

## Implementasi Data Mining Untuk Menyusun Strategi Promosi Dalam Menetapkan Paket Menu Menggunakan Algoritma Apriori

Muhammad Zunaidi<sup>1</sup>, Vina Winda Sari<sup>2</sup>, Leni Marsaulina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia

<sup>2</sup> Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>mhdzunaidi@gmail.com, <sup>2</sup>winda\_vina@yahoo.co.id, <sup>3</sup>percetakannatasya@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: mhdzunaidi@gmail.com

---

### Article History:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 202x

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 202x

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 202x

### Abstrak

Ayam Presto Cabe Hijo Cabang Medan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kuliner di Kota Medan. Namun kondisi perusahaan saat ini menurut evaluasi bulanan memiliki hasil pendapatan yang kurang maksimal, karena proses penjualan menu restoran yang ditawarkan kepada pelanggan kurang maksimal. Menu yang dijual kepada pelanggan di restoran tidak terjual secara merata. Menu yang tidak terjual habis mengakibatkan stock menu di restoran mengalami penumpukan bahan baku makanan, sehingga mengakibatkan kerusakan bahan makanan yang telah lama di stock. Sehingga di butuhkan solusi berupa pengelompokan data transaksi pelanggan yang dilakukan penambangan informasi. Cara ini dikenal dengan istilah data mining. Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam database atau sering disebut Knowledge Discovery in Database (KDD). Dari hasil penambangan tersebut, maka akan akan dibuat promosi paket menu dimana akan dilakukan penggabungan makanan dan minuman yang diminati oleh pelanggan dan yang kurang diminati, sehingga penjualan makanan dan minuman akan menjadi seimbang dan bisa meningkatkan penjualan. Dengan menggunakan algoritma apriori dapat mengetahui berapa banyak yang terjual makanan dan minuman yang muncul bersamaan dalam suatu transaksi.

**Kata Kunci :** Knowledge Discovery, Data Mining, Algoritma Apriori, Promosi Paket Menu, Ayam Presto Cabe Hijo

---

### Abstract

*Chicken Presto Cabe Hijo Medan Branch is a company engaged in the culinary field in the city of Medan. However, based on the monthly evaluation, the company's current condition is that revenue is not optimal, because the restaurant menu sales process offered to customers is not optimal. Menus sold to customers in restaurants are not sold evenly. Menus that are not sold out cause menu stock in restaurants to accumulate food raw materials, resulting in damage to food ingredients that have been in stock for a long time. So a solution is needed in the form of grouping customer transaction data carried out by information mining. This method is known as data mining. Data Mining is a term used to describe the discovery of knowledge in databases or often called Knowledge Discovery in Database (KDD). From the mining results a menu package promotion will be made that will combine food and beverages that are of interest to customers and those that are less desirable, so that food and beverage sales are balanced and can increase sales. By using the a priori algorithm, you can find out how much food and drink that is sold appears together in a transaction.*

**Keyword :** Knowledge Discovery, Data Mining, Apriori Algorithm, Menu Package Promotion, Presto Chilli Green Chicken

---

## 1. PENDAHULUAN

Ayam Presto Cabe Hijo Cabang Medan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kuliner di Kota Medan namun kondisi perusahaan saat ini menurut evaluasi bulanan memiliki hasil pendapatan yang kurang maksimal, karena proses penjualan menu restoran yang ditawarkan kepada pelanggan kurang maksimal. Dari banyak menu yang di tawarkan ke pelanggan sekitar 30 jenis menu yang dijual di Ayam Presto Cabe Hijo Cabang Medan. Menu yang dijual kepada pelanggan di restoran tidak terjual secara merata. Ada menu yang laku terjual habis dan ada juga menu yang tidak terjual habis. Menu yang tidak terjual habis mengakibatkan stock menu di restoran mengalami penumpukan bahan baku makanan, sehingga mengakibatkan kerusakan bahan makanan yang telah lama di stock.

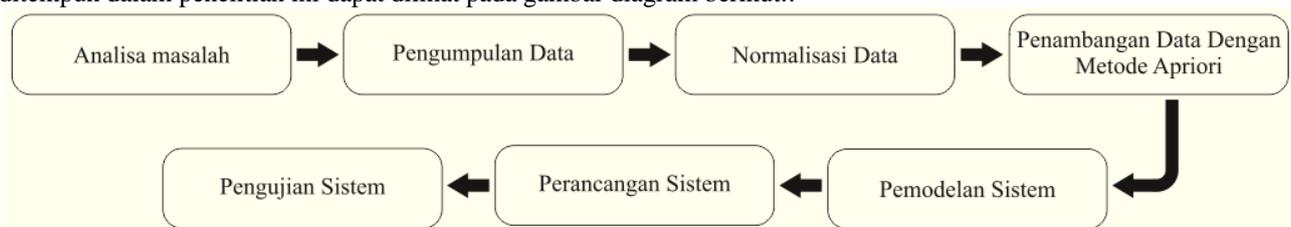
Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan solusi berupa pengelompokan data transaksi pelanggan yang dilakukan penambangan informasi. Cara ini dikenal dengan istilah data mining. Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam database atau sering disebut Knowledge Discovery in Database (KDD)[1]. Dari hasil penambangan tersebut, maka akan akan dibuat promosi paket menu dimana akan dilakukan penggabungan makanan dan minuman yang banyak dipesan dengan makanan dan minuman yang sedikit dipesan oleh konsumen. Sehingga penjualan makanan dan minuman akan menjadi seimbang dan bisa meningkatkan penjualan. Dengan menggunakan algoritma apriori dapat mengetahui berapa banyak yang terjual makanan dan minuman yang muncul bersamaan dalam suatu transaksi.

