

Implementation of the Apriori Algorithm in Determining Menu Bundles at Café XYZ

Lusia Evi Sinarudia¹, Dafid²

¹ Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data Palembang, Kota Palembang – Sumatera Selatan, 30113, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima : 03 Juni 2026
Revisi : 15 Juni 2026
Publikasi : 30 Juni 2026

Kata Kunci:

Data Mining
Asosiasi
Algoritma Apriori
Python
CRISP-DM

ABSTRAK

Café XYZ merupakan kedai kopi yang masih menghadapi kendala dalam pengelolaan menu, seperti belum diterapkannya strategi bundling serta pemanfaatan data transaksi yang masih terbatas pada fungsi administrasi. Padahal, data transaksi memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Apriori guna menganalisis data transaksi penjualan dalam mengidentifikasi kecenderungan pembelian konsumen serta merekomendasikan paket menu yang sesuai. Proses analisis dilakukan menggunakan pendekatan CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*), sedangkan pengembangan aplikasi dilakukan dengan metode *Waterfall*. Hasil dari tugas akhir ini berupa aplikasi dashboard berbasis *web* yang dibangun menggunakan *framework Flask* dan bahasa pemrograman *Python*, yang dapat menampilkan rekap data transaksi serta hasil analisis asosiasi produk secara langsung dan interaktif.

ABSTRACT

Café XYZ is a coffee shop that still faces challenges in menu management, such as the absence of a bundling strategy and the limited use of transaction data, which is currently confined to administrative functions. In fact, transaction data has the potential to be utilized in developing more targeted marketing strategies. This final project aims to implement the Apriori algorithm to analyze sales transaction data in order to identify consumer purchasing patterns and recommend appropriate menu bundles. The analysis process follows the CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) approach, while the application development adopts the *Waterfall* method. The result of this project is a web-based dashboard application built using the *Flask* framework and *Python* programming language, which can display transaction summaries and product association analysis results in a direct and interactive manner.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](#) license



*Penulis Koresponden

Email: luciaaev7@gmail.com

Cara sitasi IEEE::

- [1] L. E. Sinarudia, D. Dafid, "Implementation of the Apriori Algorithm in Determining Menu Bundles at Café XYZ," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 6, no. 2, p. 282-292, Juni 2026. doi:10.30811/jaise.v6i2.9271

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia bisnis di sektor kuliner semakin pesat seiring dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap gaya hidup modern yang identik dengan aktivitas bersosialisasi di kafe atau coffee shop. Kedai kopi saat ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk menikmati minuman, tetapi juga menjadi ruang sosial dan kreatif bagi masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan kedai kopi memiliki nilai sosial dan budaya yang tinggi, selain fungsi utamanya sebagai penyedia minuman[1].

Salah satu coffee shop yang berkembang di Kota Palembang adalah Cafe XYZ, yang berlokasi di tepi Sungai Musi. Kafe ini dikenal karena mengusung konsep perpaduan antara cita rasa kopi lokal dan budaya Palembang, sehingga memberikan pengalaman yang unik bagi pelanggan. Proses bisnis di kafe ini menerapkan sistem pemesanan langsung di kasir, di mana pelanggan memilih menu, melakukan pembayaran, kemudian menunggu pesanan disajikan. Sistem ini dinilai efisien karena mempercepat proses pelayanan serta memberikan kenyamanan bagi pelanggan dalam menikmati suasana kafe yang khas.

Meskipun industri coffee shop berkembang pesat, banyak pelaku usaha menghadapi tantangan dalam mempertahankan keberlangsungan bisnis. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurang optimalnya strategi penjualan yang mampu menarik minat pelanggan secara berkelanjutan[2]. Untuk tetap kompetitif, bisnis kedai kopi perlu menyesuaikan layanan dan strategi pemasarannya dengan kebutuhan serta preferensi konsumen [3]. Salah satu strategi yang potensial untuk diterapkan adalah pembuatan paket menu (menu bundling), yang menggabungkan beberapa produk dalam satu penawaran menarik untuk meningkatkan nilai jual dan memudahkan pelanggan dalam memilih[4].

