



IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN POLA PENJUALAN DI RAHAYU MART MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Ihya Nur Pamungkas^{a*}, Zaehol Fatah^b

^a Fakultas Sains Dan Teknologi / Sistem Informasi, cahayaterakhir44@gmail.com, Universitas Ibrahimy, Situbondo

^b Fakultas Sains Dan Teknologi / Sistem Informasi, sukorejobergerak@gmail.com, Universitas Ibrahimy, Situbondo

*Korespondensi

ABSTRACT

The Apriori algorithm is a method used to discover patterns among a set of items. By analyzing all recorded sales transactions, it helps in determining and developing more accurate and targeted promotions. Rahayu Mart faces a challenge in understanding what customers want and need, as well as how they shop. Identifying frequently purchased items by customers can assist in making appropriate business decisions and serve as a consideration for sales strategies. By applying the Apriori algorithm, consumer purchasing patterns and the influence between items can be uncovered, enabling more effective business insights.

Keywords: apriori algorithm, consumer purchasing patterns, sales strategy

Abstrak

Algoritma apriori merupakan suatu metode untuk menemukan pola antara satu set item. Dengan mengidentifikasi seluruh rekaman transaksi penjualan akan membantu dalam menentukan dan mengembangkan promosi agar lebih tepat dan terarah. Rahayu Mart memiliki suatu problematika yaitu kurang memahami apa yang diinginkan dan dibutuhkan oleh konsumen serta bagaimana mereka berbelanja. Dengan mengetahui barang mana saja yang sangat sering dibeli oleh pelanggan dapat membantu mengambil tindakan bisnis yang sesuai, serta menjadi bahan pertimbangan dalam strategi penjualan. Dengan menggunakan metode algoritma apriori menghasilkan aturan pola beli konsumen dan seberapa pengaruh suatu item dengan item lainnya.

Kata Kunci: algoritma apriori, pola beli konsumen, strategi penjualan.

1. PENDAHULUAN

Rahayu Mart adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan kebutuhan sehari-hari. Sebagai perusahaan yang berfokus pada perdagangan, rahayu mart memiliki tujuan untuk terus meningkatkan penjualan produknya. Untuk mencapai tujuan tersebut, perusahaan perlu menerapkan strategi yang tepat dan berbasis data agar dapat bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

Salah satu strategi yang dapat digunakan oleh rahayu mart untuk meningkatkan penjualan adalah dengan menerapkan teknik data mining. Data mining adalah proses eksplorasi dan analisis data untuk menemukan pola atau hubungan yang bermanfaat, yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih efektif. Dengan memanfaatkan teknik ini, rahayu mart dapat mengidentifikasi pola-pola penjualan yang sebelumnya tidak terlihat secara langsung.

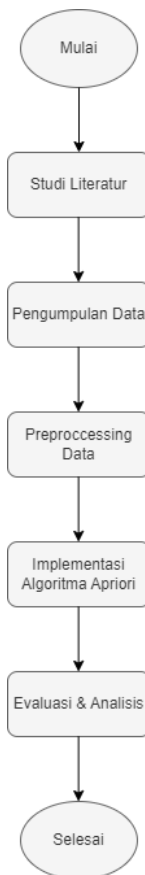
Algoritma Apriori adalah salah satu metode dalam data mining yang sering digunakan untuk menemukan pola asosiasi antar-item dalam data transaksi [1]. Algoritma ini berfungsi untuk mengidentifikasi kumpulan itemset yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi. Dalam konteks penjualan di rahayu mart,

algoritma Apriori dapat digunakan untuk menemukan pola produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan.

Melalui penerapan algoritma Apriori, rahayu mart dapat mengidentifikasi pola penjualan produk yang paling populer dan menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif untuk meningkatkan penjualan. Selain itu, teknik data mining juga dapat membantu rahayu mart dalam memprediksi kebutuhan pelanggan di masa depan serta mendukung pengelolaan stok produk yang lebih efisien [2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur, metode pengumpulan data dilakukan berdasarkan transaksi penjualan. Setelah data didapatkan maka melakukan pre-processing data agar data yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan sistem. Data yang telah sesuai akan digunakan untuk dapat diimplementasikan ke dalam sebuah algoritma Apriori, setelah model sistem berhasil diimplementasikan maka perlu adanya sebuah proses evaluasi dan analisis terhadap sistem yang telah dibuat [3]. Adapun metode pengumpulan data sebagai berikut;



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Study Literatur

Studi literatur yang dilakukan digunakan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian yang berasal dari jurnal, proceeding, artikel serta penelitian terdahulu [4].

