

Analisis Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Warung Kiai Watu

Teddy Octa Prabowo^{1*}, Muhammad Khoirul Anam², Muhamad Yuwanda³, Muhammad Arifin⁴

^{1,2,3,4}Teknik, Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

Email: ^{1*}202353038@std.umk.ac.id, ²202353119@std.umk.ac.id, ³202353050@std.umk.ac.id, ⁴arifin.m@umk.ac.id

(*Email Corresponding Author: 202353038@std.umk.ac.id)

Received: June 4, 2026 | Revision: June 14, 2026 | Accepted: June 20, 2026

Abstrak

Penelitian ini mengkaji pola pembelian konsumen pada transaksi Warung Kiai Watu dengan memanfaatkan pendekatan data mining. Teknik yang diterapkan ialah association rule mining menggunakan algoritma Apriori, sehingga kombinasi produk yang kerap muncul dalam transaksi penjualan dapat diidentifikasi. Data penelitian berisi 1.000 transaksi yang mencakup ID transaksi, tanggal, waktu, nama kasir, item pembelian, metode pembayaran, serta total harga. Dari hasil pengolahan data, produk yang paling banyak muncul adalah Tahu Isi, Bakwan, dan Mendoan. Analisis aturan asosiasi memperlihatkan bahwa pasangan Pecel dan Tahu Isi menjadi kombinasi yang cukup kuat, dengan support 8,4% dan confidence 40,19%. Temuan tersebut menandakan adanya beberapa produk yang cenderung dibeli bersama oleh konsumen. Informasi ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun paket produk, menjaga ketersediaan stok, serta merancang promosi penjualan. Dengan demikian, algoritma Apriori terbukti dapat membantu menggali pola pembelian yang berguna dari data transaksi tanpa perlu membangun aplikasi baru.

Kata Kunci: Data Mining, Algoritma Apriori, Aturan Asosiasi, Analisis Keranjang Belanja, Transaksi Penjualan

Abstract

This research examines customer purchasing patterns in Warung Kiai Watu transaction data by applying a data mining approach. The technique used is association rule mining with the Apriori algorithm to discover product combinations that often appear in sales transactions. The dataset contains 1,000 transaction records, including transaction ID, date, time, cashier name, purchased items, payment method, and total price. The processing results show that Tahu Isi, Bakwan, and Mendoan are the most frequently purchased items. The association rule analysis shows that Pecel and Tahu Isi form a relatively strong combination, with 8.4% support and 40.19% confidence. These findings indicate that several products tend to be bought together by customers. The information can support decisions related to product bundling, stock availability, and sales promotion planning. Therefore, the Apriori algorithm can help reveal useful purchasing patterns from transaction data without requiring the development of a new application.

Keyword: Data Mining, Apriori Algorithm, Association Rule, Market Basket Analysis, Sales Transaction

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi membuat pelaku usaha semakin mudah memanfaatkan data transaksi sebagai dasar dalam mengambil keputusan. Catatan penjualan yang terkumpul setiap hari tidak hanya berfungsi sebagai arsip, tetapi juga dapat diolah melalui teknik data mining untuk menemukan pola yang membantu strategi penjualan dan pengelolaan stok [1], [2]. Pada bidang retail, salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah market basket analysis, yaitu analisis untuk melihat kecenderungan beberapa produk dibeli secara bersamaan oleh konsumen [3], [4].

Data mining dapat dipahami sebagai proses penggalian pola, hubungan, atau informasi tersembunyi dari sekumpulan data [5]. Untuk data transaksi, metode yang relevan adalah association rule mining karena metode ini dapat menunjukkan keterkaitan antaritem berdasarkan ukuran support, confidence, dan lift ratio [6], [7].

Warung Kiai Watu merupakan usaha yang mempunyai catatan transaksi penjualan harian. Pada data yang digunakan dalam penelitian ini, setiap transaksi memuat atribut ID transaksi, tanggal, waktu, nama kasir, item yang dibeli, metode pembayaran, dan total harga. Catatan tersebut memperlihatkan adanya pembelian beberapa item dalam satu transaksi, misalnya kombinasi makanan utama, minuman, dan gorengan. Akan tetapi, apabila data hanya diamati secara manual, pola pembelian tersebut belum dapat terlihat secara jelas.

