SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN RASA GELATO *BEST SELLER* MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI PADA CAFE LOUKOUMANNA

Aldo Alfiyanto[1], Azania Baruna[2], Nadira[3], Arief Rusman[4], Heny Sumarno[5]
[1,2,3,4,5]SI IF Universitas Bina Sarana Informatika
[1]aldoalfiyanto26@gmail.com, [2]barunaazania@gmail.com , [3]nadiraaanad@gmail.com

ABSTRACT

The increasing amount of sales transaction data at Cafe Loukoumanna has not been optimally utilized as a basis for decision making. Sales data is generally only used as an archive without further analysis to identify customer purchasing patterns. This study aims to implement the Apriori Algorithm in a web-based Decision Support System to determine the best-selling gelato flavors based on historical transaction data. The research method adopted the CRISP-DM framework consisting of Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluation, and Deployment. The association rule mining process was conducted using RapidMiner with a minimum support value of 0.10 and a minimum confidence value of 0.80. The generated association rules were then implemented into a web-based application developed using Laravel and MySQL. The results indicate that the Apriori Algorithm successfully identifies purchasing patterns based on customer age, purchase day, cup size, scoop quantity, and flavor combinations. The developed system assists Cafe Loukoumanna in determining best-selling flavors and supports promotional and inventory management strategies based on transaction data.

Keywords : Decision Support System, Apriori Algorithm, Data Mining, Association Rule, Gelato.

ABSTRAK

Data transaksi penjualan yang terus bertambah di Cafe Loukoumanna belum dimanfaatkan secara optimal sebagai dasar pengambilan keputusan. Data tersebut umumnya hanya digunakan sebagai laporan penjualan tanpa dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui pola pembelian pelanggan. Penelitian ini bertujuan menerapkan Algoritma Apriori pada Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk menentukan rasa gelato *best seller* berdasarkan data historis transaksi penjualan. Metode penelitian menggunakan tahapan CRISP-DM yang terdiri atas Data *Understanding*, Data *Preparation*, *Modeling*, *Evaluation*, dan *Deployment*. Proses pembentukan *association rule* dilakukan menggunakan aplikasi RapidMiner dengan nilai minimum support sebesar 0,10 dan minimum confidence sebesar 0,60. Selanjutnya hasil aturan asosiasi diimplementasikan ke dalam website yang dibangun menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL untuk mem-

bantu pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma Apriori mampu menemukan pola pembelian pelanggan berdasarkan usia, hari pembelian, ukuran cup, jumlah *scoop*, serta kombinasi varian rasa gelato. Sistem yang dikembangkan mampu membantu Cafe Loukoumanna dalam pengambilan keputusan sebagai dasar penyusunan strategi promosi, pengelolaan stok, dan pengambilan keputusan berbasis data dengan hasil menentukan rasa gelato *best seller*.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Algoritma Apriori, Data Mining, Association Rule, Gelato.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku usaha memanfaatkan data sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan (Yallah & Nugroho, 2026). Salah satu jenis data yang memiliki nilai informasi tinggi adalah data transaksi penjualan karena dapat digunakan untuk mengetahui perilaku dan kecenderungan pembelian pelanggan. Namun pada kenyataannya, banyak usaha kuliner yang masih memanfaatkan data transaksi hanya sebagai laporan administrasi sehingga informasi yang terkandung di dalamnya belum dimanfaatkan secara optimal.(Kholid et al., 2021)

Cafe Loukoumanna merupakan salah satu usaha yang bergerak pada bidang penjualan gelato dengan berbagai pilihan varian rasa dan ukuran cup. Selama ini penentuan rasa gelato *best seller* masih dilakukan berdasarkan pengamatan terhadap jumlah penjualan harian sehingga hasilnya belum sepenuhnya menggambarkan pola pembelian pelanggan. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengambilan keputusan menjadi kurang efektif karena belum didukung oleh analisis data historis. Kemudian dapat dipaparkan fokus permasalahan dan tujuan dilakukannya penelitian.

Salah satu teknik data mining yang dapat digunakan untuk menemukan hubungan antar item dalam data transaksi adalah Algoritma Apriori. Algoritma ini bekerja dengan membentuk frequent itemset berdasarkan nilai minimum *support*, kemudian-menghasilkan *association rules* menggunakan nilai minimum *confidence* sehingga dapat diketahui keterkaitan antar atribut yang terdapat pada data transaksi. (Ibezato Zalukhu et al., 2024)

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan mengacu pada tahapan CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) yang terdiri atas Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluation, dan Deployment.(Romdon & Kholil, 2022)

Tahap Data Understanding dilakukan dengan mempelajari karakteristik data transaksi penjualan gelato yang meliputi hari transaksi, usia pelanggan, ukuran cup, jumlah scoop, serta varian rasa yang dipilih pelanggan.

Tahap Data Preparation dilakukan melalui proses seleksi atribut, pembersihan data, transformasi data menjadi format binominal, serta integrasi data sehingga siap digunakan pada proses data mining.

