

Data Mining Analisis Kecenderungan Minat Pembeli Menggunakan Algoritma Apriori Pada Outlet Mao Mao Thai Tea

Rizki Nur Saadah Lingga ^{1*}, Nita Maharani Harahap ²

¹ Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

² Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

* rizkisaadah07@gmail.com

DOI : 10.56427/jcbd.v3i2.398

INFO ARTIKEL

Histori Artikel

Diterima : 17 Maret 2024

Ditinjau : 5 April 2024

Disetujui : 25 Mei 2024

Kata Kunci

Algoritma apriori

Data mining

Pola pembelian

Minat konsumen

Association rule mining

Keywords

A priori algorithm

Data mining

Purchasing patterns

Consumer interest

Association rule mining

ABSTRAK

Outlet Mao Mao Thai Tea Tuntungan II menghadapi tantangan dalam memahami pola pembelian dan minat konsumen untuk merancang strategi pemasaran yang efektif. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pola pembelian dan menganalisis kecenderungan minat pembeli dengan menggunakan algoritma apriori, dimana data transaksi penjualan selama 6 bulan dikumpulkan dan diolah menggunakan teknik data mining algoritma apriori. Hasil penelitian menunjukkan produk Tiramisu merupakan minuman paling diminati konsumen dengan aturan asosiasi tertinggi "Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Tiramisu" (support 91,72%, confidence 100%), serta produk lain yang banyak diminati adalah Thai Tea, Coffe Milk, Cappucino, Green Tea, dan Vanilla Latte, temuan ini memberikan wawasan berharga tentang pola pembelian konsumen yang dapat dimanfaatkan untuk merancang strategi pemasaran, penawaran produk, pengelolaan persediaan, dan pengaturan tata letak produk secara lebih efektif guna meningkatkan penjualan dan memaksimalkan keuntungan bagi Outlet Mao Mao Thai Tea Tuntungan II.

The Mao Mao Thai Tea Tuntungan II Outlet faces challenges in understanding customer purchasing patterns and interests to design effective marketing strategies. This research aims to identify purchasing patterns and analyze customer interest trends using the apriori algorithm, where sales transaction data for 6 months is collected and processed using the apriori algorithm data mining technique. The research results show that the Tiramisu product is the most popular drink among consumers with the highest association rule "If buying Thai Tea, then will buy Tiramisu" (support 91.72%, confidence 100%), as well as other popular products such as Thai Tea, Coffee Milk, Cappuccino, Green Tea, and Vanilla Latte. These findings provide valuable insights into consumer purchasing patterns that can be utilized to design marketing strategies, product offerings, inventory management, and product layout arrangements more effectively to increase sales and maximize profits for the Mao Mao Thai Tea Tuntungan II Outlet.



JCBD is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

1. Pendahuluan

Persaingan dalam bidang bisnis semakin kompetitif. Setiap perusahaan dituntut untuk dapat mengembangkan strategi pemasaran dan penjualan produk yang tepat untuk dapat bersaing dan mengungguli pesaingnya di pasar[1] [2]. Salah satu strategi yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi

informasi adalah penerapan konsep data mining pada data penjualan perusahaan untuk menggali informasi dan pengetahuan berharga yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan bisnis[3] [4].

Data mining adalah proses mengekstraksi informasi yang bermanfaat dari kumpulan data yang besar dengan menggunakan algoritma, teknik statistik, pembelajaran mesin, dan proses pengenalan pola[5][6][8][9]. Teknik data mining mampu menganalisis data historis ataupun aktivitas operasional perusahaan secara detail untuk menemukan korelasi, trend, dan pola-pola tersembunyi yang selama ini tidak terlihat sehingga dapat dimanfaatkan untuk tujuan prediksi serta perbaikan kinerja dan penjualan di masa depan. Proses mengekstraksi informasi dari kumpulan data menggunakan metode dan algoritme dari domain sistem manajemen basis data, pembelajaran mesin, dan statistik dikenal sebagai Data mining[10][11][12][13][14][15].

