

ANALISIS KERANJANG BELANJA MENGGUNAKAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS UNTUK MENENTUKAN POLA BELANJA KARYAWAN DI AL-BAHJAH MART

Hilman¹, Denni Pratama²,

Program Studi Komputerisasi Akuntansi^{1,2}

STMIK IKMI Cirebon

<https://ikmi.ac.id/page/18/?lang=de>

hilman.kcb@gmail.com denniikmi@gmail.com

(*) Corresponding Author : hilman.kcb@gmail.com

Published : 30 Mei 2026

Abstract—Al-Bahjah Mart, as a retail business unit, possesses transaction data that has primarily been used for administrative recording and financial reporting, and has not been optimally utilized to analyze employee purchasing patterns. The problem addressed in this study is the lack of information regarding employee shopping basket patterns that can support product placement and promotional strategies. This study aims to analyze employee purchasing patterns using the Market Basket Analysis method with the FP-Growth algorithm. The data used consist of transaction records from October–November 2026 obtained from the cashier system and processed through several stages, including data collection, data import into RapidMiner/AI Studio, data cleaning, binominal transformation, and the generation of frequent itemsets and association rules based on support, confidence, and lift values. The results indicate significant relationships among certain products that are frequently purchased together, which can serve as a basis for developing product placement strategies, bundling promotions, and more effective data-driven inventory management.

Keywords: Keywords: Market Basket Analysis, FP-Growth, Association Rules, Data Mining, Retail Sales.

Abstrak— Al-Bahjah Mart sebagai unit usaha ritel memiliki data transaksi penjualan yang selama ini hanya dimanfaatkan untuk pencatatan administratif dan laporan keuangan, sehingga belum digunakan secara optimal untuk menganalisis pola pembelian karyawan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya pola keranjang belanja karyawan yang dapat mendukung strategi penataan produk dan promosi penjualan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola pembelian karyawan menggunakan metode Market Basket Analysis dengan algoritma FP-Growth. Data yang digunakan merupakan data transaksi periode Oktober–November 2026 yang diperoleh dari sistem kasir dan diolah melalui tahapan pengumpulan data, import ke RapidMiner/AI Studio, data cleaning, transformasi binominal, serta pembentukan frequent itemset dan association rules berdasarkan nilai support, confidence, dan lift. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan keterkaitan yang signifikan antarproduk tertentu yang sering dibeli secara bersamaan, sehingga dapat dijadikan dasar dalam penyusunan strategi penempatan produk, promosi bundling, dan pengelolaan persediaan secara lebih efektif dan berbasis data.

Kata kunci: Market Basket Analysis, FP-Growth, Aturan Asosiasi, Data Mining, Penjualan Ritel

INTRODUCTION

Perkembangan teknologi informasi dalam sektor ritel mendorong perusahaan untuk memanfaatkan data transaksi sebagai sumber informasi strategis. Data transaksi yang tersimpan dalam sistem komputerisasi akuntansi dapat dianalisis untuk mengetahui pola pembelian konsumen. Al-Bahjah Mart sebagai unit usaha ritel memiliki data

transaksi yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui pola belanja karyawan [1]

Perusahaan ritel tidak lagi hanya berfokus pada pencatatan transaksi, tetapi juga pada pemanfaatan data sebagai sumber informasi strategis [2]. Data transaksi penjualan merupakan aset penting yang dapat dianalisis untuk mengetahui perilaku konsumen. [3] [4] [5] Dalam sistem komputerisasi akuntansi, data penjualan biasanya digunakan

untuk laporan keuangan Namun, data tersebut sebenarnya dapat dimanfaatkan lebih jauh melalui pendekatan data mining.

