

## Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Produk Kopi Menggunakan Algoritma *Apriori*

Herfia Rhomadhona<sup>1\*</sup>, Winda Aprianti<sup>2</sup>, Jaka Permadi<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Tanah Laut  
<sup>1,2,3</sup>Jl. A.Yani Km. 6.5 Ds Panggung, Kabupaten Tanah Laut 70815  
\*Corresponding Author: [herfia.rhomadhona@politala.ac.id](mailto:herfia.rhomadhona@politala.ac.id)

**Abstract**— Currently, the business competition in the culinary field is very tight. Second Home is a culinary business that sells various coffee products that are in demand by the public. The large number of various coffee products causes a lot of sales transaction data to be generated by Second Home. The sales data is not managed properly, causing accumulation and useless data. The level of useless data can be minimized by using a data mining approach. The Data Mining approach aims to provide new information from coffee product sales data. Apriori algorithm is one of the algorithms of data mining that is able to find out association rules based on consumer buying patterns. Based on consumer purchasing patterns for coffee products, the owner of Second Home can provide recommendations or promotions for certain products. The dataset used in this study is 566 sales transaction data from March to May 2021. The application of data mining to sales data with the Apriori Algorithm produces 2 (two) association rules with a support value of 10% and confidence 60%. The results showed that the products purchased simultaneously were Banana fields and Es Kopi Lava Yo Lah with a confidence value of 69.43%.

**Keywords**— *Algoritma Apriori, Association Rules, Data Mining, Sales Data*

**Intisari**— Saat ini persaingan bisnis dibidang kuliner sangat ketat. Second Home merupakan salah satu usaha kuliner yang menjual aneka produk Kopi yang diminati masyarakat. Banyaknya aneka produk kopi menyebabkan banyak pula data transaksi penjualan yang dihasilkan Second Home. Data penjualan tersebut tidak dikelola dengan baik sehingga menimbulkan penumpukan dan tidak kebergunaan data. Tingkat ketidakbergunaan data tersebut dapat diminimalisir dengan menggunakan pendekatan data mining. Pendekatan Data Mining bertujuan untuk memberikan informasi baru dari data penjualan produk Kopi. Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma dari data mining yang mampu mengetahui aturan asosiasi berdasarkan pola pembelian konsumen. Berdasarkan pola pembelian konsumen terhadap produk kopi tersebut pemilik (owner) Second Home dapat memberikan rekomendasi atau promosi produk tertentu. Dataset yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 566 data transaksi penjualan dari Maret sampai Mei 2021. Penerapan data mining terhadap data penjualan dengan Algoritma Apriori menghasilkan 2 (dua) aturan asosiasi dengan nilai support  $\geq 10\%$  dan confidence  $\geq 60\%$ . Hasil penelitian menunjukkan produk yang dibeli secara bersamaan adalah Banana fields dan Es Kopi Lava Yo Lah dengan nilai confidence 69,43%.

**Kata kunci**— *Algoritma Apriori, Aturan Asosiasi, Data Mining, Data Penjualan*

## I. PENDAHULUAN

Persaingan bisnis di Indonesia berbanding lurus dengan peningkatan jumlah usaha, khususnya subsektor kuliner. Dilansir dari laman kemenparekraf.go.id yang menyatakan bahwa subsektor kuliner merupakan penyumbang terbesar dari PDB (Produk Domestik Bruto) ekonomi kreatif yakni sekitar 41% dari total PDB. Peningkatan perkembangan usaha pada subsektor kuliner didukung oleh 2 (dua) hal yaitu adanya perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin tinggi dan adanya teknologi yang canggih yang dapat melayani permintaan masyarakat. Akibatnya menimbulkan persaingan yang cukup ketat antar pelaku usaha kuliner [1].

Coffee shop merupakan usaha kuliner yang menjual aneka minuman jenis kopi yang sangat dinikmati oleh kalangan remaja milenial. Second Home merupakan salah satu Coffee shop (kedai kopi) yang ikut bersaing terhadap kerasnya persaingan usaha kuliner saat ini. Untuk menghadapi persaingan tersebut, Second Home menyediakan berbagai macam jenis minuman kopi dan memberikan layanan pesan antar kepada konsumen.

