

Eksplorasi Pola Pembelian Di Kedai Bunsigjib Menggunakan Teknik FP-Growth

Saeful Anwar¹, Leli Oktaviani^{2*}

^{1,2}Teknik Informatika, Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon, Indonesia

Email: ¹saefulanwar.ikmi@gmail.com, ^{2*}lelioktaviani.ikmi@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak – Kedai Bunsigjib adalah salah satu dari sekian banyak kedai yang ada di kota Cirebon yang menjual makanan dan minuman khas Korea. Setiap harinya, terjadi transaksi penjualan di Kedai Bunsigjib. Terkadang konsumen tidak hanya membeli satu makanan atau minuman, melainkan dua atau lebih makanan atau minuman dalam satu kali transaksi. Pencatatan transaksi masih hanya sebatas dokumentasi dan belum dimanfaatkan, hanya dibiarkan menumpuk saja oleh Kedai Bunsigjib. Data transaksi juga berkaitan dengan pola belanja namun belum dimanfaatkan oleh Kedai Bunsigjib. Padahal pola belanja dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan penjualan serta mempercepat proses pelayanan di Kedai Bunsigjib. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pola (aturan) asosiasi belanja konsumen di Kedai Bunsigjib menggunakan Algoritma FP-Growth. Metode asosiasi termasuk Algoritma FP-Growth. Data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari kedai Bunsigjib. Dataset berupa histori pemesanan makanan dan minuman. Selanjutnya dilakukan asosiasi terhadap dataset tersebut. Kemudian pola aturan asosiasi itu dievaluasi menggunakan Lift Ratio. Maka hasil yang didapat ialah terdapat 2 itemset yang valid berdasarkan keakuratan lift ratio yang menyatakan bahwa itemset tersebut valid apabila > 1 , yaitu besar kemungkinan jika konsumen akan membeli Lemon Tea terlebih dahulu maka akan membeli Teokpeokki Reguler dengan Support 90% dan Confidence sebesar 10.9%, dan jika konsumen akan membeli Teokpeokki Reguler terlebih dahulu kemudian membeli Lemon Tea dengan Support 90% dan Confidence sebesar 13.1%.

Kata Kunci: Data, Asosiasi, Algoritma FP-Growth, Pola Belanja

Abstract – Kedai Bunsigjib is one of the many shops in the city of Cirebon that sells Korean food and drinks. Every day, there are sales transactions at Kedai Bunsigjib. Sometimes consumers don't just buy one food or drink, but two or more foods or drinks in one transaction. The recording of transactions is still limited to documentation and has not been used, only allowed to pile up by Kedai Bunsigjib. Transaction data is also related to spending patterns but has not been utilized by Kedai Bunsigjib. Whereas shopping patterns can be used to increase sales and speed up the service process at Kedai Bunsigjib. The purpose of this study was to determine the pattern (rules) of consumer shopping associations at Kedai Bunsigjib using the FP-Growth Algorithm. The association method includes the FP-Growth Algorithm. The data used is data obtained from the Bunsigjib shop. The dataset is a history of food and beverage orders. Furthermore, the association of the dataset is carried out. Then the pattern of association rules is evaluated using the Lift Ratio. So the results obtained are that there are 2 valid itemsets based on the accuracy of the lift ratio which states that the itemset is valid if > 1 , which is a high possibility if consumers will buy Lemon Tea first, they will buy Regular Teokpeokki with 90% support and 10.9% confidence, and if consumers want to buy Regular Teokpeokki first then buy Lemon Tea with 90% Support and 13.1% Confidence.

Keywords: Data, Association, FP-Growth Algorithm, Shopping Pattern

1. PENDAHULUAN

Budaya Korean Wave telah berkembang pesat di Indonesia dan memberikan dampak signifikan terhadap tren bisnis kuliner, termasuk di Kota Cirebon. Kedai Bunsigjib merupakan salah satu usaha kuliner yang menjual makanan khas Korea. Dalam operasionalnya, transaksi yang terjadi hanya disimpan sebagai arsip tanpa dianalisis lebih lanjut. Padahal, data transaksi tersebut dapat digunakan untuk menganalisis pola belanja konsumen dan meningkatkan strategi pemasaran.

