

# Penerapan Metode Asosiasi Pada Toko Afifa Dengan Algoritma Apriori

Nindy Devita Sari\*<sup>1</sup>, Septi Khoiriah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Teknologi Informasi

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Nurul Huda

e-mail: \*<sup>1</sup>nindyds@stkipnurulhuda.ac.id, <sup>2</sup>septikhoiriah5@gmail.com

## Abstrak

*Data mining adalah sebuah teknik untuk mengekstrak informasi baru dari gudang data. Informasi dianggap sangat penting dan berharga karena informasi dapat membantu mencapai tujuan. Oleh karena itu, tidak hanya semua orang yang bersaing untuk mendapatkan informasi, tetapi juga perusahaan perdagangan seperti Toko Afifa di Desa Kerujon. Toko ini berlokasi sangat strategis di kawasan rumah penduduk, tentu saja ini mempengaruhi tingkat penjualan di toko tersebut, dengan adanya aktivitas transaksi penjualan setiap harinya, data transaksi penjualan terus bertambah dan mengakibatkan penumpukan data. Data transaksi penjualan hanya dijadikan sebagai arsip dan tidak dimanfaatkan dengan baik. Pada dasarnya, dataset berisi informasi yang sangat berguna. Metode asosiasi menggunakan Algoritma Apriori adalah salah satu metode data mining yang berguna untuk mencari pola asosiasi berdasarkan pola belanja yang dilakukan oleh konsumen, sehingga dapat di lihat item-item produk apa saja yang biasa dibeli oleh konsumen secara bersamaan. Hasil dari penelitian ini, didapati Nilai Support tertinggi adalah 50% dan Nilai Confidence 88,9% dengan kombinasi produk Sarden ABC dan Aqua dengan nilai Lift Ratio 2,78 menandakan korelasi bersifat positif (kuat).*

**Kata kunci**—Data Mining, Market Basket Analysis, Algoritma Apriori

## Abstract

*Data mining is a technique for extracting new information from a data warehouse. Information is considered very important and valuable because information can help achieve goals. Therefore, not only everyone was competing for information, but also trading companies like the Afifa Shop in Kerujon Village. This store is strategically located in the residential area of the population, of course this affects the level of sales in the store, with the activity of sales transactions every day, sales transaction data continues to grow and result in a buildup of data. Sales transaction data is only used as an archive and is not used properly. Basically, the dataset contains very useful information. The method of association using the A priori Algorithm is one of the useful data mining methods to find association patterns based on shopping patterns carried out by consumers, so that they can see what product items are commonly purchased by consumers at the same time. The results of this study, found the highest Support Value is 50% and Confidence Value 88.9% with a combination of Sardines ABC and Aqua products with lift ratio value of 2.78 indicates a positive correlation (strong).*

**Keywords**— Data Mining, Market Basket Analysis, Apriori Algorithm

## 1. PENDAHULUAN

Toko Afifa merupakan toko kelontong yang memenuhi berbagai kebutuhan pangan dan keperluan sehari-hari, seperti sembako, peralatan dapur, peralatan bersih-bersih, bumbu masakan

dan lain sebagainya. Toko Afifa beralamat di Desa Kerujon, Rt/Rw 003/002, Kel/Desa Krujon, Kec. Semendawai Suku III, Kab. OKU Timur, Sumatera Selatan. Di Toko Afifa proses jual belinya masih menggunakan teknik manual, sehingga hasil dari transaksi penjualan setiap harinya tersebut mengakibatkan penumpukan data. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan di Toko Afifa berupa nota penjualan. Kemudian *dataset* tersebut akan di olah dengan proses *cleaning* data dan *transformasi* data yang kemudian akan diterapkan dengan metode *asosiasi* menggunakan *Algoritma Apriori*.

Pastinya sebuah perusahaan atau sebuah bidang usaha yang menjual barang dagangannya memiliki data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan tersebut adalah sebuah pokok penting yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan bisnis. Kebanyakan data-data transaksi penjualan tersebut tidak diolah dan dimanfaatkan kembali dan hanya dijadikan sebagai arsip untuk membuat suatu laporan penjualan setiap minggunya. Untuk meningkatkan transaksi penjualan, maka *dataset* tersebut dapat diolah kembali sehingga dapat menghasilkan sebuah informasi yang berguna.

