

Implementasi Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menetapkan Paket Menu Yang Akan Dipromosikan

Leni Marsaulina Napitupulu¹, M. Zunaidi², Vina Winda Sari³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹percetakannatasya@gmail.com, ²mhdzunaidi@gmail.com, ³vina.sari1984@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: percetakannatasya@gmail.com

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 penambahan 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 penambahan 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 : Data Mining, Algoritma Apriori, Promosi Paket Menu, Ayam Presto Cabe Hijo, Nilai *Support*

Abstract

Chicken Presto Cabe Hijo Medan Branch is a company engaged in the culinary field in the city of Medan. However, the company's current condition, according to the monthly evaluation, has not had optimal revenue results, 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 result in a buildup of food raw materials in the restaurant menu stock, resulting in damage to food ingredients that have been in stock for a long time. So that a solution is needed in the form of grouping customer transaction data that is 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 a database or often called Knowledge Discovery in Database (KDD). From the mining results, a menu package promotion will be made where a combination of food and beverages that are in demand by customers and those that are less desirable will be carried out, so that food and beverage sales will be balanced and can increase sales. By using the a priori algorithm, you can find out how much food and drinks are sold that appear together in a transaction.

Keywords: Data Mining, Apriori Algorithm, Menu Package Promotion, Presto Green Chilli Chicken, Support Value

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 penambahan 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 penambahan 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].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Triangulasi sumber data adalah menggali kebenaran informasi tertentu melalui berbagai metode dan sumber pengolahan data seperti wawancara dan observasi. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer[4]. Dalam metode penelitian pada Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menetapkan Paket Menu Yang Akan Dipromosikan terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan pengamatan langsung ke tempat penelitian ke tempat penelitian 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[5].

4. Penerapan Algoritma Metode Apriori

2.2 Promosi Paket Menu

Promosi adalah upaya untuk memberitahukan atau menawarkan produk atau jasa dengan tujuan menarik calon konsumen untuk membeli atau mengkonsumsinya, istilah lain adalah suatu kegiatan yang dilakukan agar bisa meningkatkan perkembangan sesuatu, baik itu merk, produk, ataupun perusahaan itu sendiri. Sedangkan paket menu adalah penggabungan makanan dan minuman yang di tampilkan dan umumnya dilengkapi dengan gambar yang di tawarkan kepada pihak pelanggan[6].

2.3 Data Mining

Data *mining* adalah sebuah proses pencarian data atau penggalian data untuk mengetahui informasi atau pola dari gabungan data yang tersembunyi, yang bertujuan untuk menemukan, menggali pengetahuan dari data atau informasi yang di miliki perusahaan. Serta berguna dalam tempat penyimpanan data berukuran besar atau dengan istilah lain yang sering digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database atau sering disebut *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Data mining adalah suatu kegiatan analisa data untuk mencari suatu pola tertentu, dengan jumlah data yang besar dan bertujuan untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan[7]. Arsitektur data mining terdiri dari antar muka yaitu modul komunikasi antara pengguna dengan sistem yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem untuk menentukan proses data mining itu sendiri[8].

2.4 Metode Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule*[9]. 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* [10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya. Banyaknya kata pada bagian ini berkisar.

3.1 Penerapan Algoritma Metode Apriori

Penerapan Metode Apriori merupakan langkah penyelesaian terkait dalam menetapkan paket menu yang akan dipromosikan sesuai dengan referensi yang telah digunakan.