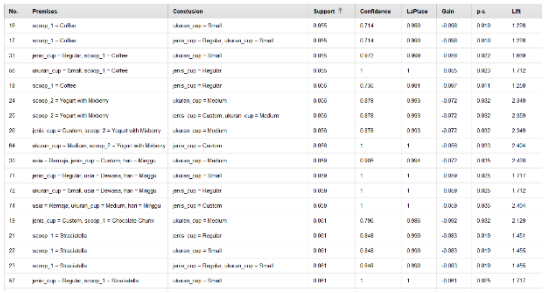
Pada tahap Modeling dilakukan penerapan Algoritma Apriori menggunakan aplikasi RapidMiner. Pemodelan dilakukan melalui operator Nominal to Binominal, FP-Growth, dan Create Association Rules. Berdasarkan hasil beberapa kali pengujian parameter, penelitian ini menggunakan nilai minimum support sebesar 0,10 dan minimum confidence sebesar 0,60 karena menghasilkan aturan asosiasi yang cukup representatif dan mudah diinterpretasikan.

Selanjutnya dilakukan tahap Evaluation untuk memastikan aturan asosiasi yang terbentuk memiliki nilai support dan confidence sesuai parameter yang ditetapkan. Tahap terakhir adalah Deployment, yaitu implementasi hasil aturan asosiasi ke dalam website Sistem Pendukung Keputusan berbasis Laravel sehingga dapat dimanfaatkan oleh pihak Cafe Loukoumanna.

C.HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan gelato yang merupakan gabungan transaksi bulan Januari, Februari, dan Maret 2026. Data yang telah melalui proses *data preparation* kemudian diolah menggunakan algoritma Apriori pada aplikasi RapidMiner dengan parameter minimum *support* sebesar 0,10 (10%) dan minimum *confidence* sebesar 0,60 (60%)**.** Berdasarkan parameter tersebut diperoleh sebanyak 73 aturan aso-

siasi (*association rules*) yang menunjukkan hubungan antar atribut pada data transaksi penjualan.



No.	Premises	Conclusion	Support ↑	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift
16	scoop_1 = Coffee	ukuran_cup = Small	0.095	0.714	0.903	-0.068	0.019	1.296
17	scoop_1 = Coffee	jenis_cup = Regular, ukuran_cup = Small	0.095	0.714	0.903	-0.068	0.019	1.296
31	jenis_cup = Regular, scoop_1 = Coffee	ukuran_cup = Small	0.095	0.972	0.969	0.019	0.022	1.969
66	ukuran_cup = Small, scoop_1 = Coffee	jenis_cup = Regular	0.095	1	1	0.063	0.023	1.712
18	scoop_1 = Coffee	jenis_cup = Regular	0.095	0.730	0.903	0.067	0.019	1.258
24	scoop_2 = Yogurt with Mulberry	ukuran_cup = Medium	0.099	0.878	0.903	-0.072	0.022	2.049
25	scoop_2 = Yogurt with Mulberry	jenis_cup = Custom, ukuran_cup = Medium	0.099	0.878	0.903	-0.072	0.022	2.359
26	jenis_cup = Custom, scoop_2 = Yogurt with Mulberry	ukuran_cup = Medium	0.099	0.878	0.903	-0.072	0.022	2.549
64	ukuran_cup = Medium, scoop_2 = Yogurt with Mulberry	jenis_cup = Custom	0.099	1	1	-0.063	0.023	2.404
20	usia = Remaja, jenis_cup = Custom, hari = Minggu	ukuran_cup = Medium	0.099	0.995	0.904	-0.072	0.025	2.678
71	jenis_cup = Regular, usia = Dewasa, hari = Minggu	ukuran_cup = Small	0.099	1	1	0.059	0.025	1.717
72	ukuran_cup = Small, usia = Dewasa, hari = Minggu	jenis_cup = Regular	0.099	1	1	0.059	0.025	1.712
74	usia = Remaja, ukuran_cup = Medium, hari = Minggu	jenis_cup = Custom	0.099	1	1	0.059	0.025	2.404
19	jenis_cup = Custom, scoop_1 = Chocolate Chunk	ukuran_cup = Medium	0.101	0.795	0.886	-0.062	0.022	2.129
21	scoop_1 = Strawberita	jenis_cup = Regular	0.101	0.848	0.903	-0.083	0.019	1.451
22	scoop_1 = Strawberita	ukuran_cup = Small	0.101	0.848	0.903	-0.083	0.019	1.455
23	scoop_1 = Strawberita	jenis_cup = Regular, ukuran_cup = Small	0.101	0.848	0.903	-0.083	0.019	1.455
67	jenis_cup = Regular, scoop_1 = Strawberita	ukuran_cup = Small	0.101	1	1	-0.063	0.025	1.717

Gambar 1 Hasil Association Rules Algoritma Apriori Menggunakan RapidMiner

Berdasarkan Gambar 1, RapidMiner berhasil menghasilkan 73 aturan asosiasi yang memenuhi nilai minimum support dan minimum confidence yang telah ditentukan. Setiap aturan terdiri atas *premises* sebagai kondisi awal dan *conclusion* sebagai hasil atau konsekuensi yang diperoleh. Selain itu, setiap aturan dilengkapi dengan nilai *support*, *confidence*, dan *lift* yang digunakan untuk mengukur tingkat kemunculan serta kekuatan hubungan antar atribut.