Salah satu teknik data mining yang dapat digunakan untuk menggali informasi dari data transaksi penjualan adalah metode association rules, khususnya dengan algoritma FP-Growth. Algoritma ini mampu mengidentifikasi item-item yang sering dibeli secara bersamaan tanpa memerlukan proses candidate generation seperti pada Apriori (Zhai & Massung, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma FP-Growth dalam menganalisis pola belanja konsumen di Kedai Bunsigjib dan merekomendasikan paket menu yang sesuai. Hasil

penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dalam pengambilan keputusan bisnis berbasis data historis.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Proses Penelitian dan Tahapan

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena berdasarkan data transaksi aktual yang terjadi di Kedai Bunsigjib. Model proses yang diadopsi adalah CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) karena struktur yang sistematis dan fleksibel, serta telah banyak digunakan dalam studi-studi data mining.

- Business Understanding*: Mengidentifikasi permasalahan di Kedai Bunsigjib melalui wawancara.
- Data Understanding*: Mengumpulkan data transaksi sebanyak 2107 record.
- Data Preparation*: Menggabungkan dan membersihkan data menggunakan RapidMiner.
- Modeling*: Menggunakan algoritma FP-Growth untuk menemukan pola asosiasi.
- Evaluation*: Mengevaluasi hasil model dengan support, confidence, dan lift ratio

2.2. Detail Implementasi dan Tools

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer hasil ekspor sistem kasir Kedai Bunsigjib dalam bentuk Excel, mencakup 2107 transaksi penjualan selama tujuh bulan dari bulan Januari hingga Juli 2021. Setiap transaksi mencerminkan satu sesi pembelian oleh pelanggan dan terdiri dari berbagai item makanan dan minuman khas Korea.

Tabel 1 Contoh Data Transaksi

Nama Barang	Jumlah	Harga Jual
Lemon Tea	1	8000
Tteokpeokki Reguler	1	15000

Untuk mendukung proses analisis, digunakan perangkat lunak RapidMiner Studio versi 9.10, yang memungkinkan peneliti melakukan praproses data, transformasi, dan pemodelan secara terintegrasi. Data yang semula dalam bentuk tabular kemudian diolah menjadi format biner agar sesuai untuk analisis asosiasi.

Algoritma yang digunakan adalah FP-Growth, karena dinilai lebih efisien dibandingkan algoritma lain seperti Apriori dalam mengidentifikasi kombinasi item yang sering muncul. Parameter yang digunakan meliputi nilai minimum support sebesar 0.04 dan confidence sebesar 0.1. Hasil dari proses ini berupa aturan asosiasi yang menunjukkan keterkaitan antarproduk yang dibeli konsumen secara bersamaan.

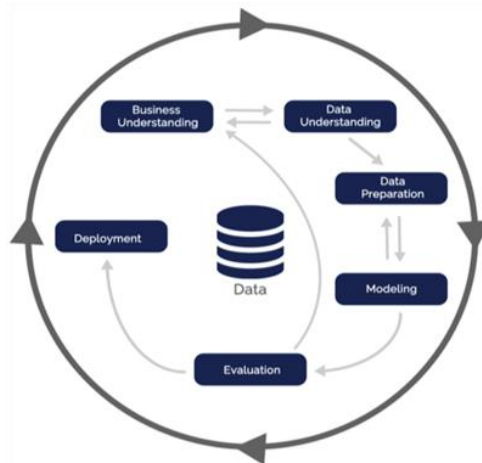
Adapun parameter yang digunakan dalam proses pemodelan dijelaskan pada Tabel 2

Tabel 2 Parameter Penggunaan FP-Growth

Parameter	Nilai
Minimum Support	0.04
Minimum Confidence	0.1
Max Item per Itemset	2
Max Number of Itemsets	1,000,000

Aturan tersebut kemudian dievaluasi menggunakan lift ratio untuk menilai kekuatan hubungan antar item. Hasil akhir digunakan sebagai dasar penyusunan strategi pemasaran dan penataan menu yang lebih efektif di Kedai Bunsigjib.

Nilai minimum support sebesar 0.04 dipilih untuk menjaring kombinasi item yang memiliki frekuensi kemunculan yang cukup signifikan namun tidak terlalu umum, sehingga tidak mengabaikan item yang jarang tapi relevan. Sementara itu, nilai confidence sebesar 0.1 dipilih agar aturan yang dihasilkan tetap memiliki makna probabilistik dalam konteks belanja konsumen.