2.2 Metode Pengumpulan Data

Data penjualan pada rahayu mart selama ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data penjualan yang semakin hari semakin banyak tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan dan tidak dapat dimanfaatkan perusahaan untuk pengembangan strategi seperti pemasaran atau yang lainnya. Oleh sebab itu perusahaan memerlukan sistem untuk mengolah data yang dapat menghasilkan data penjualan produk yang paling sering dibeli, sehingga produk yang paling sering dibeli tersebut dapat menjadi acuan untuk mengembangkan strategi pemasaran produk tersebut kepada konsumen [5].

2.3 Pre-processing Data

Pada tahap ini data yang didapatkan dilakukan proses pembersihan untuk membersihkan data yang tidak relevan digunakan seperti tanggal transaksi. Kemudian dilakukan perubahan format data menjadi biner guna pengolahan data menggunakan algoritma apriori. [6]

2.3.1. Data Cleaning

Data cleaning digunakan untuk membersihkan data yang tidak sesuai, misalnya terdapat atribut yang bernilai “null” atau kosong dalam baris data, selain itu proses ini bertujuan untuk menghilangkan duplikasi data serta data yang bersifat redundan.

2.3.2. Data Transformation

Data transformasi digunakan data untuk memastikan bahwa data berada dalam skala atau rentang tertentu. Hal tersebut dapat membantu mengatasi masalah ketidakseimbangan skala antar atribut, sehingga tidak ada atribut yang mendominasi dalam proses analisis.

2.3.3. Penanganan Outlier

Penanganan nilai ekstrem atau outlier yang mungkin memengaruhi hasil analisis. Pembersihan outlier dapat dilakukan dengan menghapus atau menyesuaikan nilai-nilai yang tidak konsisten. Pengangan tersebut dapat dilakukan menggunakan sebuah metode statistik seperti Z-score untuk mengidentifikasi dan menghapus data yang dianggap sebagai outlier.

2.3.4. Validitas Data

Validitas data digunakan untuk memastikan konsistensi dan validitas data, termasuk memeriksa apakah buku yang dibeli atau dipinjam benar-benar tersedia dalam koleksi perpustakaan digital dan apakah data transaksi sesuai dengan aturan dan batasan yang telah ditentukan.

2.4 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frekuensi itemset dengan menggunakan teknik association rule. Algoritma Apriori menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support dan minimum confidence. Support adalah nilai pengunjung atau persentase kombinasi sebuah item dalam database [7]. Apriori melibatkan pendekatan yang dikenal sebagai pencarian level-wise, di mana k-itemsets digunakan untuk mengeksplorasi (k +1)-I temsets. Untuk melakukan evaluasi terhadap kepentingan suatu asosiasi yaitu berdasarkan nilai pendukung (support) dan kepercayaan (confidence). Kedua nilai tersebut merupakan dua metrik penting yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa kuat dan relevan suatu aturan asosiasi [3].

2.5 Association Rules

Association rules merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item sehingga metode ini akan mendukung sistem rekomendasi melalui penemuan pola antar item dalam transaksi-transaksi yang terjadi metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

- a. Analisa pola frekuensi tinggi
- b. Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$Support(A) = \frac{jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \times 100 \quad (1)$$

Sedangkan nilai *Support* dari 2 *item* diperoleh dari rumus berikut

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\text{jumlah Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100 \quad (2)$$

c. Pembentukan aturan assosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi berhasil diidentifikasi, kemudian dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* dari aturan asosiatif A U B.

$$\text{Confident} = P(A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Nilai } A \text{ dan } B}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100 \quad (3)$$