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya keterkaitan antaritem yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Padahal, informasi tersebut dapat menjadi pertimbangan penting untuk membuat paket penjualan, menyusun kebutuhan stok, dan menentukan strategi promosi. Oleh sebab itu, diperlukan proses analisis yang mampu membaca hubungan antaritem dari data transaksi yang tersedia.

Metode yang dipilih untuk menjawab permasalahan tersebut adalah association rule mining. Metode ini bertujuan menemukan hubungan antaritem pada suatu kumpulan transaksi. Dalam penelitian ini digunakan algoritma Apriori, yaitu algoritma yang bekerja dengan mencari kombinasi item yang sering muncul, lalu membentuk aturan asosiasi berdasarkan nilai support dan confidence [2]. Support menunjukkan tingkat kemunculan kombinasi item terhadap seluruh transaksi, sedangkan confidence menunjukkan kuatnya hubungan antara item yang menjadi penyebab dan item yang menjadi akibat.

Sejumlah penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa association rule dapat diterapkan untuk menganalisis transaksi penjualan dan mendukung pengambilan keputusan. Penerapannya banyak ditemukan dalam market basket analysis, karena pendekatan ini membantu pelaku usaha memahami produk yang berpeluang dibeli secara bersamaan. Dengan informasi tersebut, pemilik usaha dapat menyusun paket penjualan atau memberikan rekomendasi produk yang lebih sesuai dengan kebiasaan konsumen.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis pola pembelian konsumen pada transaksi Warung Kiai Watu menggunakan algoritma Apriori. Fokus penelitian bukan pada pembuatan aplikasi, melainkan pada analisis data transaksi untuk memperoleh pola pembelian dan aturan asosiasi antaritem. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai produk yang sering muncul dalam satu transaksi serta menjadi dasar pengambilan keputusan penjualan di Warung Kiai Watu.

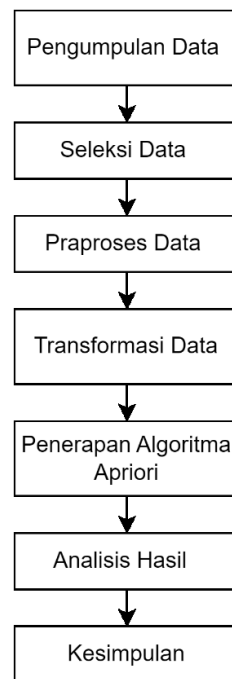
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui metode data mining untuk mengolah pola pembelian konsumen pada data transaksi Warung Kiai Watu. Metode yang diterapkan adalah association rule mining dengan algoritma Apriori karena mampu menemukan kombinasi item yang sering muncul dalam transaksi serta menghasilkan aturan asosiasi berdasarkan nilai support dan confidence [6], [8], [9]. Support digunakan untuk mengukur seberapa sering suatu item atau gabungan item muncul pada seluruh transaksi, sedangkan confidence digunakan untuk menilai kekuatan hubungan antara item awal dan item berikutnya [6]. Selain itu, lift ratio digunakan untuk melihat apakah hubungan antaritem bernilai positif; nilai lift ratio di atas 1 menunjukkan bahwa item dalam aturan memiliki kecenderungan muncul bersama [3], [9].

Data penelitian berasal dari transaksi penjualan Warung Kiai Watu. Dataset berjumlah 1.000 transaksi dengan atribut berupa ID transaksi, tanggal, waktu, nama kasir, item yang dibeli, metode pembayaran, dan total harga. Periode data berlangsung dari 1 Januari 2026 sampai 1 Mei 2026. Karena setiap transaksi berisi beberapa item yang dibeli konsumen, data ini sesuai untuk dianalisis menggunakan pendekatan market basket analysis.

Tahapan penelitian disusun secara berurutan agar hasil analisis tetap sesuai dengan tujuan penelitian. Proses yang dilakukan meliputi pengumpulan data, seleksi data, praproses data, transformasi data, penerapan algoritma Apriori, analisis hasil, dan penarikan kesimpulan. Alur tahapan penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pengumpulan Data → Seleksi Data → Praproses Data → Transformasi Data → Penerapan Algoritma Apriori → Analisis Hasil → Kesimpulan

Pada tahap pengumpulan data, transaksi diperoleh dari dataset penjualan Warung Kiai Watu. Seleksi data dilakukan dengan memilih atribut yang paling relevan untuk analisis, terutama ID transaksi dan item yang dibeli. Selanjutnya, praproses data dilakukan untuk memastikan data siap digunakan, misalnya dengan memeriksa kelengkapan data dan memisahkan item yang berada dalam satu transaksi. Tahap transformasi data kemudian mengubah daftar item ke bentuk transaksi yang dapat diproses oleh algoritma Apriori.

