

## Penerapan Algoritma Apriori untuk Analisis Pola Asosiasi Transaksi Penjualan Cafe Omalicious di Kota Manokwari

Anjelita Indri Sapitri Samsya Marjan<sup>1\*</sup>, Ririn Ariyanti<sup>2</sup>, Pricillia Lousiana Putri<sup>3</sup>, Yuliana Maria Prisca Abuwarenan Supit<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Papua, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[anjltaindirimarjan@gmail.com](mailto:anjltaindirimarjan@gmail.com), <sup>2</sup>[rinaryanti0730@gmail.com](mailto:rinaryanti0730@gmail.com), <sup>3</sup>[pricilliaputri04@gmail.com](mailto:pricilliaputri04@gmail.com), <sup>4</sup>[priskayuliana745@gmail.com](mailto:priskayuliana745@gmail.com)

### Abstrak

Meningkatnya persaingan di industri Cafe mendorong pemilik usaha untuk memanfaatkan data transaksi sebagai dasar pengambilan keputusan. Cafe Omalicious di Manokwari telah mengumpulkan ribuan transaksi selama Triwulan IV tahun 2025, namun belum pernah menganalisisnya untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Apriori dalam menemukan aturan asosiasi antar menu yang sering dibeli bersamaan. Data primer sebanyak 2.062 transaksi bersih dengan 68 item unik diolah menggunakan pustaka mlxtend pada platform Google Colaboratory dengan parameter minimum support 0,02 dan minimum confidence 0,3. Hasil analisis menunjukkan bahwa aturan asosiasi terkuat adalah “Es Teh Manis → Ayam Geprek” dengan nilai support 0,0218, confidence 0,302, dan lift 1,36. Aturan ini mengindikasikan bahwa pelanggan yang membeli Es Teh Manis memiliki peluang 30,2% untuk turut membeli Ayam Geprek. Temuan ini memperkuat penerapan algoritma Apriori pada usaha kuliner skala lokal berbasis data transaksi riil, sekaligus dapat dijadikan landasan strategis bagi manajemen cafe dalam pengembangan paket bundling, rekomendasi menu, serta pengelolaan stok yang lebih efisien.

**Kata kunci:** *algoritma apriori, association rule mining, cafe, data mining, market basket analysis*

### Abstract

*The increasing competition in the café industry encourages business owners to utilize transaction data as a basis for decision-making. Cafe Omalicious in Manokwari has collected thousands of transactions during the fourth quarter of 2025 but has never analyzed them to identify customer purchasing patterns. This study aims to apply the Apriori algorithm to discover association rules among menu items frequently purchased together. Primary data consisting of 2,062 clean transactions with 68 unique items were processed using the mlxtend library on the Google Colaboratory platform, with a minimum support of 0.02 and a minimum confidence of 0.3. The results revealed the strongest association rule: “Es Teh Manis → Ayam Geprek” with support of 0.0218, confidence of 0.302, and lift of 1.36. This rule indicates that customers who purchase Es Teh Manis have a 30.2% probability of also purchasing Ayam Geprek. These findings strengthen the application of the Apriori algorithm in local-scale culinary businesses based on real transaction data, and can serve as a strategic foundation for the café management in developing bundle packages, menu recommendations, and more efficient inventory management.*

**Keywords:** *apriori algorithm, association rule mining, cafe, data mining, market basket analysis*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman telah mendorong masyarakat untuk memanfaatkan cafe menjadi pilihan utama untuk berbagai aktivitas seperti bersosialisasi dengan teman, bekerja, maupun sekadar bersantai. Menurut hasil penelitian terdahulu, aktivitas di cafe telah bergeser menjadi sebuah simbol atau sebuah arena untuk mengekspresikan diri, mengaktualisasikan, dan membentuk citra diri mereka, terutama di media sosial (Sri Widiyaningsih, 2022). Hal ini yang mendorong banyak cafe untuk mulai merancang atau membuat konsep interior cafe secara estetik, instagramable, dan nyaman. Penelitian menunjukkan bahwa suasana cafe berpengaruh positif terhadap minat kunjungan konsumen (Tondang et al., 2023).

Fenomena ini semakin menguat seiring bertambahnya jumlah cafe di berbagai kota, termasuk di Manokwari, yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat bersosialisasi tetapi juga sebagai ruang kerja alternatif bagi pekerja ataupun pelajar.