Hasil wawancara dengan pengelola Cafe XYZ menunjukkan bahwa hingga saat ini belum diterapkan strategi bundling menu, dan data transaksi yang ada hanya dimanfaatkan untuk keperluan administrasi tanpa analisis lebih lanjut. Padahal, dengan jumlah transaksi yang mencapai lebih dari 88.948 data dalam periode Mei 2024 hingga Mei 2025, terdapat peluang besar untuk melakukan analisis mendalam terhadap pola pembelian pelanggan. Analisis ini dapat membantu dalam merumuskan strategi penjualan yang lebih efektif dan berbasis data.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *data mining*, khususnya dengan metode asosiasi menggunakan algoritma Apriori. Data mining memungkinkan perusahaan menggali informasi berharga dari data historis untuk menemukan pola atau hubungan yang tersembunyi[5]. Melalui algoritma Apriori, dapat diidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan sehingga memberikan dasar bagi strategi promosi seperti bundling produk atau cross-selling[6].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas algoritma Apriori dalam menganalisis pola penjualan. Penelitian yang berjudul “Penerapan Algoritma Apriori untuk Mencari Pola Transaksi Penjualan Berbasis *Web* pada Cafe Sakuyan Side,” menemukan 158 aturan asosiasi valid yang dapat digunakan untuk perancangan paket menu[4]. Penelitian yang berjudul “Analisis Transaksi Penjualan Dengan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Kafe Rumah Pohon,” juga berhasil menemukan pola pembelian dengan confidence hingga 71% [7]. Sedangkan pada penelitian yang berjudul “Penerapan Data Mining Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Association Rule Dan Apriori Di Street House Coffee,” menunjukkan nilai lift tertinggi 7,07 untuk kombinasi produk tertentu, yang menunjukkan hubungan kuat antaritem[8]. Hasil-hasil tersebut menegaskan bahwa penerapan algoritma Apriori mampu memberikan *insight* berharga dalam strategi penjualan berbasis data.

2. METODE

2.1 Metodologi

Pada penelitian ini menggunakan metode CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) sebagai alur proses utama untuk mendukung proses pembuatan model *data mining*. Metode CRISP-DM adalah standar proses yang umum digunakan dalam menyelesaikan permasalahan bisnis dengan menerapkan teknik *data mining*. Pada metode CRISP-DM ini memiliki enam tahapan[9]

1. Business Understanding

Pemahaman bisnis dilakukan dengan mempelajari objek penelitian yaitu Café XYZ. Pada tahap ini, tujuan bisnis dari penelitian ini adalah untuk menentukan strategi penjualan supaya dapat meningkatkan laba penjualan. Oleh karena itu, akan dilakukan proses pengelompokan menu menu berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi untuk menganalisis keterkaitan antara menu yang satu dengan menu lainnya, sehingga dapat diketahui pola penjualan setiap produk.

2. Data Understanding

Pada tahap ini dilakukan pemahaman terhadap karakteristik data yang di peroleh serta mengevaluasi terhadap kualitas dan kelengkapan data. Tahap-tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan relevan dan dapat mendukung analisis lebih lanjut. Dalam penelitian ini data yang diperoleh yaitu mencakup informasi transaksi penjualan dari Mei 2024 – Mei 2025 dengan total 88.987 *record* data. Data transaksi penjualan pada Café XYZ saat ini mencakup atribut seperti *date_time*, *date*, *id_transaksi*, *product_name*, *quantity*, *harga_satuan*, *total_harga*, *tipe_pembayaran*, *nama_issuer*, *account_id*, *merchant_id*, *merch_name*.

Berikut adalah deskripsi mengenai variabel yang ada dalam *dataset*, yang dapat dilihat pada tabel berikut untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas.

Tabel 1. Deskripsi Variabel *Dataset*

No	Atribut	Tipe Data	Deskripsi Atribut
1	date_time	<i>Datetime</i>	Menyimpan informasi tanggal dan waktu transaksi dilakukan
2	date	<i>Date</i>	Menyimpan tanggal transaksi
3	id_transaksi	<i>Integer</i>	ID unik untuk setiap transaksi yang terjadi di kafe
4	product_name	<i>String</i>	Nama produk yang dibeli didalam transaksi
5	quantity	<i>Integer</i>	Jumlah produk yang dibeli dalam transaksi
6	harga_satuan	<i>Integer</i>	Harga perunit produk yang dibeli
7	total_harga	<i>Integer</i>	Total harga untuk jumlah produk yang dibeli
8	tipe_pembayaran	<i>String</i>	Metode pembayaran yang digunakan dalam transaksi,
9	nama_issuer	<i>String</i>	Nama penerbit transaksi atau nama bank penerbit kartu pembayaran
10	account_id	<i>Integer</i>	ID akun yang digunakan untuk transaksi
11	merchant_id	<i>String</i>	ID unik untuk merchant atau kafe yang menerima transaksi
12	merch_name	<i>String</i>	Nama merchant