Tahap selanjutnya adalah menjalankan algoritma Apriori untuk mencari kombinasi item yang sering muncul. Pada proses ini dilakukan perhitungan nilai support dan confidence. Support digunakan untuk menunjukkan tingkat kemunculan suatu item atau gabungan item dalam seluruh transaksi, sedangkan confidence digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara item pertama dan item berikutnya dalam aturan asosiasi.

Susunan atribut transaksi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut Data Transaksi Warung Kiai Watu

No	Atribut	Keterangan
1	ID Transaksi	Kode unik yang digunakan untuk membedakan setiap transaksi penjualan
2	Tanggal	Tanggal terjadinya transaksi penjualan
3	Waktu	Waktu terjadinya transaksi penjualan
4	Nama Kasir	Nama kasir yang melayani transaksi
5	Item Dibeli	Daftar produk atau item yang dibeli oleh konsumen dalam satu transaksi

Berdasarkan Tabel 1, atribut yang menjadi fokus utama dalam proses association rule mining adalah ID transaksi dan item yang dibeli. ID transaksi berfungsi sebagai pembeda setiap transaksi, sedangkan item yang dibeli digunakan untuk melihat kombinasi produk yang muncul dalam satu transaksi.

2.2 Penerapan Algoritma Apriori

Algoritma Apriori diterapkan untuk menemukan pola pembelian konsumen melalui kombinasi item yang sering muncul pada data transaksi. Dalam penelitian ini, satu transaksi diperlakukan sebagai satu keranjang belanja yang berisi beberapa item. Analisis dilakukan dengan menghitung frekuensi item, membentuk kombinasi item, kemudian menentukan aturan asosiasi yang memenuhi nilai support dan confidence.

Langkah awal dalam penerapan algoritma Apriori adalah menyusun daftar seluruh item yang terdapat dalam transaksi. Berdasarkan data Warung Kiai Watu, item yang dijual meliputi Tahu Isi, Bakwan, Mendoan, Kopi Hitam, Mie Rebus, Pecel, Es Jeruk, Mie Goreng, Susu Sachet, Nasi Rames, Nasi Lodeh, Teh Manis, dan Kopi Sachet. Setiap item kemudian dihitung frekuensi kemunculannya untuk mengetahui produk yang paling sering dibeli konsumen.

Ringkasan dataset penelitian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Dataset Penelitian

No	Keterangan	Nilai
1	Jumlah transaksi	1.000 transaksi
2	Periode transaksi	1 Januari 2026 – 1 Mei 2026
3	Jumlah atribut	7 atribut
4	Jumlah jenis item	13 item
5	Jumlah item setiap transaksi	3 item
6	Nama kasir	Syahlan
7	Metode pembayaran	Tunai dan QRIS
8	Jumlah transaksi Tunai	497 transaksi
9	Jumlah transaksi QRIS	503 transaksi
10	Total pendapatan	Rp20.223.386
11	Rata-rata nilai transaksi	Rp20.223

Berdasarkan Tabel 2, dataset penelitian berisi 1.000 transaksi penjualan dengan dua metode pembayaran, yaitu Tunai dan QRIS. Jumlah pendapatan seluruh transaksi mencapai Rp20.223.386, sedangkan rata-rata nilai transaksi sebesar Rp20.223. Kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah transaksi Warung Kiai Watu cukup memadai untuk dianalisis dengan metode association rule.

Pada algoritma Apriori, support dihitung untuk mengetahui persentase kemunculan suatu item atau kombinasi item dibandingkan dengan seluruh transaksi. Rumus support disajikan pada Persamaan (1).

