



Implementasi Algoritma Apriori Pada Penjualan Makanan Ringan dan Minuman Kesehatan

Arif Pirman^{1*}, Annisa Hanifa¹, Gandung Triyono²

¹Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur, Indonesia.

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Budi Luhur, Indonesia.

Artikel Info

Kata Kunci:

Algoritma Apriori;
Analisis Asosiasi;
Crisp-DM;
Data Mining;
Penjualan.

Keywords:

Apriori Algorithms;
Association Rules;
Crisp-DM;
Data Mining;
Sales.

Riwayat Article:

Submitted: 8 Juni 2023

Accepted: 23 Januari 2024

Published: 26 Januari 2024

Abstrak: Penjualan merupakan hasil yang sangat diharapkan oleh pengusaha yang bergerak dibidang penjualan. Data transaksi penjualan yang dihasilkan perhari yang hanya disimpan akan membuat ruang penyimpanan menjadi besar. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari manager outlet yang berasal dari laporan penjualan bulanan, diketahui bahwa penjualan bulan Desember 2022 sebesar Rp. 28.624.274 dan penjualan bulan November 2022 sebesar Rp. 32.916.104. Dari penjualan tersebut terlihat terjadi penurunan penjualan sebesar 13% pada bulan Desember 2022 terhadap penjualan bulan November 2022. Kondisi ini akan menyebabkan kerugian usaha bahkan jika dibiarkan akan menyebabkan penutupan usaha. Untuk Meningkatkan kembali penjualan maka manajemen memerlukan pengetahuan atas produk yang dijualnya dan pengetahuan atas pola penjualan yang biasa dibeli oleh konsumen. Dari pengetahuan tersebut maka manajemen dapat mengambil keputusan terkait strategi penjualan yang akan dijalkannya. Untuk memanfaatkan data penjualan yang ada, maka pengolahan data mining dengan analisis asosiasi dapat digunakan untuk mencari produk yang sering dibeli oleh konsumen. Dengan menggunakan algoritma Apriori pada proses analisis asosiasi dapat memberikan informasi produk yang sering dibeli bersamaan, syarat penetapan minimum support sebesar 30% dan minimum confidence sebesar 70%. Dari penelitian yang dilakukan, dihasilkan 8 produk yang saling keterikatan dengan hasil support sebesar 0.333 dan nilai confidence sebesar 71.4%. Hasil penelitian ini dapat dijadikan strategi penjualan untuk meningkatkan penjualan harian.

Abstract: Sales are the results that are expected by entrepreneurs engaged in sales. Sales transaction data generated per day that is only stored will make the storage space large. Based on the information obtained from the outlet manager from the monthly sales report, it is known that December 2022 sales are Rp. 28,624,274 and November 2022 sales of Rp. 32,916,104. From these sales, it can be seen that there was a 13% decline in sales in December 2022 compared to sales in November 2022. This condition will cause business losses, even if left unchecked, it will cause business closure. To increase sales returns, management needs knowledge of the products it sells and knowledge of sales patterns that consumers usually buy. From this knowledge, management can make decisions related to the sales strategy that will be carried out. To utilize existing sales data, data mining processing with association analysis can be used to find products that are frequently purchased by consumers. Using the Apriori algorithm in the association analysis process can provide product information that is often purchased together, the minimum support requirement is 30% and the minimum confidence is 70%. From the research conducted, 8 products were produced that were interrelated

with a support result of 0.333 and a confidence value of 71.4%. The results of this study can be used as a sales strategy to increase daily sales.

Corresponding Author:

Arif Pirman

Email: 2111601106@student.budiluhur.ac.id

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini berjalan dengan sangat cepat dan memberikan pengaruh yang besar terhadap seluruh kegiatan masyarakat di berbagai bidang seperti bidang sosial, Pendidikan, dan kegiatan usaha (Purwanto et al., 2022). Perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan oleh pelaku usaha agar dapat bertahan dan berkembang lebih cepat (Qois & Jumaryadi, 2021).

