

IMPLEMENTASI DATA MINING PADA DATA THE JAVANESE CAFE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Kartiko Setyoardi^{1*}, Pipin Farida Ariyani²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ¹*1911511358@student.budiluhur.ac.id, ²pipin.faridaariyani@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak- The Javanese Cafe, sebuah usaha kuliner yang berlokasi di Jl. Pasar Cerme Lor No.140, Cerme Lor, Kec. Cerme, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61171. The Javanese Cafe telah menggunakan sistem komputerisasi untuk mengelola data penjualan, volume transaksi harian terus bertambah, menyebabkan akumulasi data yang meningkat. Dengan demikian, seringkali data ini hanya dianggap sebagai catatan tanpa melibatkan langkah pengolahan tambahan. Dalam konteks ini, Metode Apriori menjadi fokus penelitian sebagai alat untuk mengidentifikasi dan mengkombinasikan item penjualan yang berpotensi meningkatkan keuntungan. Metode Apriori memiliki keunggulan dalam mengidentifikasi pola asosiasi di antara transaksi penjualan, membantu pemilik The Javanese Cafe menyusun strategi penjualan yang lebih efektif. Bagaimana menentukan rekomendasi kebutuhan berdasarkan keterkaitan antar item makanan dan minuman pada The Javanese Cafe. Melalui penerapan Metode Apriori, penelitian ini bertujuan memberikan kontribusi kepada The Javanese Cafe dalam pemahaman yang lebih baik tentang preferensi pelanggan, meningkatkan strategi penjualan, dan akhirnya mencapai target keuntungan yang diinginkan. Dengan metode aturan asosiasi sedangkan apriori digunakan di The Javanese Bistro untuk mengidentifikasi hubungan antar item dan menghasilkan aturan yang menyelesaikan masalah. Setelah analisis, ditemukan 3 set item: 6, 22, dan 29, yang dapat dijelaskan sebagai berikut: (6 = Minuman Caffe Latte; 22 = French Fries; 29 = Kopi Tubruk Susu). Dengan tingkat kepercayaan minimal 70%, hasilnya adalah 9 aturan dengan Lift Ratio > 1. Oleh karena itu, terdapat korelasi positif yang signifikan di antara [Caffe Latte, French Fries, Kopi Tubruk Susu], menunjukkan bahwa item-item tersebut sering kali muncul bersamaan dalam transaksi.

Kata Kunci: Data Mining, Association Rule, Algoritma Apriori, Support, Confidence, Lift Ratio.

IMPLEMENTATION OF DATA MINING ON THE JAVANESE CAFÉ DATA BASED ON WEB USING APRIORI ALGORITHM

Abstract- The Javanese Cafe, a culinary business located at Jl. Pasar Cerme Lor No.140, Cerme Lor, Kec. Cerme, Kabupaten Gresik, East Java 61171. The Javanese Cafe has been using a computerized system to manage sales data, with the daily transaction volume continuously increasing, resulting in accumulating data. However, this data is often merely regarded as records without involving additional processing steps. In this context, the Apriori Method becomes the focus of research as a tool to identify and combine sales items that have the potential to increase profits. The Apriori Method has advantages in identifying association patterns among sales transactions, assisting The Javanese Cafe's owner in devising more effective sales strategies. How to determine recommendations based on the relationship between food and beverage items at The Javanese Cafe. Through the application of the Apriori Method, this study aims to contribute to The Javanese Cafe's better understanding of customer preferences, improving sales strategies, and ultimately achieving the desired profit targets. Using association rule and Apriori method as algorithms to find relationships among items and obtain rules that are able to resolve the existing issues at The Javanese Cafe. The outcomes acquired consist of the creation of 3 item sets comprising of: 6; 22; 29 which may be described as follows: (6 = Caffe latte; 22 = French Fries; 29 = Kopi Tubruk Susu) and a minimum confidence level of 70% generates 9 calculation rules forming rules with Lift Ratio > 1, thus the positively interpreted relationship [Caffe latte; French Fries; Kopi Tubruk Susu] appears more frequently together.

Keywords: Data Mining, Association Rule, Apriori Algorithm, Support, Confidence, Lift Ratio.

1. PENDAHULUAN

Dalam sektor bisnis, khususnya dalam industri kuliner makanan dan minuman, data penjualan memiliki peran kunci dalam memahami preferensi konsumen dan mencapai tujuan keuntungan yang diinginkan oleh pemilik usaha. Penelitian ini difokuskan pada The Javanese Cafe, sebuah usaha kuliner yang berlokasi di Jl. Pasar Cerme Lor No.140, Cerme Lor, Kec. Cerme, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61171. The Javanese Cafe menawarkan berbagai varian kopi, minuman, cemilan, dan makanan untuk masyarakat umum, dengan layanan yang tersedia setiap hari [1].