Untuk itu perlu adanya proses eksplorasi data yang dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat. *Data mining* adalah sebuah bidang ilmu dan teknik yang sangat cocok diterapkan dalam persoalan seperti ini. *Data mining* adalah sebuah proses dan cara bagaimana mengolah *dataset* sehingga data tersebut dapat menghasilkan sebuah informasi atau pengetahuan baru. *Data mining* dimanfaatkan untuk ekstraksi sebuah informasi penting tersembunyi dalam kumpulan data besar. Dengan adanya metode *data mining* maka akan diperoleh pengetahuan/*knowledge* di dalam sebuah kumpulan data besar [1].

Asosiasi merupakan salah satu teknik *data mining* yang digunakan untuk mencari item-item yang seringkali muncul secara bersamaan didalam satu transaksi, dimana satu transaksi penjualan terdiri dari beberapa *items*. Asosiasi diproses berdasarkan mekanisme nilai *support* dan nilai *confidence* dari hubungan *item* tersebut [2]. Asosiasi membantu dalam proses pengambilan keputusan bisnis, baik untuk mengidentifikasi pola pembelian konsumen, persediaan stok produk, penentuan susunan produk di rak dan sebagai bahan rekomendasi strategi promosi produk

*Algoritma Apriori* adalah algoritma *data mining* metode asosiasi yang dipakai untuk mengetahui *frequent itemset* untuk mencari pola *item* produk apa saja yang biasanya dibeli oleh konsumen pada saat yang sama atau pola dalam sebuah data [3].

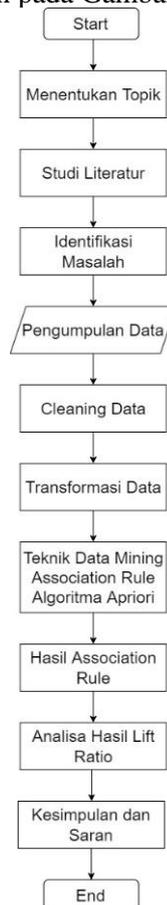
Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan penulis diatas, dapat ditarik rumusan masalah mengenai bagaimana kecenderungan pola pembelian konsumen di Toko Afifa dan bagaimana penerapan algoritma *Apriori* menggunakan metode asosiasi pada transaksi penjualan produk di Toko Afifa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kecenderungan pola pembelian produk di Toko Afifa dengan mengimplementasikan algoritma *Apriori* menggunakan metode asosiasi pada transaksi penjualan produk.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari data transaksi penjualan produk dari Toko Afifa pada bulan Desember 2021 dan Januari 2022. Data tersebut digunakan sebagai aplikasi sampel untuk algoritma *Apriori* menggunakan metode asosiasi untuk mengetahui produk/item belanja apa saja yang sering dibeli oleh konsumen pada saat yang sama. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1. Menentukan Topik  
Topik pada penelitian ini adalah penerapan metode *association rule* (asosiasi) *data mining* untuk menentukan pola pembelian produk menggunakan algoritma *Apriori* (studi kasus : Toko Afifa).
2. Studi Literatur  
Studi literatur adalah proses melakukan riset kepustakaan (kajian pustaka), seperti mempelajari penelitian sejenis dan membaca buku-buku literatur yang akan dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini.

3. **Identifikasi Masalah**  
Identifikasi masalah dalam penelitian ini menggunakan metode asosiasi algoritma *Apriori* untuk menentukan pola pembelian konsumen yang bertujuan untuk sebuah bahan pertimbangan bisnis di Toko Afifa.
  4. **Pengumpulan Data**  
*Dataset* pada penelitian ini diperoleh dari data transaksi jual beli produk di Toko Afifa pada bulan Desember 2021 dan Januari 2022 berupa nota pembelian konsumen.
  5. **Cleaning Data**  
Pada proses ini data dirangkum dalam satu tabel berdasarkan no stuk dan item pembelian.
  6. **Transformasi Data**  
Pada proses ini data kemudian ditransformasi dengan membuat kode setiap no stuk dan item pembelian.
  7. **Teknik Association Rule Algoritma Apriori**  
Pada proses ini adalah proses dimana menemukan pola *itemset* dari kumpulan data transaksi untuk menentukan pola pembelian produk menggunakan metode asosiasi algoritma *Apriori* di Toko Afifa.
  8. **Hasil Association Rule**  
Pada proses ini kemudian akan dihasilkan atau didapatkan hasil *rules* dari perhitungan asosiasi menggunakan algoritma *Apriori*.
  9. **Analisa Hasil Lift Ratio**  
Evaluasi dilakukan dengan mengukur seberapa penting *rules* yang telah terbentuk berdasarkan nilai *support* dan nilai *confidence* menggunakan metode *lift ratio*.
  10. **Kesimpulan dan Saran**  
Pada proses ini dapat ditarik kesimpulan yang mencerminkan jawaban dari rumusan masalah dan dapat ditarik saran untuk pihak Toko Afifa dan penelitian sejenis selanjutnya.
- Tahapan proses penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini.

