

## **BAB II TINJAUAN PUTAKA**

### **2.1. Teori Dasar**

Pada bab ini penulis akan mengulas sejumlah pendapat yang menjadi panduan acuan dalam pelaksanaan penelitian ini, dengan menguraikan mengenai pengertian dan istilah yang berhubungan dengan judul penelitian.

#### **2.1.1 Teori Umum**

Penulis juga mengulas teori yang sering kita dengar dan kita baca yang berhubungan dengan terjadinya penelitian yang terbagi dari penjabaran dan istilah secara umum.

##### **2.1.1.1 KDD (*Knowledge Discover In Database*)**

*Knowledge Discovery in Database* (KDD), adalah metode untuk mendapatkan pengetahuan dari basis data yang ada, database memiliki tabel-tabel yang saling terkait. Hasil pengetahuan yang diperoleh dalam proses tersebut dapat digunakan sebagai basis pengetahuan (*knowledge base*) yang berguna untuk kebutuhan pengambilan keputusan (Mardi, 2019).

Secara umum langkah-langkah *Knowledge Discovery in Database* terdiri dari beberapa hal sebagai berikut (Elisa, 2018):

1. *Data Selection*, langkah untuk menghapus *noise* dari data yang tidak konsisten.
2. *Data Integration*, merupakan gabungan data dari basis data yang berbeda ke dalam basis data baru.

3. *Data Selection*, proses pemilahan data yang berhubungan yang diterima dari basis data.
4. *Data Transformation*, mengubah data ke dalam bentuk yang cocok guna di proses untuk penggalian data.
5. *Data Mining*, merupakan sebuah teknik yang diaplikasikan dalam menemukan pengetahuan penting yang belum ditemukan dari data.
6. *Pattern Evaluation*, mengenali pola-pola menarik untuk disajikan ke dalam *knowledge based*.
7. *Knowledge Presentation*, visualisasi dan presentasi pengetahuan tentang teknik yang dipakai untuk mendapat pengetahuan.

#### **2.1.1.2 Data Mining**

*Data mining* adalah sebuah proses keluaran informasi atau pola yang hakiki atau menarik data yang terdapat dalam database yang besar. *Data mining* diartikan sebagai satu set teknik yang digunakan secara otomatis untuk mengeksplorasi secara kompleks pada set data yang sangat besar. Cara kerja *data mining* yaitu menggali hal-hal penting yang sebelumnya tidak diketahui atau memprediksi yang akan terjadi.

*Data mining* merupakan suatu proses mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang berguna dan pengetahuan relevan dari berbagai database besar menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. *Data mining* adalah proses menemukan nilai tambah dari kumpulan data seperti pengetahuan yang sebelumnya tidak diketahui (Mardi, 2019).

### 2.1.1.3 Pengelompokan *Data mining*

Menurut (Mardi, 2019), penggalian data dibagi hingga beberapa kelompok sesuai tugas yang dapat dilakukan, yaitu:

1. *Description* (Deskripsi), Peneliti dan analis mungkin hanya ingin menemukan cara untuk menjelaskan pola dan tren dalam data mereka. Misalnya, pengelola pemilu mungkin tidak dapat mendapat informasi atau hal mutlak yang tidak bisa dibantu oleh orang yang tidak memiliki keahlian yang memadai dalam pemilihan presiden. Deskripsi pola dan tren sering kali memberikan gambaran yang memungkinkan tentang pola atau tren.
2. *Estimation* (Estimasi), Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali jika variabel target untuk perkiraan adalah angka dan bukan kategori. Model dibangun dengan dataset lengkap yang memberikan nilai-nilai variabel target sebagai nilai proyeksi. Selain itu, pemeriksaan selanjutnya membuat prediksi variabel target berdasarkan nilai prediktor. Contohnya, lihat nilai indeks prestasi mahasiswa yang terdaftar di program sarjana dan perkiraan nilai indeks prestasi kumulatif mahasiswa pascasarjana.
3. *Prediction* (Prediksi), Prediksi mirip dengan klasifikasi dan perkiraan, kecuali prediksi nilai untuk hasil di masa depan. Contoh prediksi pada sebuah bisnis dan penelitian:
  - a. Perkiraan kenaikan harga minyak goreng untuk satu tahun kedepan.
  - b. Prediksi tingkat kelahiran sepuluh tahun mendatang.

