

# Studi Kasus Asosiasi Pembelian Produk Teknologi pada Toko Elektronik dengan Metode Apriori

Muhammad Mushleh<sup>1</sup>, Gusmelia Testiana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Sistem Informasi, UIN Raden Fatah Palembang, Indonesia

Email: <sup>1</sup>2020803045@radenfatah.ac.id, <sup>2</sup>gusmeliatestiana\_uin@radenfatah.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola pembelian produk teknologi pada sebuah toko elektronik menggunakan metode Apriori. Metode Apriori adalah teknik analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan asosiatif antara berbagai item dalam suatu dataset. Dalam penelitian ini, data transaksi pembelian produk teknologi dari toko elektronik menjadi basis data yang akan dianalisis. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi toko elektronik dalam menyusun strategi pemasaran dan pengelolaan stok produk. Dengan mengetahui pola pembelian yang umum terjadi antara produk teknologi, toko elektronik dapat mengoptimalkan penempatan produk di toko, menyusun paket promosi yang relevan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Penelitian ini akan melibatkan beberapa tahapan, termasuk preprocessing data untuk mempersiapkan dataset, implementasi metode Apriori untuk mengidentifikasi pola asosiasi, dan analisis hasil untuk memberikan interpretasi yang relevan. Melalui pembahasan dan kesimpulan, penelitian ini akan memberikan gambaran mengenai implikasi hasil penelitian, rekomendasi untuk toko elektronik, dan keterbatasan yang mungkin ditemui.

**Kata Kunci:** Asosiasi, Produk Teknologi, Metode Apriori, Toko Elektronik, Pola Pembelian

## ABSTRACT

This study aims to analyze the purchase pattern of technology products in an electronic store using a priori method. A priori method is a data analysis technique used to identify associative relationships between various items in a dataset. In this study, data on purchase transactions of technology products from electronic stores becomes a database to be analyzed. The results of this analysis are expected to provide useful insights for electronic stores in developing marketing strategies and managing product stock. By knowing common buying patterns between technology products, e-stores can optimize product placement in stores, compile relevant promotional packages, and increase customer satisfaction. The research will involve several stages, including preprocessing of data to prepare datasets, implementation of a priori methods to identify patterns of association, and analysis of results to provide relevant interpretations. Through discussion and conclusion, this study will provide an overview of the implications of research results, recommendations for electronic stores, and limitations that may be encountered.

**Keywords:** Associations, Technology Products, A Priori Methods, Electronic Stores, Purchase Patterns

## Penulis Korespondensi:

Muhammad Mushleh

Email: 2020803045@radenfatah.ac.id

## Article Info

Diterima: Tanggal Bulan Tahun

Direvisi: Tanggal Bulan Tahun

Disetujui: Tanggal Bulan Tahun

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



## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah mengubah perilaku konsumen dalam berbelanja produk elektronik. Toko elektronik menjadi salah satu sektor ritel yang menghadapi tantangan dalam memahami preferensi pelanggan dan mengoptimalkan strategi pemasaran [1]. Dalam konteks ini, analisis asosiasi pembelian produk teknologi menggunakan metode Apriori dapat menjadi alat yang berguna dalam mengidentifikasi pola pembelian yang terjadi antara produk-produk tersebut [2].

Toko elektronik menghadapi beragam produk teknologi yang ditawarkan kepada pelanggan, mulai dari smartphone, laptop, kamera, hingga aksesoris seperti earphone, tas laptop, dan lainnya. Dalam lingkungan yang penuh dengan pilihan ini, penting bagi toko elektronik untuk memahami bagaimana produk-produk tersebut berhubungan satu sama lain dalam pembelian pelanggan. Dengan memahami pola asosiasi antara produk-produk tersebut, toko elektronik dapat mengoptimalkan penempatan produk di toko, menyusun paket promosi yang relevan, dan meningkatkan pengelolaan stok produk.

Metode Apriori, yang merupakan salah satu teknik analisis data yang populer, dapat memberikan wawasan yang berharga dalam mengidentifikasi pola asosiasi pembelian produk. Metode ini berdasarkan pada asumsi bahwa jika suatu kelompok produk sering dibeli bersama, maka terdapat hubungan yang signifikan antara produk-produk tersebut. Dengan menerapkan metode Apriori pada data transaksi pembelian, pola asosiasi yang signifikan dapat diidentifikasi dan dianalisis [3].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pola pembelian produk teknologi pada sebuah toko elektronik menggunakan metode Apriori. Melalui analisis ini, diharapkan dapat ditemukan pola pembelian yang sering muncul antara produk-produk teknologi yang ditawarkan oleh toko elektronik tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi toko elektronik dalam merencanakan strategi pemasaran yang lebih efektif, mengoptimalkan penempatan produk di toko, serta meningkatkan pengelolaan stok produk.

Penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi yang signifikan bagi industri ritel elektronik dalam memahami preferensi dan perilaku pembelian pelanggan. Dengan memahami pola asosiasi antara produk teknologi, toko elektronik dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dalam merencanakan penempatan produk di toko dan menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif [4]. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai tren pembelian pelanggan, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan pengalaman pelanggan dan kepuasan mereka [5].

Selanjutnya, penelitian ini akan menjelaskan konsep asosiasi dan metode Apriori yang digunakan dalam analisis data. Tinjauan pustaka yang relevan juga akan dibahas untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dalam bidang ini

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Data Mining

*Data mining* adalah salah satu kedisiplinan cabang ilmu komputer sebagai proses komputasi penejelajahan pola dalam kumpulan data dengan menyertakan metode kecerdasan buatan, *machine learning*, statistik dan sistem *database*, dengan tujuan keseluruhan prosesnya adalah untuk mengesktrak informasi dari kumpulan data dan mengubahnya menjadi sekumpulan struktur data yang dapat dimengerti dan digunakan [6].

Definisi secara umum dari *data mining* yaitu ekstraksi informasi atau pola yang menarik atau penting dari data yang ada di *database*. Dalam jurnal ilmiah, *data mining* juga disebut sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD) [7]. Karakteristik *data mining* sebagai berikut:

- a) *Data mining* berhubungan dengan penemuan sesuatu yang tersembunyi dan pola data tertentu yang tidak diketahui sebelumnya.
- b) *Data mining* biasa menggunakan data yang sangat besar. Biasanya data yang besar digunakan untuk membuat hasil lebih dapat dipercaya.
- c) *Data mining* berguna untuk membuat keputusan kritis.

### 2.2. Teknik Data Mining

Teknik Data Mining digunakan untuk memeriksa basis data berukuran besar sebagai cara untuk menemukan pola yang baru dan berguna [8]. Ada beberapa jenis teknik analisa yang dapat dikategorikan dalam *data mining*. Ini adalah salah satu contoh teknik *data mining* yang sering digunakan yaitu:

#### 1. Association Rule Mining

*Association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi *item*. *Association rule* memiliki 2 bagian yaitu *if* dan *then*. *If* adalah variabel yang ditemukan pada data, lalu *then* ditemukan dalam kombinasi dengan *if*. Beberapa algoritma yang populer adalah Apriori, Partition, FP-Growth, dan ECLAT. Contoh aturan asosiasi dari analisa pembelian alat elektronik di suatu toko adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli *handphone* bersamaan dengan aksesoris lainnya.

#### 2. Deskripsi Data

Data transaksi pembelian produk teknologi dari toko elektronik menjadi basis data penelitian ini. Data ini mencakup informasi seperti jenis produk, tanggal pembelian, dan jumlah barang yang dibeli. Data ini akan digunakan sebagai input untuk analisis metode Apriori.

Tahapan Preprocessing Data:

- Data yang tidak relevan atau tidak diperlukan dalam analisis seperti nomor faktur atau informasi pelanggan yang identifikasi pribadi akan dihapus.
- Jika ada *missing value* dalam data, metode pengisian data yang sesuai akan digunakan, seperti pengisian dengan nilai rata-rata atau modus.
- Jika ada variabel kategorikal dalam data, variabel tersebut akan diubah menjadi representasi numerik menggunakan metode seperti *one-hot encoding* atau *label encoding*.

Implementasi Metode Apriori

- Threshold support* dan *confidence* akan ditentukan sesuai dengan kebutuhan penelitian dan tujuan analisis. *Threshold* ini digunakan untuk memfilter pola asosiasi yang signifikan.
- Metode Apriori akan diterapkan untuk mencari pola asosiasi yang signifikan antara produk-produk teknologi yang sering dibeli bersama. Metode ini melibatkan pencarian itemset frekuensi tinggi dan pembentukan aturan asosiasi berdasarkan itemset tersebut.
- Setelah ditemukan aturan asosiasi, *support*, *confidence*, dan *lift* akan dihitung untuk mengukur kekuatan dan keberartiannya.
- Aturan asosiasi yang memenuhi *threshold support* dan *confidence* akan dipilih untuk analisis lebih lanjut.

Analisis Hasil

- Analisis deskriptif akan dilakukan untuk memberikan gambaran tentang pola pembelian produk teknologi yang umum terjadi.
- Hasil analisis akan diinterpretasikan untuk memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai hubungan asosiatif antara produk-produk teknologi yang dibeli oleh pelanggan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa data pada tahap analisis data, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 3.1. Tahap Preprocessing

Tahap ini melakukan seleksi data, yaitu pemilihan data dari sekumpulan data sehingga data yang digunakan tidak memiliki duplikasi data dan transformasi data yaitu proses transformasi pada data yang telah dipilih yaitu transaksi penjualan lampu, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Berikut Tabel 1 ini adalah contoh data pembelian produk teknologi pada Toko Elektronik yang masih belum dilakukan penyeleksian data.

