

Analisis Keranjang Belanja Pelanggan Coffe Shop Menggunakan Algoritma FP-GROWTH

¹ Haditsah Annur, ² Serwin, ³ Intan Nur Anisa

^{1,2,3} Universitas Ichsan Gorontalo, Indonesia

¹bkdhaditsah@gmail.com, ²erwindsn.ui@gmail.com, ³nuranisaintan97@gmail.com;

Article Info

Article history:

Received, 2025-08-06

Revised, 2025-11-11

Accepted, 2025-11-21

Kata Kunci:

pascapanen
limbah_pertanian
pertanian
sosialisasi
motion_graphic

Keywords:

postharvest
agricultural_waste
agricultural
socialization
motion_graphic

ABSTRAK

Salah satu usaha yang menjadi daya tarik bagi perkembangan ekonomi adalah kedai kopi atau *coffe shop*. Usaha ini sangat penting dan berkembang dengan cepat. Analisis keranjang belanja, memiliki kemampuan untuk memberikan informasi tentang produk mana yang sering dibeli secara bersamaan. Penggunaan analisis keranjang belanja diatur dalam *association rules* yang merupakan proses pengolahan data yang memberikan catatan transaksi pembelian yang keluar bersamaan dalam satu waktu, algoritma yang digunakan untuk mengatur *association rules* ini adalah algoritma FP-Growth. analisis keranjang belanja pelanggan *coffe shop* menggunakan Algoritma FP-Growth. Data penelitian ini diperoleh dari data publik website <https://www.kaggle.com/datasets/sryasuka/coffee-shop-dataset/data>, dengan jumlah dataset 1000 transaksi, pengolahan datanya menggunakan tools RapidMiner, setelah diolah ditemukan 2 aturan asosiasi menggunakan *minimum support* = 0,01 dan *minimum confidence* = 0,7. Dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil analisis keranjang belanja 1 item yang paling sering dibeli oleh pelanggan yaitu *croissant* dan pembelian 2 item yaitu *croissant* dan *fries*. Sehingga metode analisis keranjang belanja dengan algoritma FP-Growth dapat mengoptimalkan pola kombinasi item dan dapat meningkatkan strategi penjualan, sehingga mendukung pengambilan keputusan bisnis *coffe shop*.

ABSTRACT

One of the businesses that attracts economic development is a coffee shop. This business is very important and growing rapidly. Shopping cart analysis has the ability to provide information about which products are frequently purchased together. The use of shopping cart analysis is regulated in association rules which is a data processing process that provides records of purchase transactions that come out simultaneously at one time, the algorithm used to regulate these association rules is the FP-Growth algorithm. coffee shop customer shopping cart analysis uses the FP-Growth Algorithm. This research data was obtained from public data on the website <https://www.kaggle.com/datasets/sryasuka/coffee-shop-dataset/data>, with a dataset of 1000 transactions, the data processing uses RapidMiner tools, after processing, 2 association rules were found using *minimum support* = 0.01 and *minimum confidence* = 0.7. It can be concluded that the results of the shopping cart analysis show that 1 item is most frequently purchased by customers, namely croissants and the purchase of 2 items, namely croissants and fries. So that the shopping basket analysis method with the FP-Growth algorithm can optimize item combination patterns and can improve sales strategies, thereby supporting coffee shop business decision making.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Haditsah Annur,