- c. Prediksi *persentase* tingkat kecelakaan lalu lintas dalam setahun yang akan datang jika *minimum speed* dinaikkan. Sejumlah metode dan teknik yang digunakan untuk klasifikasi dan estimasi dapat dimanfaatkan untuk melakukan prediksi ini.
4. *Classification* (Klasifikasi), Klasifikasi memiliki variabel target berdasarkan kategori. Misalnya, kategori pendapatan dapat dibagi menjadi tiga kategori: penghasilan tinggi, penghasilan menengah, dan penghasilan rendah. Contoh lain dari klasifikasi dalam bisnis dan penelitian adalah:
  - a. Menetapkan apakah transaksi kartu kredit adalah penipuan.
  - b. Penilaian apakah aplikasi hipotek pelanggan merupakan kredit yang baik atau buruk.
  - c. Mendiagnosis penyakit pasien dan mencari tahu penyakit apa itu.
5. *Clustering* (Pengklusteran), Sekelompok catatan, pengamatan, atau pengamatan yang membentuk kelas dari objek yang memiliki kesamaan. *Cluster* adalah kumpulan record yang memiliki persamaan dan perbedaan dengan record dari *cluster* lainnya. Tidak ada variabel target untuk membuat kelompok data. *Clustering* tidak berusaha untuk mengklasifikasikan, memperkirakan, atau memprediksi nilai variabel target. Tetapi, algoritma *clustering* berupaya untuk membagi seluruh data ke dalam beberapa kelompok yang menunjukkan kesamaan (*similarity*). Dalam hal ini, kesamaan record dalam satu kelompok adalah maksimum dan kesamaan catatan dalam kelompok lain adalah minimum. Contoh pengklusteran dalam bisnis dan penelitian adalah:

- a. Menemukan sekelompok pelanggan sebagai target pemasaran dari suatu produk untuk perusahaan yang tidak memiliki dana pemasaran yang besar.
  - b. Untuk tujuan audit akuntansi, seperti dilakukan pemilahan terhadap kepribadian finansial dalam keadaan baik dan mencurigakan
  - c. Melakukan pengklusteran terhadap ekspresi dari gen, untuk mendapatkan kesamaan perilaku dari gen dalam jumlah besar.
6. *Association* (Asosiasi), Tugas asosiasi pada *data mining* adalah menemukan atribut-atribut yang timbul pada saat yang bersamaan. Dalam dunia bisnis, sering dikenal analisis keranjang pasar. Contoh asosiasi dalam bisnis dan penelitian adalah:
- a. Melakukan penelitian jumlah kosumen dari perusahaan telekomunikasi seluler yang diharapkan untuk memberikan tanggapan yang baik mengenai penawaran *upgrade* layanan yang diberikan.
  - b. Menemukan barang dalam supermarket yang dibeli secara bersamaan serta barang yang tidak pernah dibeli dalam waktu yang sama.

#### **2.1.1.4 Penerapan Data Mining**

Ada banyak aplikasi yang bisa dijalankan melalui data mining. Selain itu, kelimpahan dan keragaman disiplin ilmu (kecerdasan buatan, basis data, statistik, pemodelan matematika, dll) telah membuat aplikasi data mining lebih luas. Menurut (Santoso, 2021) beberapa bidang penerapan di mana data mining dimungkinkan adalah:

1. Analisis dan Manajemen Pasar Banyak sumber data yang dapat digunakan untuk analisis pasar, termasuk: Transaksi kartu kredit, kartu keanggotaan klub tertentu, kupon diskon, keluhan pembeli, dan survei gaya hidup masyarakat.
2. Analisis bisnis dan manajemen risiko
  - a. Perencanaan keuangan dan penilaian aset