Nama Pelanggan	Produk yang Dibeli	Jumlah	Total Harga (Rp)
Andi	Smartphone Samsung	1	10.000.000
Budi	Laptop Lenovo	1	12.500.000
Cindy	TV LED LG	1	8.000.000
Dina	Kamera Canon	1	7.500.000
Eko	Speaker Bluetooth	2	1.000.000
Farah	Headphone Sony	1	2.500.000
Gita	Game Console Xbox	1	6.000.000
Hadi	Printer Epson	1	3.500.000
Indra	Smartwatch Apple	1	9.500.000
Joko	Tablet Samsung	1	5.000.000

#### 3.2. Analisa Pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus berikut

$$\text{Support (A)} = \frac{(\text{Jumlah transaksi A})}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 item didapat dengan menggunakan rumus:

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi A,B}}{\text{Total Transaksi}}$$

Mengambil contoh data dari tabel 1 kemudian dilakukan pembentukan *item set*. Sebuah *item set* adalah himpunan *item* yang ada dalam I, dan k-item set adalah item set yang k item. Misalkan {Smartphone, Earphone} adalah sebuah 2-item set dan {Laptop, Earphone, Tablet} merupakan 3-item set.

$$\text{Support(A)} = \frac{(1)}{10} \times 100\% = 10\%$$

$$\text{Support(B)} = \frac{(1)}{10} \times 100\% = 10\%$$

$$\text{Support(C)} = \frac{(8)}{10} \times 100\% = 80\%$$

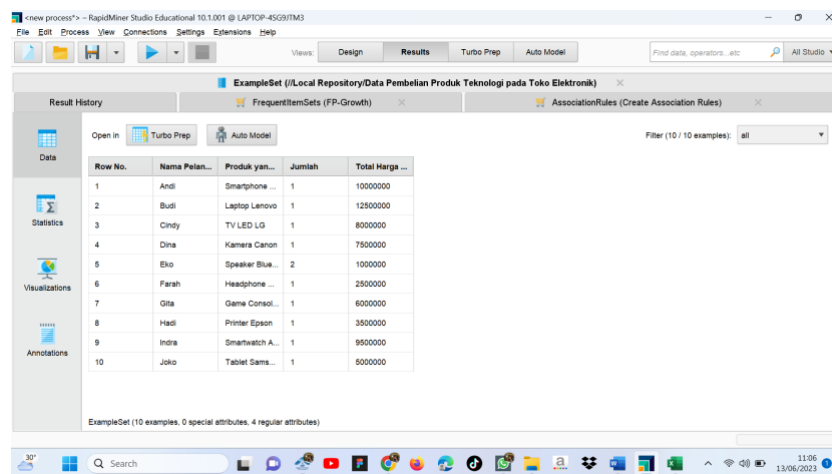
$$\text{Support(D)} = \frac{(6)}{10} \times 100\% = 60\%$$

$$\text{Support(E)} = \frac{(2)}{10} \times 100\% = 20\%$$

$$\text{Support(F)} = \frac{(2)}{10} \times 100\% = 20\%$$

### 3.3. Implementasi RapidMiner

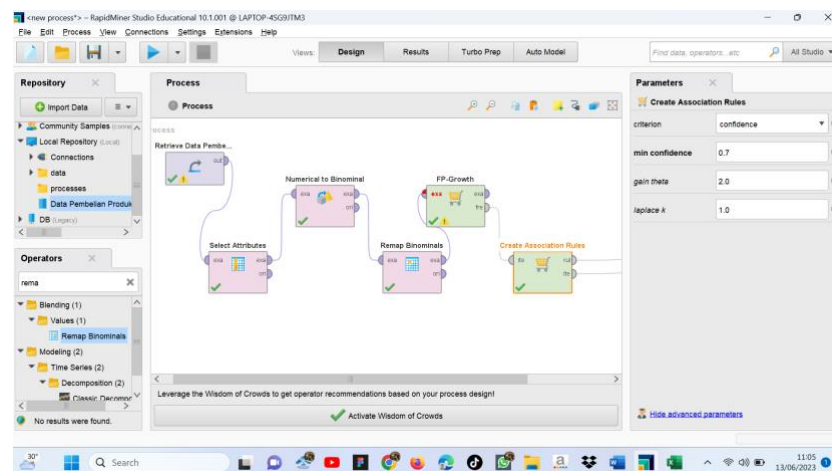
Pada bagian ini akan dibahas proses RapidMiner dalam menemukan pola pembelian produk oleh *customer* untuk dapatkan prediksi pembelian produk dari aturan asosiasi yang dihasilkan. Data yang digunakan adalah data Pembelian Produk Teknologi pada Toko Elektronik dalam bentuk excel Hasil dari data mining ini adalah informasi yang berupa pola/aturan asosiasi penjualan produk.