2.6 Evaluasi & Analisis

Evaluasi terhadap model yang telah dibuat yaitu dengan menggunakan metode lift ratio, metode tersebut merupakan salah satu metrik evaluasi yang digunakan dalam analisis asosiasi, termasuk dalam konteks algoritma Apriori. Metrik ini membantu mengukur seberapa besar peluang munculnya dua item bersamaan (asosiasi) dibandingkan dengan kemunculan item secara independen. Lift ratio membantu dalam pemahaman seberapa signifikan suatu aturan asosiasi dan dapat membimbing pengambilan keputusan terkait strategi pemasaran atau penempatan produk. Dalam konteks Apriori, lift ratio biasanya digunakan bersama dengan metrik lain seperti support dan confidence untuk mengevaluasi keberhasilan dan relevansi aturan asosiasi yang dihasilkan oleh algoritma [3].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan Algoritma Apriori

Berdasarkan transaksi penjualan produk pada rahayu mart, transaksi tersebut dapat diakumulasikan. Akumulasi transaksi penjualan produk sebanyak 50 transaksi dengan minimum support 50% dengan minimum confidence 80%, adapun transaksi penjualan dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1. Data Item Barang

No	Nama Barang
1	Telur
2	Minyak
3	Tepung
4	Kecap
5	Susu
6	Snack
7	Permen
8	Deterjen
9	Sabun

Format tabular data transaksi bila dibentuk akan tampak seperti tabel berikut ini:

Tabel 2. Pola Transaksi Penjualan

No Transaksi	Nama Barang
1	Telur, Minyak, Permen, Tepung
2	Deterjen, Kecap, Susu, Sabun
3	Telur, Minyak, Kecap, Snack, Permen, Tepung
4	Deterjen, Kecap, Sabun
5	Telur, Minyak, Kecap, Snack, Permen, Tepung
6	Telur, Deterjen, Minyak, Sabun, Snack, Permen, Tepung
7	Telur, Deterjen, Minyak, Snack, Permen, Tepung
8	Telur, Kecap, Sabun, Snack, Permen
9	Telur, Minyak, Kecap, Susu, Snack, Permen, Tepung
.....
100	Kecap, Snack, Tepung

Proses dalam melakukan perhitungan data dengan menggunakan algoritma apriori adalah sebagai berikut:

3.1.1. Data Tabular Transaksi

Tahapan ini berfungsi sebagai data yang akan di input kedalam aplikasi Rapid Miner dengan menjadikan bentuk model data tabular, yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Data Tabular Transaksi

No	Telur	Minyak	Tepung	Kecap	Susu	Snack	Permen	Deterjen	Sabun
1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
2	0	0	0	1	1	0	0	1	1
3	1	1	1	1	0	1	1	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	0	0
6	1	1	1	0	0	1	1	1	1
7	1	1	1	0	0	1	1	1	0
8	1	0	0	1	0	1	1	0	1
9	1	1	1	1	1	1	1	0	0
.....									
100	0	0	1	1	0	1	0	0	0

3.1.2. Data 1 Itemset

Berdasarkan data transaksi, langkah selanjutnya adalah mencari 1 calon itemset dengan nilai support sebagai berikut:

Tabel 4. Data 1 Itemset

Item	Quantity	Support
Telur	80	0.80
Tepung	71	0.71
Minyak	68	0.68
Permen	59	0.59
Snack	55	0.55
Sabun	56	0.52
Kecap	51	0.51
Susu	51	0.51
Deterjen	49	0.49

Berdasarkan tabel 4 yang berisi item-item dengan nilai support, dengan menetapkan minimum support sebesar 50%, item-item yang memenuhi syarat tersebut dapat ditemukan pada tabel 5.

Tabel 3. Hasil Nilai Support 1 Itemset

Item	Quantity	Support	*100%
Telur	80	0.80	80
Tepung	71	0.71	71
Minyak	68	0.68	68
Permen	59	0.59	59
Snack	55	0.55	55
Sabun	56	0.52	56
Kecap	51	0.51	51
Susu	51	0.51	51
Deterjen	49	0.49	49

3.1.3. Data 2 Itemset

Berdasarkan data transaksi, langkah selanjutnya adalah mencari 2 calon itemset dengan nilai support sebagai berikut:

Tabel 4. Data 2 Itemset

Item	Quantity	Support
Telur, Tepung	59	0.59
Telur, Minyak	64	0.64
Telur, Permen	47	0.47
Telur, Snack	44	0.44
Telur, Sabun	42	0.42
Telur, Kecap	40	0.40
Telur, Susu	40	0.40
Telur, Deterjen	38	0.38
Tepung, Minyak	55	0.55
Tepung, Permen	45	0.45
Tepung, Snack	42	0.42
Tepung, Sabun	41	0.41
Tepung, Kecap	36	0.36
Tepung, Susu	35	0.35
Tepung, Deterjen	31	0.31
Minyak, Permen	41	0.41
Minyak, Snack	37	0.37
Minyak, Sabun	38	0.38
Minyak, Kecap	33	0.33
Minyak, Susu	32	0.32
Minyak, Deterjen	31	0.31
Permen, Snack	32	0.32
Permen, Sabun	30	0.30
Permen, Kecap	30	0.30
Permen, Susu	35	0.35
Permen, Deterjen	27	0.27
Snack, Sabun	28	0.28
Snack, Kecap	33	0.33
Snack, Susu	24	0.24
Snack, Deterjen	29	0.29
Sabun, Kecap	27	0.27
Sabun, Susu	27	0.27
Sabun, Deterjen	26	0.26
Kecap, Susu	29	0.29
Kecap, Deterjen	28	0.28
Susu, Deterjen	27	0.27

Berdasarkan tabel 6 yang berisi item-item dengan nilai support, dengan menetapkan minimum support sebesar 50%, item-item yang memenuhi syarat tersebut dapat ditemukan pada tabel 7.

Tabel 5. Hasil Nilai Support 2 Itemset

Item	Quantity	Support	*100%
Telur, Tepung	59	0.59	59
Telur, Minyak	64	0.64	64
Tepung, Minyak	55	0.55	55

3.1.4. Data 3 Itemset

Berdasarkan data transaksi, langkah selanjutnya adalah mencari 3 calon itemset dengan nilai support sebagai berikut:

Tabel 6. Data 3 Itemset

Item	Quantity	Support
Telur, Tepung, Minyak	53	0.53
Telur, Tepung, Permen	36	0.36
Telur, Tepung, Snack	36	0.36
Telur, Tepung, Sabun	35	0.35
Telur, Tepung, Kecap	30	0.30
Telur, Tepung, Susu	30	0.30
Telur, Tepung, Deterjen	27	0.27
Telur, Minyak, Permen	39	0.39
Telur, Minyak, Snack	35	0.35
Telur, Minyak, Sabun	37	0.37
Telur, Minyak, Kecap	32	0.32
Telur, Minyak, Susu	30	0.30
Telur, Minyak, Deterjen	29	0.29
Telur, Permen, Snack	26	0.26
Telur, Permen, Sabun	26	0.26
Telur, Permen, Kecap	24	0.24
Telur, Permen, Susu	27	0.27
Telur, Permen, Deterjen	22	0.22
Telur, Snack, Sabun	23	0.23
Telur, Snack, Kecap	28	0.28
Telur, Snack, Susu	19	0.19
Telur, Snack, Deterjen	24	0.24
Telur, Sabun, Kecap	21	0.21
Telur, Sabun, Susu	22	0.22
Telur, Sabun, Deterjen	20	0.20
Telur, Kecap, Susu	21	0.21
Telur, Kecap, Deterjen	21	0.21
Telur, Susu, Deterjen	19	0.19
Telur, Susu, Deterjen	19	0.19
Telur, Minyak, Permen	34	0.34
Tepung, Minyak, Snack	32	0.32
Tepung, Minyak, Sabun	33	0.33
Tepung, Minyak, Kecap	28	0.28
Tepung, Minyak, Susu	26	0.26
Tepung, Minyak, Deterjen	24	0.24
Tepung, Permen, Snack	26	0.26
Tepung, Permen, Sabun	26	0.26
Tepung, Permen, Kecap	24	0.24
Tepung, Permen, Susu	26	0.26
Tepung, Permen, Deterjen	19	0.19
Tepung, Snack, Sabun	21	0.21
Tepung, Snack, Kecap	24	0.24
Tepung, Snack, Deterjen	20	0.20
Tepung, Sabun, Kecap	19	0.19
Tepung, Sabun, Susu	20	0.20
Tepung, Sabun, Deterjen	18	0.18
Tepung, Kecap, Susu	20	0.20
Minyak, Permen, Snack	22	0.22
Minyak, Permen, Sabun	23	0.23
Minyak, Permen, Kecap	20	0.20
Minyak, Permen, Susu	23	0.23
Minyak, Permen, Deterjen	18	0.18
Minyak, Snack, Sabun	19	0.19
Minyak, Snack, Kecap	23	0.23
Minyak, Snack, Deterjen	19	0.19
Minyak, Sabun, Kecap	18	0.18
Minyak, Sabun, Susu	19	0.19
Permen, Snack, Kecap	20	0.20
Permen, Snack, Susu	18	0.18
Permen, Kecap, Susu	19	0.19
Snack, Sabun, Kecap	18	0.18
Snack, Sabun, Deterjen	18	0.18
Snack, Kecap, Susu	19	0.19
Snack, Kecap, Deterjen	18	0.18
Sabun, Kecap, Deterjen	18	0.18
Kecap, Susu, Deterjen	18	0.18