Data mining dapat digunakan untuk menganalisis dan memperkirakan arus kas dan melakukan analisis aset yang tidak disengaja untuk mengevaluasi aset. Selain itu, juga dapat digunakan untuk analisis tren.
  - b. Persaingan

Data mining dapat digunakan untuk memantau pesaing, mengidentifikasi arah pasar, mengidentifikasi kelompok pelanggan, dan memberikan fluktuasi harga untuk setiap kelompok.
  - c. Telekomunikasi

Perusahaan telekomunikasi menggunakan data mining untuk menentukan transaksi mana yang perlu diproses secara manual dari jutaan transaksi yang masuk. Tujuannya adalah untuk menambahkan layanan otomatis khusus untuk transaksi yang masih diproses secara manual. Dengan begitu, dapat meminimalisir jumlah operator yang menerima transaksi manual.
  - d. Keuangan

Data mining dapat digunakan untuk menemukan transaksi keuangan yang mencurigakan yang sulit dilakukan secara manual.

e. Asuransi

Data mining juga dapat digunakan untuk menganalisis jenis asuransi yang tidak diperlukan, dan berhasil menghemat pengeluaran.

#### **2.1.1.5 Association Rule mining**

*Association Rule Mining* adalah teknik penggalian data untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu gabungan item. Analisis asosiasi juga diketahui menjadi salah satu metode penggalian data paling dasar dari salah satu diantara metode penggalian data lainnya.

Dalam jurnal (Arifin et al., 2020) analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah metode *data mining* untuk membuktikan aturan asosiatif antar suatu gabungan item. Contoh aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah untuk dapat mengetahui seberapa besar peluang jikalau pelanggan membeli roti dengan susu. Mengetahui hal ini, pemilik swalayan dapat menempatkan rak untuk menempatkan barang-barang dengan tingkat penjualan yang sama secara bersamaan. Association Rule sama dengan *market basket analysis*.

#### **2.1.1.6 Algoritma Apriori**

Algoritma apriori merupakan salah satu jenis algoritma yang ada pada penggalian data yang paling mudah diketahui dalam menemukan pola data atau pola frekuensi data. Algoritma apriori biasanya dipakai untuk menemukan pola pembelian konsumen pada minimarket dengan menggunakan transaksi jual beli barang.

Algoritma apriori termasuk pada golongan sesuai akidah asosiasi dalam *data mining*, yang digunakan untuk mencari *frequent* itemset dalam sekumpulan data. Analisis asosiasi pada apriori terdiri dari 2 (Naomi & Elisa, 2022), yakni:

- a. Analisis pola frekuensi tinggi nilai support 1 item dapat mengaplikasikan rumus:

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

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

Sedangkan mencari nilai *support* dua item menggunakan rumus dibawah ini:

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

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

- b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Tahapan berikut yang dilakukan ialah mencari nilai *confidence*, Nilai *confidence* aturan  $A \rightarrow B$  didapat dengan menggunakan rumus:

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

**Rumus 2. 3** Nilai confidence



## 2.1.2 Teori Khusus

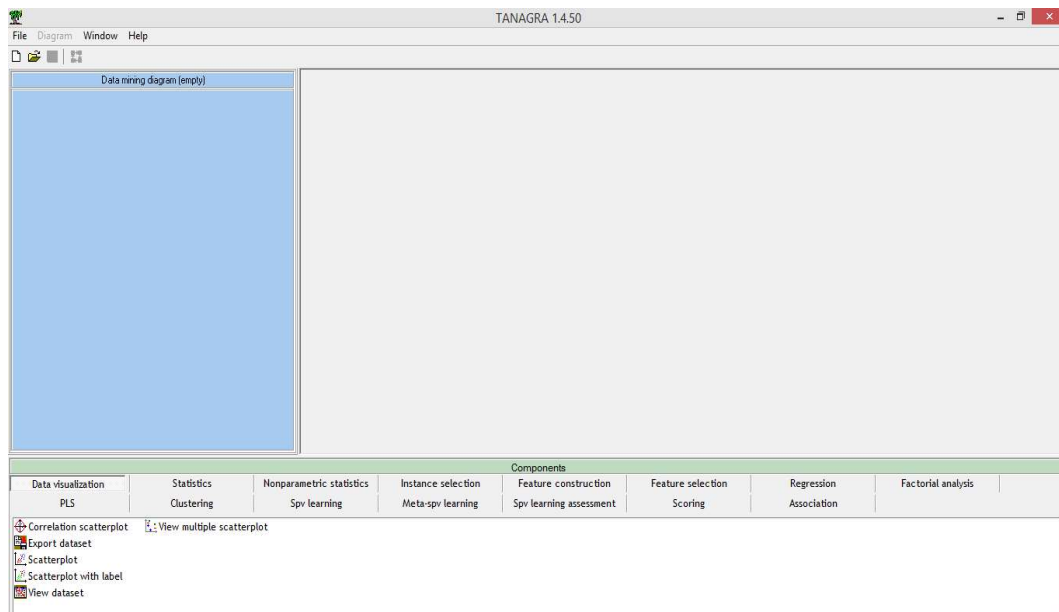
Teori khusus ialah teori yang bersangkutan pada beberapa fakta-fakta yang bersifat unik.

### 2.1.2.1 *Software Tanagra* versi 1.4.50

Tanagra adalah sebuah *software* penggalian data yang dirancang untuk menyediakan akses ke banyak metode penggalian data yang sudah ada. Tanagra tidak memperlakukan format bilangan dari file data set yang diimport, dan juga tidak berurusan dengan perbaikan data yang hilang.

Menurut (Sikumbang, 2018) Tanagra adalah salah satu perangkat lunak data mining yang menawarkan beberapa teknik data mining, mulai dari penelitian analisis data, pembelajaran statistik, pembelajaran mesin hingga sebagian besar data mining. Tanagra adalah perangkat lunak berbasis *open source*, dan siapa pun mudah mengakses kode sumber dan menambahkan algoritma mereka sendiri selama mereka setuju dan mengikuti lisensi distribusi perangkat lunak.

Sasaran utama dari proyek Tanagra adalah untuk menyediakan para peneliti dan siswa dengan perangkat lunak *data mining* yang mudah digunakan, dan mematuhi standar pengembangan perangkat lunak saat ini di lapangan (terutama yang berkaitan dengan desain GUI dan penggunaannya), dan memungkinkan analisis dan melakukan data aktual atau sintetis.

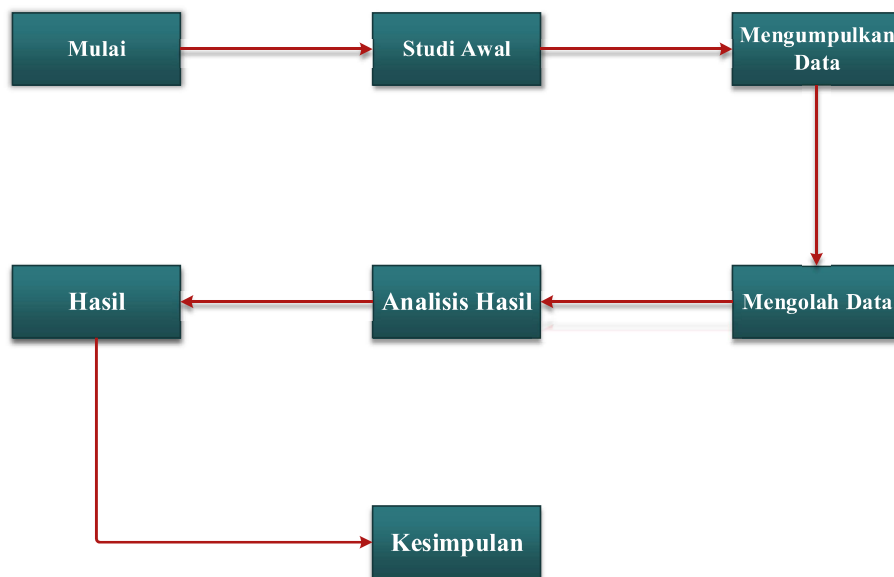


**Gambar 2.1** Software Tanagra

**Sumber:** penulis (2022)

## 2.2. Kerangka Pemikiran

Berikut kerangka pemikiran dari penelitian ini dalam wujud diagram yang dapat diuraikan dengan langkah-langkah dalam penelitian sebagai berikut:



**Gambar 2. 2** Kerangka Pemikiran

**Sumber:** Penulis (2022)

Keterangan kerangka pemikiran diatas adalah:

1. Mulai, tahap awal merupakan proses peneliti mulai mencari objek yang akan diteliti dan merumuskan masalah, menentukan judul, membatasi masalah dan menemukan sumber daya untuk masalah tersebut.
2. Studi awal, peneliti mencari materi pendukung untuk menyelesaikan penelitian ini seperti jurnal, buku dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian serta yang telah terverifikasi.
3. Mengumpulkan data, peneliti melakukan wawancara dengan pelaku usaha dan melakukan proses observasi terhadap objek yang diteliti, peneliti

memperoleh data yang dibutuhkan untuk penelitian dalam bentuk file transaksi penjualan dari objek yang diteliti.

4. Mengolah data, pengolahan data dilakukan dengan identifikasi masalah kemudian dianalisis, data mentah di ubah dalam tabular data kemudian dites dengan memakai aplikasi Tanagra untuk mencari tahu gambaran tentang pembelian konsumen.
5. Analisis hasil, bentuk dari pengolahan data dianalisa ulang, proses ini berpusat pada rumusan masalah dan mencari jawaban untuk masalah yang terjadi.
6. Kesimpulan, dilakukan jika sudah melalui proses sebelumnya, sesuai dengan tujuan dan hal sudah di dapatkan dalam penelitian.
7. Selesai, hasil dari penelitian diuraikan pada penguji, diberikan kepada objek yang bersangkutan serta bisa digunkankan sebagai penambah wawasan baru bagi pembaca dan para penelitian yang akan melakukan kajian ataupun penetian dimasa yang akan datang

### **2.3. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian berdasarkan kerangka pemikiran ialah:

1. Analisis association rule dengan menggunakan algoritma apriori pada transaksi penjualan dapat menemukan pola pembelian konsumen dengan menggunakan frequent itemset dan nilai confidence.
2. Penggalan data diduga mempermudah pegelola usaha dalam pengadaan stok dan memahami pola pembelian konsumen untuk menaikkan omzet

#### 2.4. Penelitian Terdahulu

Market basket analysis merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam menganalisa data penjualan yang bertujuan untuk menentukan beberapa item yang dibeli konsumen secara berdampingan (Novia et al., 2021). Hal ini dapat menjadi membantu pemilik usaha untuk meningkatkan pemasaran dan strategi penjualan dengan cara menyusun rak item yang sering di beli konsumen secara bersamaan.

Penelitian Terdahulu dari penelitian ini yang dijadikan sebagai rujukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dari penelitian “Analisis Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma Apriori” yang dilakukan oleh (Sigalingging & Harman, 2020) didapatkan hasil dari pengujian yang dilakukan, Penerapan algoritma apriori pada toko Al Barokah Mart dengan metode *data mining* sangat efisien. Meraih *support* dan *confidence* terbesar adalah Telur dan Indomie, nilai *support* 46,66% dan nilai *confidence* 87,50%
2. Dari Penelitian “Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada PT Indoritel Makmur Internasional Tbk Menggunakan Algoritma Apriori” yang dilakukan Oleh (Eka Putria & Harman, 2020) didapatkan hasil dari penelitian yaitu, Penggunaan Algoritma Apriori Pada Metode Data Mining sangat efisien dan bisa memudahkan proses pembangkitan keinginan pola kombinasi itemset hasil penjualan barang meraih *support confidence* tertinggi ialah Kunci Mas Minyak Goreng *Pouch* 1,8L dan Sedap mie Kari Special 75 gr dengan nilai *support* 43,33 dan *confidence* 92,85%.

