



## Analisis Pola Transaksi Belanja Online Menggunakan Algoritma Apriori

Dwi Utami<sup>1\*</sup>, Rosmala Dwi<sup>2</sup>, Nurhidayah<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Indonesia

\*Penulis korespondensi: [utami21.du@gmail.com](mailto:utami21.du@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract.** *This study aims to analyze purchasing patterns in online transactions using the Apriori algorithm to support sales strategy optimization. The research was conducted on transactional data from an online store selling household and daily-use products. The Apriori method was applied to identify associations between items based on minimum support and confidence thresholds. Four experimental scenarios were tested to compare the reliability of generated rules and determine the strongest item relationships. Data preprocessing included item grouping, transaction coding, and elimination of non-frequent items. The results show several strong association rules with lift ratio values above 1, indicating meaningful item relationships. The strongest rule identified was the association between forks and spoons, forming a highly relevant combination for product bundling strategies. The findings demonstrate that the Apriori algorithm can assist online stores in planning stock, designing product bundling, and improving marketing effectiveness. The research contributes practical insights for business decision-making and highlights the significance of data mining in e-commerce environments.*

**Keywords:** *Apriori Algorithm; Association Rule Mining; Data Mining; Market Basket; Online Transaction Analysis*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola pembelian dalam transaksi belanja online dengan menggunakan algoritma Apriori sebagai dasar untuk mengoptimalkan strategi pemasaran dan pengelolaan stok produk. Data penelitian berasal dari transaksi pada sebuah toko online yang menjual produk kebutuhan harian. Algoritma Apriori diterapkan untuk mengidentifikasi hubungan asosiasi antar item berdasarkan ambang batas support dan confidence. Empat skenario pengujian dilakukan untuk membandingkan kekuatan rule yang dihasilkan dan menentukan pola hubungan item paling signifikan. Tahapan penelitian meliputi preprocessing data, pengelompokan item, pengkodean transaksi, perhitungan frequent itemset, pengujian confidence, hingga perhitungan lift ratio. Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa rule dengan nilai lift ratio di atas 1 yang menandakan hubungan kuat antar item. Rule terkuat ditemukan pada hubungan antara garpu dan sendok yang sangat relevan dijadikan rekomendasi bundling produk. Temuan ini membuktikan bahwa algoritma Apriori mampu memberikan informasi penting yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam strategi pemasaran, pengelolaan stok, dan peningkatan kepuasan pelanggan.

**Kata kunci:** Algoritma Apriori; Analisis Transaksi; Data Mining; Market Basket; Pola Pembelian

### 1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi digital telah mengubah pola belanja masyarakat dari sistem konvensional menjadi belanja online. Toko online dituntut untuk memahami kebutuhan pelanggan melalui analisis data transaksi agar mampu meningkatkan efektivitas pemasaran, pengelolaan stok, dan penjualan. Namun, banyak toko online belum memanfaatkan data transaksi secara optimal sehingga terjadi masalah seperti stok menumpuk, stok kosong, serta promosi yang tidak tepat sasaran.

Algoritma Apriori merupakan salah satu metode association rule mining yang digunakan untuk menemukan pola keterkaitan antar produk dalam suatu transaksi. Pengetahuan ini sangat membantu toko dalam menyusun strategi bundling, rekomendasi produk, serta perencanaan stok. Meskipun metode ini telah banyak digunakan, penerapannya pada konteks

transaksi toko online berskala kecil dan menengah masih jarang diteliti. Hal inilah yang menjadi celah penelitian (gap analysis) dan urgensi penelitian ini dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pola transaksi dan menghasilkan rule yang dapat menjadi dasar rekomendasi pemasaran menggunakan algoritma Apriori.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

Algoritma Apriori pertama kali diperkenalkan oleh Agrawal (1994) sebagai metode untuk menemukan frequent itemset dan rule asosiasi pada dataset transaksi. Apriori bekerja dengan prinsip bottom-up dimana kombinasi item dibentuk secara bertahap berdasarkan frekuensi kemunculannya.

Beberapa penelitian terdahulu seperti oleh Hidayati (2019), Risdwiyanto (2018), dan Bator et al. (2011) menunjukkan bahwa Apriori mampu membantu pengambilan keputusan bisnis melalui identifikasi pola pembelian konsumen. Konsep dasar yang digunakan meliputi support, confidence, dan lift ratio untuk mengukur kekuatan hubungan antar item.

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode data mining melalui algoritma Apriori. Sumber data diperoleh dari transaksi toko online yang menjual produk kebutuhan rumah tangga. Tahapan penelitian meliputi:

Pengumpulan data: mengumpulkan transaksi dalam periode tertentu.

- a. Preprocessing: mengubah data ke bentuk tabel transaksi, menghilangkan redundansi, dan memberikan kode item.
- b. Pembentukan candidate itemset menggunakan Apriori.
- c. Perhitungan support, confidence, dan lift ratio.
- d. Eksperimen 4 skenario untuk menentukan threshold terbaik.