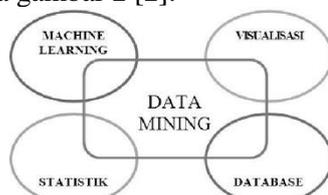


Gambar 1. Flowchart Alur Penelitian

### 2.1 Data Mining

*Data mining* adalah ilmu yang digunakan untuk menjelaskan penemuan pengetahuan di dalam *basis data*. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *basis data* besar [4].

Tujuan dari *data mining* adalah untuk menemukan informasi dari *dataset* dan ditransformasikan ke bentuk yang lebih mudah dimengerti untuk digunakan lebih lanjut, sehingga dapat membantu dalam mengambil sebuah keputusan, *data mining* merupakan irisan dari berbagai disiplin dapat dilihat pada gambar 2 [2].



Gambar 2. Irisan *Data Mining*

### 2.2 Association Rule

*Association rule* (asosiasi) merupakan suatu teknik *data mining* yang digunakan untuk menemukan model yang acapkali muncul diantara kumpulan data transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa *items* sehingga teknik *data mining* ini akan mendukung sistem pengambilan keputusan merekomendasikan dengan menemukan pola antar item satu dengan *item* yang lainnya dalam setiap transaksi yang terjadi. [5].

Aturan *association rule* (asosiasi) akan memakai data latihan, guna membentuk pengetahuan. Pengetahuan guna mengetahui *items* belanja apa saja yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan dalam satu transaksi. Aturan asosiasi yang terbentuk "*if...then...*" atau "*Jika...Maka...*" adalah *knowledge* yang didapatkan menurut fungsi aturan *association rule* (asosiasi) [6].

Pada transaksi yang mengandung *item X* masih ada kemungkinan terdapat *item Y* juga didalamnya, dirumuskan  $X \rightarrow Y$ , dimana  $X$  &  $Y$  merupakan *disjoint itemset*, dirumuskan  $X \cap Y$ . Kumpulan berdasarkan transaksi-transaksi tersebut disebut dengan *itemset*, yang disimbolkan dengan  $I_k$  ( $k=1, 2, \dots, m$ ). apabila masih ada *itemset* yg memiliki *item* sebesar  $k$ , maka disebut dengan *k-itemset* [7].

*Association rule* (asosiasi) ini nantinya akan membuat *rules* yang menentukan seberapa besar hubungan antar *item* yang satu dengan *item* yang lainnya (antar  $X$  dan  $Y$  tadi). Untuk mengukur dua *rules* ini diperlukan nilai *support* dan *confidence*. Nilai *support* digunakan sebagai nilai penunjang atau pendukung yang memungkinkan  $X$  dan  $Y$  muncul secara bersamaan, dapat dirumuskan sebagai berikut. [8]:

$$\text{Support}(X \rightarrow Y) = \frac{\text{Jumlah transaksi yang mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Jumlah transaksi}} \quad (1)$$

Sedangkan nilai *confidence* digunakan sebagai nilai kepastian atau nilai keyakinan yang memungkinkan  $X$  dan  $Y$  muncul secara bersamaan, dapat dirumuskan sebagai berikut

$$\text{Confidence}(X \rightarrow Y) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Jumlah transaksi yang mengandung } X} \quad (2)$$

### 2.3 Algoritma Apriori

Algoritma *Apriori* merupakan prosedur pemecahan yang pada proses pendataan memakai aturan asosiatif untuk mengetahui interaksi kombinasi *item*. aturan asosiatif tadi dilakukan menggunakan perhitungan nilai *support* dan nilai *confidence* berdasarkan suatu interaksi *item*. Apabila nilai *support* lebih besar berdasarkan *minimum support* dan nilai *confidence* lebih besar berdasarkan *minimum confidence*, maka *association rule* tersebut bisa dinyatakan *interesting* [9].