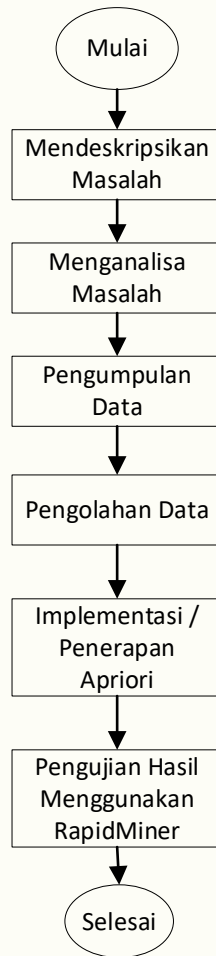
Pada umumnya setiap kegiatan usaha menginginkan penjualan yang terus meningkat (Priambodo et al., 2018). Salah cara agar dapat meningkatkan penjualan adalah dengan memanfaatkan data transaksi penjualan (Shaaban et al., 2022). Data transaksi penjualan tersebut dapat dianalisis untuk mengetahui kebiasaan konsumen dalam membeli produk makanan dan minuman (Mujiyanto et al., 2019). Data Mining dapat digunakan untuk mengolah data penjualan tersebut menjadi informasi yang dapat digunakan sebagai strategi untuk meningkatkan penjualan (Kumar et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh (Yendrizal, 2020) menerapkan proses association rule menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis transaksi penjualan alat kesehatan. Analisis transaksi tersebut dilakukan untuk mendapatkan pola pembelian alat kesehatan yang akan digunakan untuk strategi pemasaran agar dapat meningkatkan penjualan. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Elisa, 2018) melakukan penelitian untuk mengetahui item barang yang dibeli oleh konsumen secara bersamaan. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan minyak dan susu merupakan item dengan nilai support dan confidence tertinggi. Sehingga berdasarkan penelitian yang dilakukan perlu mengatur letak minyak dan susu secara berdekatan. Penelitian yang dilakukan oleh (Lewis et al., 2021) ingin menemukan pengetahuan untuk mengetahui barang-barang yang sering dibeli bersamaan agar penjual dapat menyusun beberapa rak yang dimilikinya secara berdekatan agar dapat meningkatkan penjualan yang dilakukan.

Algoritma Apriori merupakan salah satu teknik association rule untuk memberikan informasi minimum support yang paling sesuai dengan kebutuhan untuk menghasilkan frequent itemsets (Boby et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis transaksi penjualan makanan ringan dan minuman kesehatan agar dapat meningkatkan penjualan produk dengan menghitung nilai support dan confidence dari suatu hubungan item (Zahrotun et al., 2018). Adapun nilai support dan confidence tersebut digunakan untuk menghasilkan pola minat pembelian makanan ringan dan minuman kesehatan. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat dijadikan keputusan berupa penetapan strategi penjualan untuk meningkatkan penjualan (Dixit et al., 2021).

METODE

Penelitian ini menggunakan algoritma apriori pada itemset dengan melihat data berdasarkan jumlah penjualan makanan dan minuman pada 1 Januari 2023 hingga 15 Januari 2023 di sebuah outlet kafe yang berada di daerah Bintaro, Jakarta Selatan.



