini bisa diterapkan terhadap data transaksi penjualan, <i>output</i> atau <i>rule</i> yang dihasilkan ditentukan oleh batasan seperti jumlah data, batasan itemset, & batasan minimum <i>support</i> & <i>confidence</i> dan batasan <i>final</i> <i>association rule</i> yang ditetapkan secara manual. |
| 4 | <i>Consumer Buying</i> <i>Pattern Analysis</i> <i>using Apriori</i> <i>Association Rule</i> | Dr.V. Srinivasa Kumar, Dr.R.Renganathan, Dr.C.VijayaBanu, Iyer Ramya (2018) No. ISSN 1314- 3395 | Dengan ringkasan singkat, penelitian pada jurnal ini menuliskan bahwa analisis penjualan silang menggunakan algoritma apriori membantu |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | <p>mengidentifikasi barang yang sering terjual dan membangun aturan asosiasi dalam <i>retail stores</i>. Produk yang berkaitan diletakkan bersamaan supaya konsumen tidak perlu berbelok hanya untuk mencari barang lainnya.</p> |
| 5 | <p><i>Market Basket Analysis</i> pada Barang Minimarket dimasa Pandemi Covid-19</p> | <p>Sasa Ani Arnomo, (2021) No. ISSN 2620-8989</p> | <p>Dari penelitian ini adalah data transaksi penjualan diolah menggunakan metode <i>market basket analys</i> dan memperoleh kombinasi item yang acapkali dibeli bersamaan. Sebagai informasi yang</p> |

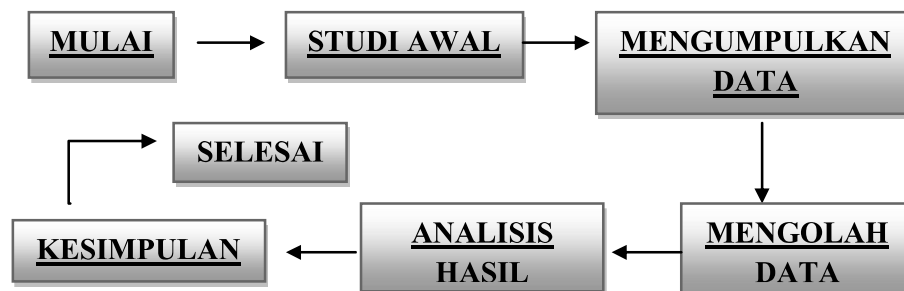
| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | positif, metode ini bisa dipakai pihak minimarket dalam persediaan barang, merapikan letak produk ditoko supaya saling berdekatan dan gampang dijangkau oleh konsumen sesuai pola pembelian konsumen. |
| 6 | <i>Design and Implementation Software for Mining Association Rules (Market Basket Analysis) to Design Product Layout Desicions</i> | T. Listiawan, M N Hudha (2021) doi: 10.1088/1742-6596/1869/1/01212 1 | Dari penelitian ini, ditemukan bahwa proses yang memakan waktu lama, biasanya terjadi pada pembuatan kombinasi 2 itemset. Semakin banyak jumlah 1 itemset |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | <p>yang memenuhi syarat minimum <i>support</i> semakin besar pula jumlah kombinasi 2 itemset yang dihasilkan. Namun dari hal tersebut, aturan asosiasi dapat dipertimbangkan hal-hal seperti: <i>layout, inventory, costumer segmentation</i>, dan trik marketing untuk pengkombinasian belanja yang baik</p> |
| 7 | <p><i>Determination of Association Rules with Market Basket Analysis: An Application in the Retail Sector</i></p> | <p>Ayşe Nur Sağına, Berk Ayvaz (2018) No. ISSN 2233 – 1859</p> | <p>Diharapkan perusahaan menyadari aturan asosiasi yang terbentuk dari hasil penelitian, ini dapat meningkatkan</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | penjualan, desain katalog, tata letak, desain gudang, diskon (penataan promosi) dan pendukung sistem keputusan. |
|--|--|--|---|

2.2.7 Kerangka Pemikiran

Berikut adalah kerangka pemikiran penelitian dalam bentuk diagram yang menjelaskan tahapan – tahapan sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Keterangan kerangka pemikiran diatas adalah :

1. Mulai

Ini adalah tahap awal dimana peneliti menentukan judul, merumuskan masalah, membatasi masalah dan yang paling utama adalah menemukan objek yang dapat diteliti.

2. Studi awal

Peneliti mencari bahan–bahan yang mendukung penyelesaian penelitian ini seperti jurnal, buku maupun sumber yang sudah diakui.

3. Mengumpulkan data

Di tahap ini, pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan pengelola dan observasi objek, juga peneliti diberi data berupa file transaksi penjualan.

4. Mengolah data

Pengelolaan data ini diubah dari data mentah ke tabulasi data lalu diuji menggunakan aplikasi Tanagra untuk mengetahui pola pembelian konsumen.

5. Analisis hasil

Hasil dari pengelolaan data dianalisis kembali, tahap ini berfokus pada rumusan masalah dan menemukan solusi pada masalah yang ada.

6. Kesimpulan

Kesimpulan dibuat setelah melewati proses sebelumnya, sesuai dengan tujuan penelitian.

7. Selesai

Penelitian dipresentasikan pada penguji dan dapat dijadikan pengetahuan bagi pembaca.

2.2.8 Hipotesis

Hipotesis penelitian berdasarkan kerangka penelitian adalah sebagai berikut ini:

1. Analisis *association rule* menggunakan algoritma apriori pada transaksi penjualan dapat menemukan pola pembelian konsumen.
2. Penggalan data diduga dapat memudahkan pengelola dalam hal penyediaan barang.