Salah satu teknik data mining yang populer dan banyak digunakan adalah algoritma apriori. Algoritma apriori termasuk kategori association rule mining, yaitu proses mencari pola frekuensi tinggi atau asosiasi antar item dalam suatu kumpulan data[16][17][18][19]. Misalnya, menemukan asosiasi produk yang paling sering dibeli bersama oleh pelanggan di transaksi penjualan ritel. Dari pola asosiasi ini, perusahaan dapat menyusun strategi cross-selling produk, kampanye pemasaran yang ditargetkan (targeted marketing campaign), mendesain tata letak produk di outlet penjualan, hingga optimalisasi stok barang di gudang.

Algoritma apriori merupakan sistem pengambilan data yang menggunakan aturan asosiatif. Metode untuk menentukan dukungan dan keyakinan dari suatu hubungan item adalah bagaimana Aturan Asosiasi yang dipermasalahan diterapkan[20][21][22]. Ketika nilai keyakinan melebihi keyakinan minimal dan nilai dukungan melebihi dukungan minimum, maka aturan asosiasi dianggap menarik. Menerapkan teknik apriori ini akan sesuai jika ingin mengevaluasi banyak hubungan item. Penjualan di Outlet *Mao Mao Thai Tea* di Tuntungan II merupakan salah satu area yang bisa dimanfaatkan.

Outlet *Mao Mao Thai Tea* merupakan salah satu Outlet yang melayani penjualan minuman Thai Tea dan sejenisnya. Outlet ini telah berdiri sejak tahun 2010 hingga saat ini yang berlokasi di Desa Tuntungan II. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola pembelian yang sering muncul dan menganalisis kecenderungan minat pembeli di Outlet *Mao Mao Thai Tea* Tuntungan II dengan menggunakan algoritma Apriori. Melalui penerapan algoritma ini pada data transaksi penjualan, penelitian ini bertujuan untuk menemukan kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan, memetakan hubungan antar produk, serta mengungkap informasi penting lainnya yang dapat digunakan untuk merancang strategi promosi dan penempatan produk yang lebih efektif. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi kepada manajemen Outlet *Mao Mao Thai Tea* Tuntungan II dalam meningkatkan penjualan dan memaksimalkan keuntungan dengan menyesuaikan penawaran dan persediaan produk sesuai dengan minat dan perilaku pembelian pelanggan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [23] dalam artikelnya yang berjudul "Analisis Kecenderungan Minat Pembeli dengan Algoritma Apriori". Dalam penelitian ini, Siska Noviarti dan Dina Rahmawati menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis kecenderungan minat pembeli di sebuah toko retail. Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh [24] dimana pada artikelnya yang berjudul "Implementasi Algoritma Apriori pada Data Mining untuk Menganalisis Kecenderungan Minat Pembeli" dijelaskan bahwa Mereka menggunakan data transaksi penjualan selama enam bulan dan menerapkan algoritma Apriori untuk menemukan pola pembelian yang sering muncul.

Penelitian ini berfokus pada analisis kecenderungan minat pembeli di Outlet *Mao Mao Thai Tea* Tuntungan II. Dengan menggunakan data transaksi penjualan dari outlet minuman tersebut, penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih spesifik dan relevan terhadap pola pembelian pelanggan, kombinasi produk yang sering dibeli bersama, serta informasi lainnya yang dapat mendukung strategi pemasaran dan pengelolaan persediaan khusus untuk Outlet *Mao Mao Thai Tea* Tuntungan II.

Informasi mengenai pola pembelian dan kombinasi produk yang sering dibeli oleh pelanggan di *Outlet Mao Mao Thai Tea* Tuntungan II dapat membantu pihak manajemen dalam merancang strategi promosi yang lebih efektif. Misalnya, dengan mengetahui produk-produk yang sering dibeli secara bersamaan, pihak manajemen dapat melakukan cross-selling atau bundling produk untuk meningkatkan penjualan. Selain itu, data penjualan juga dapat digunakan untuk mengoptimalkan penempatan produk di outlet dan manajemen persediaan agar dapat memenuhi permintaan pelanggan secara efisien.