“Omaliicious merupakan salah satu coffee and eatery yang meramaikan industri makanan dan minuman di kota Manokwari, berdiri di tahun 2022. Omaliicious menyediakan berbagai menu makanan, minuman coffee atau non coffee serta camilan dengan rentang harga antara Rp15.000 hingga Rp55.000 per porsi. Dengan konsep interior yang simple namun estetik dan nyaman, Omaliicious cukup ramai dikunjungi pada akhir tahun. Namun, dibalik kesibukan transaksi harian yang terjadi di sepanjang Triwulan IV (Oktober, November, Desember), pihak Omaliicious belum pernah melakukan analisis terhadap data transaksi tersebut. Periode Triwulan IV dipilih karena merupakan puncak kunjungan menjelang liburan akhir tahun, sehingga potensi ditemukannya pola asosiasi yang kuat akan lebih tinggi. Padahal data transaksi yang terkumpul setiap hari menyimpan informasi tentang kebiasaan atau pola belanja konsumen.

Pendekatan Data Mining dengan algoritma Apriori dapat digunakan untuk menggali dan menganalisis pola dari data transaksi yang tersedia. Algoritma ini mampu menemukan asosiasi antar item, khususnya kombinasi menu yang sering dibeli secara bersamaan. Temuan tersebut kemudian menjadi dasar pengembangan paket menu yang direkomendasikan kepada pelanggan (Ghani Wijaya et al., 2025). Efektivitas algoritma Apriori telah dibuktikan melalui beberapa penelitian, seperti penelitian pada Tens Coffee yang menghasilkan 16 aturan asosiasi (Ghani Wijaya et al., 2025), Teratai Cafe yang menghasilkan analisis berupa pola rekomendasi kombinasi produk (Tansavero & Wijaya, 2025), Journey Coffe menganalisis data transaksi selama 31 hari yang kemudian hasil itu direkomendasikan sebagai paket menu promosi (Reza Redo et al., 2020), serta Apotek Safa (Ayu et al., 2024). Namun, penelitian-penelitian tersebut sebagian besar dilakukan di cafe pada wilayah lain, sementara kajian pada cafe lokal di Manokwari dengan data transaksi riil Triwulan IV 2025 belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah (research gap) tersebut dengan menerapkan algoritma Apriori pada konteks café di Manokwari.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Apriori pada data transaksi penjualan cafe Omaliicious selama Triwulan IV (Oktober, November, Desember) tahun 2025 untuk menemukan pola-pola asosiasi antar produk makanan dan minuman yang dibeli secara bersamaan. Hasil yang diharapkan berupa aturan-aturan asosiasi yang dapat direkomendasikan kepada pihak Omaliicious sebagai pertimbangan penyusunan strategi promosi, pembuatan paket bundling, ataupun pengelolaan stok bahan baku yang lebih efisien.

## **2. METODE PENELITIAN**

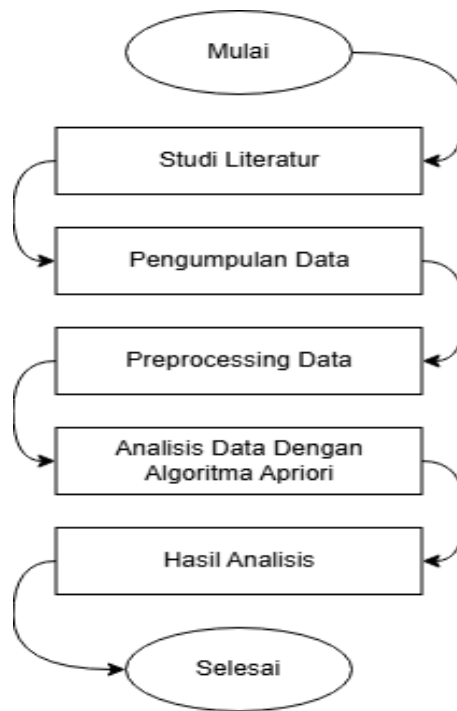
Langkah-langkah kerja dalam metodologi penelitian dirancang untuk mempermudah pelaksanaan penelitian. Penelitian sendiri adalah serangkaian kegiatan ilmiah. Studi literatur menjadi langkah awal yang penting untuk menentukan metode data mining yang akan digunakan dalam pengolahan data serta untuk menetapkan alternatif solusi (Gunawan et al., 2024).