Algoritma *Apriori* dikembangkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994 untuk menentukan himpunan *itemset* dari aturan *Asosiasi Boolean*. Algoritma *Apriori* adalah aturan yang menentukan hubungan antara beberapa atribut sering disebut sebagai *analisis afinitas* atau analisis keranjang belanja. Algoritma *Apriori* memproses lebih banyak informasi menggunakan pengetahuan yang diketahui sebelumnya untuk memproses pengetahuan selanjutnya [10].

### 2.4 Lift Ratio

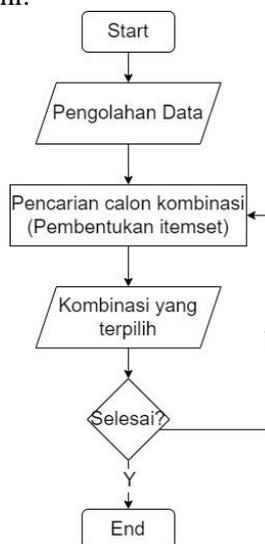
*Lift Ratio* mengukur seberapa penting *rules* yang telah terbentuk berdasarkan nilai *support* dan *confidence*. *Lift Ratio* merupakan nilai yang menunjukkan kevalidan proses transaksi dan memberikan informasi apakah benar *item* dibeli bersamaan dengan *item* lainnya [11]. *Lift/Improvement Ratio* dapat dihitung dengan Rumus :

$$Lift\ Ratio = \frac{Support(A \cap B)}{Support A * Support B} \tag{3}$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Implementasi Algoritma Apriori

Pada tahap ini merupakan tahapan pengolahan data transaksi penjualan produk menggunakan algoritma Apriori metode asosiasi yang digambarkan melalui *flowchart*/alur penelitian yang dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. *Flowchart* Algoritma Apriori

### 3.2 Data Transaksi Penjualan Produk

Data transaksi penjualan produk yang di dapat di Toko Afifa berupa nota pembelian yang disusun pada tabel berikut ini, pada periode Desember 2021 dan Januari 2022 terdapat 20 nota transaksi pembelian produk yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Pola Transaksi Penjualan Produk

No Struk	Item Pembelian
1	Blue Band, Royco, Gandum Segitiga Biru, Teh Sariwangi, Pepsodent
2	Aqua, Sarden ABC, Sunlight, Teh Sariwangi
3	Gandum Segitiga Biru, Royco, Sunlight, Sarden ABC, Vape
4	Royco, Vape, Gandum Segitiga Biru
5	Aqua, Royco, Teh Sariwangi, Gandum Segitiga Biru
6	Sarden ABC, Aqua, Sunlight, Sampo Lifebuoy

7	Sampo Lifebuoy, Gandum Segitiga Biru, Teh Sariwangi
8	Blue Band, Royco, Vape, Sunlight
9	Sarden ABC, Aqua, Sunlight, Teh Sariwangi
10	Gandum Segitiga Biru, Vape, Royco
11	Royco, Blue Band, Sunlight, Sarden ABC, Vape
12	Aqua, Sunlight, Sarden ABC, Teh Sariwangi
13	Aqua, Gandum Segitiga Biru, Sarden ABC, Royco
14	Blue Band, Royco, Gandum Segitiga Biru, Sampo Lifebuoy, Sunlight
15	Aqua, Sarden ABC, Royco, Teh Sariwangi
16	Royco, Gandum Segitiga Biru, Sunlight, Sabun Giv
17	Sampo Lifebuoy, Gandum Segitiga Biru, Vape, Blue Band
18	Vape, Royco, Sunlight, Gandum Segitiga Biru, Blue Band
19	Teh Sariwangi, Aqua, Sarden ABC
20	Blue Band, Gandum Segitiga Biru, Sunlight, Teh Sariwangi

### 3.3 Tabulasi Data Transaksi

Kemudian tahap selanjutnya adalah keseluruhan data tentang transaksi penjualan produk di Toko Afifa di rangkum menjadi satu tabel kemudian di bentuk tabel format tabular supaya memudahkan penulis dalam menganalisis datanya, yang kemudian akan diketahui berapa jumlah *item* atau produk yang biasanya dibeli oleh konsumen dalam satu waktu pada setiap nota, hasil tabulasi data transaksi dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Format Tabular Data Transaksi