2. Metodologi Penelitian

a. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam menganalisis kecenderungan minat pembeli di Outlet *Mao Mao Thai Tea* Tuntungan II. Metode kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengolahan dan analisis data transaksi penjualan secara numerik. Algoritma Apriori, sebagai salah satu

teknik data mining yang efektif dalam menemukan pola pembelian yang sering muncul (frequent itemsets) dan aturan asosiasi (association rules), akan diterapkan pada data transaksi penjualan Outlet Mao Mao Thai Tea Tuntungan II. Dengan menggunakan metode kuantitatif, penelitian ini dapat mengidentifikasi produk-produk yang sering dibeli secara bersamaan, kombinasi produk yang paling diminati, serta informasi lainnya yang dapat mendukung strategi pemasaran dan pengelolaan persediaan yang lebih efektif di Outlet Mao Mao Thai Tea Tuntungan II.

b. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang sering digunakan dalam analisis data mining, khususnya untuk menemukan pola pembelian yang sering muncul (frequent itemsets) dan aturan asosiasi (association rules) dari data transaksi.

Algoritma Apriori bekerja dengan menerapkan dua langkah utama:

1. Frequent Itemset Generation: Algoritma ini mengidentifikasi itemset (kombinasi produk) yang sering muncul dalam data transaksi berdasarkan ambang batas minimum support yang ditentukan.
2. Rules Generation: Setelah frequent itemsets ditemukan, algoritma Apriori akan menghasilkan aturan asosiasi (association rules) dengan menghitung nilai confidence, yaitu ukuran seberapa sering aturan terbukti benar.

Secara matematis, algoritma Apriori dapat dirumuskan sebagai berikut:

Frequent Itemset:

```
L1 = {frequent items};
for (k=2; Lk-1 != ∅; k++) {
    Ck = apriori-gen(Lk-1);
    for each transaction t in database {
        Ct = subset(Ck, t);
        for each candidate c in Ct
            c.count++;
    }
    Lk = {c in Ck | c.count ≥ minsup}
}
Answer = ∪k Lk;
```

Association Rules:

```
for each frequent itemset l in Answer {
    if (support(l)/support(subset(l,1)) ≥ minconf) then
        output the rule (subset(l,1) => (l - subset(l,1)));
}
```

Di mana:

- a) L1 adalah frequent 1-itemsets
- b) Ck adalah kandidat k-itemsets
- c) Lk adalah frequent k-itemsets
- d) minsup adalah nilai ambang batas minimum support
- e) minconf adalah nilai ambang batas minimum confidence

Algoritma Apriori secara iteratif membangun frequent itemsets dengan memulai dari 1-itemset, lalu 2-itemset, dan seterusnya, hingga tidak ada lagi itemset yang memenuhi ambang batas minimum support.

c. Tahapan Penelitian

Dalam prosesnya adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Studi Awal

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi pendahuluan atau eksplorasi awal terkait topik atau objek yang akan diteliti. Dalam hal ini, objek penelitian adalah outlet Mao Mao Thai Tea yang terletak di Tuntungan II. Studi awal ini penting untuk memperoleh gambaran umum tentang objek penelitian, mengidentifikasi masalah atau pertanyaan penelitian, serta membantu peneliti dalam menentukan tujuan dan ruang lingkup penelitian.

2) Pengumpulan Data

Setelah melakukan studi awal, tahap selanjutnya adalah mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian. Data yang dikumpulkan dapat berupa data transaksi penjualan, data produk, data pelanggan, atau data lainnya yang relevan dengan penelitian tentang analisis kecenderungan minat pembeli. Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai metode, seperti observasi, wawancara, serta mengambil data dari sistem informasi yang digunakan oleh outlet tersebut.

3) Pengolahan Data dengan Data Mining

Setelah data terkumpul, tahap berikutnya adalah mengolah data tersebut menggunakan teknik Data Mining. Dalam penelitian ini, algoritma yang digunakan adalah algoritma Apriori. Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma yang populer dalam Data Mining untuk menemukan aturan asosiasi atau pola hubungan antar item dalam suatu kumpulan data. Dengan menggunakan algoritma ini, peneliti dapat menganalisis pola pembelian produk oleh pelanggan, misalnya produk apa yang sering dibeli bersamaan, atau produk apa yang cenderung diminati oleh pelanggan tertentu.