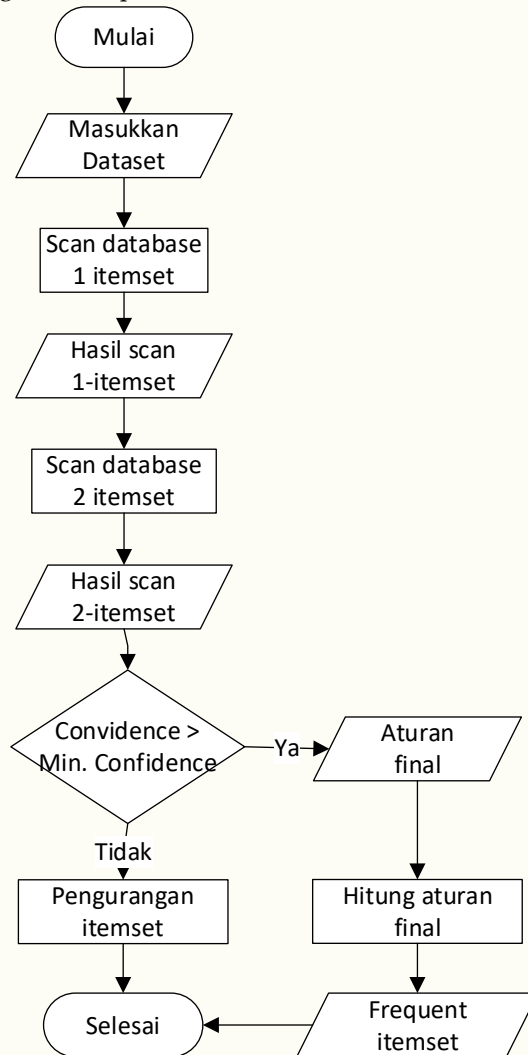
Gambar 1. Tahapan Penelitian Apriori

Pada Gambar 1 merupakan tahapan penelitian yang dilakukan dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan Masalah.
Pada tahapan ini dilakukan dengan mendefinisikan batasan masalah yang mau diambil, sehingga dapat membantu mendapatkan solusi yang terbaik dari masalah yang terjadi. Tahapan ini menjadi langkah awal yang sangat penting dalam memulai sebuah penelitian.
2. Analisa Masalah
Dengan melihat pola penjualan pada salah satu outlet cafe, kemudian dicari solusi terhadap permasalahan tersebut dengan mempelajari beberapa literatur.
3. Mengumpulkan Data
Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi ke salah satu outlet kafe untuk mengetahui pola penjualan makanan ringan dan minuman kesehatan. Penelitian juga dilakukan dengan melihat produk yang sering dibeli oleh konsumen. Selanjutnya adalah dengan melakukan interview tidak didapatkan dari observasi.
4. Pengolahan Data
Dalam pengolahan data, algoritma apriori digunakan dengan menghitung nilai support dan confidence untuk menghasilkan rule pada data transaksi penjualan makanan ringan dan minuman kesehatan.
5. Implementasi
Pada tahapan ini dilakukan olah data untuk menggunakan algoritma apriori untuk mendapatkan analisis pola frekuensi tinggi dan pembentukan aturan asosiasi.

6. Pengujian Hasil

Dalam melakukan pengujian terhadap hasil yang didapatkan, digunakan software RapidMiner untuk mendapatkan hubungan dari data penjualan. Pada Gambar 2 merupakan alur pengujian dengan menggunakan algoritma Apriori.



Gambar 2 Alur Pengujian Algoritma Apriori

Association rule mining adalah salah satu metode data mining yang berfokus untuk menemukan pola pembelian (Prahartiwi et al., 2017). Terdapat dua parameter yang digunakan sebagai batasan nilai minimal yaitu support dan confidence (Masdiyasa et al., 2022). Adapun rumus untuk menghitung support dapat dilihat pada (1) dan (2), sedangkan rumus untuk menghitung *confidence* pada (3).

$$Support(W) = \frac{\text{Frekuensi kemunculan produk (W)}}{\text{Total transaksi (T)}} \quad (1)$$

Sedangkan untuk *support* 2 produk yang digambarkan dengan produk V dan W digunakan rumus (2):

$$Support(V, W) = \frac{\text{Frekuensi kemunculan produk V dan W}}{\text{Total transaksi (T)}} \quad (2)$$

Parameter *confidence* digunakan untuk menggambarkan kuatnya hubungan kebenaran yang sering muncul dalam database transaksi. Hal ini digambarkan dengan simbol $V \rightarrow W$ dengan rumus (3):

$$Confidence(V|W) = \frac{support(V, W)}{support(W)} \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Apriori dengan menggunakan data transaksi penjualan yang diperoleh di satu outlet kafe untuk mendapatkan frequent itemsets tertinggi sehingga hasil yang diperoleh berupa produk barang yang sering dibeli bersamaan dengan produk lainnya. Hasil ini dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan bagi manajemen untuk membuat strategi penjualan.

Sumber data yang digunakan adalah data transaksi penjualan yang telah terjadi di tanggal 1 januari 2023 hingga 15 januari 2023 di sebuah outlet kafe. Adapun data transaksi penjualan selama rentang waktu tersebut dapat dilihat ada Tabel 1.

Tabel 1. Data Trasaksi Penjualan

Judul Produk	Tipe Produk	Unit terjual	Penjualan Kotor	 promosi	Penjualan Bersih
(12oz) Alabama Sunrise Smoothies	Smoothies	12	563,800	14,663	493,946
(12oz) Avocado Colada Smoothies	Smoothies	9	421,100	-6,922	380,245
(12oz) Berry Collagen Wellness	Smoothies	8	347,200	11,500	296,463
(12oz) Bloody Berry Tea	Fruit Tea Series	10	165,000	9,193	132,641
(12oz) Brown Spiced Coffee	Coffee	4	79,200	0	72,587
(12oz) Ed's Sunset Smoothies	Smoothies	17	553,300	4,242	502,021
(12oz) Girl Gang Smoothies	Smoothies	5	245,500	23,879	203,001
(12oz) Guava Lips Smoothies	Smoothies	5	221,500	4,928	204,259
(12oz) Haiti Coffee	Coffee	11	249,900	850	240,809
(12oz) Healthy Tropical Berry Smoothies	Smoothies	9	448,100	17,930	404,632
(12oz) Lychee Rose	Fruit Tea Series	10	169,000	12,081	138,810
(12oz) One More Yess!! Tea	Healthy Butterfly Tea	10	253,000	-2,494	245,910
(12oz) Passion Paradise Smoothies	Smoothies	1	45,900		38,338
(12oz) Pina Dragon Smoothies	Smoothies	32	1,062,000	7,331	942,079
(12oz) Pink Miami Smoothies	Smoothies	2	83,800	4,741	73,922
(12oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	Smoothies	9	372,100	8,138	329,052
(12oz) Sangria Cosmo Smoothies	Smoothies	1	40,900	1,994	38,906
(12oz) The OG Tea	Fruit Tea Series	4	74,100	0	59,353
(12oz) Yellow Sanur Beach Tea	Healthy Butterfly Tea	5	114,500	0	113,194
(16oz) Alabama Sunrise Smoothies	Smoothies	13	631,700	11,024	568,120
(16oz) Avocado Colada Smoothies	Smoothies	6	287,400	5,802	271,477
(16oz) Berry Collagen Wellness	Smoothies	21	961,900	8,317	880,026
(16oz) Bloody Berry Tea	Fruit Tea Series	7	138,000	1,436	127,600
(16oz) Brown Spiced Coffee	Coffee	5	112,100	0	109,279