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ yang\ mengandung\ A}{Jumlah\ seluruh\ transaksi}$$

(1)

Setelah support dihitung, langkah berikutnya adalah menghitung confidence. Nilai confidence menunjukkan peluang item B ikut dibeli ketika item A terdapat dalam transaksi. Rumus confidence ditampilkan pada Persamaan (2).

$$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A}$$

(2)

Selain support dan confidence, penelitian ini juga mempertimbangkan lift ratio untuk melihat kekuatan hubungan antaritem. Lift ratio yang bernilai lebih dari 1 menunjukkan adanya hubungan positif, sehingga item dalam aturan tersebut cenderung muncul secara bersamaan. Rumus lift ratio ditampilkan pada Persamaan (3).

$$Lift(A \rightarrow B) = \frac{Confidence(A \rightarrow B)}{Support(B)}$$

(3)

Tahapan penerapan algoritma Apriori dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah. Pertama, menentukan seluruh transaksi yang akan dianalisis. Kedua, memisahkan item pada setiap transaksi. Ketiga, menghitung frekuensi kemunculan item. Keempat, membentuk kombinasi item yang sering muncul. Kelima, menghitung nilai support, confidence, dan lift ratio. Keenam, menyusun aturan asosiasi yang dapat menjelaskan pola pembelian konsumen.

Contoh data transaksi sebelum proses transformasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Contoh Data Transaksi

ID Transaksi	Tanggal	Waktu	Item Dibeli	Metode Pembayaran	Total Harga
TRX0001	2026-01-06	19:51	Pecel, Es Jeruk, Tahu Isi	Tunai	Rp18.410
TRX0002	2026-03-02	21:19	Pecel, Es Jeruk, Mendoan	QRIS	Rp24.060
TRX0003	2026-02-19	19:57	Pecel, Susu Sachet, Tahu Isi	Tunai	Rp10.349
TRX0004	2026-01-27	22:42	Nasi Lodeh, Es Jeruk, Bakwan	QRIS	Rp29.202
TRX0005	2026-02-16	21:56	Pecel, Kopi Sachet, Mendoan	Tunai	Rp21.409

Berdasarkan Tabel 3, setiap transaksi berisi lebih dari satu item yang dibeli konsumen. Keadaan ini menunjukkan bahwa data transaksi dapat digunakan untuk membaca hubungan antaritem. Sebagai contoh, apabila Pecel dan Tahu Isi sering muncul pada transaksi yang sama, maka kombinasi tersebut dapat membentuk aturan asosiasi yang bermanfaat bagi strategi penjualan.

Penelitian ini tidak bertujuan menghasilkan aplikasi atau sistem baru, tetapi menitikberatkan pada analisis data transaksi menggunakan algoritma Apriori. Hasil akhir yang diharapkan berupa pola pembelian konsumen dan aturan asosiasi antaritem yang dapat digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan, seperti penyusunan paket penjualan, pengaturan stok produk, dan perencanaan promosi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil pengolahan data transaksi Warung Kiai Watu dengan metode association rule mining menggunakan algoritma Apriori. Data yang dianalisis berjumlah 1.000 transaksi, dan setiap transaksi terdiri atas 3 item pembelian. Analisis dilakukan untuk mengetahui item yang paling sering dibeli serta hubungan antaritem yang berpeluang muncul bersama dalam transaksi konsumen.

3.1 Hasil Analisis Data Transaksi

Pada tahap pertama, data transaksi diolah untuk mengetahui frekuensi kemunculan setiap item. Frekuensi tersebut digunakan sebagai dasar untuk melihat produk yang paling banyak dibeli oleh konsumen. Hasil perhitungan frekuensi item dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Frekuensi Kemunculan Item

No	Item	Jumlah Transaksi	Persentase
1	Tahu Isi	337	33,7%
2	Bakwan	336	33,6%
3	Mendoan	327	32,7%
4	Kopi Hitam	220	22,0%
5	Mie Rebus	211	21,1%
6	Pecel	209	20,9%
7	Es Jeruk	207	20,7%
8	Mie Goreng	205	20,5%
9	Susu Sachet	202	20,2%
10	Nasi Rames	189	18,9%
11	Nasi Lodeh	186	18,6%
12	Teh Manis	186	18,6%
13	Kopi Sachet	185	18,5%

Berdasarkan Tabel 4, item dengan frekuensi pembelian tertinggi adalah Tahu Isi, yaitu 337 transaksi atau 33,7% dari keseluruhan data. Posisi berikutnya ditempati Bakwan sebanyak 336 transaksi atau 33,6%, kemudian Mendoan sebanyak 327 transaksi atau 32,7%. Hasil ini memperlihatkan bahwa kelompok gorengan menjadi produk yang paling sering dipilih oleh konsumen Warung Kiai Watu.

Tingginya frekuensi pembelian Tahu Isi, Bakwan, dan Mendoan menunjukkan bahwa ketiga produk tersebut memiliki permintaan yang stabil. Oleh karena itu, pemilik warung perlu menjaga ketersediaan bahan baku agar kebutuhan konsumen tetap dapat dipenuhi. Selain itu, item dengan frekuensi tinggi dapat dijadikan produk utama dalam penyusunan promosi atau paket penjualan.