3.1.1 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 hijau, 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 hijau, sirsak
7		0007	nasi goreng, gurami sambal kemangi, sosro/fruita
8		0008	mie goreng, lele sambal kemangi, mie goreng ayam, teh manis dingin, alpukat, es teler
9	03 Oktober 2021	0009	ayam presto cabe hijau, teh manis panas, bebek sambal kemangi, terong belanda
10		0010	es kelapa jeruk, teh manis dingin, bebek sambal kemangi, nila sambal kemangi
11		0011	alpukat, nasi goreng, lele sambal kemangi, kentang goreng, vanilla chicken nugget, lemotea
12		0012	ayam presto cabe hijau, ayam sambal kemangi, teh manis dingin, capucino
13	04 Oktober 2021	0013	ayam presto cabe hijau, ayam sambal kemangi, teh manis dingin, capucino
14		0014	ayam presto cabe hijau, sosro/fruita, ayam sambal kemangi, teh manis dingin, nila sambal kemangi, nasi goreng, kuini, capucino
15		0015	gembung sambal kemangi, sosro/fruita, es kelapa mix sirsak
16		0016	ayam presto cabe hijau, mie goreng, teh manis dingin, es teler
17	05 Oktober 2021	0017	kuini, nasi goreng, lemotea, strowberry, lele sambal kemangi
18		0018	chicken nugget, chocolate, bebek sambal kemangi, lemotea, gurami sambal kemangi, sirsak
19		0019	es teler, gembung sambal kemangi, ayam presto cabe hijau, teh manis dingin, lemotea, sosro/fruita
20		0020	lele sambal kemangi, kentang goreng, tempe goreng, es kelapa mix sirsak, es kelapa jeruk, es kosong, tempe goreng

1. Mencari Nilai Support 1 Itemset

Berdasarkan transaksi penjualan makanan dan minuman pada Ayam presto cabe hijau, 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 :

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

Tabel 2. Hasil Nilai *support* 1 *itemset*

No.	Nama Item	Frekuensi kemunculan	<i>Support</i> (%) 1 <i>itemset</i>
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 *minumun 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	<i>Support</i> (%) 1 <i>itemset</i>
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%

2. Mencari Nilai *Support* 2 *Itemset*

Pembentukan pola frekuensi 2-*itemset* dibentuk *item-item* produk yang memenuhi *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 :

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

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

Tabel 4. Pola Kombinasi 2 *Itemset*

No.	Nama Item	Frekuensi kemunculan	Support (%) 2 <i>itemset</i>
1	ayam presto cabe hijo, terong belanda	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
2	ayam presto cabe hijo, sosro/fruitea	2	$2/20 \times 100\% = 10\%$
3	ayam presto cabe hijo, Sirsak	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
4	ayam presto cabe hijo, kuini	2	$2/20 \times 100\% = 10\%$
5	ayam presto cabe hijo, es teler	2	$2/20 \times 100\% = 10\%$
6	ayam presto cabe hijo, lemontea	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
7	ayam presto cabe hijo, es kelapa jeruk	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
8	ayam presto cabe hijo, alpukat	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
9	teh manis dingin, nasi goreng ayam	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
10	teh manis dingin, mie goreng ayam	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
11	teh manis dingin, chicken nugget	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
12	ayam sambal kemangi, terong belanda	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
13	ayam sambal kemangi, lemontea	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
14	ayam sambal kemangi, Sirsak	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
15	ayam sambal kemangi, strowberry	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
16	ayam sambal kemangi, chocolate	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
17	ayam sambal kemangi, teh manis panas	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
18	ayam sambal kemangi, es kelapa jeruk	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
19	ayam sambal kemangi, alpukat	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
20	nila sambal kemangi, terong belanda	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
21	nila sambal kemangi, kuini	3	$3/20 \times 100\% = 15\%$
22	nila sambal kemangi, Sirsak	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
23	nila sambal kemangi, vanilla	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
24	ayam presto cabe hijo, Chocolate	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
25	nila sambal kemangi, teh manis panas	4	$4/20 \times 100\% = 20\%$
26	nila sambal kemangi, es kelapa jeruk	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
27	nila sambal kemangi, alpukat	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
28	nila sambal kemangi, terong belanda	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
29	bebek sambal kemangi, vanilla	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
30	bebek sambal kemangi, Sirsak	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
31	bebek sambal kemangi, strowberry	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
32	bebek sambal kemangi, chocolate	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
33	bebek sambal kemangi, teh manis panas	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
34	bebek sambal kemangi, es kelapa jeruk	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
35	bebek sambal kemangi, alpukat	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
36	bebek sambal kemangi, terong belanda	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
37	gurami sambal kemangi, vanilla	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
38	gurami sambal kemangi, Sirsak	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
39	gurami sambal kemangi, strowberry	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
40	gurami sambal kemangi, chocolate	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
41	gurami sambal kemangi, teh manis panas	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
42	gurami sambal kemangi, es kelapa jeruk	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
43	gurami sambal kemangi, lemontea	1	$1/20 \times 100\% = 5\%$
44	gurami sambal kemangi, terong belanda	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$
45	gembung sambal kemangi, vanilla	0	$0/20 \times 100\% = 0\%$