Judul Produk	Tipe Produk	Unit terjual	Penjualan Kotor	 promosi	Penjualan Bersih
(16oz) Ed's Sunset Smoothies	Smoothies	8	295,200	19,247	251,057
(16oz) Girl Gang Smoothies	Smoothies	5	263,500	0	218,934
(16oz) Guava Lips Smoothies	Smoothies	3	134,700	0	129,858
(16oz) Healthy Tropical Berry Smoothies	Smoothies	6	330,400	0	287,572
(16oz) Lychee Rose	Fruit Tea Series	5	107,500	0	96,736
(16oz) One More Yess!! Tea	Healthy Butterfly Tea	8	227,200	-3,837	214,388
(16oz) Passion Paradise Smoothies	Smoothies	8	368,200	53,191	304,983
(16oz) Pina Dragon Smoothies	Smoothies	17	610,900	41,554	510,907
(16oz) Pink Miami Smoothies	Smoothies	9	423,100	74,446	304,066
(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	Smoothies	12	556,800	28,592	487,764
(16oz) Sangria Cosmo Smoothies	Smoothies	2	87,800		76,470
(16oz) The OG Tea	Fruit Tea Series	4	87,600	0	79,584
(16oz) Yellow Sanur Beach Tea	Healthy Butterfly Tea	1	33,900		32,686
Aloevera Boba	Topping	2	8,000	265	7,562
French Fries	French Fries	1	32,300		23,029
Mac And Cheese	Snacks	10	321,300	1,201	306,166
Shirataki Beef Burger (With Egg)	Shirataki Burger	6	347,400	1,577	338,035
Shirataki Beef Burger (Without Egg)	Shirataki Burger	5	264,300	0	256,926
Shirataki Bites	Snacks	11	323,900	18,477	294,778
Shirataki Chicken Burger (With Egg)	Shirataki Burger	5	258,500	0	255,262
Shirataki Chicken Burger (Without Egg)	Shirataki Burger	12	580,900	21,239	498,105
Shirataki Vegan Burger (BBQ Sauce)	Shirataki Burger	5	299,500	11,362	239,510
Shirataki Vegan Burger (Mentai Sauce)	Shirataki Burger	7	347,300	162	303,881
Sweet Diet Potato	Snacks	10	359,000	12,302	327,872
(16oz) Haiti Coffee	Coffee	2	53800		52,250

Dari data penjualan tersebut akan dilakukan pembuatan format data tabular. Data tabular ini dibuat dengan cara menyusun produk yang terbeli oleh consumer dengan gambaran angka 1 yang menunjukkan bahwa produk tersebut telah terbeli dan angka 0 jika produk ini tidak terbeli. Adapun hasil tabular yang tersusun seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Format Tabular Data Penjualan

Tgl	(12oz) Ed's Sunset Smoothies	(12oz) One More Yess!! Tea	(12oz) Pina Dragon Smoothies	(16oz) Pina Dragon Smoothies	.....	(16oz) Girl Gang Smoothies	(16oz) Sangria Cosmo Smoothies
1	1	1	1	1	.....	0	0
2	0	0	1	0	.....	0	0
3	0	0	0	0	.....	0	0
4	0	0	0	0	.....	0	0
5	1	1	0	0	.....	0	0
6	0	0	0	0	.....	0	0
7	0	0	1	1	.....	0	0
8	0	0	0	0	.....	0	0
9	1	0	1	0	.....	1	0
10	0	0	0	1	.....	0	0
11	1	1	1	0	.....	0	1
12	1	0	1	0	.....	0	0
13	0	0	0	1	.....	0	0
14	1	0	0	1	.....	0	0
15	0	1	1	1	.....	0	0

Selanjutnya dari data tabular ini akan dipilah dan dihitung banyaknya transaksi yang terjadi atas suatu produk yang kemudian dilakukan Analisis Frekuensi Tinggi. Pada proses ini telah ditentukan minimum support adalah sebesar 30% dan minimum confident adalah sebesar 70%. Pada Tabel 3 merupakan hasil Analisa Frekuensi Tinggi tahap pertama ini.