Walaupun The Javanese Cafe telah menggunakan sistem komputerisasi untuk mengelola data penjualan, volume transaksi harian terus bertambah, menyebabkan akumulasi data yang betingkat. Namun, sayangnya, data ini seringkali hanya dianggap sebagai catatan tanpa melibatkan langkah pengolahan tambahan, sehingga tidak

memberikan nilai tambah yang optimal. Kesuksesan strategi penjualan memerlukan pemahaman mendalam tentang preferensi konsumen dan kombinasi produk yang dapat meningkatkan keuntungan [2].

Dalam konteks ini, Algoritma Apriori menjadi fokus penelitian sebagai alat untuk mengidentifikasi dan mengkombinasikan item penjualan yang berpotensi meningkatkan keuntungan. Algoritma Apriori memiliki keunggulan dalam mengidentifikasi pola asosiasi di antara transaksi penjualan, membantu pemilik The Javanese Cafe menyusun strategi penjualan yang lebih efektif dan lebih sederhana dalam pengolahan data dan bisa menangani data yang cukup besar dengan memastikan kombinasi item memenuhi parameter minimum support dan minimum confidence. Algoritma Apriori memberikan keyakinan bahwa strategi penjualan yang diusulkan dapat memberikan hasil yang diinginkan [3].

Penelitian ini bertujuan memberikan kontribusi kepada The Javanese Cafe dalam pemahaman yang lebih baik tentang preferensi pelanggan, meningkatkan strategi penjualan, dan akhirnya mencapai target keuntungan yang diinginkan. Dengan memanfaatkan teknologi dan metode analisis data yang canggih, diharapkan The Javanese Cafe dapat mengoptimalkan potensi bisnisnya di pasar yang semakin kompetitif [4].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Sukanda dan Andri dalam jurnal "Sistem Rekomendasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi E-commerce Toko Sudirman Sport". Mereka membangun aplikasi e-commerce berbasis web untuk memperbaiki penurunan transaksi penjualan di Toko Sudirman Sport dan menerapkan strategi sistem rekomendasi dengan menggunakan metode algoritma Apriori [5]. Setelah menganalisis jurnal yang disebutkan, ditemukan persamaan dan perbedaan sebagai berikut:

Persamaannya yaitu Tujuan penelitian sama, yaitu membangun sistem rekomendasi atau strategi pemasaran, menggunakan metode Algoritma Apriori, aplikasi berbasis web.

Perbedaannya yaitu Objek penelitian dan sumber data berbeda, dengan penelitian ini dilakukan di THE JAVANESE CAFÉ, bahasa pemrograman yang digunakan berbeda, dengan penelitian ini menggunakan JavaScript, sementara jurnal sebelumnya menggunakan PHP.

2. PENELITIAN

2.1 Pengertian Data Mining

Data mining merupakan sebuah proses yang memanfaatkan satu atau beberapa teknik pembelajaran mesin untuk secara otomatis menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan. Salah satu definisi alternatif mencakup pembelajaran yang didasarkan pada induksi, yang merupakan proses pembentukan definisi-definisi konsep umum melalui pengamatan konkret dari ide-ide yang akan dipelajari. Penemuan Pengetahuan dalam Basis Data (KDD) adalah penerapan metode ilmiah pada penambangan data. Dalam kerangka ini, penambangan data dianggap sebagai tahap dalam proses KDD [6].

2.2 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori digunakan untuk mengidentifikasi himpunan item yang sering muncul (frequent itemset) yang memenuhi batas nilai support minimum dan selanjutnya untuk mengekstrak aturan yang memenuhi batas nilai confidence minimum. Algoritma ini mengelola kandidat itemset yang dihasilkan dari frequent itemset dengan teknik pruning berbasis support, sehingga itemset yang tidak dapat mencapai nilai support minimum dapat dieliminasi [7].

Berikut rumus umum menghitung support dari suatu itemset dapat di lihat pada persamaan 1.

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \times 100\ \% \quad (1)$$

Untuk nilai support dari dua itemset di dapat menggunakan persamaan 2.

