

## IMPLEMENTASI METODE FP-GROWTH DALAM ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN KOMUNIKOFFIE

Agisma Syahrila Naida Zulfa<sup>1</sup>, Umi Hayati<sup>2</sup>, Willy Prihartono<sup>3</sup>, Dodi Solihudin<sup>4</sup>.

Program Studi Komputerisasi Akuntansi<sup>13</sup>  
Program Studi Teknik Informatika<sup>24</sup>

STMIK IKMI Cirebon  
<https://ikmi.ac.id/page/18/?lang=de>  
[agisma.snz@gmail.com](mailto:agisma.snz@gmail.com)

(\*) Corresponding Author : [agisma.snz@gmail.com](mailto:agisma.snz@gmail.com)  
Published : 30 Mei 2026

**Abstract**— The utilization of sales transaction data has become an important aspect for businesses, particularly in the culinary industry, to understand customer purchasing behavior. KomuniKoffie, as a coffee shop business, records a large number of sales transactions; however, these data have not been optimally utilized to support business decision-making. Based on observations conducted at KomuniKoffie, sales transaction data are mainly used as administrative reports without further analysis. The management does not clearly identify which products are frequently purchased together by customers. As a result, menu bundling and promotional strategies are determined based on intuition and experience rather than data-driven analysis. This condition leads to missed opportunities for improving sales performance and highlights the need for structured sales data analysis. The root cause of this problem is the absence of an appropriate analytical method to extract customer purchasing patterns from existing transaction data. Therefore, this study applies the FP-Growth method as a data mining technique for association rule analysis. The FP-Growth method is chosen due to its efficiency in discovering frequent itemsets without generating candidate itemsets. The research stages include data collection, data cleaning and transformation, frequent itemset generation, and association rule formation based on support and confidence values. The purpose of this final project is to implement the FP-Growth method to analyze sales transaction data at KomuniKoffie and identify customer purchasing patterns. The results show that the FP-Growth method successfully identifies frequently purchased product combinations, which can be used as a reference for designing menu packages and developing more effective promotional strategies

**Keywords:** Data Mining, FP-Growth, Sales Transactions, Customer Purchasing Patterns

**Abstrak**—Pemanfaatan data transaksi penjualan menjadi kebutuhan penting bagi pelaku usaha, khususnya di bidang kuliner, untuk memahami pola perilaku konsumen. Komunikoffie sebagai usaha kedai kopi memiliki data transaksi penjualan yang terus bertambah setiap harinya, namun data tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Berdasarkan hasil observasi di lokasi penelitian, data transaksi penjualan di KomuniKoffie selama ini hanya digunakan sebagai laporan administrasi tanpa dilakukan analisis lebih lanjut. Pihak pengelola belum mengetahui secara pasti produk apa saja yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan. Akibatnya, penentuan paket menu dan strategi promosi masih dilakukan berdasarkan pengalaman dan perkiraan. Kondisi ini menyebabkan peluang peningkatan penjualan belum dimanfaatkan secara maksimal. Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya analisis data transaksi penjualan yang lebih terstruktur dan berbasis data. Akar permasalahan dari kondisi tersebut adalah belum diterapkannya metode analisis data yang mampu menggali pola pembelian konsumen dari data transaksi yang tersedia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan metode FP-Growth dipilih karena mampu menemukan pola itemset yang sering muncul secara efisien tanpa proses pembangkitan kandidat. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data transaksi penjualan, pembersihan dan transformasi data, pembentukan frequent itemset, serta pembentukan aturan asosiasi berdasarkan nilai support dan confidence. Tujuan dari tugas akhir ini adalah menerapkan metode FP-Growth dalam menganalisis data transaksi penjualan KomuniKoffie guna menghasilkan pola pembelian konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode FP-Growth mampu menghasilkan pola produk yang sering dibeli secara bersamaan, yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pembuatan paket menu dan strategi promosi yang lebih tepat sasaran.

**Kata Kunci :** Data Mining, FP-Growth, Transaksi Penjualan, Pola Pembelian Konsumen

**INTRODUCTION**

Perkembangan dunia usaha saat ini, khususnya di bidang kuliner dan kedai kopi, semakin dipengaruhi oleh pemanfaatan teknologi informasi. Banyak usaha kopi tidak hanya bersaing dari segi rasa dan pelayanan, tetapi juga dari kemampuan membaca kebutuhan dan kebiasaan pelanggan. Setiap transaksi penjualan yang terjadi sebenarnya menyimpan informasi penting mengenai pola pembelian konsumen.[1] Komunikoffie sebagai salah satu usaha kedai kopi memiliki data transaksi penjualan yang cukup banyak, namun data tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Padahal, dengan pengolahan data yang tepat, pemilik usaha dapat mengetahui produk apa saja yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan.