**Gambar 1.** Diagram Alur Metode CRISP-DM

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil analisis dari data transaksi penjualan yang telah diproses menggunakan algoritma FP-Growth. Analisis dilakukan untuk menemukan pola belanja konsumen yang sering terjadi di Kedai Bunsigjib. Hasil tersebut kemudian dievaluasi berdasarkan metrik support, confidence, dan lift ratio, guna mengetahui kekuatan dan validitas hubungan antar produk.

Pembahasan dimulai dari interpretasi hasil yang diperoleh dari proses data mining, dilanjutkan dengan analisis mendalam terhadap itemset yang memiliki hubungan kuat. Selain itu, bagian ini juga menjelaskan implikasi dari temuan tersebut terhadap strategi bisnis yang dapat diterapkan oleh pemilik kedai, seperti penataan menu, pengelolaan stok, hingga pembuatan paket promosi.

3.1 Hasil dan Interpretasi Data

Tahapan ini menampilkan hasil dari proses analisis data menggunakan algoritma FP-Growth. Data transaksi yang digunakan berasal dari Kedai Bunsigjib selama 7 bulan yang terdiri dari lebih dari dua ribu transaksi penjualan. Setelah dilakukan proses pembersihan data, transformasi data ke dalam bentuk binomial, dan pemodelan, diperoleh sejumlah aturan asosiasi. Aturan tersebut mengungkapkan item yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen.

Contohnya adalah kombinasi antara Lemon Tea dan Tteokpeokki Reguler yang memiliki nilai support sebesar 9%, confidence 10.9% dan lift ratio sebesar 1.621. Nilai lift ratio > 1 menunjukkan bahwa kombinasi item ini memiliki asosiasi yang kuat dan valid, artinya konsumen yang membeli salah satu item, cenderung membeli item pasangannya juga. Hal ini dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam penyusunan menu dan penyediaan bahan baku di Kedai Bunsigjib.

Tabel 3 Ringkasan Aturan Asosiasi Hasil FP-Growth

No	Itemset	Support	Confidence	Lift
1	Lemon Tea \rightarrow Tteokpeokki Reg.	0.09	0.109	1.621
2	Tteokpeokki Reg. \rightarrow Lemon Tea	0.09	0.131	1.621

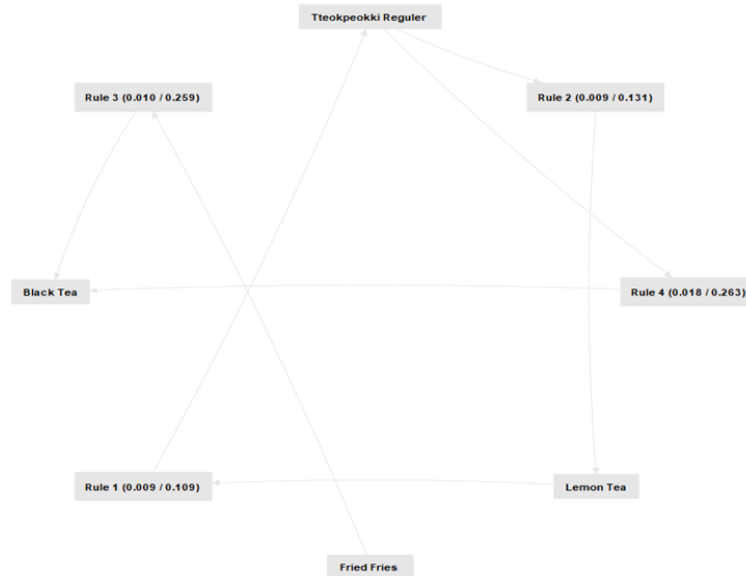
No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Conviction
1	Lemon Tea	Tteokpeokki Reguler	0.009	0.109	0.933	-0.032	0.003	1.621	1.047
2	Tteokpeokki Reguler	Lemon Tea	0.009	0.131	0.945	-0.025	0.003	1.621	1.058
3	Fried Fries	Black Tea	0.010	0.259	0.974	-0.009	-0.001	0.936	0.976
4	Tteokpeokki Reguler	Black Tea	0.018	0.263	0.953	-0.016	-0.001	0.948	0.980