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 , vanila	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/fruittea, 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 minumun *support* 2 item *support* yang telah ditentukan $\geq 9\%$, maka item yang memenuhi nilai *minimum support* 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/fruittea	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%

3. Pembentukan Aturan *Asosiasi* (*Asosiation Rule*)

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

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

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	Support	Confidence
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 hijo, teh manis dingin	30%	75%

Dari tahap-tahap yang dilakukan maka item yang memenuhi *minimum support* 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 :

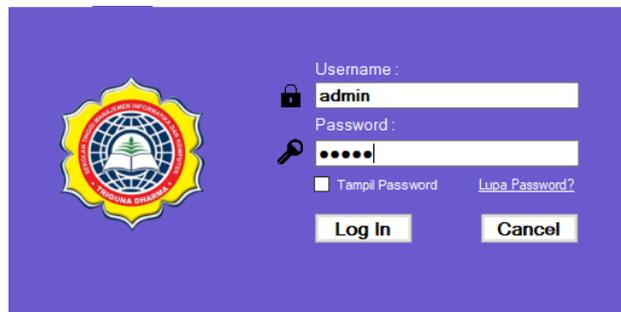
1. Jika pelanggan membeli nila sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan teh manis panas dengan nilai *support* 20% dan *confidencenya* 80%, maka dapat diskon 25%
2. Jika pelanggan membeli nila sambal kemangi maka akan dipasangkan dengan kuini dengan nilai *support* 15% dan *confidencenya* 60%, maka 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 lemontea 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 strawberry dengan 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 hijo maka akan dipasangkan dengan teh manis dingin dengan nilai *support* 30% dan *confidencenya* 75%, maka dapat diskon 25%

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Desktop* menggunakan Draw.Io dan database Microsoft Access.

a. Tampilan *Form Login*

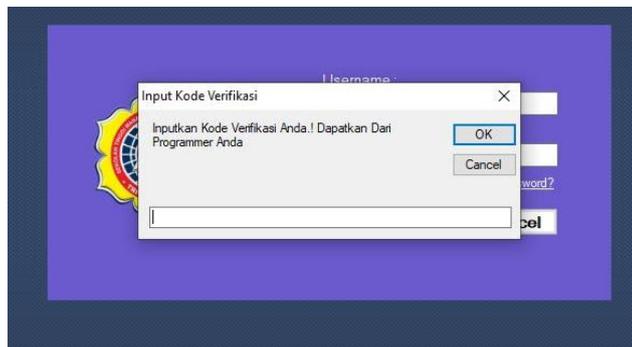
Berikut ini merupakan tampilan dari *form login* yang berfungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna.



Gambar 1. *Form Login*

b. Lupa Password

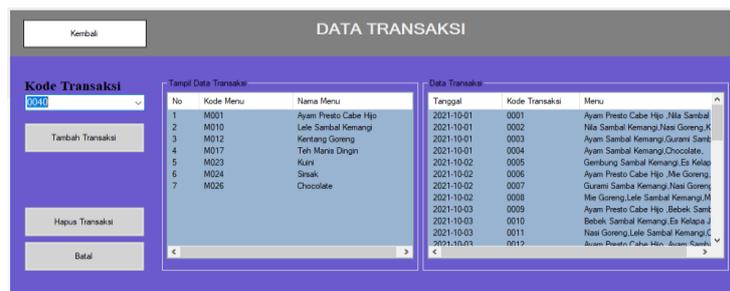
Berikut ini merupakan lupa *password* yang berfungsi membantu pengguna menampilkan *password* lama.