Berdasarkan tabel 8 yang berisi item-item dengan nilai support, dengan menetapkan minimum support sebesar 50%, item-item yang memenuhi syarat tersebut dapat ditemukan pada tabel 9 .

Tabel 7. Hasil Nilai Support 3 Itemset

Item	Quantity	Support	*100%
Telur, Tepung, Minyak	53	0.53	53

3.1.5. Pembentukan Aturan Asosiasi (*Association Rules*)

Untuk menemukan keterkaitan aturan terhadap langkah-langkah sebelumnya, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai confidence untuk setiap item yang tercantum dalam tabel 9 menggunakan rumus yang telah disebutkan sebelumnya. Kemudian, nilai untuk support dan confidence dari kombinasi pola 3 itemset dengan syarat minimum support 50% dan minimum confidence 80% telah tercantum di tabel 10.

Tabel 8 Hasil dari perhitungan Support dan Confidence

Item	Support	Confidence
Tepung, Minyak, Telur	0,53 %	0,96%
Telur, Minyak, Tepung	0,53 %	0,82%
Telur, Tepung, Minyak	0,53 %	0,89%

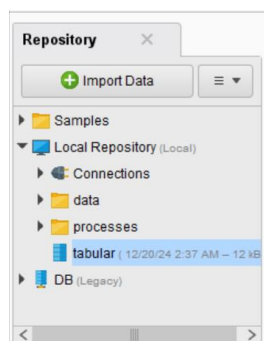
Berdasarkan proses yang telah dilalui, item-item yang mencapai nilai support dan confidence sesuai dengan aturan asosiasi yang terbentuk, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Jika konsumen membeli tepung maka akan membeli minyak dan telur dengan support 0.53 % dan confidence 0.96 %.
- Jika konsumen membeli telur maka akan membeli minyak dan tepung dengan support 0.53 % dan confidence 0.84 % dan toko akan menyediakan barang tersebut.
- Jika konsumen membeli telur maka akan membeli tepung dan minyak dengan support 0,53 % dan confidence 0,89%.

3.2 Implementasi Pada Rapid Miner

3.2.1. Import Data Ke Repository

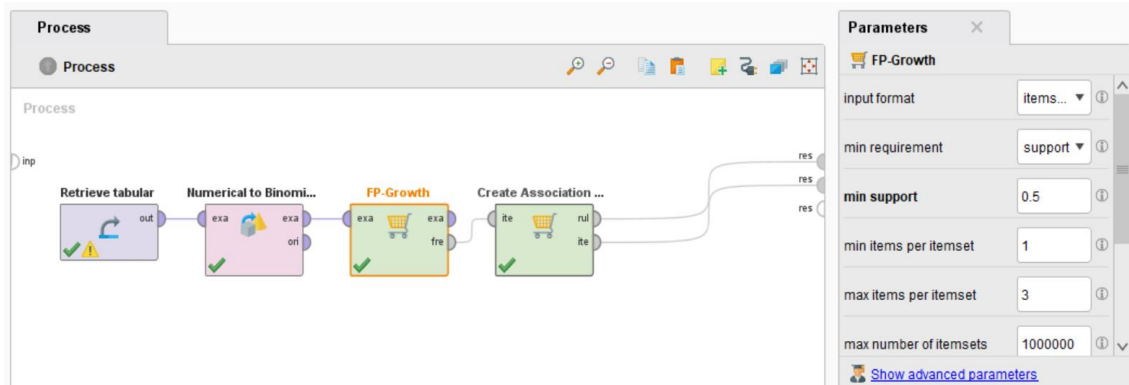
Pada tahap ini melakukan data yang akan diolah dengan berupa data transaksi penjualan yang telah diseleksi.