Apriori adalah metode yang sering memanfaatkan itemset dalam pertambangan data atau produk [2]. Algoritma apriori adalah algoritma paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola item di dalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support di atas ambang batas tertentu yang disebut dengan istilah minimum support. Algoritma Apriori membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin terjadi, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter support dan confidence minimum yang merupakan nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna. Algoritma apriori dapat dimanfaatkan untuk data transaksi penjualan, dengan memberikan hubungan antar data penjualan, dalam hal ini adalah makanan atau minuman yang dipesan sehingga akan didapat pola pembelian konsumen. Pihak restoran dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk mengambil tindakan bisnis yang sesuai, dalam hal ini informasi dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan strategi penjualan selanjutnya[3]. Dengan adanya penerapan data mining ini penyelesaian masalah yang menjadi tujuan dari penelitian ini dapat tercapai, yaitu untuk membantu memaksimalkan pendapatan pihak Ayam Presto Cabe Hijo sehingga diharapkan sisa stok bahan makanan bisa diminimalkan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian merupakan suatu proses kegiatan yang bersifat investigasi terhadap sebuah dugaan yang dilakukan secara sistematis untuk menemukan fakta. Banyak ragam dan cara yang dapat ditempuh dalam sebuah penelitian, adapun cara yang ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar diagram berikut:



Gambar 1. Metode penelitian

Keterangan:

- Analisa masalah, atau analisis masalah adalah aktivitas dalam mengamati sesuatu objek permasalahan dengan menguraikan komponen pembentuknya dan menyusun kembali komponennya agar bisa dikaji secara detail. Dalam pengertian lain, analisis merupakan kemampuan memecahkan atau menguraikan materi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga mudah untuk dipahami dan dikaji.[4]
- Pengumpulan data, pengumpulan data adalah proses mengumpulkan dan mengukur informasi tentang variabel yang ditargetkan dalam sistem yang telah ditetapkan, yang kemudian memungkinkan seseorang untuk menjawab pertanyaan yang relevan dan mengevaluasi hasilnya. Pengumpulan data merupakan komponen penelitian di semua bidang studi.[5]
- Normalisasi data, menganalisis data yang belum disaring dengan cermat untuk masalah tersebut dapat menghasilkan hasil yang menyesatkan. Dengan demikian, representasi dan kualitas data menjadi yang utama dan terpenting sebelum menjalankan analisis. Jika ada banyak informasi yang tidak relevan dan redundan atau data yang tidak dapat diandalkan, akan menyebabkan penemuan pengetahuan menjadi lebih sulit.[6]
- Penambangan data, penambangan data adalah sebuah proses untuk menemukan pola yang menarik dalam data, dimana tujuannya adalah untuk menggunakan pola yang ditemukan agar dapat digunakan untuk membantu menjelaskan perilaku saat ini atau memprediksi hasil di masa depan.[7] Proses yang dilakukan dapat menggunakan

suatu metode tertentu, dalam hal ini metode yang digunakan adalah metode dengan algoritma apriori, yaitu algoritma yang menggunakan pengetahuan sebelumnya tentang properti frequent itemset. yang dilakukan dalam dua fase. Fase pertama, frequent itemset, yaitu, itemset yang melebihi dukungan minimum yang diperlukan diidentifikasi. Fase kedua, aturan asosiasi yang memenuhi kepercayaan minimum yang diperlukan diidentifikasi dari frequent itemset.[8]

- e. Pemodelan system, pemodelan adalah teknik rekayasa yang terbukti dan diterima dengan baik. Sehingga dianggap berfungsi untuk membantu memvisualisasikan system yang akan dibangun.[9]
- f. Perancangan system, merupakan proses berfikir terkait aktivitas system yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diharapkan.[10] dan merupakan bagian dari tahapan penelitian ini, dimana untuk melakukan proses penambangan data, maka dapat dilakukan melalui bantuan penggunaan system, sehingga proses penambangan data dapat dilakukan secara efisien.
- g. Pengujian system, pengujian system adalah prosedur penggunaan, dan prosedur operasi dari system yang diuji untuk menentukan apakah cocok untuk digunakan.[11] Pengujian ini terkait dengan hasil yang ditampilkan berdasarkan penggunaan metode yang diterapkan pada program yang dioperasikan.