### **2.1. Tahapan Penelitian**

Penyelesaian masalah dalam penelitian ini menggunakan metode data mining melalui penerapan algoritma Apriori. Algoritma ini berfungsi menemukan pola kemunculan dan frekuensi item dari data transaksi. Data transaksi penjualan Cafe Omaliicious dianalisis dengan algoritma Apriori untuk mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan. Hasil identifikasi tersebut kemudian dijadikan dasar perumusan strategi promosi yang lebih efektif (Adil et al., 2026). Gambaran tahapan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.

#### **2.1.1 Studi Literatur**

Berbagai sumber pustaka dan jurnal penelitian terdahulu yang relevan menjadi sumber referensi teoritis yang dikumpulkan peneliti guna mendukung penelitian ini (Ibezato Zalukhu et al., 2024). Peneliti juga mengidentifikasi berbagai pendekatan analisis asosiasi serta langkah-langkah preprocessing yang sesuai untuk data transaksi yang telah didapatkan, guna memastikan keakuratan dan relevansi hasil penelitian.



Gambar 1. Tahapan penelitian

### 2.1.2 Pengumpulan Data

Dalam tahap proses pengumpulan data, peneliti mengumpulkan data primer melalui proses perizinan resmi dan pengambilan data secara langsung di lokasi penelitian, yaitu Cafe Omalicious. Data yang diperoleh berupa data transaksi penjualan pada periode triwulan IV tahun 2025. Data awal berupa file log transaksi dalam format xlsx yang berisi: ID transaksi, tanggal/jam, item, jumlah, serta atribut pendukung seperti nama kasir, nama pelanggan, status pembayaran dan metode pembayaran. Tidak ada data sensitif pelanggan yang di sertakan. Data awal berjumlah sekitar 4.700 baris.

### 2.1.3 Preprocessing Data

Data transaksi perlu melalui tahap preprocessing sebelum siap dianalisis. Kegiatan dalam tahap ini mencakup:

1. Pembersihan data, penghapusan duplikat dan transaksi dengan atribut kosong. Dari sekitar 4.700 baris mentah, diperoleh 2.062 transaksi unik yang valid. Penyusutan terjadi karena adanya pencatatan ganda dan transaksi batal (void) yang tidak dihapus dari sistem.
2. Eliminasi atribut yang tidak relevan, atribut seperti nama kasir, status pembayaran, metode pembayaran, dan waktu detail dihilangkan.
3. Transformasi data ke format market basket, setiap transaksi diubah menjadi vector biner dengan 68 kolom (item unik), nilai 1 jika item dibeli, 0 jika item tidak dibeli.

### 2.1.4 Analisis Data dengan Algoritma Apriori

Data transaksi yang telah melalui preprocessing kemudian diproses dengan algoritma Apriori guna menemukan pola asosiasi antar item. Minimum support dan minimum confidence menjadi parameter untuk menentukan kandidat yang mungkin muncul dalam algoritma tersebut (Suganda & Solichin, 2024). Support mengacu pada nilai pengunjung atau persentase kombinasi suatu item, sementara confidence mencerminkan tingkat kepastian atau kekuatan hubungan antar item (Junianto & Nawawi, 2025). Hasil aturan asosiasi yang valid dan kuat dapat digunakan pihak manajemen cafe sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun strategi penjualan, seperti pembuatan bundling dan penawaran menu tambahan (Kurniana et al., 2023)

Dalam penelitian ini, parameter yang digunakan yaitu minimum support=0,02 dan minimum confidence=0,3. Nilai tersebut dipilih setelah uji coba beberapa nilai karena menghasilkan jumlah frequent itemset yang tidak terlalu sedikit dan tidak terlalu banyak. Implementasi algoritma Apriori dilakukan dengan menerapkan bahasa pemrograman python pada Google Colaboratory, pemanfaatan Google Colaboratory sebagai platform analisis data untuk algoritma Apriori telah dilakukan dalam berbagai penelitian, salah satunya oleh (Habibi et al., 2024) yaitu menerapkan pustaka mlxtend pada lingkungan Colab untuk menemukan aturan asosiasi dari data penjualan keramik. Selanjutnya pada pembangkitan frequent itemsets serta aturan asosiasi memanfaatkan pustaka mlxtend (Machine Learning Extensions), yang sudah tervalidasi memberikan akurasi 100% pada frequent itemsets serta association rule (Rendhi Julian Mahardhika et al., 2026). Dalam menggunakan Google Colaboratory sebagai platform olah data untuk algoritma Apriori ini telah dibuktikan keandalannya dalam fleksibilitas dan skalabilitas pemrosesan data berukuran besar (Arifin et al., 2024).