3. Data Preparation

Proses persiapan data melibatkan pembersihan data, penghapusan data dan atribut yang tidak relevan untuk analisis. *Preprocessing data* adalah tahapan yang dilakukan pada data mentah sebelum data digunakan untuk di analisis atau pengembangan model. Tujuan utama dari *preprocessing data* adalah untuk meningkatkan kualitas data, menjamin hasil analisis akurat, dan mengatasi masalah atau kekurangan yang mungkin muncul dengan data mentah [10]. Pada tahap ini dilakukan pembersihan data dengan *google colab* sebagai tools yang membantu. Tahap awal dari *preprocessing* ini dilakukan pemilihan atribut yang akan dianalisis lebih lanjut. Hanya ada dua atribut yang dipilih untuk dianalisis lebih lanjut yaitu *id_transaksi* dan *product_name*.

Tabel 2. Atribut Terpilih

id_transaksi	produk_name
202505IGO1746894662998	Mineral 300ml
202505KYU1746893915163	Susu Aren
202505MQJ1746893795773	Americano
202505MQJ1746893795773	Klepon Latte
202505XPW1746893296541	Es Kopi Piscok
202505PAV1746892280734	Japanese
202505LBX1746891829652	Nasi Ayam Bakar Spesial
202505DZL1746891729377	Pempek Crispy
202505BBM1746891173073	Japanese
202505MZQ1746891077587	Sate Taichan Bbq Isi 10
202505GNV1746890614119	Butterscotch Latte
202505GNV1746890614119	Brownies
202505CQX1746890326306	Cafe Latte
202505RWU1746890282569	Coklat Creamy
202505GBB1746890236968	Klepon Latte
202505GBB1746890236968	Cafe Latte
202505GBB1746890236968	Coklat Creamy
202505GBB1746890236968	Avocado Coffee
202505GBB1746890236968	Nasi Goreng Kampung
202505GBB1746890236968	Pisang Goreng Coklat Keju
202505PDM1746889890799	Pempek Item Spesial
202505PDM1746889890799	Cafe Latte

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Modelling

Pemodelan asosiasi dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *association rule* dengan algoritma Apriori, yang diimplementasikan melalui *tools Google Colab*. Setelah dilakukan analisis awal terhadap *dataset*, langkah selanjutnya adalah menerapkan algoritma Apriori dengan terlebih dahulu menghitung nilai *support*, dimana nilai *minimum support* yang digunakan adalah sebesar 2%. Penentuan nilai *minimum support* sebesar 2% dan *minimum confidence* sebesar 10% dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik *dataset* yang digunakan. Nilai *minimum support* dan *minimum confidence* berfungsi sebagai parameter awal dalam proses pembentukan *association rule* dan ditentukan berdasarkan karakteristik data transaksi yang dianalisis. Pada penelitian ini, *dataset* yang digunakan berjumlah 88.948 transaksi dengan 163 jenis produk, sehingga penggunaan *minimum support* sebesar 2% dipilih agar pola pembelian yang potensial tetap dapat teridentifikasi. Sementara itu, *minimum confidence* sebesar 10% digunakan untuk memperoleh aturan asosiasi yang lebih beragam sebelum dilakukan evaluasi lebih lanjut menggunakan nilai *lift ratio*[11].

$$\begin{aligned}\text{Contoh C1} &= \frac{\text{Transaksi Mengandung A}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\% \\ &= \frac{8797}{39997} \times 100\% \\ &= 21.99 \%\end{aligned}\tag{1}$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan 1 *Itemset*

No	Nama Produk	Jumlah Transaksi	Support (%)
1	Kopi Aren Creamy	8797	21.99414956
2	Mineral 300ml	5846	14.61609621
3	Coklat Creamy	4802	12.00590044
4	Kentang Goreng	4610	11.52586444
.....			
163	Sate Taichan Bbq 10 Tusuk	1	0.002500188

Dari 163 produk yang terjual, produk yang dipertahankan Adalah yang memiliki nilai *support* di atas 2%. Ambang batas ini ditetapkan untuk memaksimalkan potensi penemuan hubungan asosiasi antar produk. Setelah ditemukan 27 produk yang memenuhi kriteria nilai *minimal support*, maka dilanjutkan dengan mencari kombinasi dua *itemset* dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Contoh C2} &= \frac{\text{Transaksi Mengandung A dan b}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\% \\ &= \frac{1057}{39997} \times 100\% \\ &= 2,64 \%\end{aligned}\tag{2}$$

Tabel 4. Hasil Perhitungan 2 Itemset

No	Nama Produk	Jumlah Transaksi	Support (%)
1	('KENTANG GORENG', 'KOPI AREN CREAMY')	1057	2.64
2	('COKLAT CREAMY', 'KOPI AREN CREAMY')	927	2.31
3	('KOPI AREN CREAMY', 'MINERAL 300ML')	785	1.96
4	('COKLAT CREAMY', 'KENTANG GORENG')	760	1.90
.....			
350	('PISTACHIO LATTE', 'VIETNAM DRIP')	7	0.01

Setelah didapatkan 350 kombinasi antar dua itemset, ditemukan dua kombinasi produk yang memenuhi kriteria *minimum support*. Setelah ditemukan dua kombinasi *itemset* yang valid dari perhitungannya nilai *support* kombinasi dua *itemset*, langkah selanjutnya adalah mencari kombinasi dari 3 *itemset*.