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

Setelah keseluruhan pola frekuensi dihasilkan, lalu di cari aturan asosiasi dengan memenuhi syarat minimum *confidence* menggunakan aturan asosiasi A ke B. *confidence* (nilai kepercayaan). Nilai *confidence* dengan persamaan 3.

$$\begin{aligned}
 \text{Confidence (A,B)} & \\
 &= \frac{\text{Jumlah transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi mengandung A}} \times 100 \% \quad (3)
 \end{aligned}$$

Lift Ratio dipergunakan untuk mengukur kekuatan suatu aturan. Jika nilai lift sama dengan 1, maka item A dan B dianggap independen satu sama lain, menunjukkan kurangnya keterkaitan di antara keduanya. Ketika nilai lift lebih besar dari 1, menandakan adanya korelasi positif di antara item A dan B, yang berarti kemungkinan besar keduanya muncul bersamaan. Sebaliknya, jika nilai lift kurang dari 1, menandakan adanya korelasi negatif, yang mengindikasikan kemunculan item A tanpa keberadaan item B lebih sering terjadi. Persamaan 3 [8].

$$\text{Lift Ratio} = \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung B}} \times \text{Total Transaksi} \quad (4)$$

2.3 Penerapan Metode

a. Proses Data cleansing

Di fase ini, peneliti menjalankan prosedur proses data cleansing, yang melibatkan upaya untuk menghilangkan gangguan dan menghapus data - data yang duplikat, daftar item yang disimpan dalam file berubah setiap tanggal, dan variasi posisi item, kelebihan spasi, koma. Pengolahan data ini bertujuan untuk memastikan bahwa data dapat dimanfaatkan dengan optimal, sehingga menghasilkan informasi yang lebih relevan [9].

b. Penggabungan Data (Data Aggregation)

Pada langkah ini, pengkaji menggabungkan data dari berbagai item data yang berbeda. Proses penggabungan data diproses pada atribut-atribut yang mengenali entitas-entitas individual. Data yang telah diolah menjadi 48 item kombinasi atau candidate yaitu Air Mineral, Americano Ice, Black Americano, Blood Vampire, Blue Ocean, Caffe Latte, Cappuchino, Cinamond Crush, Cireng Krispi, CoffeeMilk Brown Sugar, CoffeeMilk Hazelnut, CoffeeMilk Matcha, CoffeeMilk Original, CoffeeMilk Vanila, Coklat, Coklat Hazelnut, Croffle, Donat Kentang, Es Teh Jumbo, Espresso, French Fries, Indomie Goreng, Indomie Rebus, Jamur Krispi, Japanese Ice, Javanese Sampler, Kopi Tubruk, Kopi Tubruk Susu, Lemon Tea, Lemon Tea Jumbo, Matcha, Mocha Latte, Nasgor Krengseng, Nasgor Rawon, Nasgor Terasi, Nasi Ayam Geprek, Nasi Ayam Matah, Red Delight, Red Velvet, Roti Bakar, Selasih Fantasy, Siomay, Tahu Krispi, Taro, Teh, Thai Tea, Vietnam Drip, Wedang Uwuh. makanan dan minuman di The Javanese Cafe.[10]

c. Seleksi Data (Data Selection)

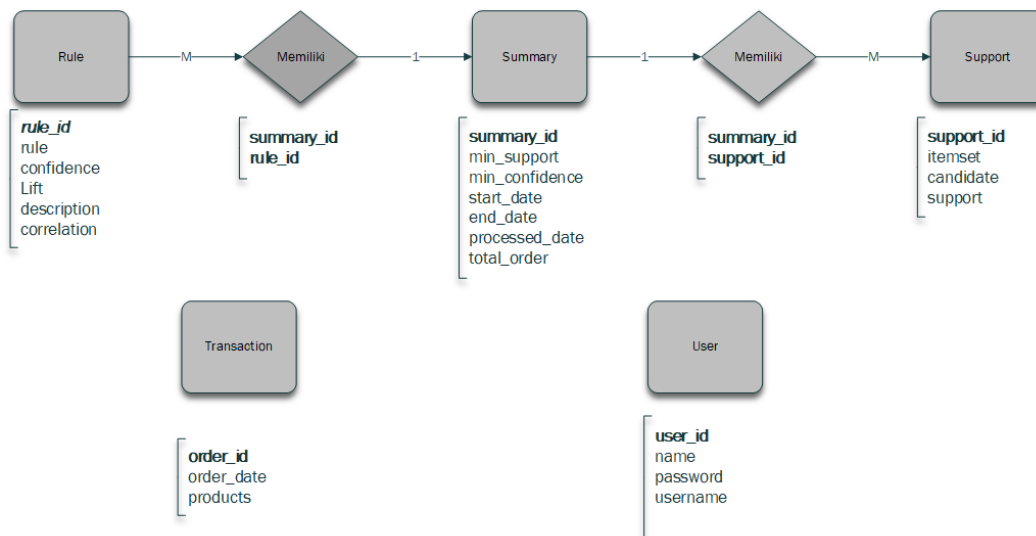
Pada tahapan ini dari data yang telah diproses hanya sebagian dari data yang ada di dalam file transaksi yang akan digunakan; Dengan demikian, hanya data yang relevan untuk analisis yang akan diekstraksi dari file tersebut, seperti order_id, date, dan products yang akan kita lanjutkan ke tahap selanjutnya [11]

d. Pengolahan Data

Setelah menyelesaikan tiga tahap sebelumnya, data diubah atau disusun ulang ke dalam format yang sesuai untuk langkah selanjutnya. Dalam konteks data mining, format data yang khusus diperlukan sebelum dapat dilakukan pengolahan lebih lanjut. Karena informasi seringkali berbentuk angka numerik yang terus-menerus, perlu dilakukan pembagian menjadi beberapa interval, yang biasa disebut sebagai proses transformasi data. [12]