3. Hasil Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah frekuensi item diperoleh, proses dilanjutkan dengan pembentukan aturan asosiasi. Aturan asosiasi digunakan untuk mengetahui hubungan antaritem yang muncul dalam transaksi yang sama. Pada penelitian ini, aturan asosiasi dihitung menggunakan nilai support, confidence, dan lift ratio. Hasil perhitungan aturan asosiasi ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Aturan Asosiasi

No	Aturan Asosiasi	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Pecel → Tahu Isi	8,4%	40,19%	1,19
2	Nasi Rames → Mendoan	6,9%	36,51%	1,12
3	Kopi Hitam → Mendoan	8,0%	36,36%	1,11
4	Es Jeruk → Tahu Isi	7,5%	36,23%	1,08
5	Kopi Sachet → Bakwan	6,6%	35,68%	1,06
6	Teh Manis → Bakwan	6,6%	35,48%	1,06
7	Mie Goreng → Bakwan	7,2%	35,12%	1,05
8	Mie Rebus → Bakwan	7,4%	35,07%	1,04
9	Es Jeruk → Bakwan	7,1%	34,30%	1,02
10	Susu Sachet → Tahu Isi	6,9%	34,16%	1,01

Berdasarkan Tabel 5, aturan asosiasi dengan confidence tertinggi adalah Pecel → Tahu Isi. Aturan tersebut memiliki support 8,4%, confidence 40,19%, dan lift ratio 1,19. Artinya, dari transaksi yang memuat item Pecel, sebanyak 40,19% juga memuat Tahu Isi. Nilai lift ratio yang lebih dari 1 menunjukkan bahwa Pecel dan Tahu Isi memiliki hubungan positif serta cenderung dibeli dalam transaksi yang sama.

Aturan berikutnya adalah Nasi Rames → Mendoan dengan confidence 36,51% dan lift ratio 1,12. Hasil ini menunjukkan bahwa pembeli Nasi Rames memiliki kecenderungan untuk menambahkan Mendoan. Selain itu, aturan Kopi Hitam → Mendoan memiliki support 8,0% dan confidence 36,36%, sehingga Mendoan juga cukup sering muncul sebagai pendamping saat konsumen membeli Kopi Hitam.

Secara keseluruhan, aturan asosiasi memperlihatkan bahwa gorengan, khususnya Tahu Isi, Bakwan, dan Mendoan, sering menjadi item pasangan dalam transaksi. Temuan ini sejalan dengan hasil frekuensi item sebelumnya yang menunjukkan bahwa gorengan merupakan produk dengan tingkat pembelian tertinggi.

3.2 Pembahasan

Hasil analisis memperlihatkan bahwa pola pembelian konsumen Warung Kiai Watu banyak melibatkan kombinasi makanan utama, minuman, dan gorengan. Beberapa item seperti Pecel, Nasi Rames, Kopi Hitam, Es Jeruk, Mie Goreng, dan Mie Rebus cenderung dipasangkan dengan Tahu Isi, Bakwan, atau Mendoan.

Berdasarkan hasil tersebut, pembahasan dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Produk gorengan memiliki tingkat pembelian tertinggi

Tahu Isi, Bakwan, dan Mendoan merupakan tiga item dengan frekuensi kemunculan paling tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa gorengan menjadi produk yang paling diminati konsumen. Oleh karena itu, produk tersebut dapat dijadikan prioritas dalam penyediaan stok dan pengelolaan bahan baku.

b. Kombinasi Pecel dan Tahu Isi menjadi aturan asosiasi terkuat

Aturan Pecel → Tahu Isi memiliki confidence tertinggi, yaitu 40,19%. Dengan demikian, konsumen yang membeli Pecel memiliki peluang cukup besar untuk membeli Tahu Isi pada transaksi yang sama. Pola ini dapat dimanfaatkan untuk membuat paket penjualan, misalnya paket Pecel dengan Tahu Isi.

c. Produk minuman juga memiliki hubungan dengan gorengan

Beberapa aturan menunjukkan bahwa minuman seperti Kopi Hitam, Kopi Sachet, Teh Manis, dan Es Jeruk memiliki hubungan dengan produk gorengan. Contohnya adalah aturan Kopi Hitam → Mendoan dan Teh Manis → Bakwan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian konsumen membeli minuman bersama makanan ringan.

d. Nilai lift ratio menunjukkan hubungan positif antaritem

Seluruh aturan asosiasi pada Tabel 5 memiliki lift ratio lebih dari 1. Hal tersebut menunjukkan bahwa item dalam setiap aturan mempunyai hubungan positif. Dengan kata lain, keberadaan item pertama dapat meningkatkan peluang munculnya item kedua dalam transaksi yang sama.