Tabel 5. Hasil Perhitungan 3 Itemset

No	Nama Produk	Jumlah Transaksi	Support (%)
1	('COKLAT CREAMY', 'KENTANG GORENG', 'KOPI AREN CREAMY')	174	0.43

Setelah dilakukan perhitungan 3 kombinasi itemset, hanya ada 1 hasil yang muncul. Kombinasi yang muncul memiliki nilai *support* dibawah 1% yang berarti tidak memenuhi syarat yang telah ditentukan yaitu dengan nilai *minimum support* 2%. Setelah dilakukan perhitungan untuk mencari nilai *support*, lalu langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *confidence* dengan batas *minimum* 10%. Batas ini ditentukan agar bisa menemukan lebih banyak hubungan antar produk yang sering dibeli bersama dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Contoh Confidence} &= \frac{\text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Transaksi Mengandung A}} \times 100\% & (3) \\
 &= \frac{1057}{4610} \times 100\% \\
 &= 22,92\%
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Hasil Perhitungan Confidence

No	Nama Produk	Jumlah Transaksi	Confidence (%)
1	(KENTANG GORENG > KOPI AREN CREAMY)	1057	22.92
2	(COKLAT CREAMY > KOPI AREN CREAMY)	927	19.30
3	(KOPI AREN CREAMY > KENTANG GORENG)	1057	12.01
4	(KOPI AREN CREAMY > COKLAT CREAMY)	927	10.53

Dari hasil perhitungan yang diperoleh empat kombinasi produk dengan nilai *confidence* di atas 10%. Aturan dengan *confidence* tertinggi ada Kentang Goreng > Kopi Aren Creamy sebesar 22.93%, yang berarti dari seluruh transaksi yang mencakup Kentang Goreng, sebanyak 22.93% diantaranya juga membeli Kopi Aren Creamy. Selanjutnya, aturan Coklat Creamy > Kopi Aren Creamy memiliki *confidence* sebesar 19,30%, menunjukkan kecenderungan konsumen yang membeli Coklat Creamy juga membeli Kopi Aren Creamy. Aturan ketiga, Kopi Aren Creamy > Kentang Goreng, memiliki *confidence* sebesar 12.01%, dan aturan terakhir Kopi Aren Creamy > Coklat Creamy menunjukkan nilai *confidence* 10,54%. Setelah itu dilanjutkan dengan menghitung *lift ratio*. *Lift ratio* ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan aturan asosiasi (*association rule*) yang telah terbentuk.

$$\begin{aligned}
 \text{Lift ratio} &= \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Benchmark Confidence (A,B)}} \\
 &= \frac{22,92}{21,99} \\
 &= 1.04\%
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Lift*

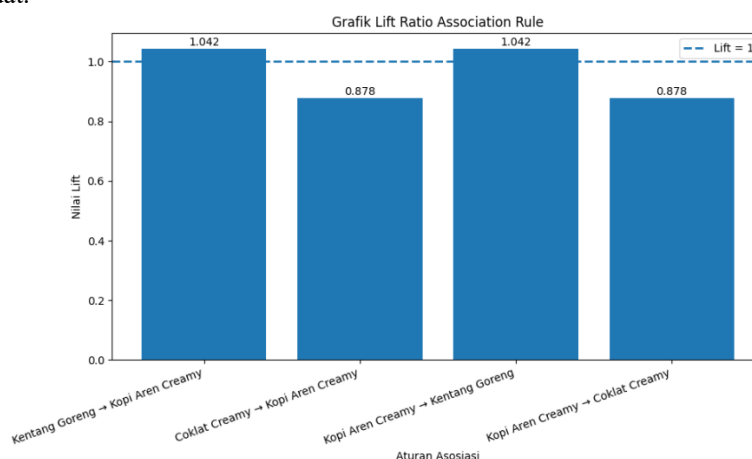
No	Nama Produk	Support	Confidence	lift
1	(KENTANG GORENG > KOPI AREN CREAMY)	2.642698202	22.92841649	1.042477975
2	(COKLAT CREAMY > KOPI AREN CREAMY)	2.317673826	19.30445648	0.877708703
3	(KOPI AREN CREAMY > KENTANG GORENG)	2.642698202	12.01545982	1.042477975
4	(KOPI AREN CREAMY > COKLAT CREAMY)	2.317673826	10.5376833	0.877708703