Tabel 3. Frekuensi 1 Itemset

(12oz) Ed's Sunset Smoothies	(12oz) One More Yess!! Tea	(12oz) Pina Dragon Smoothies	(16oz) Pina Dragon Smoothies	(12oz) Berry Collagen Wellness	(16oz) Berry Collagen Wellness	....	(16oz) Sangria Cosmo Smoothies
1	1	1	1	0	1	....	0
0	0	1	0	1	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	1	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	1	1	0	1	....	0
0	0	0	0	1	1	....	0
1	0	1	0	0	1	....	0
0	0	0	1	0	0	....	0
1	1	1	0	0	1	....	1
1	0	1	0	0	0	....	0
0	0	0	1	1	0	....	0
1	0	0	1	0	0	....	0
0	0	1	1	1	1	....	0
6	3	7	6	4	7	....	1
40%	20%	47%	40%	27%	47%	....	7%

Penentuan support (12oz) Ed's Sunset Smoothies

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung (12oz) Ed's Sunset Smoothies}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100$$

$$= 6/15 \times 100\% = 40\%$$

Penentuan support (12oz) Pina Dragon Smoothies

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung ((12oz) Pina Dragon Smoothies)}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100$$

$$= 7/15 \times 100\% = 47\%$$

Setelah ditentukan minimum support sebesar 30%, hasil ini hanya mengambil data dengan nilai support diatas 30%. Dari penentuan tersebut maka diperoleh hasil 1 Itemset seperti tabel 4.

Tabel 4. Hasil 1 Itemset

No	Nama Produk	Frekuensi Kemunculan	Support
1	(12oz) Ed's Sunset Smoothies	6	40%
2	(12oz) Pina Dragon Smoothies	7	47%
3	(16oz) Pina Dragon Smoothies	6	40%
4	(16oz) Berry Collagen Wellness	7	47%
5	(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	7	47%
6	(12oz) Alabama Sunrise Smoothies	6	40%
7	(16oz) Alabama Sunrise Smoothies	7	47%
8	(12oz) Bloody Berry Tea	7	47%

Setelah diperoleh 1 Itemset maka selanjutnya akan menentukan 2 Itemset dengan menggunakan data hasil 1 Itemset dan perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung (12oz) Ed's Sunset Smoothies dan (12oz) Pina Dragon Smoothies}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100 \quad (1)$$

$$= 4/15 \times 100\% = 27\%$$

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung (12oz) Ed's Sunset Smoothies dan (16oz) Pina Dragon Smoothies}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100 \quad (2)$$

$$= 2/15 \times 100\% = 13\%$$

Pada tahap pencarian 2 Itemset maka diperoleh hasil seperti tabel 5.

Tabel 5. Hasil 2 Itemset

Nama Produk	Frekuensi	support
(12oz) Pina Dragon Smoothies → (16oz) Berry Collagen Wellness	5	33%
(16oz) Berry Collagen Wellness → (16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	5	33%
(16oz) Berry Collagen Wellness → (16oz) Alabama Sunrise Smoothies	5	33%
(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies → (16oz) Alabama Sunrise Smoothies	5	33%

Setelah pembentukan itemset berhasil dilakukan, maka Langkah selanjutnya adalah pembentukan Aturan Asosiasi (Confident) berdasarkan hasil 2 Itemset yang telah ditentukan. Dengan perhitungan sebagai berikut: Confident (12oz) Pina Dragon Smoothies → (16oz) Berry Collagen Wellness.

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung (12oz)Pina Dragon Smoothies dan (16oz)Berry Collagen Wellnes}}{\sum \text{Transaksi (16oz)Berry Collagen Wellnes}} \times 100$$

$$= 5/7 \times 100\% = 71.4\%$$

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung (16oz)Berry Collagen Wellnes dan (12oz)Pina Dragon Smoothies}}{\sum \text{Transaksi (12oz)Pina Dragon Smoothies}} \times 100$$