Nilai *support* menunjukkan seberapa sering suatu kombinasi item muncul pada seluruh data transaksi, sedangkan *confidence* menunjukkan tingkat kepercayaan terhadap aturan asosiasi yang terbentuk. Semakin tinggi nilai *confidence*, maka semakin kuat hubungan antara atribut pada bagian premises dengan atribut pada bagian conclusion. Adapun nilai *lift* digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antar item, di mana nilai lift lebih dari satu menunjukkan bahwa hubungan antar atribut bersifat positif.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh beberapa aturan asosiasi yang memiliki nilai support dan confidence tinggi, di antaranya sebagai berikut.

1. Aturan Jenis Cup = Regular, Usia = Remaja, Hari = Sabtu → Ukuran Cup = Small memiliki nilai support sebesar 0,095, confidence sebesar 1,000, dan lift sebesar 1,717. Aturan ini menunjukkan bahwa seluruh transaksi pelanggan remaja yang melakukan pembelian pada hari Sabtu dengan jenis cup Regular selalu memilih ukuran cup Small.
2. Aturan Jenis Cup = Custom, Hari = Sabtu → Ukuran Cup = Medium memiliki nilai support sebesar 0,157, confidence sebesar 0,944, dan lift sebesar 2,525. Hal ini menunjukkan

bahwa pelanggan yang melakukan pembelian pada hari Sabtu dengan jenis cup Custom memiliki kecenderungan yang sangat tinggi untuk memilih ukuran cup Medium.

3. Aturan Jenis Cup = Regular, Hari = Minggu → Ukuran Cup = Small memiliki nilai support sebesar 0,151, confidence sebesar 1,000, dan lift sebesar 1,717. Artinya, seluruh transaksi dengan jenis cup Regular yang terjadi pada hari Minggu menggunakan ukuran cup Small.
4. Aturan Usia = Remaja, Jenis Cup = Custom → Ukuran Cup = Medium memiliki nilai support sebesar 0,195, confidence sebesar 0,933, dan lift sebesar 2,495. Aturan ini menunjukkan bahwa pelanggan remaja yang memilih jenis cup Custom cenderung memilih ukuran cup Medium.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa atribut jenis cup, ukuran cup, usia pelanggan, dan hari pembelian memiliki hubungan yang cukup kuat dalam membentuk pola pembelian pelanggan. Hal ini dibuktikan dengan nilai confidence yang sebagian besar berada di atas 0,90 serta nilai lift yang lebih besar dari 1, sehingga aturan yang dihasilkan memiliki hubungan positif dan layak dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Selanjutnya, aturan asosiasi yang diperoleh dari RapidMiner diimplementasikan ke dalam website Sistem Pendukung Keputusan. Implementasi tersebut bertujuan untuk membandingkan hasil perhitungan algoritma Apriori pada RapidMiner dengan hasil yang dihasilkan oleh sistem, sehingga dapat memastikan bahwa algoritma yang diterapkan pada website telah berjalan dengan benar dan menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan data historis transaksi penjualan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Algoritma Apriori berhasil diterapkan pada Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk menganalisis pola pembelian pelanggan di Cafe Loukoumanna. Penerapan algoritma mampu menghasilkan

aturan asosiasi berdasarkan data historis transaksi menggunakan parameter minimum support sebesar 0,10 dan minimum confidence sebesar 0,670**.** Hasil analisis tersebut memberikan informasi mengenai keterkaitan antara usia pelanggan, hari pembelian, jumlah scoop, ukuran cup, dan varian rasa gelato sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan rasa gelato best seller. Website yang dikembangkan mampu menampilkan hasil analisis secara lebih terstruktur dan membantu proses pengambilan keputusan yang sebelumnya dilakukan berdasarkan pengamatan terhadap data penjualan.

DAFTAR PUSTAKA

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. *BULLETIN OF INFORMATION TECHNOLOGY (BIT)*, *5*(4), 295–304. https://doi.org/10.47065/bit.v5i2.1715

Kholid, M., Fitri Boy, A., & Syahra, Y. (2021). Implementasi Data Mining Metode Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen pada Transaksi Penjualan Makanan Dan Minuman (Study Kasus Restaurant J.M.C Medan). *Jurnal CyberTech*, *4*(7). https://ojs.trigunadharma.ac.id/

Romdon, D., & Kholil, I. (2022). Implementasi Data Mining dengan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pemilihan Pemeriksaan Kimia. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, *2*(10), 642–651. https://doi.org/10.47065/tin.v2i10.1349

Yallah, M. H. H., & Nugroho, Y. S. (2026). Systematic Literature Review Untuk Identifikasi Tentang Penggunaan Decision Support System. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, *5*(12), 3673–3681. https://doi.org/10.52436/1.jpti.519