4) Analisis Hasil

Setelah data diolah dengan algoritma Apriori, peneliti akan mendapatkan hasil berupa pola atau aturan asosiasi yang menunjukkan kecenderungan minat pembeli pada outlet Mao Mao Thai Tea. Pada tahap ini, peneliti akan menganalisis hasil tersebut untuk menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi yang relevan bagi pihak outlet, seperti strategi pemasaran, penawaran produk, atau pengaturan tata letak produk yang sesuai dengan kecenderungan minat pembeli.

3 Hasil dan Pembahasan

a. Studi Awal

Pada tahapan studi awal peneliti melakukan survey langsung ke lokasi penelitian dimana objek penelitian yang dipilih adalah Outlet Mao Mao Thai Tea cabang Tuntungan II. Mao Mao Thai Tea merupakan salah satu usaha penjualan minuman khas thailand yang dikelola oleh salah satu UMKM setempat. Mao Mao Thai Tea juga memiliki Outlet sebanyak 3 cabang dan salah satunya di Tuntungan II. Oleh karena itu peneliti menemukan sebuah studi kasus masalah dimana peneliti dapat menganalisis kecenderungan minat pembeli dari outlet tersebut. Hasil laporan pada studi ini kemudian dikelola dan dijumlahkan ke dalam sistem perhitungan data mining sehingga menghasilkan kecenderungan minat pembeli pada outlet tersebut.

b. Pengumpulan Data

Setelah peneliti berhasil mengumpulkan data melalui proses observasi, wawancara serta beberapa foto produk dan juga jumlah pembeli pada produk tersebut dalam hal ini peneliti menemukan data data penjualan selama 6 bulan sehingga dapat dipaparkan pada tabel-tabel dibawah ini.

Tabel 1. Laporan Penjualan Selama 6 Bulan

Nama Barang	Sep-23	Okt-23	Nov 2023	Des-23	Jan-24	Feb-24
Thai Tea	100	120	312	410	317	129
Green Tea	110	256	89	230	96	90
Coffe Milk	50	190	97	351	43	40
Moccacino	80	80	60	120	45	53
Cappucino	79	199	262	98	99	27
Vanilla Latte	97	76	178	108	111	102
Cokelat Caramel	67	49	86	45	48	52
Tiramisu	102	350	257	78	109	110

c. Pengolahan Data

1) Pembentukan Tabel Transaksi

Data transaksi penjualan diubah menjadi format tabulasi, di mana setiap baris mewakili satu transaksi dan setiap kolom mewakili satu produk. Nilai 1 menunjukkan produk tersebut terbeli dalam transaksi, sedangkan nilai 0 menunjukkan produk tidak terbeli.

2) Perhitungan Nilai Support

Nilai support dihitung untuk setiap 1-itemset (satu produk) dan 2-itemset (kombinasi dua produk) menggunakan rumus:

$$\text{Support}(A) = (\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A) / (\text{Total Transaksi}) \times 100\%$$

$$\text{Support}(A,B) = (\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}) / (\text{Total Transaksi}) \times 100\%$$

3) Penentuan Frequent Itemsets

Frequent 1-itemsets dan 2-itemsets ditentukan berdasarkan nilai support yang memenuhi ambang batas minimum support yang ditetapkan (misal 30%).

4) Pembentukan Aturan Asosiasi

Dari frequent itemsets yang ditemukan, aturan asosiasi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \text{Support}(A,B) / \text{Support}(A) \times 100\%$$

Aturan asosiasi yang memenuhi ambang batas minimum confidence yang ditetapkan (misal 60%) dianggap valid.

Berdasarkan alur algoritma apriori maka dapat dibuat pola transaksi penjualan sebagai berikut.