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan hasil dua aturan pertama menunjukkan hubungan antara Kopi Aren Creamy dan Coklat Creamy dengan nilai lift 0.877708703 yang mengindikasikan hubungan lemah. Sementara dua aturan lainnya menunjukkan hubungan antara Kopi aren creamy dan Kenteng Goreng dengan lift 1.042477975 yang menunjukkan asosiasi positif.

3.2. Evaluation

Berdasarkan hasil analisis *association rule*, terdapat empat aturan asosiasi yang bervariasi. Aturan pertama menunjukkan bahwa jika konsumen membeli KOPI AREN CREAMY, maka kemungkinan juga akan membeli COKLAT CREAMY dengan *support* sebesar 0,0232, *confidence* 0,1054 dan *lift* 0,8777. Aturan kedua menunjukkan hubungan sebaliknya, yaitu pembelian COKLAT CREAMY cenderung diikuti dengan pembelian KOPI AREN CREAMY, dengan *confidence* yang lebih tinggi, yaitu 0,1930, namun dengan nilai *lift* yang sama yaitu 0,8777 yang mengindikasikan hubungan antar item belum cukup kuat karena nilai lift < 1.

Selanjutnya, aturan ketiga menunjukkan bahwa pembelian KOPI AREN CREAMY memiliki kecenderungan diikuti dengan pembelian KENTANG GORENG dengan *support* sebesar 0,0264, *confidence* 0,1202 dan *lift* 1,0425. Aturan keempat menunjukkan bahwa konsumen yang membeli KENTANG GORENG juga cenderung membeli KOPI AREN CREAMY dengan *confidence* 0,2293 dan nilai *lift* yang sama yaitu 1,0425. Nilai *lift* yang lebih dari 1 pada dua aturan terakhir menunjukkan bahwa kombinasi produk tersebut memiliki hubungan asosiasi yang cukup kuat.

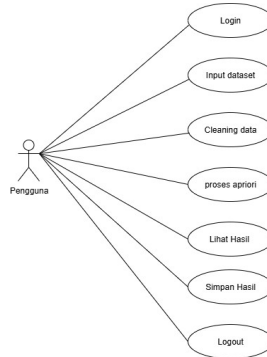


Gambar 1. Hasil Kombinasi Menu

3.3. Deployment

Setelah melakukan tahap *Modelling* dan *Evaluation* dengan menyelesaikan perhitungan terhadap *dataset*, maka langkah selanjutnya adalah membuat sebuah berupa aplikasi *website output* dengan menggunakan metodologi *waterfall*. Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

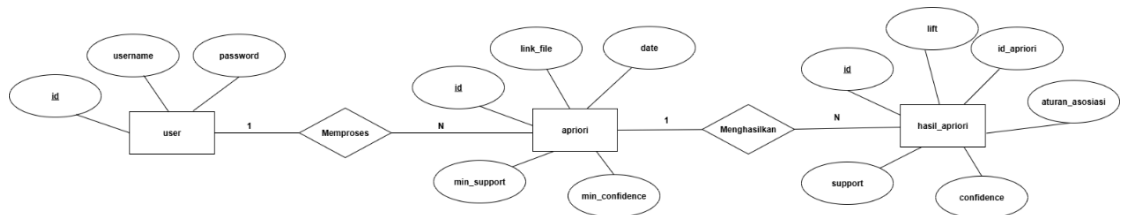
3.3.1. Analisis Kebutuhan



Gambar 2. Use Case Diagram

3.3.2. Desain

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah diagram berbentuk visual yang menggambarkan jenis-jenis entitas dalam suatu sistem, lengkap dengan atribut-atributnya, serta menjelaskan hubungan atau relasi antar entitas tersebut[12]. Berikut merupakan rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

3.3.3. Implementasi

a. Tampilan Login

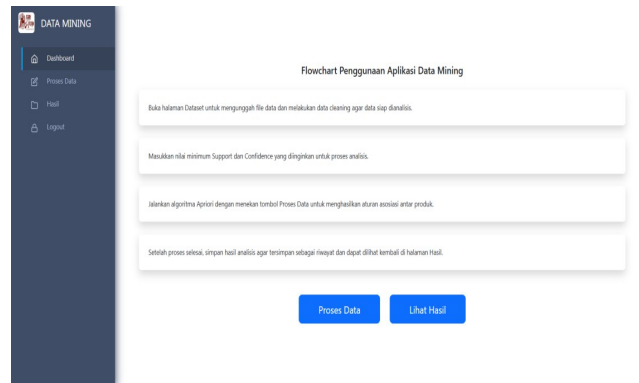
Tampilan aplikasi ini dirancang untuk dapat diakses langsung oleh pengguna tanpa perlu registrasi. Untuk masuk kedalam aplikasi, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang benar pada halaman *login* sebelum menekan tombol *login* untuk mengakses aplikasi.