Banyaknya pesanan konsumen membuat data penjualan semakin lama semakin banyak pula. Data penjualan yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan penumpukan dan tidak kebergunaan data. Tingkat ketidakbergunaan data tersebut dapat diminimalisir dengan melakukan analisa terhadap data penjualan Coffee shop menggunakan pendekatan data mining.

Teknik data mining memiliki kemampuan untuk menggali informasi baru berupa pola dan pengetahuan dari dataset [2]. Salah satu task data mining yang digunakan untuk mencari pola hubungan antar beberapa itemset adalah Association Rules. Langkah utama pada Association Rules untuk mengetahui persentase kemunculan kombinasi item dan hubungan antar item yang berbentuk “if...then..” atau “jika..maka..” berdasarkan aturan asosiatif [3], [4]. Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma yang efektif dalam menerapkan aturan asosiasi untuk menentukan frekuensi itemset, menemukan pola hubungan antar satu atau lebih

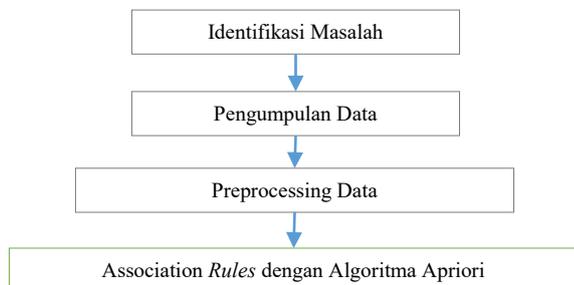
item dalam suatu dataset [5], [6]. Algoritma Apriori cocok digunakan dalam mengelompokkan item yang sering dibeli secara bersamaan dalam satu waktu dan mengatur persediaan produk serta mampu menentukan pola pembelian produk. Beberapa peneliti telah menerapkan algoritma Apriori dalam pembelian produk pada minimarket [7]–[9]. Penelitian dilakukan dengan melihat kecenderungan konsumen dalam membeli barang berdasarkan kombinasi 2 (dua) itemset, sehingga menghasilkan sebuah pengetahuan baru dimana pentingnya pengaturan tata letak barang secara berdekatan agar mudah mengetahui keberadaan barang tersebut. Penelitian lain [10] menerapkan algoritma Apriori pada pembelian hasil panen yang juga menggunakan kombinasi 2 (dua) itemset dengan 3 (tiga) metrik yaitu support, confidence dan lift ratio. Hasil penelitian tersebut menemukan 3 (tiga) pola pembelian produk yang dibeli secara bersamaan setiap transaksi dengan nilai support 0.1, nilai confidence lebih dari 0,3 dan nilai lift ratio > 1. Selain itu, [11] menerapkan Algoritma Apriori dalam penentuan pengendalian kualitas produk yang bertujuan untuk mengetahui defect dan item defect yang sering muncul pada proses injection PT Juahn Indonesia Bekasi. Penelitian menghasilkan 17 (tujuh belas) rules dan 4 (empat) itemset dengan nilai support 0.7 atau 70%. Metode Association Rules dengan Algoritma Apriori digunakan untuk merekomendasikan produk yang diinginkan pelanggan pada toko online. Adapun rekomendasi produk dilihat dari hubungan antar produk berdasarkan data transaksi. Nilai lift ratio yang dihasilkan dari rule tersebut adalah 1,18 yang artinya rule tersebut memiliki kekuatan hubungan antar item [12].

Berdasarkan latar belakang dan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, penerapan Algoritma Apriori pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pembelian produk kopi yang diminati konsumen pada Coffee shop Second Home. Selain itu, pemilik Coffee shop juga dapat menentukan dan mengembangkan promosi terhadap produk baru agar lebih terarah dan tepat sasaran.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan dalam penerapan data mining terhadap data penjualan yaitu ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

#### a. Identifikasi Masalah

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi masalah tentang data penjualan pada Coffee shop Second Home. Beberapa data penjualan tersebut diolah sedemikian hingga menggunakan metode Association Rules dengan Algoritma Apriori untuk mengetahui pola pembelian konsumen terhadap produk kopi.