Data mining memungkinkan perusahaan menemukan pola tersembunyi dalam kumpulan data yang besar. Salah satu teknik yang populer dalam data mining adalah Market Basket Analysis. Market Basket Analysis digunakan untuk mengetahui hubungan antarproduk dalam satu transaksi. Melalui analisis ini, perusahaan dapat mengetahui produk apa saja yang sering dibeli secara bersamaan. Informasi tersebut sangat penting dalam menentukan strategi pemasaran dan penataan produk. [6]

Al-Bahjah Mart merupakan unit usaha ritel yang melayani kebutuhan karyawan dan masyarakat sekitar. Selama ini, data transaksi di Al-Bahjah Mart belum dianalisis untuk mengetahui pola pembelian karyawan. Padahal, pola pembelian tersebut dapat memberikan gambaran tentang preferensi dan kebutuhan karyawan. Dengan mengetahui pola tersebut, manajemen dapat menyusun strategi promosi yang lebih efektif. [7], [8], [9]

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pola keranjang belanja karyawan menggunakan metode Market Basket Analysis dengan algoritma FP-Growth. [2].

MATERIALS AND METHODS

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis data mining. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengolahan data transaksi dalam bentuk numerik. Objek penelitian adalah data transaksi penjualan karyawan di Al-Bahjah Mart periode Oktober–November 2026. Data yang digunakan terdiri dari kode transaksi, tanggal transaksi, nama produk, jumlah pembelian, dan identitas pelanggan [16]. Data yang telah diperoleh kemudian melalui tahap preprocessing untuk memastikan kelengkapan dan konsistensi data. Proses preprocessing meliputi pembersihan data (data cleaning), transformasi format, dan konversi atribut numerik menjadi binomial. [17], [18], [19]. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner dengan menerapkan algoritma FP-Growth untuk menemukan frequent itemset. Setelah frequent itemset diperoleh, tahap selanjutnya adalah pembentukan aturan asosiasi berdasarkan nilai minimum support dan confidence yang telah ditentukan [20]. Hasil aturan asosiasi kemudian dianalisis menggunakan parameter lift ratio untuk mengetahui kekuatan hubungan

antarproduk dan dijadikan dasar dalam penyusunan rekomendasi manajerial. [21], [22].

Sumber dan Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari sistem transaksi penjualan Al-Bahjah Mart. Data diperoleh secara langsung dari database kasir yang mencatat seluruh aktivitas pembelian karyawan. [23], [24].

Jenis data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pengelola dan observasi proses transaksi di lokasi penelitian. [25]. Data sekunder berupa data historis transaksi penjualan periode Oktober hingga November 2026 yang tersimpan dalam format Microsoft Excel. Data transaksi mencerminkan aktivitas pembelian riil yang dilakukan oleh karyawan sehingga bersifat objektif dan kuantitatif. Dengan kombinasi data primer dan sekunder tersebut, penelitian ini memiliki dasar informasi yang cukup untuk dilakukan proses analisis data mining secara komprehensif. [26].

Penjelasan Dataset Keranjang Belanja Karyawan

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini memiliki beberapa atribut utama yang merepresentasikan transaksi pembelian.

Secara umum, dataset mencakup atribut-atribut utama yang berpengaruh terhadap Pola Belanja Karyawan, antara lain:

- ID Transaksi,
- Tanggal Transaksi,
- Nama Produk yang dibeli,
- Kuantitas produk yang dibeli,
- ID Karyawan.

Atribut-atribut tersebut dipilih karena memiliki keterkaitan langsung dengan kemampuan dan perilaku pola belanja karyawan, sehingga relevan digunakan sebagai dasar analisis pola belanja karyawan. Sebelum dilakukan proses clustering, data diseleksi dan dipersiapkan agar hanya atribut yang relevan yang digunakan dalam analisis untuk meningkatkan kualitas hasil pengelompokan.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan metode K-Means clustering dengan bantuan perangkat lunak RapidMiner/AI Studio. Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah sebagai berikut:

1. Pengimporan Data

Dataset keranjang belanja karyawan diimpor ke dalam RapidMiner/AI Studio menggunakan operator Read CSV. Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan struktur data, tipe atribut, serta

kelengkapan data untuk memastikan data siap digunakan dalam proses analisis .