³Universitas Ichsan Gorontalo

Email: bkdhaditsah@gmail.com

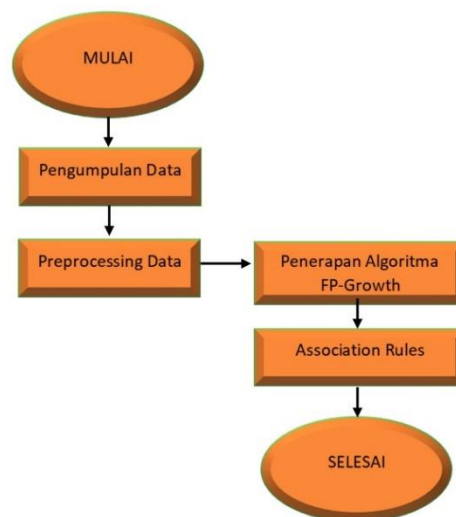
1. PENDAHULUAN

Usaha kedai kopi atau yang biasa dikenal dengan nama *coffe shop*, merupakan salah satu sektor usaha yang menjadi daya tarik bagi perkembangan perekonomian. Usaha ini memegang peranan penting dan mengalami

pertumbuhan yang cukup pesat [1]. Pemilik usaha melihat peluang ini sebagai peluang bisnis yang sangat besar karena peminat *coffe shop* terdiri dari karyawan dan mahasiswa, sehingga ada persaingan yang ketat antar *coffe shop* yang menjadi tantangan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, seperti mengembangkan pilihan minuman dan makanan yang sering di beli bersamaan. Pengusaha *coffe shop* menyadari bahwa kehilangan pelanggan berarti kehilangan lebih dari satu penjualan [2]. Menganalisa pola pembelian pelanggan pada *coffe shop* dengan cara mengidentifikasi produk apa saja yang sering dibeli secara bersamaan, sehingga pengusaha *coffe shop* dapat memberikan rekomendasi menu, atau mengelompokkan menu, hingga membuat strategi promosi. *Data Mining* merupakan teknik ekstraksi data menggunakan perhitungan statistika, matematika, ataupun teknologi *Artificial Intelligence* yang bertujuan untuk menguraikan informasi tersembunyi pada kumpulan data yang besar [3]. *Data mining* telah banyak diuji dalam menggali informasi tersembunyi dalam suatu kumpulan data bisnis pada berbagai bidang [4]. Salah satu metode *data mining* yang dapat digunakan untuk menganalisis pola pembelian pelanggan dan bisa menjadi analisis pendukung keputusan yaitu *Market Basket Analysis* (MBA) atau analisis keranjang belanja. Analisis ini dapat memberikan informasi tentang barang yang paling sering dibeli pada saat bersamaan. Analisis keranjang belanja adalah sebagai kumpulan barang yang dibeli oleh pelanggan dalam satu transaksi, ini juga dapat digunakan sebagai metode untuk mengidentifikasi hubungan antara produk-produk yang dibeli secara bersamaan [5]. Penggunaan analisis keranjang belanja diatur dalam *Association rules* yang merupakan data mining, menyediakan catatan transaksi pembelian yang keluar secara bersamaan dalam satu waktu, salah satu Algoritma yang digunakan sebagai *association rules* dapat dilakukan dengan bantuan Algoritma FP-Growth [6]. Algoritma FP-Growth merupakan algoritma alternatif untuk menemukan himpunan item yang kerap muncul (*frequent itemset*) dalam suatu dataset. Algoritma ini menggunakan konsep struktur pohon yang dinamakan FP-Tree untuk menemukan *frequent itemset* tanpa perlu menghasilkan kandidat seperti algoritma apriori [7]. Rumusan masalah bagaimana menganalisis pola pembelian pelanggan *coffe shop* menggunakan Algoritma FP-Growth, Tujuan penelitian ini adalah menemukan pola pembelian pelanggan dari dataset *coffe shop*, sehingga dapat membantu mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan. Manfaat penelitian ini memberikan keputusan bisnis yang dapat dikonsepsikan sebagai rancangan strategis dalam menyusun kombinasi menu makanan dan minuman yang sering dikonsumsi pelanggan, sekaligus mempertahankan pelanggan, sehingga dapat meningkatkan efektivitas promosi melalui penawaran menu yang lebih menarik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan yaitu metode kuantitatif, ada beberapa variabel yang digunakan untuk mengolah data ini seperti jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi pelanggan *coffe shop*, penelitian ini menggunakan data dari website <https://www.kaggle.com/datasets/sryasuka/coffee-shop-dataset/data>, yang memiliki jumlah dataset sebanyak 1000 data. Data yang dikumpulkan merupakan data transaksi pelanggan yang meliputi ID Transaksi dan Item (produk yang dibeli dalam transaksi tersebut). Adapun tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1 Bagan Alir Penelitian