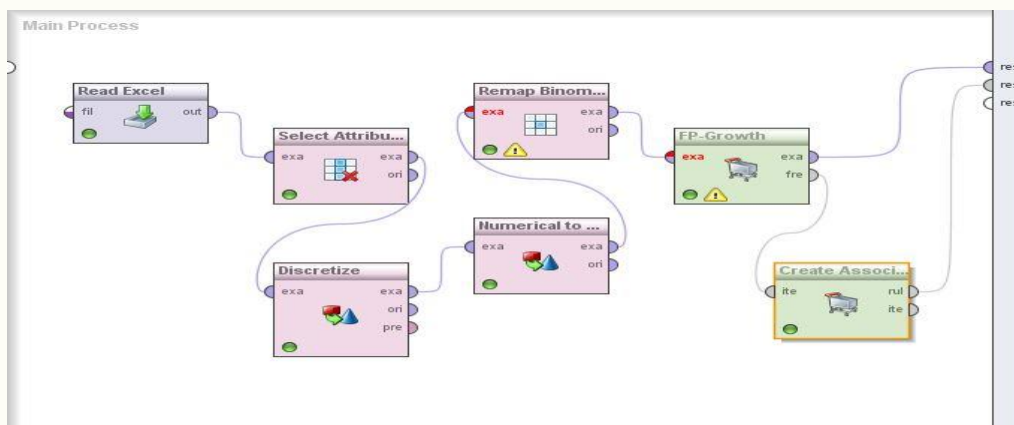
$$= 5/7 \times 100\% = 71.4\%$$

Hasil dari *confidence* dengan nilai minimum *confidence* 70% adalah seperti tabel 6.

Tabel 6. Hasil Aturan Asosiasi

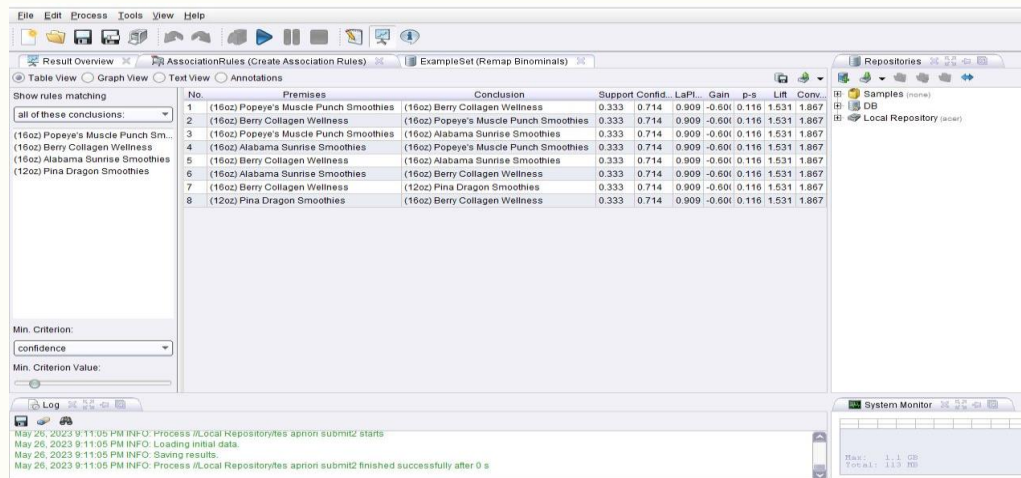
Aturan	Confident
Jika membeli (12oz) Pina Dragon Smoothies maka akan membeli (16oz) Berry Collagen Wellness	71,4%
Jika membeli (16oz) Berry Collagen Wellness maka akan membeli (12oz) Pina Dragon Smoothies	71,4%
Jika membeli (16oz) Berry Collagen Wellness maka akan membeli (16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	71,4%
Jika membeli (16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies maka akan membeli (16oz) Berry Collagen Wellness	71,4%
Jika membeli (16oz) Berry Collagen Wellness maka akan membeli (16oz) Alabama Sunrise Smoothies	71,4%
Jika membeli (16oz) Alabama Sunrise Smoothies maka akan membeli (16oz) Berry Collagen Wellness	71,4%
Jika membeli (16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies maka akan membeli (16oz) Alabama Sunrise Smoothies	71,4%
Jika membeli (16oz) Alabama Sunrise Smoothies maka akan membeli (16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	71,4%

Pada tahap implementasi, dilakukan pemodelan dengan metode asosiasi data mining dengan algoritma Apriori menggunakan aplikasi rapidminer dengan model seperti gambar 3.