2. Praproses Data

Pada tahap ini dilakukan pengecekan terhadap data yang kosong (missing value), duplikasi transaksi, serta kesalahan penulisan nama produk. Data yang tidak lengkap atau tidak konsisten diperbaiki atau dihapus agar tidak mempengaruhi hasil analisis.

3. Transformasi Binominal

Pada tahap ini, data diubah menjadi format pivot di mana setiap baris merepresentasikan satu transaksi dan setiap kolom merepresentasikan satu produk. Nilai pada tabel diubah menjadi bentuk biner (1 jika produk dibeli, 0 jika tidak dibeli). Proses transformasi binominal ini sangat penting karena algoritma FP-Growth bekerja dengan data dalam bentuk kehadiran (presence) atau ketidakhadiran (absence) suatu item dalam transaksi.

4. FP Growth Frequent Item Set

Tahap berikutnya adalah penerapan algoritma FP-Growth menggunakan perangkat lunak RapidMiner. Algoritma ini membangun struktur FP-Tree untuk mengidentifikasi kombinasi item yang sering muncul (frequent itemset) tanpa perlu menghasilkan kandidat kombinasi secara berulang seperti pada metode Apriori.

Dalam proses FP-Growth, ditentukan nilai minimum support sebagai batas minimal kemunculan suatu kombinasi item dalam keseluruhan transaksi. Itemset yang memiliki nilai support di bawah batas tersebut akan dieliminasi dari proses analisis.

Setelah frequent itemset diperoleh, tahap selanjutnya adalah pembentukan association rules (aturan asosiasi). Pada tahap ini dihitung nilai confidence untuk mengukur tingkat kepercayaan bahwa

pembelian suatu produk akan diikuti oleh produk lainnya.

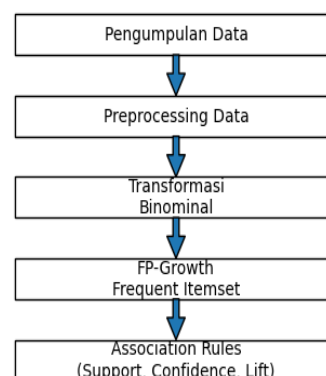
Selain confidence, dihitung juga nilai lift ratio untuk mengetahui kekuatan hubungan antarproduk. Nilai lift lebih dari 1 menunjukkan bahwa hubungan antaritem bersifat positif dan memiliki keterkaitan yang kuat.

5. Association Rules

Tahap terakhir adalah interpretasi hasil dan penyusunan rekomendasi. Aturan asosiasi yang memiliki nilai support, confidence, dan lift tinggi dianalisis untuk menentukan implikasi strategis seperti penataan produk, promosi bundling, serta pengelolaan persediaan berbasis data.

Diagram Alur Tahapan Penelitian

Untuk memperjelas alur penelitian, digunakan diagram alur yang menggambarkan tahapan penelitian mulai dari pengumpulan data, praproses data, transformasi binominal, fp growth untuk melihat frekuensi item pembelian, hingga analisis hasil pola belanja karyawan. Diagram alur ini disajikan pada bagian akhir metode penelitian untuk memberikan gambaran visual yang sistematis dan memperkuat pemahaman terhadap proses pengelompokan nasabah berdasarkan tingkat risiko kredit yang diterapkan dalam penelitian ini.



Gambar 1 Diagram Alur Tahapan Perancangan

RESULTS AND DISCUSSION

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh beberapa aturan asosiasi yang memenuhi nilai minimum support dan confidence. Berikut contoh hasil aturan asosiasi:

No	Aturan Asosiasi	Support	Confidence	Lift
1	Kopi → Gula	0.25	0.80	1.60
2	Minuman → Snack	0.30	0.75	1.45
3	Sabun → Tisu	0.20	0.70	1.30

Hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan kuat antarproduk yang sering dibeli secara bersamaan oleh karyawan. Informasi ini dapat digunakan untuk strategi penataan produk dan promosi bundling.