### 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Upaya untuk mengecek kebenaran data atau informasi yang diperoleh dari berbagai sudut pandang yang berbeda dengan cara mengurangi sebanyak mungkin bias yang terjadi pada saat pengumpulan dan analisis data, disebut dengan istilah triangulasi [12]. Adapun upaya atau teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

- 1. Observasi  
*Observasi* merupakan pengamatan langsung ke tempat penelitian [13] di Ayam Presto Cabe Hijo untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.
- 2. Wawancara  
Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya yang terjadi dalam penelitian, proses wawancara dilakukan dengan tanya jawab langsung kepada pihak mencakup tentang proses pengolahan data transaksi penjualan berupa makanan dan minuman dan data pendukung lainnya.
- 3. Studi Kepustakaan  
Studi kepustakaan berisi uraian sistematis tentang kajian literatur dan hasil penelitian sebelumnya yang ada berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan dan diusahakan menunjukkan kondisi mutakhir dari bidang ilmu tersebut[14].

### 2.3 Metode Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule*[15]. Untuk mencari *association rule* dari suatu kumpulan data, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mencari *frequent itemset* terlebih dahulu. *Frequent itemset* adalah sekumpulan item yang sering muncul secara bersamaan. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data *mining* untuk menentukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis* [16]. Adapun algoritma dari metode apriori adalah sebagai berikut: [17]

- a. Menentukan data transaksi
- b. Mencari nilai support
- c. Mencari nilai *confidedance*
- d. Pembentukan *Asosiation Rule*

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menyusun strategi promosi dengan menetapkan paket menu yang akan ditawarkan kepada konsumen, dilakukan dengan menambang data yang berasal dari sekumpulan data transaksi yang terjadi pada Ayam Presto Cabe Hijo Cabang Medan. Proses penambangan data ini diterapkan dengan menggunakan algoritma apriori dengan tahapan yang sesuai dengan pembahasan yang telah diuraikan diatas.

### 3.1 Menentukan Data Transaksi

Data transaksi adalah data yang menggambarkan tentang penjualan, pengiriman, dan lainnya yang terjadi didalam bisnis. Tujuan adanya data transaksi dalam perusahaan adalah didalam transaksi mengandung sebuah proses untuk melaporkan kondisi keuangan Ayam Presto Cabe Hijo secara akurat dan benar.

Tabel 1 Transaksi Penjualan Makanan dan Minuman

No	Tanggal Transaksi	Kode Transaksi	Menu Yang Akan Dibeli
1	01 Oktober 2021	0001	ayam presto cabe hijo, kuini, nila sambal kemangi, teh manis dingin
2		0002	Nila sambal kemangi, kentang goreng, es teller, kuini, nasi goreng, lemotea, trowberry
3		0003	ayam sambal kemangi, gurami sambal kemangi, es teler, kuini
4		0004	chocolate, ayam sambal kemangi

5	02 Oktober 2021	0005	Gembung sambal kemangi, es kelapa mix sirsak
6		0006	mie goreng, ayam presto cabe hijo, sirsak
7		0007	nasi goreng, gurami sambal kemangi, sosro/fruitea
8		0008	mie goreng, lele sambal kemangi, mie goreng ayam, teh manis dingin, alpukat, es teler
9	03 Oktober 2021	0009	ayam presto cabe hijo, teh manis panas, bebek sambal kemangi, terong belanda
10		0010	es kelapa jeruks, teh manis dingin, bebek sambal kemangi, nila sambal kemangi
11		0011	alpukat, nasi goreng, lele sambal kemangi, kentang goreng, vanilachiken nugget, lemontea
12		0012	ayam presto cabe hijo, ayam sambal kemangi, teh manis dingin, capucino
13	04 Oktober 2021	0013	ayam presto cabe hijo, ayam sambal kemangi, teh manis dingin, capucino
14		0014	ayam presto cabe hijo, sosro/fruitea, ayam sambal kemangi, teh manis dingin, nila sambal kemangi, nasi goreng, kuini, capucino
15		0015	gembung sambal kemangi, sosro/fruitea, es kelapa mix sirsak
16		0016	ayam presto cabe hijo, mie goreng, teh manis dingin, es teler
17	05 Oktober 2021	0017	kuini, nasi goreng, lemontea, strowberry, lele sambal kemangi
18		0018	chiken nugget, chocolate, bebek sambal kemangi, lemontea, gurami sambal kemangi, sirsak
19		0019	es teler, gembung sambal kemangi, ayam presto cabe hijo, teh manis dingin, lemontea, sosro/fruitea
20		0020	lele sambal kemangi, kentang goreng, tempe goreng, es kelapa mix sirsak, es kelapa jeruk, es kosong, tempe goreng

### 3.2 Mencari Nilai Support

Pencarian nilai support dilakuan dalam dua tahapan, yaitu pencarian nilai support dengan 1 item set dan pencarian nilai support dengan 2 item set.

a. Pencarian Nilai Support Dengan 1 Item Set.