## 2.2. Algoritma Apriori

Aturan asosiatif dalam algoritma Apriori berfungsi menemukan hubungan antar item di dalam suatu kombinasi. Proses association rule dijalankan melalui perhitungan support dan confidence dari setiap hubungan antar item. Suatu aturan asosiasi dikategorikan menarik apabila nilai support melebihi batas minimum support dan nilai confidence juga melebihi batas minimum confidence (Surur et al., 2022). Berikut persamaannya:

1. Rumus *support*

Rumus 1-itemset =

$$Support(A) = \frac{\Sigma \text{transaksi yang mengandung A}}{\text{Total seluruh transaksi}} \quad (1)$$

Rumus 2-itemset =

$$Support(A \cap B) = \frac{\Sigma \text{transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}} \quad (2)$$

2. Rumus *Confidence*

$$Confidence P(B|A) = \frac{\Sigma \text{transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{transaksi yang mengandung A}} \quad (3)$$

3. Rumus Lift

$$Lift(A \rightarrow B) = \frac{Confidence(A \rightarrow B)}{Support(B)} \quad (4)$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Gambaran Data Transaksi

Penelitian ini menggunakan data primer berupa data transaksi penjualan Cafe Omalicious selama periode Triwulan IV tahun 2025, yaitu bulan Oktober, November, dan Desember. Data mentah yang berhasil didapatkan berjumlah kurang lebih 4.700 data transaksi. Setiap baris merepresentasikan satu detail item yang dibeli bukan satu baris per transaksi, detail item yang dibeli mencakup informasi ID transaksi, tanggal pembelian, nama item, serta jumlah item yang dipesan seperti yang bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data transaksi cafe Omalicious Triwulan IV tahun 2025

<b>Id Transaksi</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Item</b>	<b>Jumlah</b>
66421GQJ	30-12-2025	Spaghetti bolognese	1
66421GQJ	30-12-2025	Bakwan goreng	1
66421GQJ	30-12-2025	Lemon tea	1
66421GQJ	30-12-2025	Rice bowl bbq	1
66421GQJ	30-12-2025	Es teh manis	1
66421GQJ	30-12-2025	Air mineral	1
66421BTY	30-12-2025	Ayam bakar	1
66420UUP	30-12-2025	Rice bowl ayam saus telur asin	1
...	....	....	....
61512VWZ	11-11-2025	Batagor	4
61512VWZ	11-11-2025	Tela-tela	6
61512VWZ	11-11-2025	Nasi goreng	3
61511IJK	11-11-2025	Ayam geprek	1
...	....	....	....
...	....	....	....
47412MWO	01-10-2025	Batagor	1
47412MWO	01-10-2025	Ayam geprek	1
47412WMO	01-10-2025	Rice bowl ayam saus telur asin	1
47412WMO	01-10-2025	Nasi goreng katsu	1
47412WMO	01-10-2025	Kwetiau goreng ayam	1

(Data primer, 2025)

Secara resmi, Cafe Omalicious pada tahun 2025 memiliki 57 jenis menu yang terdiri dari makanan berat, makanan ringan, kopi, minuman non-kopi, dan camilan, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2. Akan tetapi, dalam proses pencatatan transaksi di Cafe, terdapat sejumlah produk tambahan (seperti nasi, telur, dan lainnya) yang juga tercatat sebagai item terpisah. Akibatnya, rekapitulasi data penjualan yang ditunjukkan pada Tabel 3 memuat 68 item unik, bukan 57 item. Selisih 11 item tersebut merupakan item tambahan (opsional) yang diluar daftar menu inti, namun tetap tercatat sebagai bagian dari transaksi karena mekanisme pemesanan yang memungkinkan kustomisasi.