Gambar 2. Lupa *Password*

c. *Form Masukan Data Transaksi*

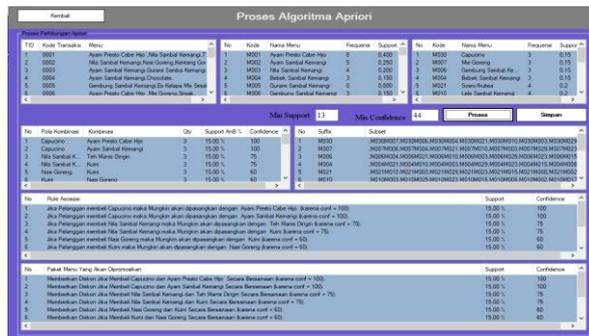
Berikut ini merupakan tampilan dari *form masukan data transaksi* yang berfungsi untuk menginput data-data transaksi:



Gambar 3. *Form Masukan Data Transaksi*

d. *Form Proses Perhitungan*

Berikut ini merupakan tampilan dari *form proses perhitungan* yang berfungsi untuk melakukan proses perhitungan dengan metode *Algoritma Apriori* untuk menetapkan paket menu yang akan dipromosikan pada Ayam Presto Cabe Hijo:



Gambar 4. Form Proses Perhitungan

e. Tampilan Form Laporan Hasil

Laporan ini berfungsi untuk menampilkan data hasil proses perhitungan dengan metode metode Algoritma Apriori.

Laporan Hasil Data Mining Untuk Menu yang Akan Dipromosikan				
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 Kemang Secara Bersamaan (karena $conf = 100$).	15,00 %	100	0
3	Membeli Nila Sambal Kemang dan Kuini Secara Bersamaan (karena $conf = 75$).	15,00 %	75	Diskon 15%
4	Membeli Nila Sambal Kemang dan Teh Manis Dingin Secara Bersamaan (karena $conf = 75$).	15,00 %	75	Diskon 15%
5	Membeli Kuini dan Nila Sambal Kemang 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 Kemang dan Capucino Secara Bersamaan (karena $conf = 60$).	15,00 %	60	Diskon 15%
12	Membeli Ayam Sambal Kemang dan Ayam Presto Cabe Hijo Secara Bersamaan (karena $conf = 60$).	15,00 %	60	Diskon 15%
13	Membeli Nila Sambal Kemang dan Ayam Presto Cabe Hijo Secara Bersamaan (karena $conf = 50$).	10,00 %	50	Diskon 25%
14	Membeli Lela Sambal Kemang dan Lemontea Secara Bersamaan (karena $conf = 50$).	10,00 %	50	Diskon 25%
15	Membeli Nila Sambal Kemang dan Nasi Goreng Secara Bersamaan (karena $conf = 50$).	10,00 %	50	Diskon 25%

Gambar 5. Tampilan Form Laporan Hasil

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 Hiju.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak M.Zunaidi dan Ibu Vina Winda Sari atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

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] 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.
- [5] Junaid, Agus. "Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Persediaan Sparepart pada Bengkel." *Jurnal SISFOKOM* Volume 08, Nomor 01 (Maret 2019): pp 61-67.
- [6] 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.
- [7] A. H. Nasyuha et al., "Frequent pattern growth algorithm for maximizing display items," *Telkomnika (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 19, no. 2, pp. 390–396, 2021, doi: 10.12928/TELKOMNIKA.v19i2.16192.
- [8] P. Rahardika, "Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta 2020," 2020, [Online]. Available: <http://eprints.uty.ac.id/4888/>.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] P. I. Purnamasari, F. Marisa, I. D. Wijaya, T. Informatika, and U. W. Malang, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Paket Menu," vol. 11, no. 1, 2019.
- [12] N. N. Merliani, N. I. Khoerida, N. T. Widiawati, L. A. Triana, and P. Subarkah, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Untuk Rekomendasi Menu Makanan Dan Minuman," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 9–16, 2022, doi: 10.25077/teknosi.v8i1.2022.9-16.