Analisis Karakteristik dan Tingkat Risiko Kredit Nasabah

Berdasarkan hasil Market Basket Analysis yang diperoleh menggunakan algoritma FP-Growth, terlihat bahwa terdapat beberapa aturan asosiasi yang memiliki nilai support, confidence, dan lift yang cukup tinggi. Aturan pertama yaitu Kopi → Gula memiliki nilai support sebesar 0,25 yang berarti 25% dari seluruh transaksi mengandung kombinasi kedua produk tersebut secara bersamaan. Nilai confidence sebesar 0,80 menunjukkan bahwa 80% pelanggan yang membeli kopi juga membeli gula dalam transaksi yang sama. Nilai lift sebesar 1,60 mengindikasikan adanya hubungan yang kuat dan positif antara kedua produk tersebut. Karena nilai lift lebih dari 1, maka pembelian kopi meningkatkan kemungkinan pembelian gula dibandingkan dengan kondisi acak. Secara perilaku konsumen, hal ini logis karena gula merupakan pelengkap utama dalam konsumsi kopi. Pola ini menunjukkan adanya keterkaitan kebutuhan fungsional antarproduk. Dari sisi bisnis, kombinasi ini sangat potensial untuk strategi bundling. Penempatan produk yang berdekatan juga dapat meningkatkan peluang pembelian simultan. Oleh karena itu, aturan ini dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan pemasaran.

Aturan kedua yaitu Minuman → Snack memiliki support sebesar 0,30 yang berarti kombinasi tersebut muncul pada 30% dari seluruh transaksi. Angka ini menunjukkan frekuensi kemunculan yang cukup tinggi dibanding aturan lainnya. Nilai confidence sebesar 0,75 menunjukkan bahwa 75% pelanggan yang membeli minuman juga membeli snack. Hal ini mengindikasikan kebiasaan konsumen yang cenderung membeli makanan ringan sebagai pendamping minuman. Nilai lift sebesar 1,45 menandakan hubungan positif yang cukup kuat antar kedua kategori produk tersebut. Karena lift lebih dari 1, maka pembelian minuman

meningkatkan peluang pembelian snack secara signifikan. Pola ini biasanya muncul pada pembelian konsumsi langsung atau kebutuhan santai. Strategi promosi seperti paket hemat minuman dan snack dapat diterapkan berdasarkan temuan ini. Selain itu, penataan rak yang saling berdekatan dapat mendorong impulse buying. Hasil ini memperlihatkan adanya pola konsumsi simultan yang konsisten. Dengan demikian, aturan ini relevan untuk optimalisasi penjualan kategori makanan ringan.

Aturan ketiga yaitu Sabun → Tisu memiliki nilai support sebesar 0,20 yang berarti 20% transaksi memuat kedua produk tersebut secara bersamaan. Meskipun support lebih rendah dibanding aturan lain, angka ini masih tergolong signifikan dalam analisis keranjang belanja. Nilai confidence sebesar 0,70 menunjukkan bahwa 70% pembeli sabun juga membeli tisu. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan kebutuhan kebersihan atau perlengkapan rumah tangga. Nilai lift sebesar 1,30 menunjukkan adanya hubungan positif meskipun tidak sekuat dua aturan sebelumnya. Lift yang lebih dari 1 tetap menunjukkan bahwa pembelian sabun meningkatkan kemungkinan pembelian tisu. Secara perilaku konsumen, kedua produk ini sering dibeli dalam konteks kebutuhan kebersihan. Strategi penempatan produk dalam satu area kategori household dapat memperkuat pola ini. Promosi paket kebersihan juga dapat meningkatkan nilai transaksi rata-rata. Analisis ini membantu memahami preferensi pelanggan dalam kategori non-konsumsi. Secara keseluruhan, ketiga aturan asosiasi menunjukkan pola pembelian yang rasional dan dapat dimanfaatkan untuk strategi pemasaran berbasis data.