Berdasarkan transaksi penjualan makanan dan minuman pada Ayam presto cabe hijo, transaksi tersebut dapat di akumulasikan. Dari tabel data transaksi kita akan mencari nilai support dari dalam tabel dan akan diproses pembentukan *support 1 itemset*. Berikut rumus untuk mencari nilai *support 1 item-set* :

$$\text{Support (A)} = \frac{\sum \text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\sum \text{Total Transaksi}} \times 100\% \tag{1}$$

Tabel 2 Hasil Nilai *support 1 itemset*

No.	Nama Item	Frekuensi kemunculan	Support (%) 1 itemset
1	ayam presto cabe hijo	8	8/20 X 100% = 40 %
2	ayam sambal kemangi	5	5/20X 100% = 25%
3	nila sambal kemangi	5	5/20X 100% = 25%
4	bebek sambal kemangi	3	3/20 X 100% = 15%
5	gurami sambal kemangi	3	3/20 X 100% = 15%
6	gembung sambal kemangi	3	3/20 X 100% = 15%
7	mie goreng	3	3/20 X 100% = 15%
8	nasi goreng	5	5/20 X 100% = 25%

9	lele sambal kemangi	4	4/20 X 100% = 20%
10	nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
11	mie goreng ayam	1	1/20 X 100% = 5%
12	kentang goreng	3	3/20 X 100% = 15%
13	tempe goreng	2	2/20 X 100% = 10%
14	chiken nugget	2	2/20 X 100% = 10%
15	es teler	5	5/20X 100% = 25%
16	es kelapa jeruk	2	2/20 X 100% = 10%
17	es kelapa mix sirsak	3	3/20 X 100% = 15%
18	Lemontea	5	5/20X 100% = 25%
19	Capucino	3	3/20 X 100% = 15%
20	teh manis dingin	8	8/20 X 100% = 40 %
21	teh manis panas	1	1/20 X 100% = 5%
22	terong belanda	1	1/20 X 100% = 5%
23	es kosong	1	1/20 X 100% = 5%
24	sosro/fruita	4	4/20 X 100% = 20%
25	alpukat	2	2/20 X 100% = 10%
26	kuini	5	5/20X 100% = 25%
27	Sirsak	2	2/20 X 100% = 10%
28	strowberry	2	2/20 X 100% = 10%
29	Chocolate	2	2/20 X 100% = 10%
30	Vanila	1	1/20 X 100% = 5%

Berdasarkan tabel 2 nilai *minimum support* yang telah ditentukan dibawah ini yang memenuhi nilai *minimum support*>20%, dapat dilihat dari tabel sebagai berikut :

Tabel 3 Memenuhi *Minimum Support*

No.	Nama Item	Frekuensi kemunculan	Support (%) 1 itemset
1	ayam presto cabe hijo	8	8/20 X 100% = 40 %
2	ayam sambal kemangi	5	5/20X 100% = 25%
3	nila sambal kemangi	5	5/20X 100% = 25%
4	nasi goreng	5	5/20 X 100% = 25%
5	lele sambal kemangi	4	4/20 X 100% = 20%
6	es teler	5	5/20X 100% = 25%
7	Lemontea	5	5/20X 100% = 25%
8	teh manis dingin	8	8/20 X 100% = 40 %
9	kuini	5	5/20X 100% = 25%

b. Pencarian Nilai Support 2 Item Set

Pembentukan pola frekuensi *2-itemset* dibentuk *item-item* produk yangmemenuhi *minimum* nilai *support*, yaitu dengan cara mengkombinasikan makanan dan minuman yang sedikit dipesan dengan yang banyak dipesan ke dalam pola kombinasi *2-itemset*. hitung nilai *supportnya* dengan menggunakan rumus :

$$\text{Support (A} \cap \text{B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A \cap B}{\text{Total Transaksi}} \times 100\% \tag{3}$$

$$\tag{4}$$

Mencari calon 2 *itemset* dengan nilai *support* sebagai berikut:

Tabel 4 Pola Kombinasi 2 *Itemset*

No.	Nama Item	Frekuensi kemunculan	Support (%) 2 itemset
1	ayam presto cabe hijo, terong belanda	1	1/20 X 100% = 5%
2	ayam presto cabe hijo, sosro/fruita	2	2/20 X 100% = 10%
3	ayam presto cabe hijo, Sirsak	1	1/20 X 100% = 5%
4	ayam presto cabe hijo, kuini	2	2/20 X 100% = 10%
5	ayam presto cabe hijo, es teler	2	2/20 X 100% = 10%
6	ayam presto cabe hijo, lemontea	1	1/20 X 100% = 5%
7	ayam presto cabe hijo, es kelapa jeruk	0	0/20 X 100% = 0%

---

8	ayam presto cabe hijo, alpukat	0	0/20 X 100% = 0%
9	teh manis dingin, nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
10	teh manis dingin, mie goreng ayam	1	1/20 X 100% = 5%
11	teh manis dingin, chicken nugget	0	0/20 X 100% = 0%
12	ayam sambal kemangi, terong belanda	0	0/20 X 100% = 0%
13	ayam sambal kemangi, lemontea	0	0/20 X 100% = 0%
14	ayam sambal kemangi, Sirsak	0	0/20 X 100% = 0%
15	ayam sambal kemangi, strowberry	0	0/20 X 100% = 0%
16	ayam sambal kemangi, chocolate	1	1/20 X 100% = 5%
17	ayam sambal kemangi, teh manis panas	0	0/20 X 100% = 0%
18	ayam sambal kemangi, es kelapa jeruk	0	0/20 X 100% = 0%
19	ayam sambal kemangi, alpukat	0	0/20 X 100% = 0%
20	nila sambal kemangi, terong belanda	0	0/20 X 100% = 0%
21	nila sambal kemangi, kuini	3	3/20 X 100% = 15%
22	nila sambal kemangi, Sirsak	0	0/20 X 100% = 0%
23	nila sambal kemangi, vanilla	0	0/20 X 100% = 0%
24	ayam presto cabe hijo, Chocolate	1	1/20 X 100% = 5%
25	nila sambal kemangi, teh manis panas	4	4/20 X 100% = 20%
26	nila sambal kemangi, es kelapa jeruk	1	1/20 X 100% = 5%
27	nila sambal kemangi, alpukat	0	0/20 X 100% = 0%
28	nila sambal kemangi, terong belanda	0	0/20 X 100% = 0%
29	bebek sambal kemangi, vanilla	0	0/20 X 100% = 0%
30	bebek sambal kemangi, Sirsak	1	1/20 X 100% = 5%
31	bebek sambal kemangi, strowberry	0	0/20 X 100% = 0%
32	bebek sambal kemangi, chocolate	0	0/20 X 100% = 0%
33	bebek sambal kemangi, teh manis panas	0	0/20 X 100% = 0%
34	bebek sambal kemangi, es kelapa jeruk	0	0/20 X 100% = 0%
35	bebek sambal kemangi, alpukat	0	0/20 X 100% = 0%
36	bebek sambal kemangi, terong belanda	1	1/20 X 100% = 5%
37	gurami sambal kemangi, vanilla	0	0/20 X 100% = 0%
38	gurami sambal kemangi, Sirsak	1	1/20 X 100% = 5%
39	gurami sambal kemangi, strowberry	0	0/20 X 100% = 0%
40	gurami sambal kemangi, chocolate	1	1/20 X 100% = 5%
41	gurami sambal kemangi, teh manis panas	1	1/20 X 100% = 5%
42	gurami sambal kemangi, es kelapa jeruk	0	0/20 X 100% = 0%
43	gurami sambal kemangi, lemontea	1	1/20 X 100% = 5%
44	gurami sambal kemangi, terong belanda	0	0/20 X 100% = 0%
45	gembung sambal kemangi, vanilla	0	0/20 X 100% = 0%
46	gembung sambal kemangi, es kelapa mix sirsak	2	2/20 X 100% = 10%
47	gembung sambal kemangi, strowberry	0	0/20 X 100% = 0%
48	gembung sambal kemangi, chocolate	0	0/20 X 100% = 0%
49	gembung sambal kemangi, es kelapa jeruk	2	2/20 X 100% = 10%
50	gembung sambal kemangi, alpukat	0	0/20 X 100% = 0%
51	gembung sambal kemangi, terong belanda	0	0/20 X 100% = 0%
52	mie goreng, capucino	0	0/20 X 100% = 0%
53	nasi goreng, vanilla	1	1/20 X 100% = 5%
54	nasi goreng, Sirsak	0	0/20 X 100% = 0%
55	nasi goreng, strowberry	2	2/20 X 100% = 10%
56	nasi goreng, Chocolate	0	0/20 X 100% = 0%
57	nasi goreng, teh manis panas	1	1/20 X 100% = 5%
58	nasi goreng, es kelapa jeruk	0	0/20 X 100% = 0%
59	nasi goreng, alpukat	1	1/20 X 100% = 5%
60	nasi goreng, terong belanda	1	1/20 X 100% = 5%