No Struk	Gandum Segitiga Biru	Sampo Lifebuoy	Royco	Sunlight	Sarden ABC	Blue Band	Vape	Teh Sariwangi	Aqua	Pepsodent	Sabun Giv
1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
2	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
3	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
5	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
6	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
7	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
9	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
10	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
12	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
13	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
14	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
15	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
16	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
17	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
18	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
19	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
20	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Sum	12	4	12	11	9	7	7	9	8	1	1

### 3.4 Pembentukan Itemset

#### 3.4.1 1 Itemset

Pada pembentuka 1 *itemset* merupakan penyelesaian berdasarkan data sebelumnya yang sudah ada pada tabel 2. Pada proses pembentukan  $C_1$  (1 *itemset*) menggunakan *minimum support* = 40% dengan rumus *support* sebagai berikut :

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

Tabel 3. *Support* dari setiap *Item*

Nama <i>Items</i>	Qty	<i>Support</i>	Persentase
Gandum Segitiga Biru	12	0,6	60%
Sampo Lifebuoy	4	0,2	20%
Royco	12	0,6	60%
Sunlight	11	0,55	55%
Sarden ABC	9	0,45	45%
Blue Band	7	0,35	35%
Vape	7	0,35	35%
Teh Sariwangi	9	0,45	45%
Aqua	8	0,4	40%
Pepsodent	1	0,05	5%
Sabun Giv	1	0,05	5%

Dilihat dari hasil tabel 3 diatas, dapat dipaparkan bahwa, untuk produk yang memenuhi standar *minimum support* 40% adalah produk Gandum Segitiga Biru, Royco, Sunlight, Sarden ABC, Teh Sariwangi dan Aqua. Kemudian Langkah selanjutnya adalah proses pembentukan 2 *itemset* atau kombinasi 2 *itemset* berdasarkan hasil yang lulus *minimum support* 1 *itemset*.

### 3.4.2 Kombinasi 2 *Itemset*

Pada pembentuka 2 *itemset* merupakan penyelesaian berdasarkan data sebelumnya yang sudah ada pada tabel 3. Pada proses pembentukan  $C_2$  (2 *itemset*) menggunakan *minimum support* = 40% dengan rumus *support* sebagai berikut :

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

Tabel 4. *Minimum Support* dari 2 *Itemset* 40 %

Nama <i>Items</i>	Qty	<i>Support</i>	Persentase
Gandum Segitiga Biru, Royco	10	0,5	50%
Gandum Segitiga Biru, Sunlight	6	0,3	30%
Gandum Segitiga Biru, Sarden ABC	2	0,1	10%
Gandum Segitiga Biru, Teh Sariwangi	4	0,2	20%
Gandum Segitiga Biru, Aqua	2	0,1	10%
Royco, Sunlight	6	0,3	30%
Royco, Sarden ABC	3	0,15	15%
Royco, Teh Sariwangi	3	0,15	15%
Royco, Aqua	3	0,15	15%
Sunlight, Sarden ABC	6	0,3	30%
Sunlight, Teh Sariwangi	4	0,2	20%
Sunlight, Aqua	4	0,2	20%
Sarden ABC, Teh Sariwangi	4	0,2	20%
Sarden ABC, Aqua	10	0,5	50%
Teh Sariwangi, Aqua	6	0,3	30%

Dari hasil tabel kombinasi 2 *itemset* diatas dengan menggunakan *minimum support* 40% dapat diketahui kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi standar *minimum support* 40% adalah produk Gandum Segitiga Biru, Royco dengan *support* sebesar 50% dan Sarden ABC, Aqua dengan *support* 50%. Kemudian setelah proses kombinasi 2 *itemset* selesai maka dilanjutkan proses pembentukan 3 *itemset* yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

3.4.3 *Kombinasi 3 Itemset*

Pada pembentuka 3 *itemset* merupakan penyelesaian berdasarkan data sebelumnya yang sudah ada pada tabel 4. Pada proses pembentukan  $C_3$  (3 *itemset*) menggunakan *minimum support* = 40% dengan rumus *support* sebagai berikut :