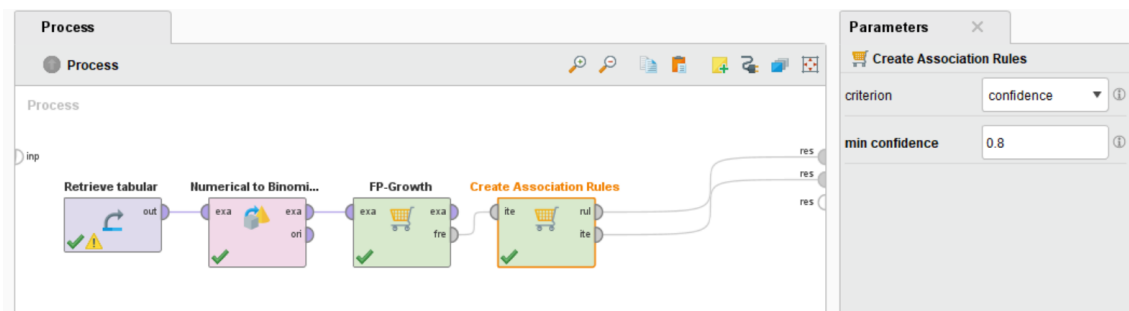
Gambar 2. Import Data Ke Repository

3.2.2. Desain Operator

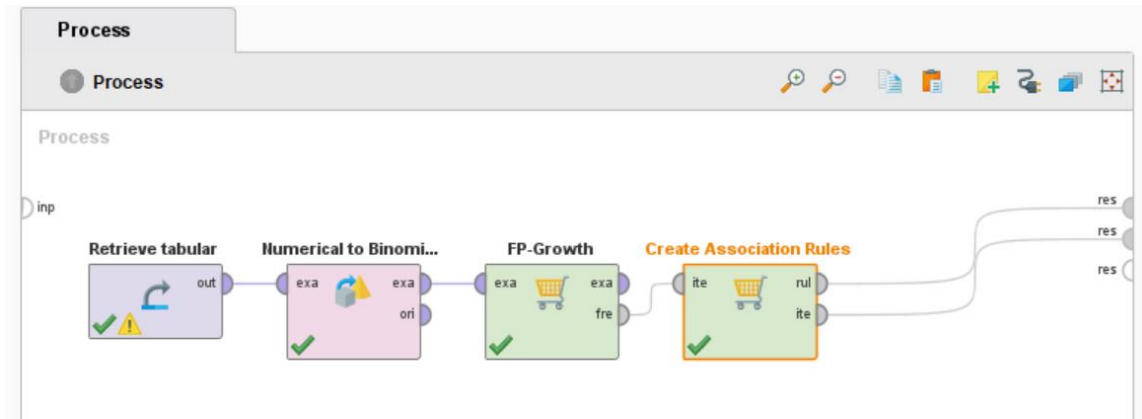
Tahap ini melibatkan proses menarik dan melepaskan tabel data ke dalam alur kerja. Operator numerik akan diubah menjadi bentuk binomial untuk memodifikasi nilai atribut yang digunakan. Berikutnya, tambahkan operator FP-Growth dan operator buat aturan asosiasi rule dengan menetapkan dukungan minimum (minimal support) 0.5 pada operator FP-Growth dan menetapkan kepercayaan minimum (minimal confidence) 0.8 . Setelah semua operator tersusun, sambungkan semua operator yang ada.