Row No.	Nama Pelan...	Produk yan...	Jumlah	Total Harga ...
1	Andi	Smartphone ...	1	1000000
2	Budi	Laptop Lenovo	1	1250000
3	Cindy	TV LED LG	1	800000
4	Dina	Kamera Canon	1	750000
5	Eko	Speaker Blue...	2	100000
6	Farah	Headphone ...	1	250000
7	Gita	Game Conso...	1	600000
8	Hadi	Printer Epson	1	350000
9	Indra	Smartwatch A...	1	950000
10	Joko	Tablet Sams...	1	500000

Gambar 1. Data Pembelian Produk

Data pembelian produk di atas diolah dengan menggunakan RapidMiner untuk dianalisis dengan menggunakan metode Apriori.



Gambar 2. Analisis Data

## 4. KESIMPULAN

Berikan pernyataan bahwa apa yang diharapkan, seperti yang dinyatakan pada bab "Pendahuluan" pada akhirnya dapat menghasilkan bab "Hasil dan Analisis", sehingga ada kesesuaian. Selain itu juga dapat ditambahkan prospek pengembangan

hasil penelitian dan penerapan prospek studi. Selain itu, studi ini berhasil mengidentifikasi pola pembelian yang signifikan antara produk-produk teknologi yang sering dibeli bersama oleh pelanggan pada toko elektronik. Contohnya, ditemukan pola pembelian antara smartphone dan *earphone*, serta laptop dan tas laptop.

Penelitian ini juga dapat memberikan implikasi yang penting bagi toko elektronik dalam merancang strategi pemasaran. Pengetahuan tentang pola asosiasi pembelian ini dapat digunakan untuk meningkatkan penjualan dengan mengelompokkan produk yang sering dibeli bersama dalam satu area toko atau menyusun paket promosi yang relevan.

Informasi mengenai pola pembelian dapat membantu toko elektronik dalam mengelola stok produk dengan lebih efektif. Dengan mengetahui produk-produk yang sering dibeli bersama, toko dapat memastikan ketersediaan stok yang memadai untuk memenuhi permintaan pelanggan dan menghindari kekurangan stok atau kelebihan stok yang tidak perlu.

## REFERENSI

- [1] Erlanie Sufarnap, Mirza Ilhami, and Jefri Junifer Pangaribuan, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan pada Toko XYZ," *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 170–176, Oct. 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i2.1181.
- [2] I. D. Ulumiyah and H. Yuliansyah, "Analisis Pola Asosiasi Judul Artikel Publikasi Berdasarkan Data Google Scholar Menggunakan Algoritma Apriori," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 10, no. 3, pp. 140–148, Oct. 2022, doi: 10.12928/jstie.v8i3.xxx.
- [3] Ristianingrum and Sulastri, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori," *Information Technology and Telematics*, vol. 7, no. 2, pp. 372–382, Nov. 2017.
- [4] A. D. Hartanto, B. C. Lim, and D. Pradana, "Apriori Algorithm Implementation to Determine Product Sales Priority," *CCIT (Creative Communication and Innovative Technology) Journal*, vol. 13, no. 1, pp. 1–9, Feb. 2020.
- [5] D. L. Rianti, Y. Umaidah, and A. Voutama, "Tren Marketplace Berdasarkan Klasifikasi Ulasan Pelanggan Menggunakan Perbandingan Kernel Support Vector Machine," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 6, no. 1, pp. 98–105, Aug. 2021.
- [6] A. Yang, W. Zhang, J. Wang, K. Yang, Y. Han, and L. Zhang, "Review on the Application of Machine Learning Algorithms in the Sequence Data Mining of DNA," *Front Bioeng Biotechnol*, vol. 8, 2020, doi: 10.3389/fbioe.2020.01032.
- [7] O. Maimon and L. Rokach, "Introduction to Knowledge Discovery in Databases," in *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*, O. Maimon and L. Rokach, Eds., Boston, MA: Springer US, 2005, pp. 1–17. doi: 10.1007/0-387-25465-X\_1.
- [8] N. Hikmah, D. Ariyanti, and M. Sugesti, "Penerapan Teknik Data Mining untuk Clustering Armada pada PT. Siaga Transport Indonesia Menggunakan Metode k-Means," *EXPLORE*, vol. 9, no. 1, pp. 7–12, Jan. 2019, doi: 10.35200/explore.v9i1.116.