Gambar 2. Hasil Aturan Asosiasi

3.2 Validasi Hasil dan Strategi Bisnis

Setelah aturan asosiasi diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi terhadap hasil tersebut. Validasi dilakukan dengan dua pendekatan yaitu analisis nilai statistik (Support, Confidence, dan Lift) serta diskusi dengan pemilik usaha untuk menyesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan. Kombinasi produk yang memiliki nilai lift ratio tinggi menjadi dasar untuk menyusun strategi pemasaran baru, seperti membuat menu bundling antara Lemon Tea dan Tteokpeokki Reguler

Selain itu, pemilik kedai dapat memanfaatkan informasi ini untuk menata ulang layout menu di kedai maupun di aplikasi pemesanan online. Rekomendasi produk yang saling terkait bisa ditempatkan secara berdampingan sehingga memudahkan konsumen dalam memilih menu tambahan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai transaksi rata-rata per pelanggan. Langkah ini merupakan bentuk nyata implementasi hasil analisis data mining dalam konteks bisnis kuliner.



Gambar 3. Hasil Keterhubungan Tiap Item

Gambar ini menunjukkan hasil keterhubungan antara berbagai item yang dianalisis menggunakan algoritma asosiasi. Setiap node mewakili sebuah item, sementara hubungan antar item ditunjukkan dengan garis yang menghubungkan mereka. Selain itu, setiap hubungan juga dilengkapi dengan dua nilai: nilai pertama menunjukkan kekuatan asosiasi, sedangkan nilai kedua menunjukkan support dari aturan asosiasi yang relevan.

Beberapa item yang terlihat dalam diagram ini antara lain Tteokpokki Regular, Black Tea, Fried Fries, dan Lemon Tea. Setiap hubungan antar item diklasifikasikan berdasarkan aturan yang ditemukan, dengan aturan yang lebih kuat ditunjukkan dengan nilai asosiasi yang lebih tinggi.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma FP-Growth efektif dalam menemukan pola belanja konsumen di Kedai Bunsigjib. Ditemukan dua itemset valid yang dapat dijadikan dasar dalam penyusunan paket menu berdasarkan lift ratio > 1 . Hasil ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi persediaan bahan baku dan strategi promosi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan tahapan deployment agar hasil dapat langsung diintegrasikan ke sistem manajemen bisnis.

Selain memberikan wawasan terhadap pola belanja konsumen, hasil dari penelitian ini juga membuktikan bahwa pemanfaatan data historis transaksi dapat menjadi fondasi penting dalam transformasi digital bisnis kuliner. Langkah berikutnya yang direkomendasikan adalah pembangunan sistem rekomendasi otomatis yang terintegrasi dengan sistem kasir kedai.

REFERENCES

- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2022). *Data Mining: Concepts and Techniques* (4th ed.). Elsevier.
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules in Large Databases. *Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*, 487–499.
- Tan, P. N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2018). *Introduction to Data Mining* (2nd ed.). Pearson.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2017). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (4th ed.). Morgan Kaufmann.
- Widyanto, A., & Sutrisno, R. (2021). Analisis Market Basket Menggunakan Algoritma FP-Growth pada Data Transaksi Ritel. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 9(2), 102–109.
- Nurhidayat, R., & Oktaviani, S. (2020). Penerapan Algoritma FP-Growth dalam Menentukan Pola Pembelian Konsumen pada Usaha Kuliner. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informatika*, 11(1), 55–63.

- Kusuma, D., & Permana, R. A. (2022). Penerapan Association Rule Mining untuk Analisis Penjualan Produk Makanan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(1), 75–84.
- Handayani, L., & Prasetyo, A. (2020). Implementasi Algoritma FP-Growth dalam Menganalisis Pola Pembelian Produk di Minimarket. *Jurnal Informatika dan Komputasi*, 11(2), 88–95.
- Sembiring, R., & Siregar, A. (2023). Pengembangan Strategi Pemasaran Berdasarkan Pola Pembelian Konsumen Menggunakan FP-Growth. *Jurnal Sistem Cerdas*, 6(1), 43–51.
- Hermawan, D., & Utomo, W. (2019). Analisis Association Rule untuk Pola Belanja Pelanggan Restoran. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 8(2), 33–40