Gambar 3. Mengisi Minimum Support



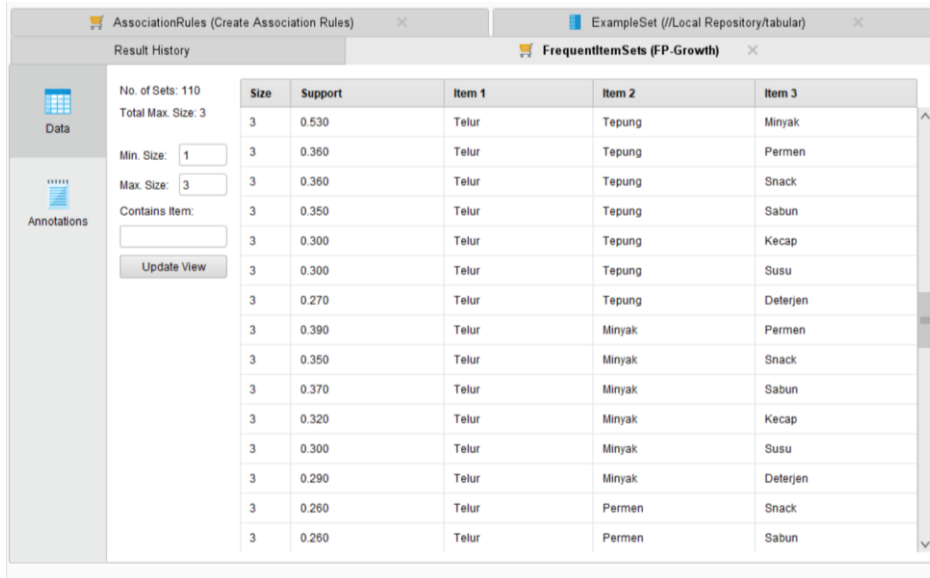
Gambar 5. Mengisi Minimum Confidence



Gambar 6. Desain Operator

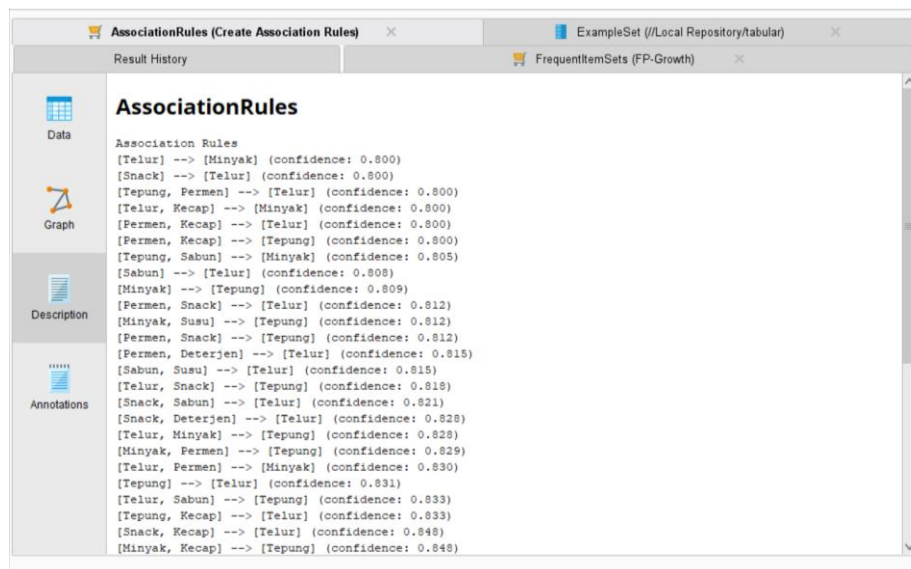
3.2.3. Hasil Frequent Itemset dan Association Rule

Pada tahap ini merupakan proses terakhir dalam penambangan data menggunakan rapid miner. Di proses ini ditemukan tiga itemset yang memenuhi kriteria minimum support dan confidence. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 7 untuk itemset yang memenuhi minimum support dan gambar 8 untuk aturan asosiasi (association rules) yang terbentuk di rapid miner.