Tabel 2. Pola Transaksi Penjualan

Bulan	Itemset
Sep-23	Green Tea, Tiramisu, Thai Tea
Okt-23	Tiramisu, Green Tea, Cappucino
Nov-23	Thai Tea, Cappucino, Tiramisu
Des-23	Thai Tea, Coffe Milk, Green Tea
Jan-24	Thai Tea, Vanilla Latte, Tiramisu
Feb-24	Thai Tea, Tiramisu, Vanilla Latte

Mengingat pola transaksi dari hasil penjualan, dibuatlah format tabular yang merata untuk informasi pertukaran bulanan tentang penjualan yang akan memudahkan untuk mengetahui jumlah barang yang dibeli untuk setiap pertukaran sebagai berikut:

Tabel 3. Tabular Data Transaksi

	Thai Tea	Green Tea	Coffe Milk	Moccacino	Cappucino	Vanilla Latte	Coklat Karamel	Tiramisu
09-23	1	1	0	0	0	0	0	1
10-23	0	0	0	0	1	0	0	1
11-23	1	0	0	0	1	0	0	1
12-23	1	1	1	0	0	0	0	0
01-24	1	0	0	0	0	1	0	1
02-24	1	0	0	0	0	1	0	1

Menurut [25] Nilai support dengan jumlah minimum support – 30%. Nilai support dari 1 item diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support}(A) = \frac{\sum \text{Jumlah Transaksi Mengandung } A}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Pada tabel 4 dibawah ini dipaparkan nilai support pada sebuah item:

Tabel 4. Support 1 Itemset

Item Set	Support
Thai Tea	91,35%
Green Tea	39,03%
Coffe Milk	83,57%
Cappucino	60,34%
Vanilla Latte	31,69%
Tiramisu	92,24%

Berikut ini merupakan nilai support pada 2 item yang diperoleh :

$$Support (A, B) = \frac{\sum \text{Jumlah Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel dibawah ini merupakan nilai support untuk dua item:

Tabel 5. Support 2 Itemset

Item Set	Support
Thai Tea, Green Tea	71,18%
Thai Tea, Coffe Milk	89,54%
Thai Tea, Cappucino	80,34%
Thai Tea, Vanilla Latte	71,89%
Thai Tea, Tiramisu	91,72%
Green Tea, Coffe Milk	53,52%
Green Tea, Cappucino	48,99%
Green Tea, Vanilla Latte	35,83%
Green Tea, Tiramisu	67,55%
Coffe Milk, Cappucino	68,58%
Coffe Milk, Vanilla Latte	51,64%
Coffe Milk, Tiramisu	89,69%
Cappucino, Vanilla Latte	46,93%
Cappucino, Tiramisu	78,47%
Vanilla Latte, Tiramisu	67,99%

Tabel dibawah ini merupakan nilai support untuk 3 item:

Tabel 6. Support 3 Item

Itemset	Support
Thai Tea, Green Tea, Coffe Milk	7,31%
Thai Tea, Green Tea, Cappucino	6,84%
Thai Tea, Green Tea, Vanilla Latte	6,21%
Thai Tea, Green Tea, Tiramisu	7,76%
Green Tea, Coffe Milk, Cappucino	5,60%
Green Tea, Coffe Milk, Vanilla Latte	4,60%
Green Tea, Coffe Milk, Tiramisu	7,04%
Coffe Milk, Cappucino, Vanilla Latte	5,52%
Coffe Milk, Cappucino, Tiramisu	7,94%
Coffe Milk, Cappucino, Thai Tea	8,08%
Cappucino, Tiramisu, Thai Tea	8,41%
Cappucino, Tiramisu, Vanilla Latte	6,56%
Cappucino, Tiramisu, Green Tea	6,54%
Tiramisu, Thai Tea, Coffe Milk	7,76%
Tiramisu, Thai Tea, Vanilla Latte	7,85%

Karena tidak ada campuran dari 3 itemset yang paling sedikit membantu, 2 kombinasi sudah cukup untuk membentuk sebuah asosiasi.