---

61	lele sambal kemangi, vanila	1	1/20 X 100% = 5%
62	lele sambal kemangi, Sirsak	1	1/20 X 100% = 5%
63	lele sambal kemangi, strowberry	0	0/20 X 100% = 0%
64	lele sambal kemangi, Chocolate	0	0/20 X 100% = 0%
65	lele sambal kemangi, teh manis panas	0	0/20 X 100% = 0%
66	lele sambal kemangi, es kelapa jeruk	1	1/20 X 100% = 5%
67	lele sambal kemangi, alpukat	2	2/20 X 100% = 10%
68	lele sambal kemangi, terong belanda	0	0/20 X 100% = 0%
69	kuini, nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
70	kuini, mie goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
71	es teler, nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
72	es kelapa jeruk, nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
73	es kelapa mix sirsak, nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
74	lemontea, mie goreng	1	1/20 X 100% = 5%
75	capucino, nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
76	sosro/fruitea, nasi goreng ayam	0	0/20 X 100% = 0%
77	ayam presto cabe hijo, teh manis dingin	6	6/20 X 100% = 30%

Berdasarkan tabel pola kombinasi 2 *Itemset* nilai minimum *support* 2 item *support* yang telah ditentukan  $\geq 9\%$ , maka item yang memenuhi nilai *minimumsupport* dapat dilihat dari tabel sebagai berikut :

Tabel 5 Nilai *Support* 2 *Itemset* Yang Memenuhi *Minimum*

No.	Nama Item	Frekuensi kemunculan	<i>Support</i> (%) 2 itemset
1	nila sambal kemangi, teh manis panas	4	4/20 X 100% = 20%
2	gembung sambal kemangi, es kelapa mix sirsak	2	2/20 X 100% = 10%
3	gembung sambal kemangi, es kelapa jeruk	2	2/20 X 100% = 10%
4	nasi goreng , strowberry	2	2/20 X 100% = 10%
5	lele sambal kemangi, alpukat	2	2/20 X 100% = 10%
6	ayam presto cabe hijo, teh manis dingin	6	6/20 X 100% = 30%
7	ayam presto cabe hijo, sosro/fruitea	2	2/20 X 100% = 10%
8	ayam presto cabe hijo, kuini	2	2/20 X 100% = 10%
9	ayam presto cabe hijo, es teler	2	2/20 X 100% = 10%
10	nila sambal kemangi, kuini	3	3/20 X 100% = 15%

aturan *asosiasi* terhadap langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya, kemudian akan dihitung nilai *confidence* dari setiap *item* yang terdapat pada tabel 4 berdasarkan rumus:

$$Confidence = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi mengandung A}} \times 100\% \tag{5}$$

Maka nilai untuk *Support* dan *Confidence* dengan pola kombinasi 2 itemset dengan *minimum support* = 9% dan *minimum confidence* = 25% dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 6 Hasil Aturan Asosiasi

No.	Nama Item	<i>Support</i>	<i>Confidence</i>
1	nila sambal kemangi, teh manis panas	20%	80%
2	nila sambal kemangi, kuini	15%	60%
3	bebek sambal kemangi, Sirsak	5%	33,33%
4	bebek sambal kemangi, terong belanda	5%	33,33%
5	gurami sambal kemangi, Sirsak	5%	33,33%
6	gurami sambal kemangi, chocolate	5%	33,33%
7	gurami sambal kemangi, teh manis panas	5%	33,33%
8	gurami sambal kemangi, lemontea	5%	33,33%
9	gembung sambal kemangi, es kelapa mix sirsak	10%	66,66%
10	gembung sambal kemangi, es kelapa jeruk	10%	66,66%
11	nasi goreng , strowberry	10%	40%

12	lele sambal kemangi, alpukat	10%	50%
13	ayam presto cabe hijau, teh manis dingin	30%	75%

### 3.4 Pembentukan Association Rule

Dari tahap-tahap yang dilakukan maka item yang memenuhi *minimumsupport* dan beserta hasil dari *confidence*, yang memenuhi tingkat tinggi keyakinan untuk menjual paket menu nilai *confidence* 1%-50% tidak dapat diskon atau 0%, 51%-75% dapat diskon 15%, dan yang memiliki nilai *confidence* 76%-100% dapat diskon 25%. berdasarkan aturan asosiasi yang terbentuk maka diambil kesimpulannya sebagai berikut :