Tabel 2. Daftar menu cafe Omalicious

<b>No</b>	<b>Nama menu</b>
1	Ayam Geprek
2	Ayam Bakar
3	Mie Jagoan
4	Spaghetti Aglio Olio Ayam
5	Spaghetti Aglio Olio Seafood
6	Spaghetti Bolognese
7	Spaghetti Carbonara Katsu
8	Chicken Chop
9	Macaroni Schotel
10	Lasagna
...	....
55	Es Jeruk
56	Es Kukubima Susu
57	Es Extrajoss Susu

(Data primer, 2025)

Tabel 3. Rekapitulasi Data penjualan Triwulan IV 2025

No	Nama menu	Jumlah
1	Air mineral	359
2	Americano	31
3	Ayam bakar	482
4	Ayam geprek	705
5	Bakwan goreng	22
6	Batagor	158
7	Cappucino	23
8	Caramel latte	10
9	Chicken chop	47
10	Chicken katsu	3
...	....	...
65	Taro	10
66	Tela-tela	180
67	Vanilla latte	52
68	Virgin mojito	16

(Data primer, 2025)

Tabel 3 menyajikan rekapitulasi jumlah penjualan masing-masing item selama Triwulan. Dari tabel tersebut dapat diamati adanya penjualan yang tinggi pada beberapa menu unggulan. Ayam Geprek menempati posisi teratas dengan total 705 transaksi, disusul dengan Ayam Bakar sebanyak 482 transaksi. Rekapitulasi penjualan menunjukkan dominasi menu makanan berat dibanding minuman, hal ini disebabkan oleh dua faktor: pertama, makanan berat sebagai menu unggulan yang mengenyangkan dengan harga yang terjangkau. Kedua, tingginya proporsi pesanan delivery yang cenderung mengabaikan minuman karena risiko tumpah dan penurunan kualitas es. Variasi frekuensi ini yang merupakan fenomena umum pada bisnis kuliner dan sekaligus menjadi titik awal yang relevan untuk mengeksplorasi hubungan asosiatif yang mungkin tersembunyi di balik data transaksi.

### 3.2. Preprocessing Data

Data transaksi yang masih mentah tidak dapat langsung diolah menggunakan algoritma Apriori. Diperlukan serangkaian praproses untuk meningkatkan kualitas data serta menyesuaikan struktur data dengan kebutuhan algoritma. Tahapan preprocessing yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembersihan data  
Proses ini mencakup identifikasi dan penghapusan data duplikat, transaksi yang tidak lengkap (memiliki atribut kosong pada kolom penting seperti nama item atau ID transaksi). Setelah tahap ini selesai, dari sekitar 4.700 data mentah tersisa 2.062 transaksi unik yang valid untuk dianalisis. Penyusutan jumlah data ini merupakan hal yang wajar mengingat banyaknya gangguan pencatatan pada sistem kasir digital di lingkungan Cafe Omalicious
2. Penghapusan atribut tidak relevan  
Atribut seperti nama kasir, metode pembayaran dan waktu detail transaksi dihilangkan karena tidak diperlukan dalam analisis asosiasi. Hanya ID transaksi dan nama item yang dibeli yang dipertahankan.
3. Transformasi ke dalam format tabular biner (market basket)  
Setiap transaksi diubah menjadi satu vektor biner sepanjang 68 kolom, sesuai dengan jumlah total item unik yang muncul dalam rekapitulasi (Tabel 3). Nilai 1 diberikan jika item tersebut dibeli, dan 0 diberikan jika item tersebut tidak dibeli. Struktur hasil transformasi dapat dilihat pada Tabel 5, yang menampilkan cuplikan data.

Tabel 5. Market basket

No.	Air mineral	americano	Ayam bakar	Ayam geprek	Bakwan goreng	Caramell macchiato	...	Virgin mojito
1.	0	0	0	0	0	0	...	0
2.	0	0	0	1	0	0	...	0
3.	0	0	0	0	0	0	...	0
4.	0	0	0	1	0	0	...	0
5.	0	0	0	0	0	0	...	0
6.	1	0	0	0	0	0	...	0
7.	0	0	0	0	0	0	...	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
2.062.	1	0	0	0	1	0	...	0

Dengan selesainya tahap ini, data telah siap untuk memasuki proses utama, yaitu penambangan aturan asosiasi menggunakan algoritma Apriori. Seluruh item, baik yang tergolong dalam 57 menu maupun 11 item tambahan, diikutsertakan karena potensinya dalam membentuk kombinasi yang berarti bagi strategi penjualan Cafe Omalicious.