Berdasarkan pembahasan tersebut, hasil analisis dengan algoritma Apriori dapat membantu pemilik Warung Kiai Watu dalam menentukan keputusan. Beberapa keputusan yang dapat diambil antara lain:

- menyusun paket promosi dari kombinasi item yang sering dibeli secara bersamaan;
- mengatur stok bahan baku pada produk dengan frekuensi pembelian tinggi;
- menempatkan produk yang sering dibeli bersama pada area yang berdekatan;
- menyusun rekomendasi menu berdasarkan pola transaksi konsumen.

Penelitian ini tidak menghasilkan aplikasi atau sistem baru, tetapi berfokus pada analisis data transaksi. Oleh karena itu, implementasi dalam penelitian ini berupa penerapan algoritma Apriori pada data transaksi Warung Kiai Watu, bukan pembangunan perangkat lunak. Hasil akhirnya berupa informasi pola pembelian konsumen yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan penjualan [10], [11].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan data mining dengan algoritma Apriori dapat digunakan untuk menganalisis pola pembelian konsumen pada transaksi Warung Kiai Watu. Data transaksi yang sebelumnya hanya menjadi catatan penjualan dapat diolah menjadi informasi yang lebih berguna, terutama untuk mengetahui item yang sering dibeli dan hubungan antaritem dalam satu transaksi. Dengan demikian, masalah mengenai belum diketahuinya pola pembelian konsumen dapat dijawab melalui analisis association rule mining [12].

Hasil pengolahan terhadap 1.000 transaksi menunjukkan bahwa item yang paling sering dibeli adalah Tahu Isi, Bakwan, dan Mendoan. Tahu Isi muncul dalam 337 transaksi atau 33,7%, Bakwan muncul dalam 336 transaksi atau 33,6%, sedangkan Mendoan muncul dalam 327 transaksi atau 32,7%. Temuan ini menegaskan bahwa gorengan menjadi produk yang paling diminati oleh konsumen Warung Kiai Watu. Oleh karena itu, ketiga produk tersebut perlu menjadi perhatian utama dalam pengelolaan bahan baku dan perencanaan penjualan.

Selain menemukan item yang paling sering dibeli, penelitian ini juga menghasilkan aturan asosiasi antaritem. Aturan dengan confidence tertinggi adalah Pecel → Tahu Isi, dengan support 8,4%, confidence 40,19%, dan lift ratio 1,19. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsumen yang membeli Pecel memiliki kecenderungan membeli Tahu Isi dalam transaksi yang sama. Aturan lain, seperti Nasi Rames → Mendoan, Kopi Hitam → Mendoan, Es Jeruk → Tahu Isi, dan Kopi Sachet → Bakwan, juga menunjukkan hubungan positif antaritem. Nilai lift ratio di atas 1 memperkuat bahwa item-item tersebut cenderung dibeli secara bersamaan.

Dari hasil tersebut, algoritma Apriori dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pemilik Warung Kiai Watu untuk memahami perilaku pembelian konsumen. Informasi pola pembelian dapat digunakan sebagai dasar penyusunan paket penjualan, penentuan strategi promosi, pengaturan stok, dan penempatan produk yang sering dibeli bersama [13]. Penelitian ini tidak membuat aplikasi atau sistem baru, melainkan berfokus pada proses analisis data transaksi untuk memperoleh pola pembelian konsumen.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa data transaksi penjualan memiliki nilai informasi yang penting jika diolah dengan metode yang tepat. Algoritma Apriori membantu menemukan hubungan antarproduk yang tidak mudah terlihat melalui pemeriksaan manual [14], [15]. Dengan hasil ini, Warung Kiai Watu dapat memanfaatkan data transaksi sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih terarah, terutama untuk meningkatkan efektivitas strategi penjualan dan pelayanan kepada konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak Warung Kiai Watu yang telah memberikan dukungan berupa data transaksi penjualan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan, masukan, dan saran selama penyusunan artikel penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang membantu proses pengolahan data, analisis hasil, serta penyusunan

naskah hingga selesai. Dukungan tersebut sangat berperan dalam penyelesaian penelitian mengenai analisis pola pembelian konsumen menggunakan metode data mining dengan algoritma Apriori.