#### b. Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini merupakan data sekunder dari Coffee shop Second Home berupa data-data transaksi penjualan pada bulan Maret-Juli 2021 berupa laporan penjualan dan copy struk pembelian.

#### c. Preprocessing Data

Pada tahapan ini bertujuan untuk menghilangkan data yang tidak memiliki arti dalam tahap perhitungan Algoritma Apriori. Terdapat 2 (dua) tahapan pada preprocessing data yaitu cleaning data dan transformasi data. Cleaning data yang dilakukan antara lain memeriksa duplikasi data dan menghilangkan data yang tidak konsisten. Sedangkan transformasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menambahkan kode pada struk untuk memudahkan analisis data penjualan.

#### d. Association Rules dengan Algoritma Apriori

Tahapan ini merupakan tahapan untuk mengetahui pola pembelian konsumen terhadap

produk kopi dari kumpulan data penjualan pada Coffee shop Second Home menggunakan metode Association Rules dengan Algoritma Apriori.

### B. Association Rules

Association Rules adalah salah satu metode data mining yang bertujuan untuk menemukan semua aturan asosiasif dari beberapa himpunan item. Tahapan analisis asosiasi yang perlu diperhatikan dalam Association Rules adalah frequent patterns yang bertujuan untuk mengetahui seberapa sering munculnya kombinasi antar item [3], [13]. Output dari Association Rules berupa beberapa rule atau aturan asosiatif yang didapatkan dari beberapa kombinasi item untuk menentukan seberapa besar hubungan antar item. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif diketahui dari dua parameter yaitu support dan confidence [3], [6]. Support merupakan nilai penunjang dari persentase kombinasi item yang ditunjukkan pada Persamaan 1, sedangkan confidence adalah nilai kepastian untuk mengetahui kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif yang ditunjukkan pada Persamaan 2 [3].

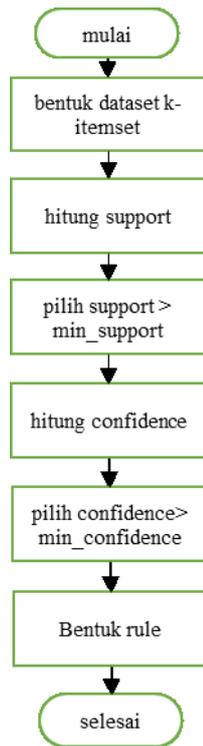
$$\text{support}(A \Rightarrow B) = P(A \cup B) \quad (1)$$

$$\text{confidence}(A \Rightarrow B) = P(B | A) \quad (2)$$

Dimana A dan B merupakan item produk pada Coffee shop. Persamaan 1 memerlukan informasi mengenai jumlah transaksi yang memuat produk A dan B secara bersama serta total transaksi. Sedangkan Persamaan 2 memerlukan informasi mengenai jumlah transaksi yang memuat produk A dan B secara bersamaan, serta jumlah transaksi yang memuat produk A.

### C. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah suatu metode untuk menemukan pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset (frequent itemset) [13]. Frequent itemset adalah k-itemset yang dimiliki oleh support dimana frequent k-itemset yang dimiliki diatas minimum support atau memenuhi minimum support. Langkah kerja Algoritma Apriori ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Blok Diagram Algoritma Apriori

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Data Transaksi Penjualan Produk Kopi

Data transaksi penjualan kopi yang digunakan untuk perhitungan manual disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Transaksi Penjualan