### 3.3. Analisis Pola Asosiasi dengan Algoritma Apriori

Implementasi algoritma Apriori dilakukan menggunakan Google Colaboratory dengan memanfaatkan Pustaka mlxtend yang menyediakan fungsi apriori dan juga association\_rules. Parameter yang digunakan yaitu:

- Minimum support = 0,02
- Minimum threshold pada association\_rules diatur melalui metric="confidence" dengan nilai 0,3, yang dalam penelitian ini dipilih setelah uji coba menunjukkan keseimbangan terbaik antara jumlah aturan dan tingkat kepercayaan sehingga hanya aturan dengan confidence kurang lebih 30% yang dipertahankan.

Frekuensi diawali dengan pembangkitan frequent itemset yang memenuhi minsup, lalu pembentukan aturan asosiasi yang memenuhi minconf. Hasil aturan tersebut dapat dilihat dan diamati padat Tabel 6.

Tabel 6. Hasil

Antecedents	Consequents	Support	Confidence	lift	Lolos minconf 0,3?
Air mineral	Ayam bakar	0,02717	0,211	1,220	Tidak
Air mineral	Ayam geprek	0,02717	0,211	0,949	Tidak
Es teh manis	Ayam geprek	0,02183	0,302	1,356	Ya
Rice bowl					
ayam sambal matah	Ayam geprek	0,02863	0,220	0,989	Tidak

Berdasarkan Tabel 6, hanya satu aturan yang lolos kedua ambang batas, yaitu “Es Teh Manis → Ayam Geprek” memiliki support 0,0218, artinya dari seluruh 2.062 transaksi, sekitar 2,18% memuat kedua item tersebut. Confidence 0,302 berarti 30,2% transaksi yang membeli Es Teh Manis juga membeli Ayam Geprek. Lift 1,36 (>1) mengindikasikan hubungan positif yang kuat dan peluang pembelian Ayam Geprek meningkat 36% ketika Es Teh Manis hadir.

Tidak semua pasangan item populer otomatis memenuhi minconf. Sebagai contoh, pasangan Air Mineral dan Ayam Bakar yang cukup sering muncul bersama tidak lolos karena confidence-nya hanya sekitar 21% (<30%). Hal ini sesuai dengan prinsip algoritma yang secara ketat menyaring aturan yang paling meyakinkan.

Aturan “Es Teh Manis → Ayam Geprek” ini disebut sebagai aturan terkuat karena merupakan satu-satunya aturan yang memenuhi seluruh kriteria kelayakan. Aturan lain dengan support yang lebih tinggi namun confidence di bawah 0,3 tidak direkomendasikan karena tingkat kepastiannya terlalu rendah untuk dijadikan dasar strategi bisnis.

### 3.4. Pembahasan

Dengan ambang batas yang lebih tinggi (minconf 0,3), aturan yang dihasilkan menjadi lebih terpercaya dan siap diimplementasikan secara bisnis. Aturan “Es Teh Manis → Ayam Geprek” adalah temuan kunci yang memberikan implikasi strategis:

- Paket bundling: Manajemen dapat merancang promo “Ayam Geprek + Es Teh Manis” dengan harga spesial. Karena keterkaitan yang kuat, paket ini berpotensi meningkatkan penjualan kedua item sekaligus nilai transaksi rata-rata.
- Rekomendasi menu dan up-selling: Sistem kasir atau menu digital dapat menampilkan saran “Tambahkan Es Teh Manis” setiap kali Ayam Geprek dipilih, memanfaatkan peluang konversi 30,2%.
- Pengelolaan stok terpadu: Dapur dapat memastikan stok bahan Es Teh Manis dan Ayam Geprek selalu seimbang, terutama pada jam sibuk.

Hasil utama penelitian ini menunjukkan bahwa aturan asosiasi “Es Teh Manis → Ayam Geprek” memiliki confidence 30,2% dan lift 1,36. Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang menerapkan algoritma Apriori pada cafe, nilai confidence tersebut tergolong sedang. Pada Tens Coffee Indonesia (Ghani Wijaya et al., 2025), aturan asosiasi tertinggi mencapai confidence 97,4% untuk kombinasi bowl take away dan es krim karambol. Pada Journey Coffee (Reza Redo et al., 2020), dua aturan yang direkomendasikan yaitu “Kopi Merapi → Roti Bakar” memiliki confidence 52,38% dan “Teh Hijau → Roti Bakar” sebesar 56%. Sementara itu, pada Sevendays Coffee Shop (Fiillian Sah Putra et al., 2024), dengan parameter minimum support 30% dan minimum confidence 80%, dihasilkan 30 aturan bundling dengan rentang confidence antara 82% hingga 97%.