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

Tabel 5. Kombinasi 3 *Itemset*

Nama Items	Qty	Support	Presentase
Gandum Segitiga Biru, Royco, Sarden ABC	2	0,1	10%
Gandum Segitiga Biru, Royco, Aqua	2	0,1	10%
Gandum Segitiga Biru, Sarden ABC, Aqua	1	0,05	5%
Royco, Sarden ABC, Aqua	1	0,05	5%

Dapat dilihat dari hasil tabel kombinasi 3 item diatas bahwa tidak ada kombinasi 3 *itemset* yang memenuhi standar *minimum support* 40%, jadi tidak dapat digunakan untuk membentuk aturan asosiasi, Sehingga dalam hal ini himpunan *itemset* yang dapat digunakan untuk membentuk aturan asosiasi adalah kombinasi dari dua himpunan *itemset* karena kombinasi dua himpunan *itemset* tersebut memenuhi kriteria minimal yang diperlukan untuk *support* yaitu 40%.

3.4.4 *Pembentukan Aturan Asosiasi*

Setelah semua proses kombinasi *itemset* selesai, maka Langkah selanjutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ . Dalam penelitian ini penulis menentukan *minimum confidence* nya 50% dengan rumus *confidence* sebagai berikut :

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

Tabel 6. Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika membeli Gandum Segitiga Biru maka membeli Royco	10/12	83.3%
Jika membeli Sarden ABC maka membeli Aqua	8/9	88.9%

Dari hasil tabel aturan asosiasi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa, produk yang sering dibeli oleh konsumen dalam satu waktu adalah produk Sarden ABC, Aqua, Gandum Segitiga Biru dan Royco. Dengan diketahuinya aturan asosiasi diatas diharapkan mampu membantu dan bermanfaat bagi pihak Toko Afifa dalam mengembangkan bisnisnya sebagai rekomendasi strategi promosi produk berdasarkan kombinasi produk *itemset* yang dibentuk, menjaga ketersediaan produk, dan menentukan *layout* produk.

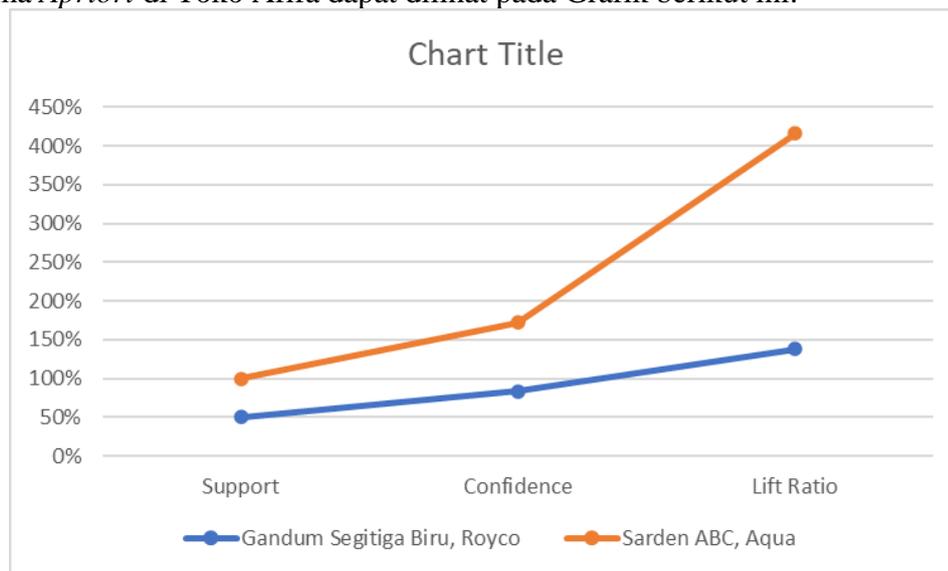
3.5 *Analisis Hasil Lift Ratio terhadap Hasil Rule*

Hasil evaluasi dianalisis dengan menghitung tingkat kekuatan aturan asosiasi yang dihasilkan oleh algoritma *Apriori* menggunakan metode *Lift Ratio*. *Lift Ratio* adalah *persentase* yang menunjukkan kuat atau tidaknya suatu aturan. Ketika nilai <1 itu artinya menandakan nilai tidak terlalu kuat (berkorelasi negatif). Dan sebaliknya, bila nilai >1 itu artinya menandakan nilai kuat (berkorelasi positif).