Dataset dikumpulkan melalui website data publik <https://www.kaggle.com/datasets/sryasuka/coffee-shop-dataset/data>. Data ini berjumlah 1000 baris dan setiap barisnya mewakili satu transaksi yang dilakukan oleh pelanggan, data ini memiliki atribut di setiap kolomnya jenis makanan dan minuman. Data ini diolah

menggunakan Rapidminer, selanjutnya data ini melalui preprocessing data, karena datanya dalam bentuk numerikal, maka akan diubah menjadi data binominal, setelah itu dilakukan analisis keranjang belanja melalui penerapan algoritma *FP-Growth* dan *Association rules* sebagai hasil akhir untuk mendapatkan nilai *Support* dan *Confidence*, sehingga dapat ditemukan pola pembelian pelanggan *coffe shop*. Setelah *association rules* ditemukan dapat disimpulkan pola keranjang belanja.

FP-Growth merupakan alat yang sangat kuat dalam penambangan dan analisis data, mampu menggali pola dan tren yang tersembunyi di balik transaksi konsumen sehingga dapat mengidentifikasi kombinasi produk yang populer dan memberikan informasi tentang preferensi pelanggan serta kebiasaan belanja mereka [8].

FP-Growth merupakan algoritma alternatif yang digunakan untuk identifikasi himpunan memanfaatkan struktur pohon, yang dikenal sebagai *FP-Tree*, untuk menemukan *frequent itemset* tanpa perlu menghasilkan kandidat. Hasil akhir perhitungan *FP-Growth* adalah aturan asosiasi (*Association rules*) [9]. Selain itu juga Algoritma *FP-Growth* merupakan salah satu pilihan algoritma yang bermanfaat yang bisa menentukan kumpulan data yang paling selalu terlihat pada satu kumpulan data, khususnya dalam menentukan kumpulan data yang memiliki kemunculan atau pola yang tinggi pada suatu dataset [10]. *FP-Growth* dikembangkan dengan pendekatan yang lebih efisien melalui pembentukan struktur *Frequent Pattern Tree* (*FP-Tree*), pendekatan ini memungkinkan identifikasi pola tanpa pembangkitan kandidat secara eksplisit, sehingga mengurangi beban komputasi dan mempercepat proses pemrosesan data [11].

Association Rule Mining (*ARM*) adalah konsep data mining yang tepat digunakan menganalisa pola keranjang belanja pelanggan, dengan melihat hubungan produk yang dibeli secara bersamaan dengan produk lainnya [12]. *Association Rule* merupakan teknik data mining yang bertujuan untuk menemukan pola aturan asosiasi antara suatu kombinasi item. *Association rule* digunakan untuk mengetahui strategi pemasaran produk yang akan dibeli bersamaan oleh pelanggan. Produk yang akan dikonsumsi pelanggan seringkali memiliki keterkaitan sehingga membentuk suatu hubungan jika-maka [13] [14].

Ambang batas untuk *support*, *confidence*, dan *lift* dapat ditentukan oleh pakar atau peneliti. Semakin besar ambang batas, maka semakin sedikit aturan atau pola yang dihasilkan karena banyak yang terseleksi. Dengan menerapkan ambang batas, pola yang terbentuk akan terbatas, namun tetap penting, relevan dan memberikan nilai pada pengambilan keputusan [15].

Tahapan *association rules*, yaitu : [16].