1. Jika pelanggan membeli lele sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan teh manis panas dengan nilai *support* 20% dan *confidencenya* 80%, maka dapat diskon 25%
2. Jika pelanggan membeli lele sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan kuini dengan nilai *support* 15% dan *confidencenya* 60%, maka dapat diskon 25%
3. Jika pelanggan membeli bebek sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan sirsak dengan nilai *support* 5% dan *confidencenya* 33,33%, maka tidak dapat diskon atau 0%
4. Jika pelanggan membeli bebek sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan terong belanda dengan nilai *support* 5% dan *confidencenya* 33,33%, maka tidak dapat diskon atau 0%
5. Jika pelanggan membeli gurami sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan sirsak dengan nilai *support* 5% dan *confidencenya* 33,33%, maka tidak dapat diskon atau 0%
6. Jika pelanggan membeli gurami sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan chocolate dengan nilai *support* 5% dan *confidencenya* 33,33%, maka tidak dapat diskon atau 0%
7. Jika pelanggan membeli gurami sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan teh manis panas dengan nilai *support* 5% dan *confidencenya* 33,33%, maka tidak dapat diskon atau 0%
8. Jika pelanggan membeli gurami sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan lemotea dengan nilai *support* 5% dan *confidencenya* 33,33%, maka tidak dapat diskon atau 0%
9. Jika pelanggan membeli gembung sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan es kelapa mix sirsak dengan nilai *support* 10% dan *confidencenya* 66,66%, maka dapat diskon 15%
10. Jika pelanggan membeli gembung sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan es kelapa jeruk dengan nilai *support* 10% dan *confidencenya* 66,66%, maka dapat diskon 15%
11. Jika pelanggan membeli nasi goreng maka akan dipasangkan dengan strawberryengan nilai *support* 10% dan *confidencenya* 40%, maka tidak dapat diskon atau 0%
12. Jika pelanggan membeli lele sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan alpukat dengan nilai *support* 10% dan *confidencenya* 50%, maka tidak dapat diskon atau 0%
13. Jika pelanggan membeli ayam presto cabe hijau maka akan dipasangkan dengan teh manis dingin dengan nilai *support* 30% dan *confidencenya* 75%, maka dapat diskon 25%

### 3.5 Strategi Promosi dari Knowledge Discovery Data Mining

Knowledge Discovery atau hasil dari penambangan data (data mining) dengan menggunakan algoritma apriori dijadikan sebagai bentuk pengambilan kebijakan untuk membuat promosi paket menu Ayam Presto Cabe Hijo Cabang Medan, sehingga diharapkan permasalahan terkait sisa bahan makanan dari menu yang kurang laku dapat teratasi. Hasil dari knowledge discoveri ini disajikan dalam bentuk laporan yang tercantum sebagaimana berikut ini:

No	Kesimpulan	Nilai Support	Nilai Confidence	Keterangan
1	Membeli Capucino dan Ayam Presto Cabe Hijo Secara Bersamaan (karena conf = 100).	15,00 %	100	0
2	Membeli Capucino dan Ayam Sambal Kemangi Secara Bersamaan (karena conf = 100).	15,00 %	100	0
3	Membeli Nila Sambal Kemangi dan Kuini Secara Bersamaan (karena conf = 75).	15,00 %	75	Diskon 15%
4	Membeli Nila Sambal Kemangi dan Teh Manis Dingin Secara Bersamaan (karena conf = 75).	15,00 %	75	Diskon 15%
5	Membeli Kuini dan Nila Sambal Kemangi Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
6	Membeli Lemontea dan Nasi Goreng Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
7	Membeli Es Teler dan Teh Manis Dingin Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
8	Membeli Kuini dan Nasi Goreng Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
9	Membeli Nasi Goreng dan Lemontea Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
10	Membeli Nasi Goreng dan Kuini Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
11	Membeli Ayam Sambal Kemangi dan Capucino Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
12	Membeli Ayam Sambal Kemangi dan Ayam Presto Cabe Hijo Secara Bersamaan (karena conf = 60).	15,00 %	60	Diskon 15%
13	Membeli Nila Sambal Kemangi dan Ayam Presto Cabe Hijo Secara Bersamaan (karena conf = 50).	10,00 %	50	Diskon 25%
14	Membeli Lela Sambal Kemangi dan Lemontea Secara Bersamaan (karena conf = 50).	10,00 %	50	Diskon 25%
15	Membeli Nila Sambal Kemangi dan Nasi Goreng Secara Bersamaan (karena conf = 50).	10,00 %	50	Diskon 25%

Gambar 2. Laporan strategi promosi paket menu Ayam Presto Cabe Hijo Cabang Medan

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan dan pembahasan sebelumnya dapat diambil kesimpulan yaitu, dalam menetapkan paket menu yang akan dipromosikan pada pelanggan yaitu pertama dengan melihat pola pembelian konsumen dari data transaksi sebelumnya, kemudian melihat menu mana yang sering di beli konsumen dan menu mana yang kurang diminati konsumen, setelah data sudah didapatkan selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan Algoritma Apriori. Penerapan metode Algoritma Apriori pada sistem dalam menetapkan paket menu yang akan dipromosikan dapat membantu meningkatkan penjualan karena algoritma dari metode Apriori bekerja dengan melihat pola transaksi yang sebelum-sebelumnya sehingga dari transaksi tersebut dapat di ambil perhitungan untuk menentukan paket menu yang akan dipromosikan.