3. Dari penelitian “*Application of Association Rule Method Using Apriori Algorithm to Find Sales Patterns Case Study of Indomaret Tanjung Anom*” yang dilakukan oleh (Santoso, 2021) didapatkan hasil dari penelitian bahwa metode *association rule mining* menggunakan algoritma apriori dapat diterapkan untuk menemukan pola transaksi pembelian dengan menggabungkan barang bekas sebagai paket penjualan atau *bundling* guna meningkatkan penjualan produk. Berdasarkan 22 aturan asosiasi yang diperoleh menghasilkan 2 produk yang sering dibeli dalam waktu bersamaan yaitu pasta gigi dan detergen dengan nilai *support* 40% dan *confidence* 80%. Semakin tinggi minimum *support* dan minimum *confidence* yang digunakan maka semakin sedikit *frequent itemset* dan *rule* yang terbentuk dan ketepatan semakin menurun. Aturan kombinasi produk telah ditemukan menggunakan aturan asosiasi dan telah diuji menggunakan perangkat lunak *rapidminer*. Aturan asosiasi dapat diterapkan untuk memudahkan referensi stok barang dan mengotomatisasi perhitungan analisis penjualan barang di Indomaret Tanjung Anom.
4. Dari penelitian “Market Basket Analysis Dengan Algoritma Apriori Pada Jack's Mart” yang dilakukan oleh (Naomi & Elisa, 2022) didapatkan hasil dari pengujian yang diteliti menggunakan *software* sesuai dengan Kalkulasi manual dimana hasil item yang ditemukan yaitu air mineral, *snack*, *soft drink* dengan jumlah nilai persentasi *Support* sebesar 33,33% dan nilai *confidence* sebesar 100,00%.

5. Dari penelitian “ *Comparative Analysis of Apriori Algorithm and Hash-Based Algorithm in Market Basket Analysis* ” yang dilakukan oleh (Primadewi, 2021) didapatkan hasil dan menyimpulkan bahwa metode *market basket analysis* atau keranjang belanja konsumen menggunakan metode apriori algoritma dan *Hash-Based Algorithm* dapat digunakan untuk membantu Toko Reymart dalam mengetahui pola belanja konsumen dan barang yang sering dibeli konsumen. Dengan menggunakan Rapid Miner 9.8 dan Ms. Excel dalam menerapkan algoritma apriori dan *hash-algoritma* berbasis menghasilkan sepuluh aturan asosiasi untuk apriori dan 6 untuk berbasis *Hash*. Aturan yang dihasilkan dari penerapan algoritma apriori dan algoritma *Hash-Based* dapat digunakan sebagai stok untuk item yang tercantum dalam aturan. Ada kelemahan pada masing-masing algoritma setelah dilakukan perbandingan sebagai berikut :
  - a. Nilai *support* yang dihasilkan oleh algoritma apriori lebih rendah daripada nilai Dukungan Algoritma Berbasis Hash.
  - b. Nilai akurasi yang dihasilkan algoritma apriori lebih rendah daripada *hash - based algorithm* Bagian ini berisi kesimpulan yang menjawab semua permasalahan yang terdapat pada belajar.
6. Dari penelitian “*Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori Kasus Transaksi 212*” yang dilakukan oleh (Rizaldi & Adnan, 2021) didapatkan hasil sekumpulan produk dengan frekuensi tetap pembelian tertinggi yaitu kelompok konsinyasi dan Minyak Permata 2L. Aturan asosiasi untuk anggota yang mempunyai nilai kriteria minimum *support*

yang lebih tinggi dibandingkan minimum *support* untuk asosiasi item, namun nilai *lift* untuk asosiasi item lebih tinggi. Aturan asosiasi item paling baik menurut nilai *confidence* dan *lift* tertinggi datang dari produk yang bersamaan yaitu mie instan lemonio. Dimana produk tersebut sering dibelu secara bersamaan oleh konsumen.