<b>Id Transaksi</b>	<b>Data Transaksi</b>
1	Caramel Macchiato, Es Kopi Lava Yo Lah, Hot Cappucino
2	Banana Fields, Cookies & Cream
3	Caramel Macchiato, Es Kopi Lava Yo Lah
4	Caramel Macchiato, Es Kopi Lava Yo Lah
5	Banana Fields, Iced Lemon Tea
6	Caramel Macchiato, Es Kopi Lava Yo Lah
7	Banana Fields, Es Kopi Lava Yo Lah, Hot Latte, Ice Americano, Iced Lemon Tea
8	Iced Chocolate, Iced Matcha
9	Es Kopi Lava Yo Lah, Hot Chocolate, Iced Chocolate
10	Es Kopi Lava Yo Lah, Es Kopi Ningrum
11	Es Kopi Lava Yo Lah, Hot Americano
12	Es Kopi Lava Yo Lah, Es Kopi Ningrum, Iced Mocha
13	Es Kopi Ningrum, Iced Chocolate
14	Es Kopi Lava Yo Lah, Iced Mocha, Hot Chocolate, Iced Lemon Tea

<b>Id Transaksi</b>	<b>Data Transaksi</b>
15	Es Kopi Lava Yo Lah, Iced Cappucino
16	Cookies & Cream, Es Kopi Lava Yo Lah

Guna memudahkan pengerjaan selanjutnya, dilakukan pendataan atribut dalam dataset dan disimbolkan sebagai berikut.

1. Caramel Macchiato (A)
2. Es Kopi Lava Yo Lah (B)
3. Hot Cappucino (C)
4. Banana Fields (D)
5. Cookies & Cream (E)
6. Iced Lemon Tea (F)
7. Hot Latte (G)
8. Iced Americano (H)
9. Iced Chocolate (I)
10. Iced Matcha (J)
11. Hot Chocolate (K)
12. Es Kopi Ningrum (L)
13. Hot Americano (M)
14. Iced Mocha (N)

#### B. Tabulasi Data Penjualan Produk Kopi

Langkah selanjutnya adalah menyusun data penjualan sesuai atribut yang terjual di setiap transaksi dan menjumlahkan penjualan setiap atribut untuk semua transaksi, sehingga diperoleh Tabel 2.

Tabel 2. Dataset Transaksi

<b>ID</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>1</b>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2</b>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>5</b>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>6</b>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>7</b>	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<b>8</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<b>9</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<b>10</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>11</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>12</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<b>13</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<b>14</b>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
<b>15</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ttl</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Ttl pada Tabel 2 menyatakan jumlah transaksi yang memuat item produk kopi.

C. Pembentukan 1-itemset

Pilih  $k=1$  sehingga hasil 1-itemset dengan menggunakan persamaan (1) untuk menghitung nilai *support*.

$$support(A \Rightarrow B) = P(A \cup B) \quad (1)$$

$$P(A \cup B) = \frac{\text{banyaknya transaksi yang mengandung } A \cup B}{\text{banyaknya transaksi}}$$

Perhitungan nilai *support* item A:

$$P(A) = \frac{\text{banyaknya transaksi yang mengandung } A}{\text{banyaknya transaksi}}$$

$$= \frac{4}{16} = 25.00\%$$

dengan cara yang sama dihitung nilai *support* untuk item B – item M, sehingga diperoleh hasil 1-itemset pada Tabel 3.

Tabel 3. 1-itemset

Item	Support	Item	Support	Item	Support
A	25.00%	F	18.75%	K	12.50%
B	75.00%	G	6.25%	L	18.75%
C	6.25%	H	6.25%	M	6.25%
D	18.75%	I	18.75%	N	12.50%
E	12.50%	J	6.25%		

Tentukan *minimum support* = 10%, kemudian pilih *itemset* yang mempunyai *support*  $\geq$  *minimum support* pada Tabel 3, sehingga diperoleh Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Seleksi 1-itemset

Item	Support
A	25.00%
B	75.00%
D	18.75%
E	12.50%
F	18.75%
I	18.75%
K	12.50%
L	18.75%
N	12.50%

D. Pembentukan 2-itemset

Selanjutnya pilih  $k=k+1$ , yaitu menentukan 2-itemset. Gunakan persamaan 1 untuk

menghitung *support* dari transaksi yang mengandung item A dan B.

$$P(A \cup B) = \frac{\text{banyaknya transaksi yang mengandung } A \text{ dan } B}{\text{banyaknya transaksi}}$$

$$= \frac{4}{16} = 25.00\%$$

Dengan cara yang sama, diperoleh hasil pada Tabel 5.