- a. *Support* : jumlah transaksi yang terdapat suatu itemset tertentu atau frekuensi kejadian dari itemset

$$Support(X) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ X}{Total\ Transaksi} \times 100\% \quad (1)$$

- b. *Confidence* : nilai kepastian, yaitu kekuatan hubungan yang ada antara item set. Setelah pola frekuensi munculnya itemset ditemukan, kepercayaan dapat dicari.

$$Confidence(X \rightarrow Y) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ X \cup Y}{Total\ Transaksi\ X} \quad (2)$$

- c. *Lift Ratio* : Ukuran untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemungkinan pembelian.

$$Lift\ ratio(A \rightarrow B) = \frac{Confidence(X \rightarrow Y)}{Support\ X} \quad (3)$$

3. HASIL DAN ANALISIS

Dataset penelitian ini diperoleh melalui website data publik <https://www.kaggle.com/datasets/sryasuka/coffee-shop-dataset/data>. Penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan yang dihasilkan dari sebuah kedai kopi, yang terdiri dari 1000 baris, dimana setiap baris mewakili satu transaksi yang dilakukan seorang pelanggan. Setiap transaksi memiliki ID unik untuk memudahkan identifikasi. Penelitian ini menggunakan RapidMiner sebagai tools untuk mengolah data, Proses ini melakukan import data yang berasal dari file *coffe_shop_transaction.xls* ke dalam aplikasi Rapidminer, yang berfungsi membaca data transaksi yang akan dianalisis.

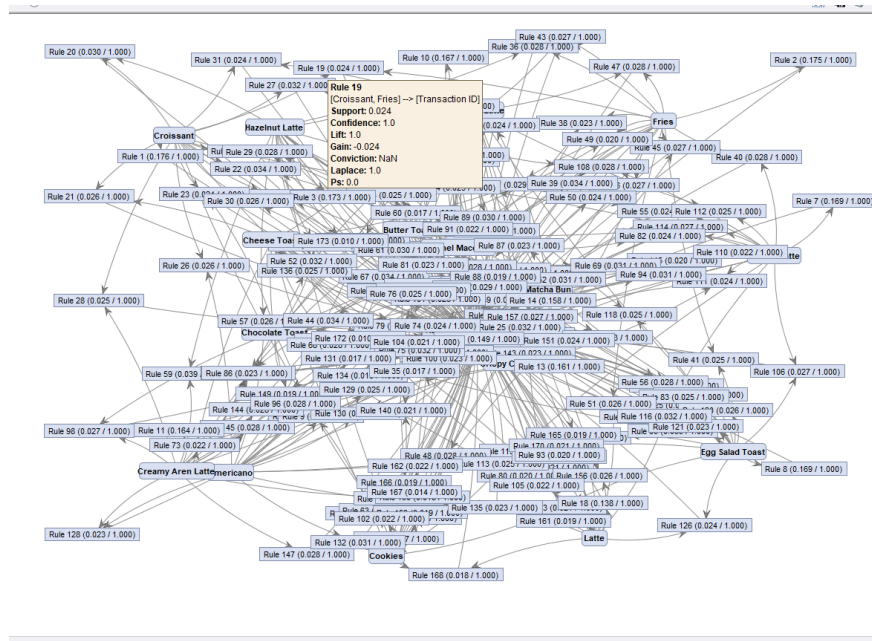
Gambar 2 Contoh dataset *coffe shop*

The screenshot shows the Tableau interface for the 'FrequentItemSets (FP-Growth)' worksheet. The 'Table View' tab is selected. The summary indicates 'No. of Sets: 190' and 'Total Max. Size: 2'. The table displays item sets with columns for 'Size', 'Support', and 'Item 1' through 'Item 2'. An 'Update View' button is highlighted with a red box.