Gambar 3. Desain Operator

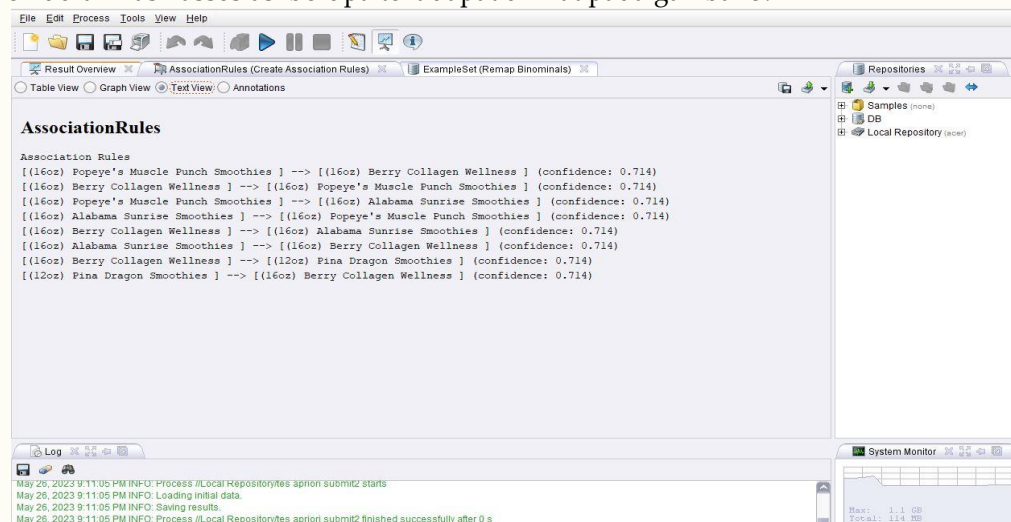
Selanjutnya setelah memasukan file data tabulator penjualan, minimum support sebesar 30% dan minimum confidence sebesar 70%, maka akan diperoleh hasil assosiasi rule berupa tabel seperti pada gambar 4.



No.	Premises	Conclusion	Support	Confid.	LaPl.	Gain	p-s	Lift	Conv.
1	(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	(16oz) Berry Collagen Wellness	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867
2	(16oz) Berry Collagen Wellness	(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867
3	(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	(16oz) Alabama Sunrise Smoothies	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867
4	(16oz) Alabama Sunrise Smoothies	(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867
5	(16oz) Berry Collagen Wellness	(16oz) Alabama Sunrise Smoothies	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867
6	(16oz) Alabama Sunrise Smoothies	(16oz) Berry Collagen Wellness	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867
7	(16oz) Berry Collagen Wellness	(12oz) Pina Dragon Smoothies	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867
8	(12oz) Pina Dragon Smoothies	(16oz) Berry Collagen Wellness	0.333	0.714	0.909	-0.601	0.116	1.531	1.867

Gambar 4. Hasil asosiasi rule tabel

Kemudian hasil assosiasi berupa text dapat dilihat pada gambar 5.



AssociationRules

```

Association Rules
[(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies ] --> [(16oz) Berry Collagen Wellness ] (confidence: 0.714)
[(16oz) Berry Collagen Wellness ] --> [(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies ] (confidence: 0.714)
[(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies ] --> [(16oz) Alabama Sunrise Smoothies ] (confidence: 0.714)
[(16oz) Alabama Sunrise Smoothies ] --> [(16oz) Popeye's Muscle Punch Smoothies ] (confidence: 0.714)
[(16oz) Berry Collagen Wellness ] --> [(16oz) Alabama Sunrise Smoothies ] (confidence: 0.714)
[(16oz) Alabama Sunrise Smoothies ] --> [(16oz) Berry Collagen Wellness ] (confidence: 0.714)
[(16oz) Berry Collagen Wellness ] --> [(12oz) Pina Dragon Smoothies ] (confidence: 0.714)
[(12oz) Pina Dragon Smoothies ] --> [(16oz) Berry Collagen Wellness ] (confidence: 0.714)

```

Gambar 5. Hasil assosiasi text

Dari hasil *Assosiasi rule text* dapat diperoleh hasil bahwa “Jika membeli (12oz) *Pina Dragon Smoothies* maka mempunyai kemungkinan 71,4% membeli (16oz) *Berry Collagen Wellness* membeli (16oz) *Berry Collagen Wellness* maka akan mempunyai kemungkinan 71,4% membeli (12oz) *Pina Dragon Smoothies* membeli (16oz) *Berry Collagen Wellness* maka akan mempunyai kemungkinan 71,4% membeli (16oz) *Popeye's Muscle Punch Smoothies* membeli (16oz) *Popeye's Muscle Punch Smoothies* maka akan mempunyai kemungkinan 71,4% membeli (16oz) *Berry Collagen Wellness* membeli (16oz) *Berry Collagen Wellness* maka akan mempunyai kemungkinan 71,4% membeli (16oz) *Alabama Sunrise Smoothies* membeli (16oz) *Alabama Sunrise Smoothies* maka akan mempunyai kemungkinan 71,4% membeli (16oz) *Berry Collagen Wellness* membeli (16oz) *Popeye's Muscle Punch Smoothies* maka akan mempunyai kemungkinan 71,4% membeli (16oz) *Alabama Sunrise Smoothies* membeli (16oz) *Alabama Sunrise Smoothies* maka akan membeli (16oz) *Popeye's Muscle Punch Smoothies*”.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan pemanfaatan data transaksi penjualan yang lampau dengan teknik Data mining dapat dilakukan dan menghasilkan suatu informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pelaku usaha. Penelitian ini menggunakan data penjualan 15 hari dengan teknik Data mining dan algoritma yang digunakan adalah algoritma Apriori maka kita dapat mengetahui pola belanja konsumen berupa barang yang sering dibeli konsumen. Penelitian ini menetapkan minimum support sebesar 30% dan minimum confidence sebesar 70%. Dari penelitian yang dilakukan, dihasilkan 8 rule asosiasi dengan hasil sebanyak 8 produk yang saling keterikatan dengan hasil support masing – masing sebesar 0.333 dengan nilai confidence masing-masing sebesar 71.4%. Hasil Penelitian ini jika dilakukan penerapan maka manajemen harus selalu melakukan evaluasi atau monitoring secara berkala atas penjualan, hal ini dikarenakan hasil yang muncul akan berbeda tergantung dari beberapa faktor.