Tabel 5. 2-itemset

item	support	item	support	item	support
AB	25.00%	AN	0.00%	BN	12.50%
AD	0.00%	BD	6.25%	DE	6.25%
AE	0.00%	BE	6.25%	DF	12.50%
AF	0.00%	BF	12.50%	DI	0.00%
AI	0.00%	BI	6.25%	DK	0.00%
AK	0.00%	BK	12.50%	DL	0.00%
AL	0.00%	BL	12.50%	DN	0.00%
item	support	item	support		
EF	0.00%	FL	0.00%		
EI	0.00%	IK	0.00%		
EK	0.00%	IL	6.25%		
EL	0.00%	IM	0.00%		
EM	0.00%	KL	0.00%		
FI	0.00%	KM	6.25%		
FK	0.00%	LM	0.00%		

Selanjutnya pilih item yang mempunyai nilai *support*  $\geq$  10%, sehingga diperoleh Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Seleksi 2-itemset

item	support
AB	25.00%
BF	12.50%
BK	12.50%
BL	12.50%
BN	12.50%
DF	12.50%

E. Pembentukan 3-itemset

Selanjutnya pilih  $k=k+1$ , yaitu menentukan 3-itemset. Gunakan persamaan 1 untuk menghitung *support* dari transaksi yang mengandung item A, B, dan F.

$$P((A \cup B) \cup F) = \frac{\text{banyaknya transaksi yang mengandung } A, B, \text{ dan } F}{\text{banyaknya transaksi}}$$

$$= \frac{0}{16} = 0\%$$

dengan cara yang sama diperoleh Tabel 7.

Tabel 7. 3-itemset

item	support	item	support
ABF	0.00%	BFK	6.25%
ABL	0.00%	BFN	6.25%
ABK	0.00%	BFD	6.25%
ABN	0.00%	BLK	0.00%
BFL	0.00%		

Tabel 6 menunjukkan tidak ada itemset yang memenuhi nilai support > 10%, maka pencarian itemset dihentikan.

#### F. Pembentukan Aturan Asosiasi

Selanjutnya dilakukan penghitungan nilai *confidence* terhadap itemset yang memenuhi menggunakan Persamaan 2.

$$confidence(A \Rightarrow B) = P(B|A) = \frac{support(A \cup B)}{support(A)} = \frac{support\_count(A \cup B)}{support\_count(A)} \quad (2)$$

Nilai *confidence* untuk rule  $D \Rightarrow E$ ;

$$confidence(A \Rightarrow B) = P(B|A) = \frac{support\_count(A \cup B)}{support\_count(A)} = \frac{4}{4} = 100\%$$

Nilai *confidence* untuk rule  $B \Rightarrow A$

$$confidence(B \Rightarrow A) = P(A|B) = \frac{support\_count(A \cup B)}{support\_count(B)} = \frac{4}{12} = 33.33\%$$

Dengan cara yang sama diperoleh Tabel 8.

Tabel 8. Nilai *confidence* setiap rule

Rule	Confidence	Rule	Confidence
$A \Rightarrow B$	100.00%	$B \Rightarrow L$	16.67%
$B \Rightarrow A$	33.33%	$L \Rightarrow B$	66.67%
$B \Rightarrow F$	16.67%	$B \Rightarrow N$	16.67%
$F \Rightarrow B$	66.67%	$N \Rightarrow B$	100.00%
$B \Rightarrow K$	16.67%	$D \Rightarrow F$	66.67%
$K \Rightarrow B$	100.00%	$F \Rightarrow D$	66.67%

Tentukan *minimum confidence* = 75%, kemudian pilih *itemset* yang mempunyai

*confidence* ≥ *minimum confidence*, sehingga dihasilkan *rules* pada Tabel 9.