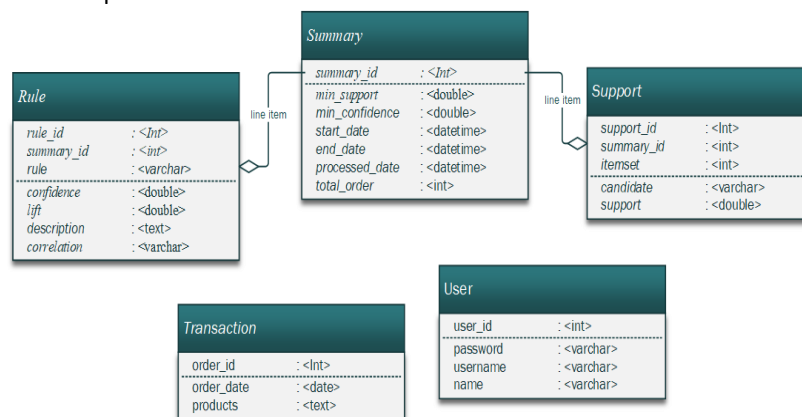
2.4 Rancangan Basis Data

- a. Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antar entitas dalam skema basis data untuk melakukan penerapan Association Rule menggunakan metode algoritma Apriori:



Gambar 1. Entity Relationship Diagram

- b. LRS Logical Record Structure memastikan bahwa setiap entri dalam basis data sesuai dengan format yang dibutuhkan oleh aplikasi.



Gambar 2. LRS Logical Record Structure

2.5 Rancangan Pengujian Sistem

Pengujian Alpha testing adalah salah satu bentuk uji penerimaan pengguna yang dilakukan dengan cakupan terbatas. Uji ini dilakukan dalam lingkup internal yang terbatas, di mana produk atau aplikasi diuji oleh peneliti sendiri. Tujuan utama dari alpha testing adalah untuk menemukan bug atau kecacatan produk yang bersifat dasar. Fokus utamanya adalah memastikan bahwa fungsi-fungsi dasar beroperasi sebagaimana mestinya melalui pengujian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini akan membahas program yang telah dikembangkan, cara menerapkan pendekatan melalui perhitungan, dan bagaimana menguji program menggunakan data mining. Pengujian dan pengoperasian program yang dibuat juga akan dibahas dalam bagian ini. Hasil output dari program serta kelebihan dan kekurangannya akan dianalisis setelah program dijalankan.

3.1 Implementasi Metode

- a. Tahap Pengumpulan Data adalah Tahap awal dalam studi ini melibatkan pengumpulan data, yang dilakukan sebelum memasuki tahap pengolahan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal

dari The Javanese Café dan tersedia dalam format .xlsx. Rentang waktu data mencakup periode dari 01 September 2023 hingga 31 Oktober 2023, dengan total mencakup 48 jenis item dan 1084 total transaksi.