Dalam mengkombinasikan daftar menu terbanyak dipesan dan sedikit dipesan untuk paket menu yang dipromosikan yaitu dengan memasukkan menu yang kurang diminati konsumen ke dalam paket promosi menu yang diminati konsumen. Karena secara logis sifat manusia akan lebih memilih barang yang disukainya walaupun harga lebih tinggi daripada barang yang tidak disukai walaupun diurangi harganya. Untuk itu dalam hal ini membuat kombinasi promosi menu yang banyak dipesan dengan diskon atau gratis menu yang jarang dipesan. Dalam membangun sistem yang menerapkan data mining dalam membantu menetapkan paket menu yang akan di promosikan menggunakan algoritma apriori yaitu dengan membuat rancangan UML kemudian memasukkan algoritma perhitungan ke dalam *source code* program, selanjutnya membuat rancangan *database*. Algoritma yang telah di masukkan ke dalam *source code* program akan menghitung secara otomatis proses dalam menentukan promosi untuk Ayam Presto Cabe Hijo.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat, taufiq serta hidayahnya kepada kami dalam menyelesaikan penelitian ini. Tak lupa kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung kegiatan penelitian ini, dan juga kepada Institusi pendidikan STMIK Triguna Dharma yang telah memberikan support serta menjadi salah wadah bagi penelitian ini. Dan tak lupa ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Juniar Hutagalung, S.Kom. M.Kom, yang telah banyak memberikan dukungan dan supportnya bagi terbitnya karya ilmiah ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Sharif, "Data Mining Untuk Memprediksi Itemset Promosi Penjualan Barang Menggunakan Metode Market

- Basket Analysis ( Mba ) ( Studi Kasus : Toko Sentra Ponsel ),” vol. 3, no. 2, pp. 117–123, 2019.
- [2] M. Syahril, K. Erwansyah, and M. Yetri, “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, pp. 118–136, 2020.
- [3] Y. Syahra and S. Triguna Dharma, “J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Implementasi Data Mining Untuk Penjualan Paket Promosi Pada I-Mobil Dengan Menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth Pada PT. Indomarco Prismatama,” ■, vol. 42, no. 1, pp. 42–53, 2019.
- [4] Syafitri and Irmayani, “Analisis,” *Wikipedia*, 2020. <https://id.wikipedia.org/wiki/Analisis>
- [5] Q. H. Vuong *et al.*, “Data descriptor: An open database of productivity in Vietnam’s social sciences and humanities for public use,” *Sci. Data*, vol. 5, no. 59, pp. 1–15, 2018, doi: 10.1038/sdata.2018.188.
- [6] S. García, J. Luengo, and F. Herrera, *Data Preprocessing in Data Mining*, vol. 72. Springer, 2015. doi: 10.1007/978-3-319-10247-4\_8.
- [7] C. Anggarwal, *Data Mining : The Text Book*. New York: Springer, 2015. doi: 10.1007/978-3-319-14142-8.
- [8] P. Bhatia, *Data mining and data warehousing*, 1st ed. India: Cambridge University Press, 2019. doi: 10.1007/978-3-540-48399-1\_10.
- [9] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, *The Unified Modelling Language User Guide*, 1st ed. Addison Wesley, 1999.
- [10] A. Kolawa and D. Huizinga, “Unit Testing,” *Wikipedia*, 2007. [https://en.wikipedia.org/wiki/Unit\\_testing](https://en.wikipedia.org/wiki/Unit_testing)
- [11] Rachman, Rizal. "Penerapan Metode Algoritma Apriori dan FP-Tree Pada Penentuan Pola Pembelian Obat." *Jurnal Informatika dan Komputer*, Vol. 22, No. 2 (September 2020): pp 175-182.
- [12] Junaid, Agus. "Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Persediaan Sparepart pada Bengkel." *Jurnal SISFOKOM* Volume 08, Nomor 01 (Maret 2019): pp 61-67.
- [13] S. P. Tamba, A. W. Tan, Y. Gunawan, and U. P. Indonesia, “PENERAPAN DATA MINING UNTUK PEMBUATAN PAKET PROMOSI PENJUALAN MENGGUNAKAN KOMBINASI FP-TREE DAN TID-LIST,” vol. 4, 2021.
- [14] Telecommunication Comput. Electron. Control., vol. 19, no. 2, pp. 390–396, 2021, doi: 10.12928/TELKOMNIKA.v19i2.16192.
- [15] P. Rahardika, “Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta 2020,” 2020, [Online]. Available: <http://eprints.uty.ac.id/4888/>.
- [16] R. Abizal and Y. Syahra, “Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menganalisis Pola Penjualan Pada Restoran Sederhana,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 1, pp. 76–82, 2022.
- [17] 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.