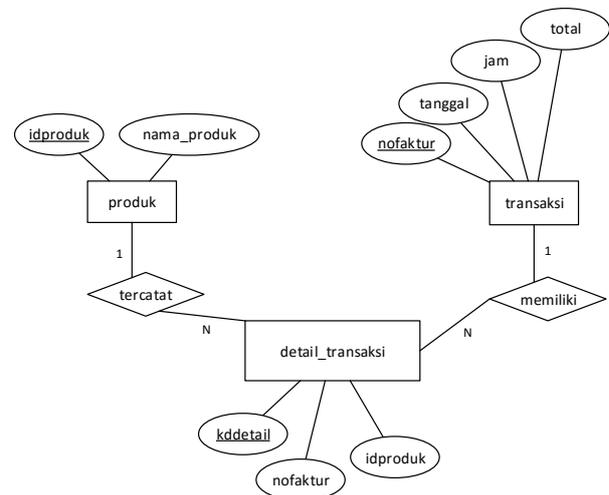
Tabel 9. *Rules* algoritma Apriori  $min\_sup \geq 10\%$  &  $min\_conf \geq 75\%$

	Rules	Confidence
1	$A \Rightarrow B$ Jika membeli Caramel Macchiato, maka juga membeli Es Kopi Lava Yo Lah	100.00%
2	$K \Rightarrow B$ Jika membeli Hot Chocolate, maka juga membeli Es Kopi Lava Yo Lah	100.00%
3	$N \Rightarrow B$ Jika membeli Iced Mocha, maka juga membeli Es Kopi Lava Yo Lah	100.00%

#### G. Aplikasi Second Home Coffee

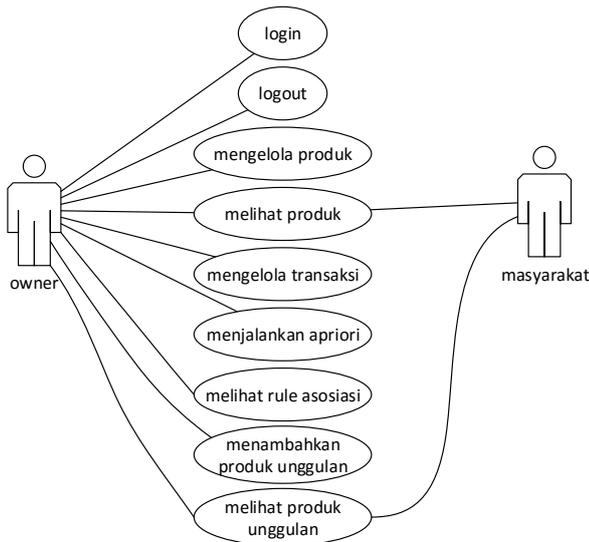
Aplikasi yang dibangun dapat memberikan *rule* asosiasi berdasarkan pada data produk dan data transaksi yang tersimpan di dalamnya. Pada penelitian ini digunakan 31 data produk minuman kopi yang dijual dan 566 data transaksi penjualan dari Maret sampai Mei 2021.

ERD pada aplikasi ini memiliki tiga entitas utama yang digunakan untuk keperluan menentukan association rule dengan Algoritma Apriori.



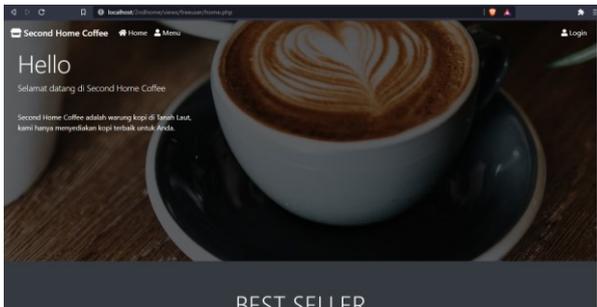
Gambar 3. ERD

Pada aplikasi Second Home Coffee, hanya *owner* yang dapat melakukan dan melihat hasil perhitungan Apriori. Proses bisnis dari aplikasi digambarkan pada diagram *use case* berikut.