REFERENCES

- [1] A. H. Priyanto and A. B. Arifa, "Implementation of Market Basket Analysis with Apriori Algorithm in Minimarket," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 5, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.5.606.
- [2] J. Susanto and I. Fenriana, "Web-Based POS with Apriori Market Basket Analysis," *bit-Tech*, vol. 6, no. 3, pp. 271–280, 2024, doi: 10.32877/bt.v6i3.926.
- [3] M. H. Santoso, "Application of Association Rule Method Using Apriori Algorithm to Find Sales Patterns Case Study of Indomaret Tanjung Anom," *Brill. Res. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–66, 2021, doi: 10.47709/brilliance.v1i2.1228.
- [4] E. Ermanto, A. H. Anshor, A. A. Sulaeman, and S. Winarni, "Association Rule to Increase Sales Using the Apriori Algorithm Method," *Brill. Res. Artif. Intell.*, vol. 4, no. 1, pp. 321–331, 2024, doi: 10.47709/brilliance.v4i1.4185.
- [5] J. Pamungkas and Y. Handrianto, "Assosiation Rules for Product Sales Data Analysis Using The Apriori Algorithm," *Sinkron*, vol. 5, no. 1, pp. 105–115, 2020, doi: 10.33395/sinkron.v5i1.10599.
- [6] A. Hermawan, B. Wicaksono, T. Ahmadjayadi, B. S. Prakasa, and J. D. Aruan, "Implementasi Algoritma Apriori pada Market Basket Analysis terhadap Data Penjualan Produk Supermarket," *Algoritma. J. Mat. Ilmu Pengetah. Alam, Kebumian dan Angkasa*, vol. 2, no. 5, pp. 95–105, 2024, doi: 10.62383/algoritma.v2i5.137.
- [7] Y. Arora, "Market Basket Analysis using Apriori Algorithm," *Int. J. Innov. Res. Comput. Sci. Technol.*, 2022, doi: 10.55524/ijirest.2022.10.3.12.
- [8] R. B. Samasto and E. Mailoa, "Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori untuk Mendukung Strategi Promosi Produk," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 16, no. 2, pp. 17–25, 2025, doi: 10.51903/jtikp.v16i2.1011.
- [9] A. Wijaya, A. Faqih, D. Solihudin, C. L. Rohmat, and S. E. Permana, "Penerapan Association Rules Menggunakan Algoritma Apriori untuk Identifikasi Pola Pembelian," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 6, pp. 3871–3878, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i6.8270.
- [10] S. A. Miranda and D. Kurniawan, "Implementasi Association Rule dalam Menganalisis Data Penjualan Sheshop dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *Metik J.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.47002/metik.v6i1.342.
- [11] W. B. Zulfikar, A. Wahana, W. Uriawan, and N. Lukman, "Implementation of Association Rules with Apriori Algorithm for Increasing the Quality of Promotion BT - Proc. 4th International Conference on Cyber and IT Service Management," 2016, pp. 1–5. doi: 10.1109/CITSM.2016.7577586.
- [12] M. F. Mulya, N. Rismawati, and R. R. Alifi, "Analisis dan Implementasi Data Mining Prediksi Minat Customer Penjualan Handphone dengan Algoritma Apriori," *J. UNITEK*, vol. 14, no. 2, pp. 10–19, 2019, doi: 10.52072/unitek.v14i2.243.
- [13] A. A. Firdaus, N. Iksan, D. N. Sadiyah, L. Sagita, and D. Setiawan, "Penerapan Algoritma Apriori untuk Prediksi Kebutuhan Suku Cadang Mobil," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 13–20, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i1.41151.
- [14] I. Nawangsih and P. Purnamasari, "Analisis Pola Pembelian Produk Kecantikan Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 537–546, 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i1.1614.
- [15] B. H. Situmorang, A. Isra, D. Paragya, and D. A. A. Adhieputra, "Apriori Algorithm Application for Consumer Purchase Patterns Analysis," *Komputasi J. Ilm. Ilmu Komput. dan Mat.*, vol. 21, no. 1, pp. 15–20, 2024, doi: 10.33751/komputasi.v21i1.9260.