Data mining merupakan proses pengolahan data dalam jumlah besar untuk menemukan informasi atau pola yang tersembunyi dan bermanfaat. Salah satu teknik dalam data mining adalah analisis asosiasi, yaitu Teknik yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar produk dalam suatu transaksi penjualan. Metode FP-Growth merupakan algoritma yang digunakan untuk mencari pola item yang sering muncul secara bersamaan dalam data transaksi tanpa proses perhitungan yang berulang-ulang.[2] Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode FP-Growth pada data transaksi penjualan KomuniKoffie agar dapat diketahui pola pembelian pelanggan yang selama ini belum terlihat secara jelas.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode FP-Growth efektif digunakan dalam analisis data transaksi penjualan.(Valencia & Atmojo, 2024) Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Wibowo dalam *Jurnal Teknologi Informasi* tahun 2021 membahas penggunaan metode FP-Growth untuk menganalisis pola pembelian pada minimarket, dengan tujuan membantu penataan produk dan strategi promosi. Metode yang digunakan adalah FP-Growth dan hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma ini mampu menemukan kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan.[3] Penelitian lain oleh Pratama dkk. Pada tahun 2022 dalam *Jurnal Sistem Informasi* mengangkat permasalahan kurang efektifnya promosi pada usaha ritel dan menghasilkan aturan asosiasi yang dapat

digunakan sebagai dasar pembuatan paket promo. Selain itu, penelitian oleh Rahman dan Putri tahun 2023 dalam *Jurnal Informatika* menyimpulkan bahwa FP-Growth relevan dan layak diterapkan. Contoh data transaksi penjualan di KomuniKoffie dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1 Transaksi Penjualan Komunikoffie**

No	ID Transaksi	Produk yang Dibeli
1	T001	Café Latte, Croissant
2	T002	Americano, Dimsum
3	T003	Café Latte, Dimsum
4	T004	Cappuccino, Croissant
5	T005	Café Latte, Cappuccino, Dimsum

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa dalam satu transaksi pelanggan dapat membeli lebih dari satu produk. Data seperti ini jika hanya disimpan sebagai laporan penjualan tidak akan memberikan informasi tambahan bagi pemilik usaha. Padahal, dari data tersebut dapat diketahui kecenderungan pelanggan dalam memilih produk tertentu secara bersamaan. Informasi ini sangat berguna untuk menentukan strategi penjualan, seperti pembuatan paket menu atau promosi bundling. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis yang mampu mengolah data transaksi tersebut secara sistematis, salah satunya dengan metode FP-Growth.[4]

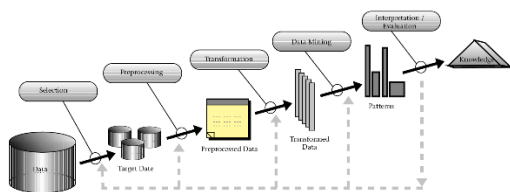
Permasalahan yang ditemukan di KomuniKoffie adalah belum adanya pemanfaatan data transaksi penjualan secara optimal untuk mendukung pengambilan keputusan. Selama ini, penentuan paket menu dan promosi masih dilakukan berdasarkan perkiraan dan pengalaman, bukan berdasarkan analisis data. Akibatnya, strategi penjualan yang diterapkan belum tentu sesuai dengan kebiasaan pelanggan. Kondisi ini menunjukkan perlunya analisis data transaksi penjualan agar informasi yang dihasilkan lebih akurat dan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan usaha.[5]

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menerapkan metode FP-Growth dalam menganalisis data transaksi penjualan KomuniKoffie. Melalui penerapan metode ini, diharapkan dapat diperoleh pola pembelian

pelanggan dalam bentuk aturan asosiasi.[6] Hasil analisis tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan strategi promosi, penentuan paket menu, serta peningkatan pelayanan kepada pelanggan.