ID Transaksi	Tanggal	Nama Produk	Jumlah	Kategori	Nominal	Pembayaran	Nama Merchant
46964801	2023-09-01	French Fries	2	Camilan	Rp 20.000	Cash	Javanese Cafe
46964801	2023-09-01	Kopi Tubruk	1	Coffee Hot	Rp 5.000	Cash	Javanese Cafe
46964801	2023-09-01	Caffe Latte	3	Coffee Hot	Rp 36.000	Cash	Javanese Cafe
46964801	2023-09-01	Tahu Krispi	2	Camilan	Rp 16.000	Cash	Javanese Cafe
46964801	2023-09-01	Kopi Tubruk Susu	1	Coffee Hot	Rp 6.000	Cash	Javanese Cafe
46964802	2023-09-01	Kopi Tubruk Susu	2	Coffee Hot	Rp 12.000	Bank BNI	Javanese Cafe
46964802	2023-09-01	Caffe Latte	2	Coffee Hot	Rp 24.000	Bank BNI	Javanese Cafe
46964802	2023-09-01	Tahu Krispi	1	Camilan	Rp 8.000	Bank BNI	Javanese Cafe
46964802	2023-09-01	French Fries	1	Camilan	Rp 10.000	Bank BNI	Javanese Cafe
46964803	2023-09-01	Kopi Tubruk	1	Coffee Hot	Rp 5.000	Cash	Javanese Cafe
46964803	2023-09-01	French Fries	2	Camilan	Rp 20.000	Cash	Javanese Cafe
46964803	2023-09-01	Caffe Latte	2	Coffee Hot	Rp 24.000	Cash	Javanese Cafe
46964803	2023-09-01	Tahu Krispi	2	Camilan	Rp 16.000	Cash	Javanese Cafe
46964803	2023-09-01	Kopi Tubruk Susu	1	Coffee Hot	Rp 6.000	Cash	Javanese Cafe
46964804	2023-09-01	Caffe Latte	1	Coffee Hot	Rp 12.000	Cash	Javanese Cafe
46965322	2023-09-30	Lemon Tea	2	Minuman Lain	Rp 16.000	Cash	Javanese Cafe
46965322	2023-09-30	Roti Bakar	1	Camilan	Rp 10.000	Cash	Javanese Cafe
46965322	2023-09-30	Jamur Krispi	1	Camilan	Rp 10.000	Cash	Javanese Cafe
46965323	2023-09-30	Kopi Tubruk Susu	1	Coffee Hot	Rp 6.000	Cash	Javanese Cafe
46965323	2023-09-30	French Fries	1	Camilan	Rp 10.000	Cash	Javanese Cafe
46965323	2023-09-30	Kopi Tubruk	1	Coffee Hot	Rp 5.000	Cash	Javanese Cafe
46965323	2023-09-30	Jamur Krispi	1	Camilan	Rp 10.000	Cash	Javanese Cafe
46965324	2023-09-30	Cappuchino	2	Coffee Hot	Rp 24.000	GOPAY	Javanese Cafe
46965324	2023-09-30	Roti Bakar	1	Camilan	Rp 10.000	GOPAY	Javanese Cafe
46965324	2023-09-30	Jamur Krispi	3	Camilan	Rp 30.000	GOPAY	Javanese Cafe
46965325	2023-09-30	French Fries	1	Camilan	Rp 10.000	Cash	Javanese Cafe
46965325	2023-09-30	Caffe Latte	1	Coffee Hot	Rp 12.000	Cash	Javanese Cafe
46965325	2023-09-30	Kopi Tubruk Susu	1	Coffee Hot	Rp 6.000	Cash	Javanese Cafe
46965326	2023-09-30	Lemon Tea	1	Minuman Lain	Rp 8.000	Cash	Javanese Cafe

Gambar 3. Data Transaksi Makanan dan Minuman

- b. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap Apriori ini adalah menetapkan dua parameter penting, yaitu Nilai support (dukungan) minimum dan kepercayaan (confidence) minimum, dengan total data sebanyak 1084. Selanjutnya, Kandidat kombinasi dicari dengan melakukan pencarian dari semua jenis set item melalui iterasi pada database untuk menemukan kombinasi yang memiliki dukungan minimum 30% dan kepercayaan minimum 70%.

Table 1. Perhitungan Manual nilai support itemset 1

Itemset	Candidate	All Individual Item	Total Data	Support = Total Data / Total Record
1	6	Caffe Latte	668	61,62%
1	22	French Fries	711	65,59%
1	25	Jamur Krispi	328	30,26%
1	28	Kopi Tubruk	340	31,37%
1	29	Kopi Tubruk Susu	703	64,85%
1	30	Lemon Tea	330	30,44%
1	44	Tahu Krispi	561	51,75%

Table 2. Perhitungan Manual nilai support itemset 2

Itemset	Candidate	All Individual Item	Total Data	Support = Total Data / Total Record
2	6,22	Caffe Latte, French Fries	553	51,01%
2	6,29	Caffe Latte, Kopi Tubruk Susu	491	45,30%
2	22,29	French Fries, Kopi Tubruk Susu	547	50,46%
2	22,44	French Fries, Tahu Krispi	359	33,12%
2	29,44	Kopi Tubruk Susu, Tahu Krispi	379	34,96%
2	6,22	Caffe Latte, French Fries	553	51,01%
2	6,29	Caffe Latte, Kopi Tubruk Susu	491	45,30%

Table 3. Perhitungan Manual nilai support itemset 3

Itemset	Candidate	All Individual Item	Total Data	Support = Total Data / Total Record
3	6,22,29	Caffe Latte, French Fries, Kopi Tubruk Susu	442	40,77%