Perbedaan nilai confidence ini wajar terjadi karena dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti: (1) parameter minimum support dan minimum confidence yang berbeda antar penelitian, (2) karakteristik menu dan pola pembelian pelanggan yang khas pada setiap cafe, (3) jumlah dan periode data transaksi yang digunakan, serta (4) tingkat keragaman item yang dijual.

Meskipun nilai confidence pada penelitian ini (30,2%) lebih rendah dibandingkan ketiga penelitian tersebut, aturan yang ditemukan tetap bermakna karena nilai lift > 1 (1,36) mengindikasikan hubungan positif antara Es Teh Manis dan Ayam Geprek. Dengan demikian, temuan ini tetap relevan sebagai dasar rekomendasi strategi bundling di Cafe Omalicious, meskipun perlu diuji coba lebih lanjut melalui evaluasi penjualan.

**Keterbatasan hasil:** Nilai confidence 30,2% masih tergolong sedang, artinya dari 10 pelanggan yang membeli Es Teh Manis, hanya sekitar 3 yang juga membeli Ayam Geprek. Oleh karena itu, rekomendasi bundling perlu diuji coba terlebih dahulu melalui evaluasi penjualan sebelum implementasi penuh (misalnya, dengan membandingkan periode sebelum dan sesudah penerapan bundling).

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan algoritma Apriori pada 2.062 data transaksi sah dari Cafe Omalicious (parameter yang digunakan: minimum support sebesar 0,02 dan minimum confidence 0,3) sehingga menghasilkan satu aturan asosiasi kuat, yaitu “Es Teh Manis → Ayam Geprek” dengan confidence 30,2% dan lift 1,36, yang berarti jika pelanggan membeli Es Teh Manis akan memiliki kecenderungan 30,2% untuk juga membeli Ayam Geprek. Temuan ini memberikan manfaat langsung bagi pihak manajemen Cafe Omalicious, antara lain: (1) dasar penyusunan paket bundling “Ayam Geprek + Es Teh Manis” untuk meningkatkan nilai transaksi, (2) rekomendasi menu up-selling pada sistem kasir, dan (3) efisiensi pengelolaan stok kedua item secara bersamaan.

**Keterbatasan penelitian:** data yang digunakan hanya mencakup Triwulan IV 2025, belum mempertimbangkan faktor waktu transaksi, harga, diskon, hari kunjungan, serta segmentasi pelanggan.

Selain itu penelitian ini belum memisahkan transaksi dine-in, take away, dan delivery padahal ketiganya memiliki perilaku pembelian yang berbeda. Misalnya, pesanan delivery cenderung menghindari minuman es karena risiko tumpah. Oleh karena itu, aturan yang dihasilkan bersifat historis dan perlu diuji implementasinya melalui evaluasi penjualan sebelum diterapkan secara penuh.