REFERENCE

- [1] Elisa, "Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori," Edik Informatika (2018).
- [2] Paulus and Sijabat, "Pengaruh Pelatihan, Dan Motivasi Terhadap Employee Performance Dengan Employee Engagement Sebagai Variabel Mediasi (Studi Kasus Pada Era Property Jakarta Barat)," Cakrawala repositori imwi (2023).
- [3] Cahyadi and Nugroho, "Kinerja Karyawan Divisi Sales Di PT. X Ditinjau Dari Motivasi Kerja" (2024).
- [4] Mallapragada et al., "Exploring the Effects of 'What' (Product) and 'Where' (Website) Characteristics on Online Shopping Behavior," Journal of Marketing (2016).

- [5] Ramanathan and Dhar, "The Effect of Sales Promotions on the Size and Composition of the Shopping Basket: Regulatory Compatibility from Framing and Temporal Restrictions," *Journal of Marketing Research* (2010)..
- [6] Kurniawan, F., Umayah, B., Hammad, J., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. (2017). Market Basket Analysis to Identify Customer Behaviours by Way of Transaction Data. 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.17977/UM018V1112018P20-25>
- [7] Kumar, P., Manisha, K. N., & Nivetha, M. (2024). Market Basket Analysis for Retail Sales Optimization. 1–7. <https://doi.org/10.1109/ic-etite58242.2024.10493283>
- [8] Elisa, E. (2018). Market Basket Analysis pada Mini Market Ayu dengan Algoritma Apriori. 2(2), 472–478. <https://doi.org/10.29207/RESTI.V2I2.280>
- [9] Elisa, E. (2018). Market Basket Analysis pada Mini Market Ayu dengan Algoritma Apriori. 2(2), 472–478. <https://doi.org/10.29207/RESTI.V2I2.280>
- [10] Arnomo, S. A. (n.d.). Market Basket Analysis pada Barang Minimarket dimasa Pandemi Covid-19. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i2.43243>
- [11] Setiabudi, D. H., Budhi, G. S., Purnama, I. W. J., & Noertjahyana, A. (2011). Data mining market basket analysis' using hybrid-dimension association rules, case study in Minimarket X. *International Conference on Uncertainty Reasoning and Knowledge Engineering*, 1, 196–199. <https://doi.org/10.1109/URKE.2011.6007796>
- [12] Aribowo, B. (2023). Perancangan Tata Letak Toko Ritel Berdasarkan Pola Belanja Konsumen Dengan Market Basket Analysis (Studi Kasus: Indomaret Sukatani). *Jurnal Al-Azhar Indonesia: Seri Sains Dan Teknologi (e-Journal)*, 8(2), 119. <https://doi.org/10.36722/sst.v8i2.1375>
- [13] Celikkan, U., Somun, G., Kutuk, U., Gamzeli, I., Cinar, E. D., & Atici, I. (2011). Capturing Supermarket Shopper Behavior Using SmartBasket (pp. 44–53). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22410-2_4
- [14] Akbar, A. A., Izzulhaq, A. B., Nursabila, N., & Hananto, V. R. (2023). Analisis data penjualan pada supermarket xyz menggunakan metode market basket. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*. <https://doi.org/10.47080/simika.v6i2.2711>
- [15] Utnasari, I. (2024). Analisis Data Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Minimarket D Mart. 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.47233/jiska.v2i1.1254>
- [16] Sivasangaran, T., & Sriraghul, M. (2024). Enhancing Product Classification and Providing Recommendation Using Hybrid Algorithms. <https://doi.org/10.1109/iccds60734.2024.10560417>
- [17] Sivasangaran, T., & Sriraghul, M. (2024). Enhancing Product Classification and Providing Recommendation Using Hybrid Algorithms. <https://doi.org/10.1109/iccds60734.2024.10560417>
- [18] Setiawan, A., Budhi, G. S., Setiabudi, D. H., & Djunaidy, R. (2017). Data Mining Applications for Sales Information System Using Market Basket Analysis on Stationery Company. *Soft Computing*. <https://doi.org/10.1109/ICSIT.2017.39>
- [19] Application of Market Basket Analysis on Beauty Clinic to Increasing Customer's Buying Decision. (2023). *Sinkron: Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 8(3), 1348–1356. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i3.12421>