Tabel 7. Evaluasi *Algoritma Apriori* menggunakan Metode *Lift Ratio*

Item Pembelian	Support	Confidence	Lift Ratio	Keterangan
Gandum Segitiga Biru, Royco	50%	83.3%	1.38	Korelasi Positif (kuat)
Sarden ABC, Aqua	50%	88.9%	2.78	Korelasi Positif (kuat)

Untuk lebih jelasnya hasil analisis hasil *Lift Ratio* terhadap hasil *rule* menggunakan algoritma *Apriori* di Toko Afifa dapat dilihat pada Grafik berikut ini.



Grafik 1. Hasil *Lift Ratio* Terhadap Hasil *Rule*

#### 4. KESIMPULAN

Dari uraian yang telah dipaparkan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dengan mengimplementasikan teknik data mining metode asosiasi algoritma apriori didapatkan hasil aturan asosiasi berupa rules menggunakan perpaduan frequent itemset memperoleh nilai *support* tertinggi adalah 50% dan nilai *confidence* 88,9% dengan kombinasi produk Sarden ABC dan Aqua dengan nilai *Lift Ratio* 2,78 menandakan korelasi bersifat positif (kuat).
2. Dengan terbentuknya aturan *rules* yang telah ditemukan, diharapkan dapat membantu *owner* Toko Afifa untuk merancang strategi bisnis seperti untuk persediaan stok produk, penentuan tata letak produk, sebagai bahan rekomendasi strategi promosi penjualan produk sehingga dapat membantu meningkatkan penjualan produk di Toko Afifa.

#### 5. SARAN

Penelitian ini telah menghasilkan hasil asosiasi dengan jumlah kevalidan *rule* yang tinggi untuk tata letak barang, sebagai bahan rekomendasi strategi promosi penjualan dan persediaan stok barang di Afifa, namun untuk penelitian selanjutnya masih memerlukan pengembangan dalam beberapa hal yakni:

1. Menggunakan *dataset* yang lebih lama rentang waktunya seperti 1 tahun ke belakang agar dapat menampilkan lebih banyak lagi hubungan yang terbentuk dari *association rule* yang dihasilkan, sehingga dapat membentuk *knowledge* yang lebih detail dan bermanfaat.
2. Mengimplimentasikan kedalam *aplikasi* sehingga pihak Toko Afifa dapat menggunakan aplikasi tersebut untuk bisa mengetahui pola *asosiasi* pada data transaksi sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. T. L. Kusrini, *Artificial Intelligent (Teknik dan Aplikasinya)*, Yogyakarta: Graha Ilmu. p.109, 2009.
- [2] E. T. L. Kusrini, *Algoritma Data Mining*, Yogyakarta: Andi, 2009.
- [3] D. I. S. Gunadi Goldie, "Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (FP-Growth) : Studi Kasus Percetakan PT. Gramedia," *Jurnal TELEMATIKA MKOM, Vol. 4, No. 1*, pp. 118-132, 2012.
- [4] D. T. Larose, *Discovering Knowledge In Data: An Introduction to Data mining*, New Jersey: AJohnWiley & Sons Inc, 2005.
- [5] S. D. N. Ali Ikhwan, "Penerapan Data Mining dengan Algoritma Fp-Growth untuk Mendukung Strategi Promosi Pendidikan (Studi Kasus Kampus STMIK Triguna Dharma)," *Jurnal Ilmiah Saintikom*, pp. 211-226, 2015.
- [6] D. S. Sani Susanto, *Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data*, Penerbit Andi, 2010.
- [7] M. J. Zaki, "Generating Non-Redundant Association Rules," in *Proceedings of the sixth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, pp. 34-43, 2000.
- [8] R. A. H. d. A. M. Nugroho Wandu, "Pengembangan Sistem Rekomendasi Penelusuran Buku dengan Penggalan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Badan Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur)," *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 1*, pp. 445-449, 2012.
- [9] R. K. Robi Yanto, "Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma," *Citec Journal, Vol. 2, No. 2*, pp. 102-113, 2015.
- [10] M. Badrul, "Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol.XII, No.2*, pp. 121-129, 2016.
- [11] Santosa, B. (2007). *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Indonesia: Graha Ilmu.