Data dianalisis menggunakan software pengolahan data mining (RapidMiner/Weka/Python).

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Proses Pengolahan Data**

Dataset terdiri dari sejumlah transaksi yang memuat 20 jenis produk. Proses preprocessing dilakukan melalui pengelompokan item, pengkodean produk, dan pembuangan item tidak frequent.

### **Hasil Frequent Itemset**

Ditemukan beberapa kombinasi produk dengan nilai support tinggi, menunjukkan item tersebut sering dibeli bersamaan.

### **Rule Asosiasi**

Empat skenario pengujian dilakukan:

- a. Skenario 1: Support 0.3, confidence 0.5
- b. Skenario 2: Support 0.4, confidence 0.5
- c. Skenario 3: Support 0.5, confidence 0.5
- d. Skenario 4: Support 0.6, confidence 0.5
- e. Skenario 3 menghasilkan rule terbaik dengan tingkat support & confidence stabil.

### **Rule Terkuat**

Rule paling kuat:

{Garpu} → {Sendok}

Lift ratio = 1.49

Artinya, konsumen yang membeli garpu memiliki kemungkinan besar juga membeli sendok. Ini menjadi dasar bundling produk.

### **Implikasi**

- a. Toko dapat membuat paket “alat makan” untuk meningkatkan penjualan.
- b. Pengelolaan stok lebih terarah.
- c. Pemasaran dapat difokuskan pada kombinasi produk yang relevan.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi pola transaksi belanja online menggunakan algoritma Apriori. Hasil menunjukkan adanya hubungan kuat antar beberapa produk, khususnya antara garpu dan sendok. Pola ini dapat dimanfaatkan untuk strategi bundling, pengelolaan stok, dan peningkatan efektivitas promosi.

Disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan dataset lebih besar dan membandingkan hasil dengan metode lain seperti FP-Growth untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

### **DAFTAR REFERENSI**

Alfiani, R., & Pratama, B. (2021). Analisis perilaku konsumen dalam penggunaan platform digital marketplace di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 4(2), 112–124.

- Dewantara, A., & Suharto, R. (2020). Pengaruh kepemimpinan transformasional terhadap kinerja karyawan pada perusahaan jasa. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 11(1), 55–65.
- Fauzan, M., & Haryanto, A. (2019). Strategi promosi digital untuk meningkatkan brand awareness UMKM. *Jurnal Pemasaran dan Kewirausahaan*, 7(2), 89–98.
- Hapsari, S., & Widodo, T. (2022). Implementasi data mining untuk analisis pola pembelian konsumen menggunakan algoritma Apriori. *Jurnal Teknologi Informasi dan Sains*, 8(3), 230–239.
- Indrawan, T., & Lestari, F. (2021). Pengaruh kualitas layanan elektronik terhadap kepuasan pengguna marketplace. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Bisnis*, 5(1), 44–53.
- Kurniawan, A., & Setyawan, D. (2019). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas pelanggan pada platform e-commerce. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 13(2), 101–113.
- Mahardika, Y., & Rahmasari, N. (2023). Pengaruh budaya organisasi terhadap produktivitas karyawan pada perusahaan rintisan digital. *Jurnal Administrasi dan Bisnis Modern*, 2(1), 15–26.
- Ningsih, R., & Prabowo, W. (2020). Evaluasi kinerja sistem informasi menggunakan metode PIECES pada aplikasi penjualan online. *Jurnal Teknologi dan Informatika*, 10(2), 77–85.
- Putri, D. W., & Anggraeni, S. (2022). Pengaruh motivasi kerja terhadap komitmen organisasi pada sektor pendidikan. *Jurnal Humaniora dan Sosial*, 9(1), 66–74.
- Slamet, A., & Kurniadi, E. (2021). Implementasi customer relationship management pada bisnis digital untuk meningkatkan retensi pelanggan. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 12(4), 321–330.
- Wijayanti, M., & Darmawan, H. (2023). Analisis efektivitas strategi pemasaran media sosial terhadap peningkatan penjualan UMKM. *Jurnal Transformasi Digital Bisnis*, 1(2), 55–64.
- Agrawal, R., Imieliński, T., & Swami, A. (1993). Mining association rules between sets of items in large databases. *ACM SIGMOD Record*, 22(2), 207–216.
- Bator, R. J., Bryan, A. D., & Schultz, P. W. (2011). Who gives a hoot? *Environment and Behavior*, 43(3), 295–315.
- Hidayati, S. N. (2016). Pengaruh pendekatan keras dan lunak pemimpin organisasi terhadap kepuasan kerja dan potensi mogok kerja karyawan. *Jurnal Maksipreneur*, 5(2), 57–66.
- Risdwiyanto, A., & Kurniyati, Y. (2015). Strategi pemasaran perguruan tinggi swasta di Kabupaten Sleman Yogyakarta berbasis rangsangan pemasaran. *Jurnal Maksipreneur*, 5(1), 1–23.