Gambar 4. Tampilan Login

b. Tampilan *Dashboard*

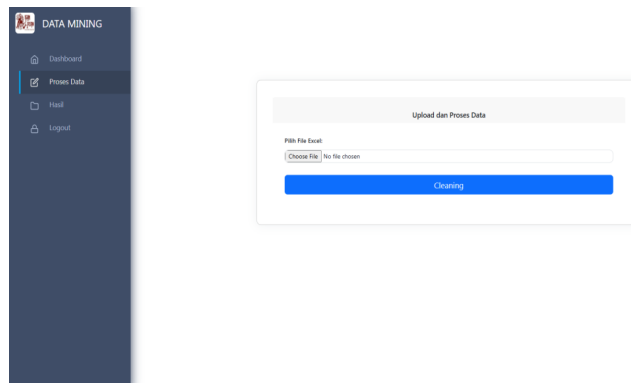
Halaman *Dashboard* ini dirancang untuk memberikan informasi bagi pengguna dalam memahami alur penggunaan aplikasi *data mining*. Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat langkah-langkah utama mulai dari mengunggah *dataset*, membersihkan data, menentukan parameter analisis, hingga menyimpan hasil proses algoritma Apriori.



Gambar 5. Tampilan *Dashboard*

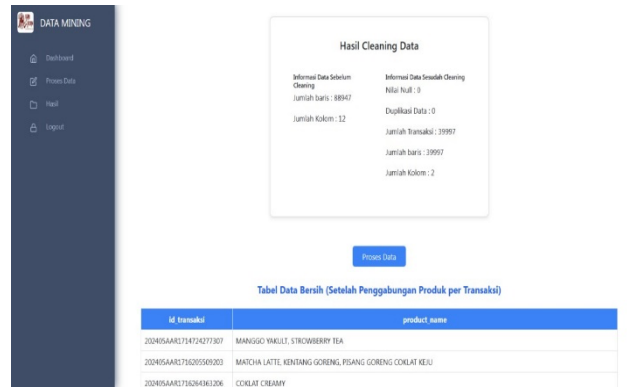
c. Tampilan Analisis

Pada halaman Proses data ini pengguna dapat mengupload *dataset* untuk proses *cleaning data*. Pada halaman ini pengguna dapat mengupload file excel untuk melakukan *cleaning* data sebelum diproses ke algoritma apriori.



Gambar 6. Tampilan Unggah *Dataset*

Pada halaman Proses Data pengguna dapat melihat hasil *cleaning* data yang berisi mengenai informasi data sebelum dan sesudah dilakukan *cleaning*. Pada halaman ini juga terdapat tabel hasil dari *dataset* yang sudah di *cleaning*. Pada halaman proses data ini pengguna juga dapat langsung melakukan pemrosesan data untuk memproses *dataset* untuk perhitungan algoritma apriori dengan menekan tombol proses data.



Hasil Cleaning Data

Informasi Data Sebelum Cleaning	Informasi Data Setelah Cleaning
Jumlah baris : 98947	Nilai Null : 0
Jumlah kolom : 12	Duplikasi Data : 0
	Jumlah Transaksi : 39997
	Jumlah baris : 39997
	Jumlah kolom : 2

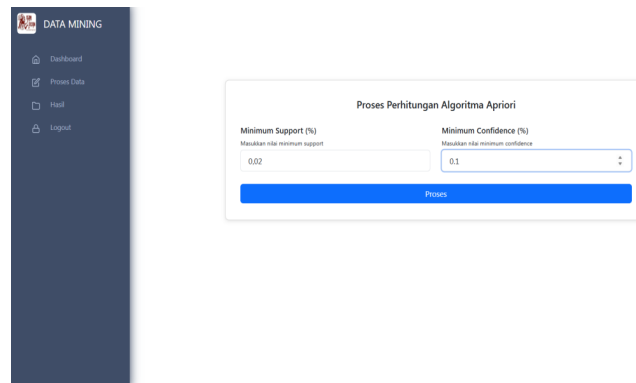
Proses Data

Tabel Data Bersih (Setelah Penggabungan Produk per Transaksi)

ID Transaksi	produk name
2024NSAAR1714724277307	MANISGO YAKULT, STROWBERRY TEA
2024NSAAR1716205509203	MATCHA LATTE, KENTANG GORENG, Pisang GORENG COKLAT KEJU
2024NSAAR1716243613206	COKLAT CREAMY

Gambar 7. Tampilan Hasil *Cleansing Dataset*

Pada Halaman ini pengguna diharuskan untuk mengisi nilai *minimum support* dan *minimum confidence*.