**MATERIALS AND METHODS**

Tahapan perancangan mencakup langkah - langkah yang dilakukan dalam penelitian mulai dari awal hingga akhir. Tahapan ini digunakan sebagai pedoman agar proses penelitian berjalan secara teratur dan terstruktur.[7] Karena penelitian ini berkaitan dengan analisis data transaksi penjualan, maka tahapan perancangan yang digunakan mengacu pada konsep **Knowledge Discovery in Database (KDD)**.



**Gambar 1 Alur Penelitian Menggunakan KDD**

Sumber: <https://sl.bing.net/fpB0MC4rs84>

Tahapan perancangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Pemilihan Data** Pada tahap ini, peneliti memilih data transaksi penjualan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Data yang tidak berkaitan dengan analisis akan dikeluarkan.

**Pembersihan Data** yang telah dipilih kemudian dibersihkan dari kesalahan, data ganda, atau data yang tidak lengkap agar data lebih siap untuk dianalisis.

**Transformasi data** transaksi yang telah dibersihkan diubah ke dalam bentuk yang sesuai dengan metode FP-Growth, yaitu dalam bentuk kumpulan item pada setiap transaksi.

**Proses Data Mining** Pada tahap ini, data dianalisis menggunakan metode FP-Growth untuk menemukan pola pembelian produk yang sering muncul secara bersamaan.

**Evaluasi Hasil**

Pola yang dihasilkan dari proses analisis kemudian dievaluasi untuk melihat apakah pola tersebut memiliki nilai dan manfaat bagi pihak KomuniKoffie.

Penyajian Pengetahuan Tahap terakhir adalah menyajikan hasil analisis dalam bentuk

informasi yang mudah dipahami dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan penjualan dan promosi.

**RESULTS AND DISCUSSION**

Pada tahap evaluasi, hasil dari proses pemodelan dianalisis kembali untuk memastikan bahwa model yang dihasilkan sudah sesuai dengan tujuan analisis dan mampu memberikan informasi yang relevan.

No. of Item Sets	Size	Support	Item 1	Item 2	Item 3
1	1	0.734	Bakmie Ayam Original		
1	1	0.704	Mocca		
1	1	0.701	Crossant		
1	1	0.296	Dinsum Habis		
1	1	0.271	Americano		
1	1	0.271	Brownies		
1	1	0.252	Rice Bowl Chicken Teriyaki		
2	2	0.501	Bakmie Ayam Original	Mocca	
2	2	0.402	Bakmie Ayam Original	Crossant	
2	2	0.238	Bakmie Ayam Original	Dinsum Habis	
2	2	0.225	Bakmie Ayam Original	Americano	
2	2	0.225	Bakmie Ayam Original	Brownies	
2	2	0.405	Mocca	Crossant	
2	2	0.238	Mocca	Dinsum Habis	
2	2	0.214	Mocca	Americano	
2	2	0.203	Mocca	Brownies	

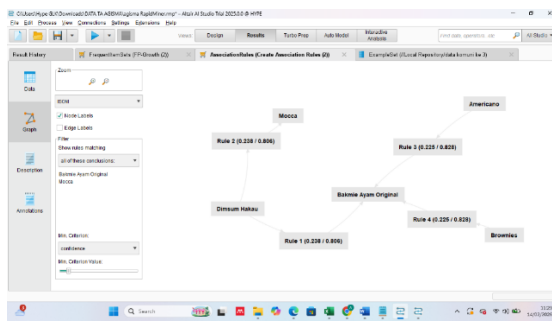
**Gambar 2 Hasil Frequent ItemSets Menggunakan FP-Growth**

Gambar tersebut menampilkan hasil frequent itemsets dari proses FP-Growth pada menu Results. Terlihat terdapat 20 kombinasi item dengan ukuran maksimal 3 item. Kolom support menunjukkan tingkat kemunculan masing-masing item atau kombinasi item dalam seluruh transaksi. Semakin tinggi nilai support, maka semakin sering item tersebut muncul bersama dalam data transaksi. Hasil ini menjadi dasar untuk tahap pembentukan aturan asosiasi selanjutnya.