DAFTAR PUSTAKA

- Boby, B., Solikhun, S., & Siregar, Z. A. (2022). Analisis Pola Penjualan Produk Makanan dan Minuman Menggunakan Algoritma Apriori. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 2(2), 65-72. <https://doi.org/10.47065/jimat.v2i2.161>
- Dixit, A., Tiwari, A., & Gupta, R. K. (2021). A Model for Trend Analysis in the Online Shopping Scenario Using Multilevel Hesitation Pattern Mining. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2021/2828262>
- Elisa, E. (2018). Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 472-478. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.280>
- Kumar, B., Roy, S., Sinha, A., Iwendi, C., & Strážovská, L. (2023). E-Commerce Website Usability Analysis Using the Association Rule Mining and Machine Learning Algorithm. *Mathematics*, 11(1), 25. <https://doi.org/10.3390/math11010025>
- Lewis, A., Zarlis, M., & Situmorang, Z. (2021). Penerapan Data Mining Menggunakan Task Market Basket Analysis Pada Transaksi Penjualan Barang di Ab Mart dengan Algoritma Apriori. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 676. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2934>
- Masdiyasa, I. G. S., Prabowo, A., Mandyartha, E. P., Ariefwan, R. M., Sugiarto, & Idhom, M. (2022). Analysis of Agricultural Product Package Recommendations Using the FP-Growth Algorithm. 2022 5th International Conference on Networking, Information Systems and Security: Envisage Intelligent Systems in 5g//6G-Based Interconnected Digital Worlds (NISS). <https://doi.org/10.1109/NISS55057.2022.10085146>
- Mujianto, A. H., Mashuri, C., Andriani, A., & Jayanti, F. D. (2019). Consumer Customs Analysis Using the Association Rule and Apriori Algorithm for Determining Sales Strategies in Retail Central. The 4th International Conference on Energy, Environment, Epidemiology and Information System (ICENIS 2019), 125(2019), 1-5. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912523003>
- Prahartiwi, L. I. (2017). Pencarian Frequent Itemset pada Analisis Keranjang Belanja Menggunakan Algoritma FP-Growth. *Information System For Educators And Professionals: Journal Of Information System*, 2(1), 1-10.
- Priambodo, B., Ani, N., & Jumaryadi, Y. (2018). An Efficient and Affordable Push Strategy of Mobile Advertising for Micro Enterprises. *Internetworking Indonesia Journal*, 10(2), 43-48.
- Purwanto, A. H. D., Nashar, M., Jumaryadi, Y., Wibowo, W., & Mekaniwati, A. (2022). Improving medium small micro enterprise'(MSME) performance. *International Journal of Advanced And Applied Sciences*, 9(5), 37-46. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2022.05.005>

- Qois, N., & Jumaryadi, Y. (2021). Implementasi Location Based Service Pada Sistem Informasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android. *SISTEMASI*, 10(3), 550-561. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i3.1369>
- Shaaban, A. G., Khafagy, M. H., Elmasry, M. A., El-Beih, H., & Ibrahim, M. H. (2022). Knowledge discovery in manufacturing datasets using data mining techniques to improve business performance. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 26(3), 1736-1746. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v26.i3.pp1736-1746>
- Yendrizar, Y. (2020). Data Mining Penjualan Tanaman Hias dengan Algoritma APRIORI Pada Toko Flores Elishabet. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 472. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2110>
- Zahrotun, L., Soyusiawaty, D., & Pattihua, R. S. (2018). The implementation of data mining for association patterns determination using temporal association methods in medicine data. 2018 International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems, ISRITI 2018, 668-673. <https://doi.org/10.1109/ISRITI.2018.8864322>