Tabel 7. Confidence Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Green Tea	2\5	40
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Coffe Milo	1\5	20
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Cappucino	2\5	40
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Vanilla Latte	2\5	40
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Tiramisu	5\5	100

Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Coffe Milk	1\2	50
Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Cappucino	2\2	100
Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Vanilla Latte	2\2	100
Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Tiramisu	2\5	40
Jika membeli Coffe Milk, maka akan membeli Cappucino	1\2	50
Jika membeli Coffe Milk, maka akan membeli Vanilla Latte	1\2	50
Jika membeli Coffe Milk, maka akan membeli Tiramisu	1\5	20
Jika membeli Cappucino, maka akan membeli Vanilla Latte	2\2	50
Jika membeli Cappucino, maka akan membeli Tiramisu	2\5	40
Jika membeli Vanilla Latte, maka akan membeli Tiramisu	2\5	40

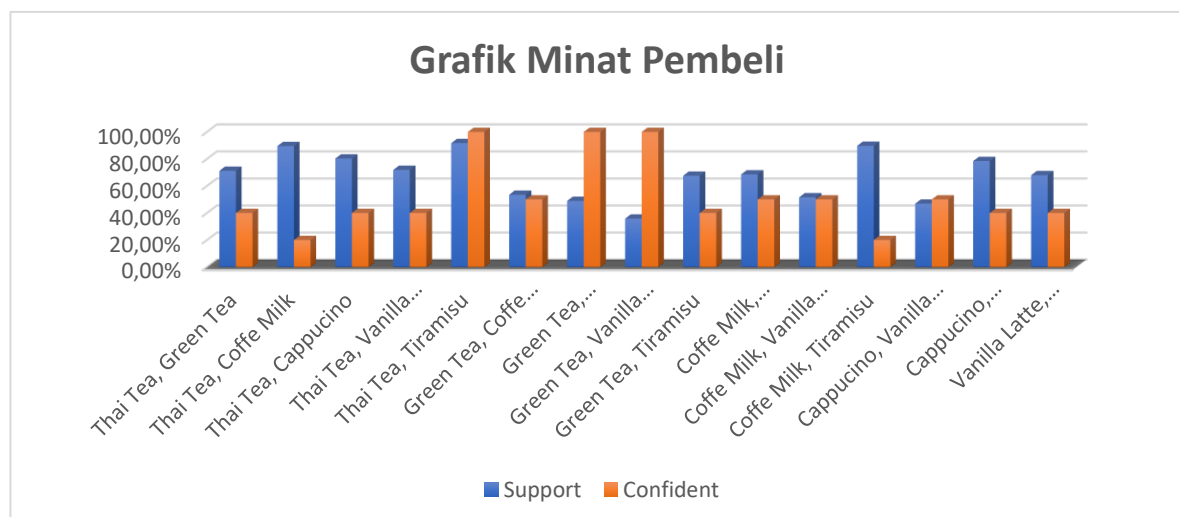
Mengingat prospek asosiasi yang direncanakan, orang-orang yang memenuhi support 30% dan confidence 60% harus terlihat pada tabel terlampir:

d. Analisa Hasil

Tabel 8. Hasil Asosiasi

Aturan	Support	Confidence
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Green Tea	71,18%	40%
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Coffe Milk	89,54%	20%
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Cappucino	80,34%	40%
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Vanilla Latte	71,89%	40%
Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Tiramisu	91,72%	100%
Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Coffe Milk	53,52%	50%
Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Cappucino	48,99%	100%
Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Vanilla Latte	35,83%	100%
Jika membeli Green Tea, maka akan membeli Tiramisu	67,55%	40%
Jika membeli Coffe Milk, maka akan membeli Cappucino	68,58%	50%
Jika membeli Coffe Milk, maka akan membeli Vanilla Latte	51,64%	50%
Jika membeli Coffe Milk, maka akan membeli Tiramisu	89,69%	20%
Jika membeli Cappucino, maka akan membeli Vanilla Latte	46,93%	50%
Jika membeli Cappucino, maka akan membeli Tiramisu	78,47%	40%
Jika membeli Vanilla Latte, maka akan membeli Tiramisu	67,99%	40%

Berdasarkan Tabel 13, jenis minuman yang paling banyak diminati konsumen yaitu Tiramisu, Thai Tea, Coffe Milk, Cappucino, Green Tea, dan Vanilla Latte. Hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Hasil Asosiasi