7. Dari penelitian “*Association Rules for Product Sales Data Analysis Using The Apriori Algorithm*” yang dilakukan oleh (Pamungkas & Handrianto, 2020) didapatkan hasil dari penelitian yang dilakukan untuk membuktikan penjualan produk terbanyak pada PT. Surya Indah City dengan menggunakan metode algoritma apriori diketahui jika sebagian besar transaksi perniagaan produk yang dijual di PT. Surya Indah City dapat dicari dengan menggunakan algoritma apriori, dengan memakai 2 variabel yang sesuai *support* dan minimum *confidence*, produk yang paling sering terjual adalah Baju dan Celana. Setelah aturan asosiasi terakhir dapat diketahui, jika membeli pakaian, maka membayar celana dengan *support* 50% dan *confidence* 75%. Jika membayar celana, maka membayar pakaian dengan *support* 50% dan *confidence* 85%. Algoritma apriori dapat digunakan untuk membantu meningkatkan taktik pemasaran untuk menjual produk yang dijual dengan mengkaji keunggulan produk paling laris saat ini.
8. Dari penelitian “Penerapan *Market Basket* (MBA) Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Pola Penjualan Batik Khas Banyuwangi Di Sekar Kedaton” yang dilakukan oleh (Ariyanto et al.,



2019) didapatkan pola penjualan batik berdasarkan kecondongan batik yang terjual secara bersamaan yang terdiri dari 2-itemset batik, Pencarian pola penjualan dapat dilakukan dengan menginputkan tanggal rentang transaksi penjualan, nilai minimum *support*, dan nilai minimum *confidence*-nya. Pencarian pola penjualan yang didapatkan dari transaksi penjualan mulai tanggal 2018-01-02 hingga 2018-03-31 dengan nilai minimum *support* 5% dan minimum *confidence* 10%. Dalam pengujian sistem menghasilkan nilai pola penjualan batik yang sama dengan perhitungan manual menggunakan excel dan ditunjukkan dengan tingkat nilai *error* 0%.

9. Dari penelitian “Market Basket Analysis Pada Barang Minimarket Dimasa Pandemi Covid-19” yang dilakukan oleh (Arnomo, 2021) didapatkan hasil menurut penghitungan menggunakan algoritma *association rules* yaitu gabungan item dengan nilai *support* dan *confidence* paling tinggi pada campuran produk *Home Care*, *Basic Food*, *Instant Food* dengan nilai *support* 14,1% dan *confidence* 100% dan campuran produk Susu, *Snack*, *Ice cream* dengan nilai *support* 14,1% dan *confidence* 100%. Ditarik kesimpulan dari hasil pengkombinasian produk yang paling sering dibayar konsumen secara bertepatan adalah produk *Home Care*, *Basic Food*, *Instant Food* dan campuran produk Susu, *Snack*, *Ice cream*.
10. Dari penelitian “Penerapan Metode *Data Mining Market Basket Analysis* Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori” yang dilakukan oleh (Tana et al., 2018) hasil dari

penelitian ini adalah, pembangkitan kecondongan pola campuran itemset hasil penjualan produk-produk barang di Toko OASE, yaitu dengan *support* dan *confidence* tertinggi adalah Rokok, Kopi, Snack, Mie Goreng, dan Wafer Nabati. Item-item tersebut diletakan berdekatan di rak barang.