3.2 Analisa Hasil

Table 4. perhitungan Hasil Nilai Confidence 70 % dan lift Ratio

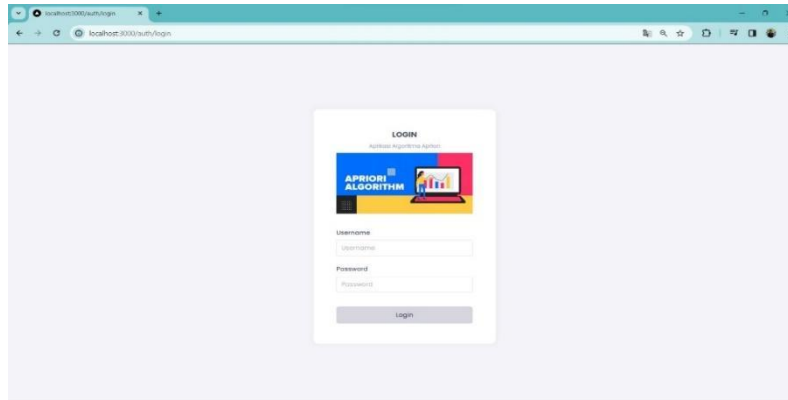
<i>Itemset</i>	<i>Candidate</i>	<i>ALL INDIVIDUAL ITEM</i>	<i>Support = Total Data / Total Record</i>	<i>Confidence = Support (A, B) / Support(A)</i>	<i>Lift Ratio = Support (A, B) / *Support(B)</i>
2	6,22	Caffe Latte,French Fries	51,015%	82,78%	1,26
1	6	Caffe Latte	61,624%		
2	22,6	French Fries,Caffe Latte	51,015%	77,78%	1,26
1	22	French Fries	65,590%		
2	6,29	Caffe Latte,Kopi Tubruk Susu	45,295%	73,50%	1,13
1	6	Caffe Latte	61,624%		
2	29,6	Kopi Tubruk Susu,Caffe Latte	45,295%	69,84%	1,13
1	29	Kopi Tubruk Susu	64,852%		
2	22,29	French Fries,Kopi Tubruk Susu	50,461%	76,93%	1,19
1	22	French Fries	65,590%		
2	29,22	Kopi Tubruk Susu,French Fries	50,461%	77,81%	1,19
1	29	Kopi Tubruk Susu	64,852%		
3	{6,22},2	{Caffe Latte,French Fries} ->	40,775%	79,93%	1,23
9		{Kopi Tubruk Susu}			
2	6,22	Caffe Latte,French Fries	51,015%		
3	{6,29},2	{Caffe Latte,Kopi Tubruk Susu}	40,775%	90,02%	1,37
2		-> {French Fries}			
2	6,29	Caffe Latte,Kopi Tubruk Susu	45,295%		
3	{22,29},	{French Fries,Kopi Tubruk Susu}	40,775%	80,80%	1,31
6		-> {Caffe Latte}			
2	22,29	French Fries,Kopi Tubruk Susu	50,461%		

Menghitung nilai kepercayaan minimum yang menyebabkan semua informasi data memenuhi kriteria lebih dari 70% dan dengan rasio lift > 1. Berdasarkan aturan yang tercantum dalam tabel di atas, dapat disimpulkan dari satu aturan yang ada bahwa perhitungan rasio lift menghasilkan Ratio Lift > 1, dan menunjukkan adanya korelasi positif antara {Caffe Latte, French Fries, Kopi Tubruk Susu}. Mereka cenderung muncul bersama-sama lebih sering.

3.3 Tampilan Layar

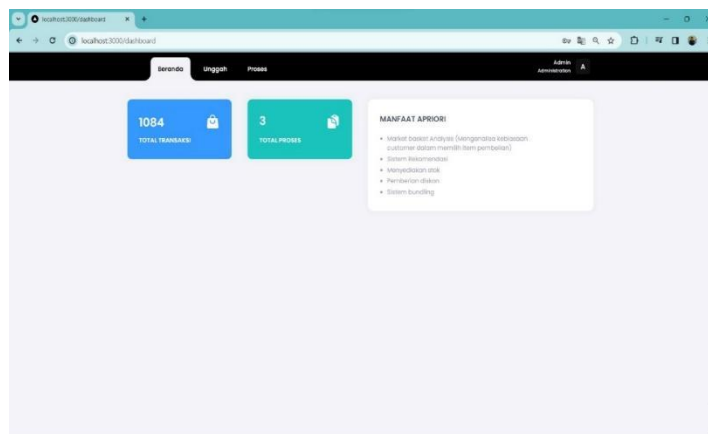
Antarmuka atau tampilan layar dalam sebuah program berperan dalam menilai seberapa baik dan efisiennya aplikasi yang telah dibuat, serta dalam mengidentifikasi kemungkinan kesalahan yang tidak diinginkan. Selain itu, antarmuka program juga memiliki peran penting sebagai objek evaluasi dalam

penelitian terhadap program yang telah dikembangkan. Dengan adanya antarmuka program ini, memudahkan analisis terhadap kelebihan dan kekurangan dalam penelitian tersebut.