No.	Premise	Conclusion	Support	Confidence	Lift	Gain
3	Americano	Bakmie Ayam Original	0.225	0.828	0.983	-0.319
4	Brownies	Bakmie Ayam Original	0.225	0.828	0.983	-0.319

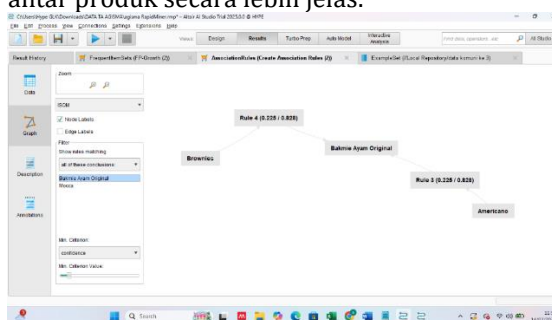
**Gambar 3 Hasil Association Rules Menggunakan FP-Growth**

Gambar tersebut menampilkan hasil aturan asosiasi yang terbentuk pada menu Results. Terlihat dua aturan yang memenuhi minimum confidence 0,8, yaitu jika pelanggan membeliAmericano atau Brownies, maka cenderung membeli Bakmie Ayam Original. Masing-masing aturan memiliki nilai support 0,225 dan confidence 0,828. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan pembelian antar produk yang dapat digunakan sebagai dasar strategi promosi atau penawaran paket.



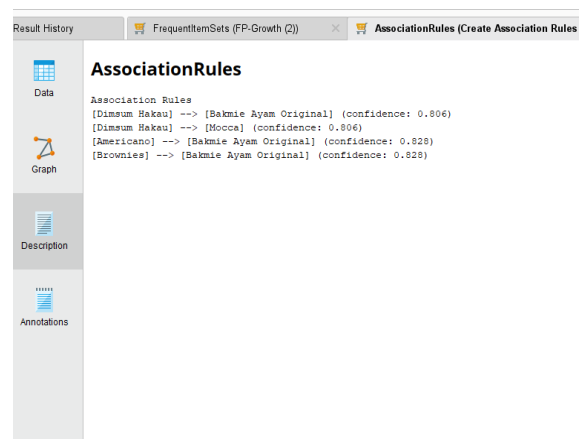
**Gambar 4 Visualisasi Graph Association Rules pada RapidMiner**

Gambar tersebut menampilkan hasil aturan asosiasi dalam bentuk grafik (graph). Setiap kotak menunjukkan item produk, sedangkan panah menggambarkan hubungan antar item berdasarkan aturan yang terbentuk. Nilai dalam tanda kurung menunjukkan support dan confidence dari masing-masing aturan. Dari grafik terlihat bahwa beberapa produk seperti Americano, Brownies, dan Dimsum Hakau memiliki hubungan dengan Bakmie Ayam Original, sehingga produk tersebut sering muncul bersamaan dalam transaksi. Visualisasi ini memudahkan dalam melihat pola keterkaitan antar produk secara lebih jelas.



**Gambar 5 Visualisasi Association Rules Hasil FP-Growth pada RapidMiner**

Gambar menampilkan hasil aturan asosiasi dari metode FP-Growth di RapidMiner dalam bentuk grafik. Terlihat hubungan antar produk seperti Brownies, Americano, dan Bakmie Ayam Original. Nilai (0.225 / 0.828) menunjukkan support 22,5% dan confidence 82,8%. Artinya, jika pelanggan membeli produk pertama, kemungkinan 82,8% juga membeli produk kedua. Hasil ini bisa digunakan untuk strategi promosi atau paket bundling produk.



**Gambar 5 Association Rules**

Berdasarkan Gambar diatas Association Rules

1. [Dimsum Hakau] --> [Bakmie Ayam Original] (confidence: 0.806)
2. [Dimsum Hakau] --> [MoCCA] (confidence: 0.806)
3. [Americano] --> [Bakmie Ayam Original] (confidence: 0.828)
4. [Brownies] --> [Bakmie Ayam Original] (confidence: 0.828)

Berdasarkan hasil Association Rule yang diurutkan, diperoleh beberapa aturan yang dihasilkan oleh algoritma FP-Growth berdasarkan nilai confidence tertinggi, yaitu sebagai berikut:

1. [Americano] → [Bakmie Ayam Original] (confidence: 0,828)

Aturan ini menunjukkan bahwa sebesar 82,8% transaksi yang mengandung Americano juga diikuti dengan pembelian Bakmie Ayam Original. Hal ini menandakan adanya kecenderungan konsumen membeli Bakmie Ayam Original ketika memesan Americano.