Proses Perhitungan Algoritma Apriori

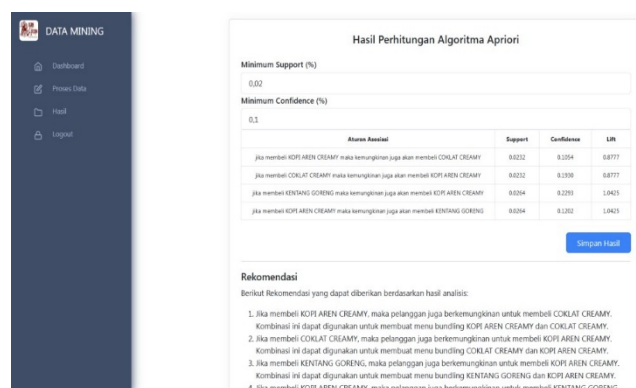
Minimum Support (%)
Masukkan nilai minimum support: 0.02

Minimum Confidence (%)
Masukkan nilai minimum confidence: 0.1

Proses

Gambar 8. Tampilan Input *Min Support* dan *Min Confidence*

Pada halaman ini pengguna dapat melihat hasil perhitungan algoritma apriori dari *dataset* yang telah diupload. Pengguna dapat menyimpan hasil perhitungan untuk disimpan sebagai riwayat.



Hasil Perhitungan Algoritma Apriori

Minimum Support (%)
0.02

Minimum Confidence (%)
0.1

Itemset	Support	Confidence	Lift
Jika membeli KOPILAH CREAMY maka kemungkinan juga akan membeli COKLAT CREAMY	0.0202	0.1004	0.8777
Jika membeli COKLAT CREAMY maka kemungkinan juga akan membeli KOPILAH CREAMY	0.0202	0.1006	0.8777
Jika membeli KENTANG GORENG maka kemungkinan juga akan membeli KOPILAH CREAMY	0.0204	0.1215	1.0425
Jika membeli KOPILAH CREAMY maka kemungkinan juga akan membeli KENTANG GORENG	0.0204	0.1202	1.0425

Simpan Hasil

Rekomendasi
Berikut Rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisis:

1. Jika membeli KOPILAH CREAMY, maka pelanggan juga berkemungkinan untuk membeli COKLAT CREAMY. Kombinasi ini dapat digunakan untuk membuat menu bundling KOPILAH CREAMY dan COKLAT CREAMY.
2. Jika membeli COKLAT CREAMY, maka pelanggan juga berkemungkinan untuk membeli KOPILAH CREAMY. Kombinasi ini dapat digunakan untuk membuat menu bundling COKLAT CREAMY dan KOPILAH CREAMY.
3. Jika membeli KENTANG GORENG, maka pelanggan juga berkemungkinan untuk membeli KOPILAH CREAMY. Kombinasi ini dapat digunakan untuk membuat menu bundling KENTANG GORENG dan KOPILAH CREAMY.
4. Jika membeli KOPILAH CREAMY, maka pelanggan juga berkemungkinan untuk membeli KENTANG GORENG.

Gambar 9. Tampilan Hasil Perhitungan

3.3.4. Verifikasi

Proses pengujian kelayakan akan dilakukan pada program untuk memastikan bahwa sistem berjalan tanpa eror selama uji coba.