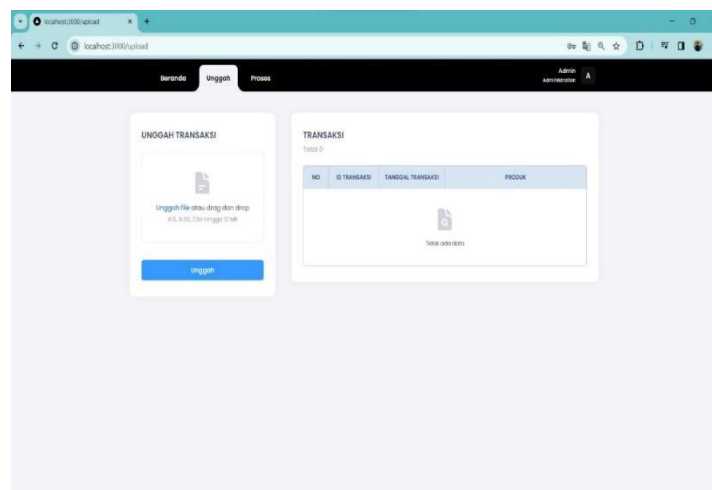
Gambar 4. Tampilan Layar Form Login.

Pada gambar 4. Merupakan tampilan layar form login dimana menu ini user harus melakukan login terlebih dahulu agar bisa masuk ke menu halaman utama, dengan mengisi username dan password lalu klik tombol Log in.



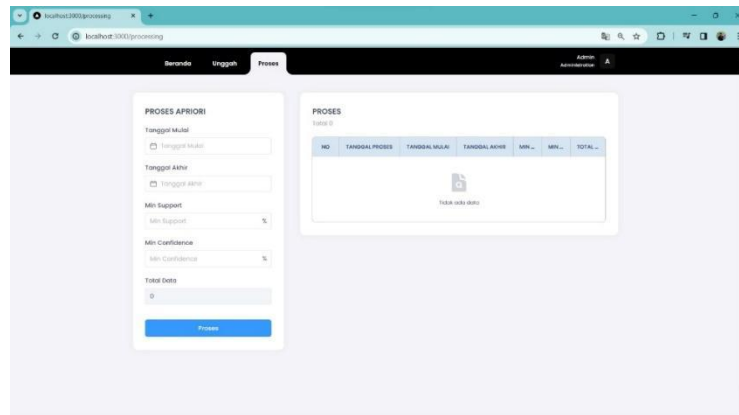
Gambar 5. Tampilan Layar Beranda atau Dashboard

Gambar 5. Merupakan tampilan layar form halaman utama pada aplikasi ini atau beranda. Didalam form utama atau beranda terdapat beberapa form, yaitu menu unggah, menu Proses beserta informasi-informasi terkait apriori.



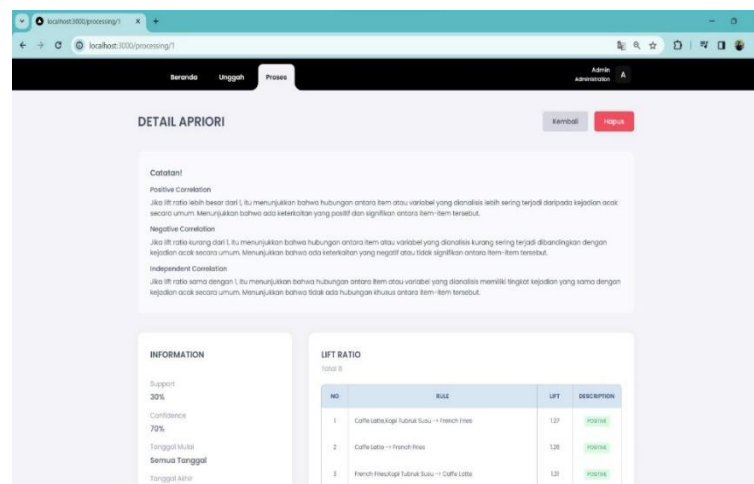
Gambar 6. Tampilan Layar Unggah

Gambar 6. Merupakan tampilan layar form upload dataset. Tampilan layar form ini berfungsi untuk mengupload dataset yang ingin di proses berupa file xls, xlsx yang nantinya akan muncul idd transaksi, tanggal transaksi dan produk yang sudah tersimpan di database.



Gambar 7. Tampilan Layar Proses

Gambar 7. Merupakan tampilan layar form Proses, halaman ini digunakan untuk melakukan proses apriori dari pilih dari file yang telah di unggah pada menu sebelumnya, pilih tanggal transaksi dataset yang sudah di upload dan sudah di input min support dan minimum confidence oleh user.