Pengujian data yang telah dihasilkan berupa pola hubungan kombinasi antara items dan aturan asosiasi sesuai dengan Algoritma Apriori dilakukan pengujian menggunakan Tanagra versi 1.4. Berdasarkan hasil analisis pola pembelian menggunakan algoritma apriori, ditemukan bahwa produk Tiramisu merupakan produk yang paling diminati konsumen, diikuti oleh Thai Tea, Coffe Milk, Cappucino, Green Tea, dan Vanilla Latte. Hasil ini diperoleh dengan menghitung nilai support dan confidence dari setiap kombinasi itemset. Kombinasi yang memenuhi nilai support minimal 30% dan confidence minimal 60% menjadi aturan asosiasi yang valid. Aturan asosiasi tertinggi yang ditemukan adalah "Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Tiramisu" dengan nilai support 91,72% dan confidence 100%. Temuan ini memberikan *insight* tentang pola pembelian konsumen yang dapat dimanfaatkan untuk strategi pemasaran dan persediaan produk yang lebih efektif.

4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menerapkan algoritma apriori pada data transaksi penjualan di Outlet Mao Mao Thai Tea Tuntungan II, dapat disimpulkan bahwa produk Tiramisu merupakan minuman yang paling diminati oleh konsumen, diikuti oleh Thai Tea, Coffe Milk, Cappucino, Green Tea, dan Vanilla Latte. Temuan ini diperoleh melalui perhitungan nilai support dan confidence dari setiap kombinasi itemset. Aturan asosiasi tertinggi yang ditemukan adalah "Jika membeli Thai Tea, maka akan membeli Tiramisu" dengan nilai support 91,72% dan confidence 100%. Hasil penelitian ini memberikan wawasan berharga mengenai pola pembelian dan kecenderungan minat konsumen yang dapat dimanfaatkan oleh pihak Outlet Mao Mao Thai Tea Tuntungan II dalam merancang strategi pemasaran, penawaran produk, pengelolaan persediaan, serta pengaturan tata letak produk yang lebih efektif guna meningkatkan penjualan dan memaksimalkan keuntungan.

Referensi

- [1] P. Edastama, A. S. Bist, and ..., "Implementation of data mining on glasses sales using the apriori algorithm," *Int. J. ...*, 2021, [Online]. Available: <https://iaist.iaic-publisher.org/ijcitsm/index.php/IJCITSM/article/view/46>
- [2] D. Dhinakaran and P. M. J. Prathap, "Protection of data privacy from vulnerability using two-fish technique with Apriori algorithm in data mining," *J. Supercomput.*, 2022, doi: 10.1007/s11227-022-04517-0.
- [3] M. Mirmozaffari, A. Alinezhad, and ..., "Data mining Apriori algorithm for heart disease prediction," *Int'l Journal of Computing ...* academia.edu, 2017. [Online]. Available: <https://www.academia.edu/download/57105037/DIR1116010.pdf>
- [4] S. Zhu, "Research on data mining of education technical ability training for physical education students based on Apriori algorithm," *Cluster Comput.*, 2019, doi: 10.1007/s10586-018-2420-8.
- [5] R. Yanto and R. Khoiriah, "Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, p. 102, 2015, doi: 10.24076/citec.2015v2i2.41.
- [6] Y. Zakur and L. Flaih, "Apriori Algorithm and Hybrid Apriori Algorithm in the Data Mining: A Comprehensive Review," *E3S Web Conf.*, 2023, [Online]. Available: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/85/e3sconf_icenis2023_02021/e3sconf_icenis2023_02021.html
- [7] Z. Li and X. Li, "Apriori algorithm for the data mining of global cyberspace security issues for human participatory based on association rules," *Frontiers in Psychology*. frontiersin.org, 2021. doi: 10.3389/fpsyg.2020.582480.
- [8] Y. Kurnia, Y. Isharianto, Y. C. Giap, and ..., "Study of application of data mining market basket analysis for knowing sales pattern (association of items) at the O! Fish restaurant using apriori algorithm," *J. Phys. ...*, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1175/1/012047.
- [9] M. Saefudin, D. Diana, and ..., "Development Of Data Mining Software Using Association Techniques Based On Apriori Algorithm Method," *JISICOM (Journal ...)*, 2022, [Online]. Available: <http://journal.stmikjakarta.ac.id/index.php/jisicom/article/view/800>
- [10] N. Lestari, "Penerapan Data Mining Algoritma Apriori Dalam Sistem Informasi Penjualan," *Edik Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 103–114, 2017, doi: 10.22202/ei.2017.v3i2.1540.
- [11] L. Sun, "An improved apriori algorithm based on support weight matrix for data mining in transaction database," *J. Ambient Intell. Humaniz. ...*, 2020, doi: 10.1007/s12652-019-01222-4.
- [12] C. Wang and X. Zheng, "Application of improved time series Apriori algorithm by frequent itemsets