Tabel 8. Pengujian Halaman *Login*

No	Kasus	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Masukkan <i>username</i> dan password salah atau tidak menginput email dan <i>password</i> lalu menekan tombol <i>login</i>	Muncul notifikasi “ <i>Login gagal! Username atau password salah</i> ”	Berhasil
2.	Masukkan <i>username</i> dan password benar lalu menekan tombol <i>login</i>	Masuk ke halaman utama atau dashboard di aplikasi <i>data mining</i> .	Berhasil

Tabel 9. Pengujian Halaman *Dashboard*

No	Kasus	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna memilih salah satu tahap penggunaan aplikasi	Menampilkan halaman menu tujuan	Berhasil

Tabel 10. Pengujian Proses Data

No	Kasus	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1.	Pengguna menginput file excel dan mengklik tombol <i>cleaning</i>	Memproses <i>cleaning dataset</i> dan menampilkan hasil <i>cleaning</i> pada halaman proses data	Berhasil
2.	Pengguna mengklik tombol <i>cleaning</i>	Muncul peringatan “ <i>Please Select a File</i> ”	Berhasil
3.	Pengguna mengklik tombol proses tanpa menginput nilai <i>minimum support</i> dan <i>minimum confidence</i>	Muncul peringatan “ <i>Please Fill Out This Field</i> ”	Berhasil
4.	Pengguna mengklik tombol proses data	Memproses data dan menampilkan hasil perhitungan algoritma	Berhasil
5.	Pengguna mengklik tombol Simpan Hasil	Menyimpan hasil perhitungan ke dalam halaman hasil	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis berhasil mengimplementasikan metode *data mining* untuk mencari pola pembelian konsumen pada Cafe XYZ. Data yang digunakan meliputi periode Mei 2024 hingga Mei 2025 dengan total 88948 *record*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Penerapan algoritma apriori berhasil dilakukan melalui tahapan *preprocessing*, pemrosesan nilai *support* dan *confidence*, hingga diperoleh aturan asosiasi yang valid berdasarkan nilai lift.
- 2) Berdasarkan hasil analisis association rule, ditemukan empat aturan asosiasi. Dua aturan pertama menunjukkan hubungan antara KOPI AREN CREAMY dan COKLAT CREAMY dengan nilai lift < 1 , yang berarti hubungan keduanya masih lemah. Sementara itu, dua aturan lainnya yaitu antara KOPI AREN CREAMY dan KENTANG GORENG, memiliki nilai lift > 1 , menunjukkan bahwa kombinasi produk tersebut memiliki asosiasi yang cukup kuat.
- 3) Kombinasi produk yang memiliki asosiasi kuat tersebut dapat dijadikan dasar dalam penyusunan strategi bundling menu, karena mencerminkan pola pembelian konsumen yang nyata dan berulang.

REFERENSI

Implementation of the Apriori Algorithm in Determining Menu Bundles at Café XYZ (Lusia Evi Sinarudia)

- [1] R. Junianto and H. M. Nawawi, "Analisis Pola Penjualan pada Coffee Shop Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Kopislashtea)," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 15, no. 1, 2025, doi: 10.34010/jati.v15i1.14229.
- [2] A. Tansavero and H. Wijaya, "Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Menghasilkan Pola Penjualan Pada Cv Teratai Café".
- [3] D. Z. Zamborita, Y. N. Muflikh, and A.-M. A. I. Burhani, "Purchasing Decisions and Consumer Preferences of Millennials and Zoomers at Coffee Shops," *Journal of Consumer Sciences*, vol. 9, no. 1, pp. 102–121, 2023, doi: 10.29244/jcs.9.1.102-121.
- [4] T. Kurniana, A. Lestari, and E. D. Oktaviani, "Penerapan Algoritma Apriori untuk Mencari Pola Transaksi Penjualan Berbasis Web pada Cafe Sakuyan Side," vol. 3, no. 1, Jun. 2023.
- [5] E. Tachi and N. & Andri, "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Daftar Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Toko Bangunan MDN," 2021.
- [6] I. Rosmayati, W. Wahyuningsih, E. F. Harahap, and H. S. Hanifah, "Implementasi Data Mining pada Penjualan Kopi Menggunakan Algoritma Apriori," vol. 20, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [7] M. F. Khamami and Purwanto, "Analisis Transaksi Penjualan Dengan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Kafe Rumah Pohon," vol. 3, no. 2, Sep. 2024.
- [8] R. Naufal and S. Amini, "Penerapan Data Mining Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Association Rule Dan Apriori Di Street House Coffee," vol. 3, no. 2, Sep. 2024.
- [9] F. Rahmadayanti and R. Rahayu, "Penerapan Metode Data Mining Pada Kasus Kriminalitas Indonesia," *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, vol. 15, no. 1, 2023.
- [10] P. W. Rahayu *et al.*, *Buku Ajar Data Mining*. 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/377415198>
- [11] A. Halim Hasugian, M. Siddik Hasibuan, and S. Nurhaliza Sofyan, "Apriori to Analyze Sales Patterns of Building Tools and Materials," *Journal Research and Development (ITJRD)*, vol. 7, no. 2, 2023, doi: 10.25299/itjrd.2022.10544.
- [12] F. N. Hasanah and R. S. Untari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020.