Gambar 4. Diagram Use Case

Tampilan aplikasi yang dibangun adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Halaman beranda aplikasi Second Home Coffee

Owner harus *Login* terlebih dulu untuk dapat melakukan perhitungan Apriori. Sebelum aplikasi memproses Apriori, Owner perlu menentukan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* terlebih dulu.

#### H. Analisis Hasil Pengaruh Minimum Support terhadap Frequent Itemset

Pada penelitian ini dilakukan percobaan terhadap beberapa minimum *support*, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap *frequent itemset*. Minimum *support* yang digunakan adalah 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%.

Tabel 10. Frequent itemset yang terbentuk berdasarkan minimum support

Minimum Support	k-itemset
10 %	2-itemset
20 %	1-itemset
30 %	1-itemset
40 %	1-itemset

Minimum Support	k-itemset
50 %	1-itemset

Berdasarkan pada Tabel 10, minimum *support* yang dapat membentuk 2-itemset adalah 10%. Minimum *support* yang lebih besar atau sama dengan 20% hanya dapat membentuk 1-itemset saja, dimana belum bisa ditentukan *association rule* pada 1-itemset tersebut. Sehingga *association rule* akan terbentuk pada 2-itemset dengan *support* di atas 10%.

#### I. Analisis Hasil Pengaruh Minimum Confidence terhadap Association Rule

Percobaan selanjutnya adalah mendapatkan *association rule* menggunakan minimum *support* 10% dengan minimum *confidence* yang bervariasi, yaitu 60%, 65%, 70%, 75% dan 80%.

Tabel 11. Rule yang terbentuk dengan minimum support 10% dan minimum confidence yang beragam

Minimum confidence	Jumlah rule
60 %	2
65 %	1
70 %	0
75 %	0
80 %	0

Berdasarkan pada Tabel 11, *rule* yang didapatkan dengan minimum *support* 10% dan minimum *confidence* 60% adalah sebanyak 2 *rule*. *Rule* yang didapatkan dengan minimum *support* 10% dan minimum *confidence* 65% adalah sebanyak 1 *rule*. *Rule* tidak didapatkan untuk minimum *support* 10% dan minimum *confidence* di atas 65%. *Rule* yang didapatkan dengan nilai *confidence* di atas 60% ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rule dengan support ≥10% dan confidence ≥ 60%

Rules	Confidence
1 Jika customer membeli <b>Banana fields</b> , maka membeli juga <b>Es Kopi Lava Yo Lah</b>	69,43%
2 Jika customer membeli <b>Iced Lemon Tea</b> , maka membeli juga <b>Es Kopi Lava Yo Lah</b>	64,35%

*Rule* yang diperoleh pada Tabel 12 dapat dijadikan landasan pemberian rekomendasi oleh

pemilik (*owner*) dari Second Home Coffee. Jika *confidence* yang digunakan di atas 65%, maka *owner* dapat memberikan promosi dengan memberikan potongan harga untuk produk Es Kopi Lava Yo Lah jika pelanggan membeli produk Banana Fields. Tapi jika *confidence* yang digunakan di atas 60%, potongan harga tersebut berlaku juga jika pelanggan membeli produk Iced Lemon Tea.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis diatas disimpulkan bahwa sistem mampu mengetahui produk yang dibeli konsumen dengan melihat pola pembelian konsumen yang terdapat pada data penjualan sehingga sistem tersebut dapat dijadikan sebagai landasan pemberian rekomendasi produk kepada pemilik Coffee shop. Rekomendasi yang dapat diberikan dengan memperhatikan rule 1 adalah memberikan potongan harga untuk produk Es Kopi Lava Yo Lah, jika pelanggan membeli produk Banana Fields terlebih dahulu.