Gambar 8. Tampilan Layar Detail Proses

Gambar 8 menunjukkan antarmuka formulir rincian proses atau hasil, yang berperan dalam menampilkan riwayat dari dataset yang telah diproses sesuai dengan nilai minimum support dan minimum confidence yang telah dimasukkan oleh pengguna.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa design dan implementasi aplikasi data mining dengan menggunakan teknik asosiasi aturan dan algoritma apriori pada data makanan dan minuman di The Javanese Cafe memberikan hasil sebagai berikut:

- Penerapan algoritma Apriori dalam analisis asosiasi mampu menghasilkan aturan asosiasi yang menggambarkan kombinasi item yang diminta berdasarkan data transaksi.
- Dari total 1084 data transaksi makanan dan minuman di The Javanese Cafe, dilakukan dua proses perhitungan untuk menentukan nilai minimum support dan minimum confidence yaitu bagian dari proses Perhitungan dengan menggunakan minimum support sebesar 30% menghasilkan tiga kumpulan item, yakni: 6, 22, dan 29. Ini dapat dijelaskan sebagai berikut: (6 = Caffe Latte; 22 = French Fries; 29 = Kopi Tubruk Susu). Selanjutnya,

dengan menggunakan minimum confidence sebesar 70%, didapatkan sembilan pola perhitungan yang menghasilkan aturan dengan rasio lift > 1 . Dengan demikian, ditemukan hubungan positif yang berarti bahwa kombinasi [Caffe Latte; French Fries; Kopi Tubruk Susu] lebih sering terjadi bersama.

- c. Lift ratio dan nilai confidence digunakan untuk mengevaluasi kekuatan aturan asosiasi antara satu item dengan item lainnya. Ketika nilai Lift=1, itu menunjukkan bahwa item X dan Y saling independen. Ini menandakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara X dan Y. Jika nilai Lift >1 , menunjukkan hubungan positif antara X dan Y, yang berarti bahwa X dan Y lebih sering muncul bersamaan. Sebaliknya, jika nilai Lift < 1 , menunjukkan keterkaitan negatif di mana item C dan ketiadaan item Y muncul bersamaan.
- d. Semakin rendah nilai minimum support, semakin banyak item yang memiliki hubungan yang saling terkait.

1. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang besar kepada The Javanese Cafe, khususnya kepada Nanang Alfiandi selaku Supervisor Cafe, atas izin dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian ini dan menyusun jurnal ilmiah.

2. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bobby, Solikhun, and Zulia Almada Siregar, "Analisis Pola Penjualan Produk Makanan dan Minuman Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–72, 2022, doi: 10.47065/jimat.v2i2.161.
- [2] J. R. Gumilang, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Konter Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 226–233, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.612.
- [3] M. Fahmi and F. A. Sianturi, "Analisa Algoritma Apriori Pada Pemesanan Konsumen Di Café the L . Co Coffe," *SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 52–57, 2019.
- [4] M. Surur, H. Saputro, and N. Azizah, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian (Cap N Chris Café & Resto Jepara) Berbasis Web," *J. Inf. Syst. Comput.*, vol. 2, no. 2, pp. 36–45, 2022, doi: 10.34001/jister.v2i2.393.
- [5] A. Sukanda and A. Andri, "Sistem Rekomendasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi E-Commerce Toko Sudirman Sport," *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 64–76, 2021, doi: 10.47747/jumalnik.v2i1.523.
- [6] F. A. Sianturi, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 50–57, 2018, [Online]. Available: <http://bowmasbow.blogspot.com/20>.
- [7] D. Kurniawan, "Fakultas sains dan teknologi universitas buddhi dharma tangerang 2018," 2018.
- [8] Z. Abidin, A. K. Amartya, and A. Nurdin, "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PENJUALAN SUKU CADANG KENDARAAN RODA DUA (Studi Kasus: Toko Prima Motor Sidomulyo)," *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, p. 225, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i2.1459.
- [9] D. Astuti, "Penentuan Rekomendasi Paket Promosi Menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth Di The Javanese Cafe," vol. 12, pp. 447–454, 2023.
- [10] T. Kumiana, A. Lestari, and E. D. Oktaviani, "Penerapan Algoritma Apriori untuk Mencari Pola Transaksi Penjualan Berbasis Web pada Cafe Sakuyan Side," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–23, 2023, doi: 10.24002/konstelasi.v3i1.7005.
- [11] M. Syahril, K. Erwansyah, and M. Yetri, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, p. 118, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.202.
- [12] D. A. Susanto, T. Matulatan, and D. A. umamasari, "Implementasi Data Mining untuk Mencari Keterhubungan Antar Item pada Data Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: the Canopy Kafe Tanjungpinang)," *Student Online J.*, vol. 2, no. 2, pp. 416–424, 2021.