11. Dari penelitian “*Market Basket Analysis Of Administrative Patterns Data Of Consumer Purchases Using Data Mining Technology*” yang dilakukan oleh (Samboteng et al., 2022) hasil yang didapat adalah nilai *support* dan *confidence* selaras dengan kekuatan keterkaitan antar elemen. Analisa data pembelian menghasilkan beberapa aturan asosiasi dalam pola pembelian pelanggan di supermarket. Alih-alih menerapkan teknik *cross-selling* dan strategi promosi dengan mengelompokkan objek, aturan asosiasi konsekuen dapat digunakan supermarket untuk mengembangkan taktik promosi menurut item yang sering dibeli untuk meningkatkan penjualan dengan mengakuisisi item yang dibayar. Seimbangkan barang yang sering dibeli dan atur tata letak barang di supermarket secara bersamaan. Masalah dalam menghitung data transaksi pembelian menggunakan algoritma apriori adalah adanya optimasi algoritma waktu dimana algoritma tersebut di atas membutuhkan analisis database yang menyeluruh, terutama untuk analisis data yang besar, untuk mendapatkan setiap kombinasi item. Beberapa metode dapat digunakan untuk meningkatkan apriori seperti hash, pengurangan transaksi, partisi, pengambilan sampel, dan penghitungan itemset dinamis.

12. Dari penelitian “Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori” yang dilakukan oleh (Sikumbang, 2018) hasil dari penelitian ini, algoritma apriori membantu meningkatkan promosi penjualan sepatu, menurut dari hasil penelitian, produk sepatu yang paling disukai adalah New Balance (91.67%), Adidas (75%), Geox (50%), Nike (41.67 %) dan Palladium (41.67 %).
13. Dari penelitian “Analisis *Market Basket* Dengan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Di Freshfood” yang dilakukan oleh (Alfiyan et al., 2019) hasil dari penelitian ini adalah, dengan algoritma apriori dapat membangun pola campuran itemset. Pengetahuan yang diterima dari pola campuran tersebut dapat dipergunakan sebagai acuan dalam penyusunan keranjang belanja. Aturan asosiasi yang dihasilkan dari teknik *association rule* mendefinisikan korelasi antar item produk didalam sebuah kombinasi itemset.
14. Dari penelitian “*Basket Analysis to Identify Stock Handling Patterns and Item Arrangement Patterns Using Apriori Algorithm*” yang dilakukan oleh (Prawira et al., 2020) hasil dari penelitian ini adalah Berdasarkan tahap analisis hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa identifikasi pola penanganan stok barang dan penataan barang dapat memanfaatkan data hasil transaksi penjualan. Kemudian, analisis pola frekuensi tinggi dengan nilai support minimal 50% dari kombinasi 1 – *itemset* C1 dapat menentukan pola penanganan stok barang yaitu dengan menyeimbangkan persediaan awal dengan nilai support sehingga hasil

prediksi penambahan stok akan diperoleh. Selain itu, hasil pembentukan aturan asosiasi yang ditentukan dari nilai minimum support 50% dan nilai minimum confidence 60% dapat menghasilkan kecenderungan pelanggan untuk membeli barang, sehingga kecenderungan tersebut dapat menjadi acuan dalam proses tata letak item dengan mengatur item berdekatan

15. Dari penelitian "*Analysis of Shopping Cart in Retail Companies Using Apriori Algorithm Method and Model Profset*" yang dilakukan oleh (Permatasari & Linawati, 2020) hasil yang didapatkan adalah proses penetapan pola pembelian bisa dilakukan menggunakan *data mining* algoritma apriori dan melihat margin keuntungan dengan Profset Model. Dengan teknik ini menetapkan pola pembelian dapat dilakukan dengan melihat pilihan konsumen untuk membayar barang menurut campuran barang. Aplikasi dari algoritma apriori dalam teknik gali data sangat efisien dan dapat memudahkan proses pembentukan kombinasi item penjualan. Dapat membantu informasi berharga dalam mengambil keputusan untuk menyiapkan stok barang yang dibutuhkan oleh pasar. Dengan demikian mengurangi tingkat kedaluwarsa pada barang dan data yang telah dimanfaatkan dengan baik, dan dapat melihat kombinasi yang lebih menguntungkan. Ini adalah hipotesis penelitian lebih lanjut untuk menerapkan lain daripada algoritma apriori dapat digunakan untuk meningkatkan algoritma yang digunakan dapat dilakukan untuk membandingkan algoritma apriori dengan algoritma lain.