Penerapan Algoritma Apriori menghasilkan 2 (dua) aturan asosiasi untuk produk kopi yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen yaitu Banana Fields dan Es Kopi Lava Yo Lah dengan nilai *confidence* 69,43% sedangkan Iced Lemon Tea dan Es Kopi Lava Yo Lah dengan nilai *confidence* 64,35%.

Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan Algoritmya yang lain untuk mengetahui keberhasilan rule atau aturan asosiasi yang dihasilkan oleh Algoritma Apriori.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kementrian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) yang telah membiayai penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2021

#### REFERENSI

- [1] M. Cicilia, "Menparekraf: kuliner penyumbang terbesar PDB ekonomi kreatif," *Kememparekraf/Baparekraf RI*, 2021. <https://pedulicovid19.kememparekraf.go.id/memparekraf-kuliner-penyumbang-terbesar-pdb-ekonomi-kreatif/>.
- [2] A. Nugroho and Y. Religia, "Analisis Optimasi Algoritma Klasifikasi Naive Bayes menggunakan Genetic Algorithm dan Bagging," *J. RESTI (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 504–510, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i3.3067.
- [3] W. Aprianti, K. A. Hafizd, and M. R. Rizani, "Implementasi *Association Rules* dengan Algoritma *Apriori* pada Dataset Kemiskinan," *Limits J. Math. Its Appl.*, vol. 14, no. 2, pp. 145–155, 2017.
- [4] S. Yakub, A. F. Boy, I. Mariami, and B. Widjanarko, "Penerapan Data Mining Pengaturan Pola Tata Letak Barang Pada Berkah Swalayan Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 2, no. 1, pp. 69–75, 2019, doi: 10.53513/jsk.v2i1.91.
- [5] M. Safii and A. Trydillah, "Implementasi Data Mining Dalam Menentukan Pola Pembelian Obat Dengan Metode Algoritma Apriori," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. Komputerisasi Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 66–71, 2019, doi: 10.46880/jmika.Vol3No1.pp66-71.
- [6] N. D. Sari, B. S. Wiraatmadja, and A. Nasiri, "Penerapan Metode Algoritma *Apriori* untuk Menentukan Pola Pembelian Produk Implementation of *Apriori* Algorithm for Determining Product Purchase Patterns," *J. SISFOTENIKA*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2021, doi: 10.30700/jst.v11i1.1033.
- [7] E. Elisa, "Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 472–478, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i2.280.
- [8] T. K. Husain and F. D. Amran, "Analisis Pola Pembelian Produk pada E-Commerce Panenmart," *J. Food Syst. Agribus.*, vol. 4, no. 2, pp. 76–82, 2020, doi: 10.25181/jofsa.v4i2.1618.
- [9] N. Fitriana, K. Kustanto, and R. T. Vuldari, "Penerapan Algoritma *Apriori* Pada Sistem Rekomendasi Barang Di Minimarket Batox," *J. TIKOMSIN (Teknologi Inf. dan Komun. Sinar Nusantara)*, vol. 6, no. 2, pp. 21–27, 2018, doi: 10.30646/tikomsin.v6i2.376.
- [10] P. B. I. S. Putra, N. P. S. M. Suryani, and

- S. Aryani, “Analysis of *Apriori* Algorithm on Sales Transactions to Arrange Placement of Goods on Minimarket,” *Int. J. Eng. Emerg. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–17, 2018.
- [11] O. Pahlevi, A. Sugandi, and I. D. Sintawati, “Penerapan Algoritma *Apriori* Dalam Pengendalian Kualitas Produk,” *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 272–278, 2018.
- [12] A. Setiawan and F. P. Putri., “Implementasi Algoritma *Apriori* untuk Rekomendasi Kombinasi Produk Penjualan,” *Ultim. J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 66–71, 2020, doi: 10.31937/ti.v12i1.1644.
- [13] M. Fauzy, K. R. S. Wiharja, and I. Asror, “Penerapan metode association rule menggunakan algoritma *Apriori* pada simulasi prediksi hujan wilayah kota bandung,” *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 2, no. 3, pp. 221–227, 2016, doi: 10.33197/jitter.vol2.iss3.2016.111.