Size	Support	Item 1	Item 2	Item 3
3	0.530	Telur	Tepung	Minyak
3	0.360	Telur	Tepung	Permen
3	0.360	Telur	Tepung	Snack
3	0.350	Telur	Tepung	Sabun
3	0.300	Telur	Tepung	Kecap
3	0.300	Telur	Tepung	Susu
3	0.270	Telur	Tepung	Deterjen
3	0.390	Telur	Minyak	Permen
3	0.350	Telur	Minyak	Snack
3	0.370	Telur	Minyak	Sabun
3	0.320	Telur	Minyak	Kecap
3	0.300	Telur	Minyak	Susu
3	0.290	Telur	Minyak	Deterjen
3	0.260	Telur	Permen	Snack
3	0.260	Telur	Permen	Sabun

Gambar 7. Frequent Item Sets (FP-Growth)



```

Association Rules
[Telur] --> [Minyak] (confidence: 0.800)
[Snack] --> [Telur] (confidence: 0.800)
[Tepung, Permen] --> [Telur] (confidence: 0.800)
[Telur, Kecap] --> [Minyak] (confidence: 0.800)
[Permen, Kecap] --> [Telur] (confidence: 0.800)
[Permen, Kecap] --> [Tepung] (confidence: 0.800)
[Tepung, Sabun] --> [Minyak] (confidence: 0.805)
[Sabun] --> [Telur] (confidence: 0.808)
[Minyak] --> [Tepung] (confidence: 0.809)
[Permen, Snack] --> [Telur] (confidence: 0.812)
[Minyak, Susu] --> [Tepung] (confidence: 0.812)
[Permen, Snack] --> [Tepung] (confidence: 0.812)
[Permen, Deterjen] --> [Telur] (confidence: 0.815)
[Sabun, Susu] --> [Telur] (confidence: 0.815)
[Telur, Snack] --> [Tepung] (confidence: 0.818)
[Snack, Sabun] --> [Telur] (confidence: 0.821)
[Snack, Deterjen] --> [Telur] (confidence: 0.828)
[Telur, Minyak] --> [Tepung] (confidence: 0.828)
[Minyak, Permen] --> [Tepung] (confidence: 0.829)
[Telur, Permen] --> [Minyak] (confidence: 0.830)
[Tepung] --> [Telur] (confidence: 0.831)
[Telur, Sabun] --> [Tepung] (confidence: 0.833)
[Tepung, Kecap] --> [Telur] (confidence: 0.833)
[Snack, Kecap] --> [Telur] (confidence: 0.848)
[Minyak, Kecap] --> [Tepung] (confidence: 0.848)

```

Gambar 8. Associaton Rules

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan data mining algoritma apriori dalam penambangan data terbukti efektif dan efisien dalam menentukan pola penjualan bahan makanan dan memberikan informasi tambahan mengenai barang-barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Algoritma apriori berhasil mengidentifikasi pola pembelian yang umum terjadi, seperti tingginya kosumen membeli telur, minyak, dan tepung. Dengan demikian penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap penerapan penambangan data untuk memprediksi permintaan dan perencanaan stok barang makanan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih selanjutnya disampaikan kepada bapak Zaehol Fatah yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan dukungan. Terima kasih kepada rekan-rekan dan teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan serta dukungan. Tidak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar yang selalu menyambung sdoa dan motivasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Marisa and D. Purnomo, “Aditya, Marisa, F., & Purnomo, D. (2016),” no. 35, pp. 1–5.
- [2] Zulhilmi, Nahar Mardiyantoro, Dimas Prasetyo Utomo, Iman Ahmad Ihsannuddin, and Nulngafan, “Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Di Armada Computer Menggunakan Algoritma Apriori,” *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 25–31, 2023, doi: 10.55123/storage.v2i1.1749.
- [3] A. Mugnia, M. M. Mutoffar, S. T. Teknologi, J. T. Informatika, and S. T. Teknologi, “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Sistem Rekomendasi Buku Pada Perpustakaan Digital,” vol. 11, no. 1, 2024.
- [4] F. A. Sianturi, T. Informatika, and S. Utara, “PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENENTUAN TINGKAT,” vol. 2, no. 1, pp. 50–57, 2018.
- [5] M. Badrul, P. Studi, and S. Informasi, “Algoritma asosiasi dengan algoritma apriori untuk analisa data penjualan,” no. 2, pp. 121–129, 2016.
- [6] O. Pratama and J. H. Jaman, “PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI KEBIASAAN KONSUMEN DAN PREDIKSI STOK PRODUK (STUDI KASUS TOKO ELEKTRONIK WK),” vol. 7, no. 3, pp. 1837–1844, 2023.
- [7] P. Studi *et al.*, “PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN POLA PEMBELIAN IKAN,” vol. 6, no. 2, pp. 110–114, 2019.