2. [Brownies] → [Bakmie Ayam Original] (confidence: 0,828)

Aturan ini berarti bahwa 82,8% transaksi yang mencakup Brownies juga disertai dengan pembelian Bakmie Ayam Original. Pola ini menunjukkan bahwa kedua produk tersebut sering dibeli secara bersamaan.

3. [Dimsum Hakau] → [Bakmie Ayam Original] (confidence: 0,806)

Aturan ini menunjukkan bahwa 80,6% transaksi yang mengandung Dimsum Hakau juga diikuti dengan pembelian Bakmie Ayam Original. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan pembelian antara kedua menu tersebut.

4. [Dimsum Hakau] → [Mocca]  
(confidence: 0,806)

Aturan ini berarti bahwa 80,6% transaksi yang mengandung Dimsum Hakau juga disertai dengan pembelian Mocca. Hal ini menunjukkan bahwa Mocca cukup sering menjadi pilihan minuman saat pelanggan membeli Dimsum Hakau. Secara keseluruhan, hasil association rules ini menunjukkan adanya pola pembelian yang saling berkaitan antarproduk, khususnya Bakmie Ayam Original yang sering muncul sebagai produk yang dibeli bersamaan dengan item lainnya. Informasi ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam penyusunan strategi promosi, paket bundling, maupun rekomendasi menu kepada pelanggan.

### CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode FP-Growth dapat diterapkan dengan baik untuk menganalisis data transaksi penjualan. Melalui metode ini, data transaksi yang sebelumnya hanya digunakan sebagai laporan penjualan dapat diolah menjadi informasi yang lebih bernilai. Algoritma FP-Growth mampu menemukan kombinasi item yang sering muncul secara bersamaan dengan proses yang efisien dan terstruktur.
2. Hasil analisis menunjukkan adanya keterkaitan antar beberapa produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Beberapa aturan asosiasi memiliki nilai confidence yang tinggi, seperti Americano dan Brownies yang cenderung diikuti dengan pembelian Bakmie Ayam Original, serta Dimsum Hakau yang sering dibeli bersama Bakmie Ayam Original maupun Mocca. Hal ini menunjukkan adanya pola atau kebiasaan tertentu dalam perilaku pembelian pelanggan.
3. Pola pembelian yang dihasilkan dari algoritma FP-Growth dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam menentukan strategi penjualan dan promosi. Informasi mengenai produk yang sering dibeli secara bersamaan dapat digunakan untuk menyusun paket menu, promosi bundling, maupun

rekomendasi produk. Dengan demikian, penerapan algoritma FP-Growth dapat membantu pihak usaha dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan berbasis data.

### REFERENCE

- [1] V. N. P. E-issn, P. Kualitas, K. Layanan, D. Meningkatkan, L. Pelanggan, and S. Sanatana, "Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal," vol. 5, no. 6, pp. 3150–3158, 2023, doi: 10.47467/reslaj.v6i2.3792.
- [2] C. S. Otiva, T. I. Fajri, E. B. Sulistiarini, S. Suharjo, and U. W. Nuryanto, "Penggunaan Teknik Data Mining untuk Analisis Perilaku Pengguna pada Media Sosial," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 1, pp. 1074–1078, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.13936.
- [3] A. S. Amer, N. Suarna, and I. Ali, "Pengoptimalan Model Asosiasi Penjualan Produk Di Kedai Minuman Menggunakan Metode Algoritma Fp-Growth," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5881.
- [4] M. Raihan and Sutisna, "Analisis Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Growth untuk Menentukan Strategi Penjualan Pada Maestro Jakarta Cafe & Space," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 3, pp. 3147–3157, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i3.994.
- [5] A. Firdayanti and S. S., "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan untuk Meningkatkan Efisiensi Bisnis Mikro di Daerah Tertinggal," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tapis Berseri (JPMTB)*, vol. 4, no. 1, pp. 118–122, 2025, doi: 10.36448/jpmtb.v4i1.145.
- [6] M. Wijaya, I. Pradesan, and A. Yulianto, "Implementasi Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Association Rule Mining," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 348–358, 2025, doi: 10.35957/jtsi.v6i2.13405.
- [7] M. Khairani, N. H. Saragih, K. Lestari, and R. N. Lubis, "Rancangan dan Langkah-Langkah Penelitian Kualitatif: Design and Steps of Qualitative Research," *NUMBERS: Jurnal Pendidikan Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 3, no. 1, pp. 21–27, 2025.