	Size	Support	Item 1	Item 2
No. of Sets: 190	1	0.176	Croissant	
Total Max. Size: 2	1	0.175	Fines	
	1	0.173	Hazelnut Latte	
Min. Size: 1	1	0.173	Cheese T	
Max. Size: 2	1	0.173	Caramel Ma	
	1	0.172	Chocolate T	
Contains Item:	1	0.169	Matcha Latte	
	1	0.169	Egg Salad T	
	1	0.169	Americano	
	1	0.167	Cappuccino	
	1	0.164	Creamy Aer	
	1	0.157	Matcha Bun	
	1	0.151	Crispy Choc	
	1	0.158	Caramel Lat	
	1	0.157	Cookies	
	1	0.157	Butter Toast	
	1	0.149	Vanilla Latte	
	1	0.138	Latte	

Table View		Annotations	
No. of Sets:	190	2	0.021
Max. Size:	2	2	0.030
Min. Size:	1	2	0.026
Max. Size:	2	2	0.034
Contains Item:	2	2	0.024
	2	2	0.023
	2	2	0.032
	2	2	0.026
	2	2	0.032
	2	2	0.025
	2	2	0.028
	2	2	0.026
	2	2	0.024
	2	2	0.024
	2	2	0.024
	2	2	0.021
	2	2	0.017
	2	2	0.028
	2	2	0.023
	2	2	0.034
	2	2	0.027
	2	2	0.025
	2	2	0.034
	2	2	0.027

Gambar 4. Menjelaskan tentang hasil dari kumpulan item yang sering muncul bersama dimana hasil algoritma FP-Growth size 2 terdiri dari 2 item yang paling sering dibeli oleh pelanggan. 2 item yang paling sering dibeli oleh pelanggan adalah *Croissant* dan *Fries* dengan nilai support = 0,024



Gambar 5 Hasil Visualisasi Grafis

Gambar 5. Menjelaskan tentang hasil Visualisasi Grafis *Association rules* menggunakan algoritma FP-Growth. Visualisasi ini menggambarkan hubungan antar produk yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan *coffe shop* berdasarkan transaksi yang telah dianalisis. Terlihat pada *rule 19* yang menunjukkan pembelian produk 2 item, menjelaskan jika pelanggan membeli *Croissant*, maka kemungkinan membeli *Fries*. Dengan demikian gambar ini berhasil menemukan dan memvisualisasikan pola hubungan antar produk dan dapat dimanfaatkan sebagai strategi promosi maupun rekomendasi produk.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat *Association rules* dengan menggunakan Algoritma FP-Growth yang menghasilkan 173 kombinasi pembelian pelanggan dan keterkaitan antar item, dapat menghasilkan pola kombinasi itemset, size 1 tertinggi yang diperoleh adalah *Croissant*, menghasilkan nilai *Support* =0,176, nilai *Confidence* = 1, dan size 2 tertinggi yang diperoleh adalah *Croissant* dan *Fries*, menghasilkan nilai *Support* = 0,024, nilai *Confidence* = 1.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pola pembelian pelanggan *coffe shop* menggunakan algoritma FP-Growth, dapat disimpulkan bahwa algoritma ini berhasil mengidentifikasi dengan baik kombinasi produk yang sering dibeli pelanggan secara bersamaan. Hasil aturan asosiasinya dengan menganalisis keranjang belanja produk 1 item, pembelian produk yang paling sering dibeli bersamaan yaitu *croissant* dan hasil keranjang belanja produk 2 item, pembelian produk yang sering dibeli bersamaan yaitu *croissant* dan *fries*. Hal ini memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengusaha dalam merancang strategi pemasaran dan penjualan, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan bisnis *coffe shop*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Hibah Penelitian Kompetitif 2025.