- in association rule data mining based on temporal constraint,” *Evol. Intell.*, 2020, doi: 10.1007/s12065-019-00234-5.
- [13] Q. Hao, W. J. Choi, and J. Meng, “A data mining-based analysis of cognitive intervention for college students’ sports health using Apriori algorithm,” *Soft Comput.*, 2023, doi: 10.1007/s00500-023-09163-z.
- [14] E. H. Hermaliani, L. Kurniawati, T. Haryanti, and ..., “Data Mining Technique to Determine the Pattern of Fruits Sales &Supplies Using Apriori Algorithm,” *J. Phys. ...*, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1641/1/012070.
- [15] K. Gulzar, M. A. Memon, S. M. Mohsin, S. Aslam, and ..., “An Efficient Healthcare Data Mining Approach Using Apriori Algorithm: A Case Study of Eye Disorders in Young Adults,” *Information. mdpi.com*, 2023. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/2078-2489/14/4/203>
- [16] T. Winarti and H. Indriyawati, “Data Mining Modeling Feasibility Patterns of Graduates Ability With Stakeholder Needs Using Apriori Algorithm,” *Int. J. Inf. ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.uksw.edu/ijiteb/article/view/5565>
- [17] Y. Cong, “Research on data association rules mining method based on improved apriori algorithm,” ... *Conf. Big Data Artif. Intell. ...*, 2020, [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9403799/>
- [18] M. Sornalakshmi, S. Balamurali, M. Venkatesulu, and ..., “An efficient apriori algorithm for frequent pattern mining using mapreduce in healthcare data,” *Bull. Electr. ...*, 2021, [Online]. Available: <https://beei.org/index.php/EEI/article/view/2096>
- [19] O. Rizan and R. Sulaiman, “Data mining using Apriori algorithm and linear regression in product recommendations,” *2021 4th Int. Semin. ...*, 2021, [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9702791/>
- [20] F. Lv, “Data Preprocessing and Apriori Algorithm Improvement in Medical Data Mining,” *2021 6th Int. Conf. Commun. ...*, 2021, [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9489242/>
- [21] X. Wu and Y. Zeng, “Using apriori algorithm on students’ performance data for Association Rules Mining,” ... *Semin. Educ. Res. Soc. ...*, 2019, [Online]. Available: <https://www.atlantispress.com/proceedings/iserss-19/125911091>
- [22] M. A. Firdiansyah, Y. Findawati, C. Taurusta, and ..., “Application of Data Mining on Sales of Leather Handicrafts in Sidoarjo with Apriori Algorithm to Help Marketing Strategy,” ... *Eng. ...*, 2021, [Online]. Available: <https://pels.umsida.ac.id/index.php/PELS/article/view/946>
- [23] D. Noviarti, S., & Rahmawati, “Analisis Kecendrungan Minat Pembeli dengan Algoritma Apriori,” *J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 14, pp. 123–132, 2018.
- [24] J. Saputra, A., & Triyono, “Implementasi Algoritma Apriori pada Data Mining untuk Menganalisis Kecendrungan Minat Pembeli,” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, pp. 45–53, 2020.
- [25] D. P. Sari, “Data mining perkiraan produksi spanduk dengan algoritma apriori (studi kasus: cv. Mentari persada medan),” *Pelita Inform. Budi Darma*. 2015.