**Saran untuk penelitian selanjutnya:** menggunakan algoritma lain seperti FP-Growth untuk perbandingan efisiensi dan hasil aturan asosiasi, serta menganalisis data berdasarkan periode waktu (bulan, hari, jam) guna menangkap pola musiman atau temporal yang lebih kaya. Implementasi FP-Growth pada dataset yang sama akan memungkinkan perbandingan waktu pemrosesan dan penggunaan memori, mengingat FP-Growth tidak memerlukan pembangkitan kandidat berulang seperti Apriori. Selain itu, analisis temporal dapat diperdalam dengan memecah data menjadi tiga sesi: pagi (06.00-11.00), siang (11.00-15.00), dan malam (15.00-22.00). Pendekatan ini berpotensi menemukan aturan asosiasi yang sangat berbeda antar sesi, misalnya kopi lebih kuat terasosiasi dengan kudapan ringan di pagi hari, sementara minuman dingin dengan makanan pedas di malam hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A. A., Hadi Wijoyo, S., & Farisi, H. (2026). *Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Strategi Promosi Pada Cafe Pawon Wetan*. 9, 1–10. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Arifin, M., Helmi, F., & Alamsyah, D. F. (2024). ANALISIS POLA ASOSIASI PENJUALAN PRODUK RITEL DENGAN PLATFORM GOOGLE COLAB. *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 3(1), 74–85. <https://doi.org/10.35316/justify.v3i1.5565>
- Ayu, N. T., Jasmir, J., & Wijaya, I. S. (2024). *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS) Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Persediaan Stok Obat Pada Apotek Safa*. 4, 700–711. <https://doi.org/10.33998/jms.v4i2>
- Fiillian Sah Putra, A., Fachar Qishas, H., Putra Purnama, Y., & Jihan Shofa, M. (2024). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ Website: http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit E-ISSN:2745-6080 Algoritma Apriori Untuk Strategi Bundling (Studi Kasus : Sevendays Coffee Shop, Cilegon. Banten)*. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>
- Ghani Wijaya, A., Hadi Wijoyo, S., & Arwani, I. (2025). *PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN MENU REKOMENDASI PADA TENS COFFEE INDONESIA*. 9(7), 1–7. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Gunawan, H., Azahra Ramadhani, D., & Adriansyah Waloea, F. (2024). *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA BRAND “MILENIALS CAFE.”* 8(2), 215–221. <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol8No2.pp215-221>
- Habibi, M. I., Nazir, A., Haerani, E., & Budianita, E. (n.d.). Knowledge : International Journal of Knowledge in Database Application of Data Mining for Ceramic Sales Data Association Using Apriori Algorithm. *International Journal of Knowledge in Database*, 04(02), 105–114. <https://doi.org/10.30983/knowbase.v4i1.xxxx>
- Ibezato Zalukhu, A., Sartika, D., & Wahyuni, S. (2024). *Bulletin of Information Technology (BIT) Penerapan Algoritma Apriori untuk Optimasi Strategi Penjualan Berdasarkan Analisis Pola Pembelian di Torsa Cafe*. 5(4), 295–304. <https://doi.org/10.47065/bit.v5i2.1715>
- Junianto, R., & Nawawi, H. M. (2025). Analisis Pola Penjualan pada Coffee Shop Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Kopislashtea). *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 15(1), 29–39. <https://doi.org/10.34010/jati.v15i1.14229>
- Kurniana, T., Lestari, A., & Oktaviyani, E. D. (2023). *Penerapan Algoritma Apriori untuk Mencari Pola Transaksi Penjualan Berbasis Web pada Cafe Sakuyan Side*. 3(1), 13–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.24002/konstelasi.v3i1.7005>
- Rendhi Julian Mahardhika, E., Gde Agung Sri Sidhimantra, I., & Badrus Sholeh, M. (2026). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Pola Pembelian. *Jurnal Manajemen Informatika (JMI)*, 15(1), 29–39.

- Reza Redo, M., Muhammad Fawa, T., Nila Sari, O., & Fikri, M. (2020). ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENCARI POLA PENJUALAN DI CAFÉ Studi Kasus : Journey Coffee. *Jurnal Multimedia Dan Android (JMA) ISSN, 1(2)*, 1–10.
- Sri Widiyaningsih, D. (2022). *PUBLICIANA VOLUME 15 NO 01 Makna Kafe Bagi Remaja Milenial Sebagai Bentuk Citra Diri Di Media Sosial Meaning Of Café For Millennial Youth As A Form Of Sel-Image On Social Media. 15*, 12–18. <https://doi.org/10.36563/p>
- Suganda, R., & Solichin, A. (2024). Analisis Transaksi Penjualan Produk Minuman Kopi Menggunakan Metode Association Rule Dengan Algoritma Apriori Analysis of Sales Transactions for Coffee Beverage Products Using The Association Rule Method With The Apriori Algorithm. *KRESNA: Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat, 4(1)*, 23–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.36080/kresna.v4i1.132>
- Surur, M., Saputro, H., & Azizah, N. (2022). *Journal of Information System and Computer IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN POLA PEMBELIAN (CAP N CHRIS CAFÉ & RESTO JEPARA) BERBASIS WEB. 2*, 36–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.34001/jister.v2i2.393>
- Tansavero, A., & Wijaya, H. (2025). *IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGHASILKAN POLA PENJUALAN PADA CV TERATAI CAFÉ. 1, 1*. <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/poters/article/view/3602>
- Tondang, G. A., Lathief, M., Nasution, I., & Dharma, B. (2023). Pengaruh Suasana Cafe, Harga, Variasi Menu Terhadap Minat Kunjungan Konsumen (Studi Kasus: Dbest Cafe Tuamang). *Jurnal Rumpun Ekonomi Syariah, 6(1)*, 15–26. [https://doi.org/https://doi.org/10.25299/syarikat.2023.vol6\(1\).12913](https://doi.org/https://doi.org/10.25299/syarikat.2023.vol6(1).12913)