REFERENSI

- [1] I. P. E. D. A. W. M. B. B. Phatra Anggana Djuri, "Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Pada Usaha Kedai Kopi : Studi Kasus pada Base Coffe Indonesia," *Jurnal Bisnis Mahasiswa*, vol. 5, no. 1, pp. 81-91, 2025.
- [2] P. F. F. P. Tsulis Amiruddin Zahri, "Strategi Customer Bonding Kedai Kopi Sebagai Ruang Publik," *SEIKO : Journal of Management & Business*, pp. 239-251, 2023.
- [3] S. P. Pratama, "Analisa Data mining Asosiasi FP-Growth Pada Penjualan Produk Di toko Ritel Agung," *Jurnal TEKINKOM*, vol. 6, no. 1, pp. 64-71, 2023.
- [4] A. J. Ifa Musdalifah, "Analisis Perbandingan Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth dalam Pembentukan Pola Asosiasi Keranjang Belanja Pelanggan," *Progresif : Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 18, no. 2, pp. 175-184, 2022.
- [5] A. P. A. M. P. P. W. Abdillah Nur Ridho, "Implementasi Market Basket Analysis Pada Data Penjualan CV. XYZ Menggunakan Algoritma FP-GROWTH," *JITET(Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, pp. 1982-1991, 2024.
- [6] A. F. W. Ayu Suci Khadijah, "Implementasi Algoritma FP-Growth Untuk Menganalisis Pola Pembelian Konsumen Balcos Compound," *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, pp. 2450-2463, 2024.
- [7] N. S. I. A. D. I. E. Abdu Shobarudin Amer, "Pengoptimalan Model Asosiasi Penjualan Produk di Kedai Minuman Menggunakan Metode Algoritma FP-GROWTH," *JITET(Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, pp. 1218-1228, 2025.
- [8] I. A. Ita Juwita, "Penerapan Pola Penjualan dengan Menggunakan Metode Algoritma Asosiasi FP-GROWTH Bertujuan Meningkatkan Penjualan Kopi di Point Coffee," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, pp. 1600-1607, 2024.
- [9] D. M. A. I. Elfira Umar, "Market Basket Analysis Menggunakan Association Rule dan Algoritma Apriori Pada Produk Penjualan Barang," *Jurnal Media Informatikan Budidarma*, pp. 1367-1378, 2022.
- [10] H. M. S. Vivien Varian Zachary, "Analisis pola penjualan mebel di toko sukma jati jepara menggunakan Algoritma FP-Growth," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1342-1352, 2024.
- [11] M. I. Farid Syah Zikri, "The Comparison Between The Apriori Algorithm anda The FP-Growth Algorithm In Determining Frequent Pattern," *Jurnal Inovtek Polbeng-Seri Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 616-625, 2025.
- [12] A. N. Wahyu Nugrahaeni, "Penerapan Metode Market Basket Analysis (MBA) dengan algoritma Apriori untuk menganalisis pembelian jajanan khas lebaran pada warung sembako di Toko Win," *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 4, pp. 635-641, 2023.
- [13] S. P. U. Susi Suryani, "Analisis layout produk dengan metode Market Basket Analysis (MBA) pada swalayan CG Mart Pasir Putih Kabupaten Kampar," *Jurnal Ekonomi KIAT*, vol. 32, no. 1, pp. 122-132, 2021.
- [14] B. I. A. B. N. R. Eksadevi Anggita Pratiwi, "Penerapan FP-Growth Dalam Menganalisis Data Penjualan di Toko X," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 6, pp. 3549-3556, 2023.
- [15] W. P. A. N. R. Arina Fauziah Haqqi, "Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma FP-Growth untuk Strategi Penjualan (Studi Kasus : PT XYZ)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 7, pp. 1-14, 2025.
- [16] A. R. P. T. A.-M. Muhammad Fathurrahman, "Perbandingan Apriori dan FP-Growth Terhadap Market Basket Analysis pada Data Penjualan Bakery," *Kesatria : Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)*, vol. 4, no. 2, pp. 266-274, 2023.
- [17] A. Y. Firmansyah, "Market Basket Analysis for Books Sales Promotion Using FP Growth Algorithm, Case Study : Gramedia Matraman Jakarta," *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*, vol. 4, no. 2, pp. 383-392, 2021.