

# Panduan Praktikum Association Rule

Durasi: 3 × 110 menit

## Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Mahasiswa mampu menjelaskan teknik association rule, sequential pattern analysis, serta penggunaannya pada suatu permasalahan.

## Tools

- Google Colab
- Jupyter Notebook
- PyCharm
- Spyder
- Python IDE yang lain

## Materi Praktikum

- Pengertian Association Rule

Association Rule adalah salah satu teknik dalam data mining yang bertujuan untuk menemukan hubungan atau pola tersembunyi antara item dalam dataset yang besar. Metode ini sering digunakan dalam analisis keranjang belanja (\*market basket analysis\*), di mana hubungan antara item yang sering dibeli bersama dapat diidentifikasi.

- Konsep Dasar Association Rule

Association Rule terdiri dari aturan berbentuk  $A \rightarrow B$ , yang berarti jika item A terjadi, maka item B kemungkinan besar juga terjadi.

Notasi Penting:

1. **Antecedent (A)**: Item atau kumpulan item di bagian kiri aturan.
2. **Consequent (B)**: Item atau kumpulan item di bagian kanan aturan.

Metrik Evaluasi Association Rule

## 1. Support

- Mengukur seberapa sering kombinasi item muncul dalam dataset.

- Formula:

$$\text{Support}(A \rightarrow B) = (\text{Jumlah Transaksi yang Mengandung } A \cap B) / (\text{Total Transaksi})$$

## 2. Confidence

- Mengukur kemungkinan terjadinya konsekuensi (B) jika antecedent (A) terjadi.

- Formula:

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \text{Support}(A \cap B) / \text{Support}(A)$$

## 3. Lift

- Mengukur kekuatan hubungan antara A dan B dibandingkan dengan peluang acak.

- Formula:

$$\text{Lift}(A \rightarrow B) = \text{Confidence}(A \rightarrow B) / \text{Support}(B)$$

- Interpretasi:

- Lift > 1: Hubungan positif antara A dan B.
- Lift = 1: A dan B independen.
- Lift < 1: Hubungan negatif antara A dan B.

- Algoritma Association Rule

### 1. Apriori Algorithm

- Memanfaatkan properti "downward closure", yaitu jika suatu itemset tidak memenuhi nilai support minimum, maka semua superset-nya juga tidak memenuhi.

- Langkah-langkah:

1. Hitung support untuk setiap itemset.
2. Hapus itemset dengan support di bawah minimum.
3. Bentuk kombinasi itemset baru dan ulangi proses hingga tidak ada lagi kombinasi yang memenuhi syarat.

### 2. FP-Growth (Frequent Pattern Growth)

- Menggunakan struktur data \*tree\* untuk merepresentasikan itemset yang sering

muncul.

- Lebih cepat dibandingkan Apriori karena tidak perlu membentuk kandidat kombinasi itemset secara eksplisit.

- Contoh Aplikasi

1. **Market Basket Analysis**:

- Identifikasi produk yang sering dibeli bersama untuk meningkatkan strategi promosi dan penjualan.

- Contoh: Jika pelanggan membeli roti, kemungkinan besar mereka juga membeli mentega.

2. **Sistem Rekomendasi**:

- Memberikan rekomendasi berdasarkan pola pembelian sebelumnya.

- Contoh: Platform e-commerce yang merekomendasikan barang berdasarkan pembelian pelanggan lain.

3. **Analisis Pola Fraud**:

- Menemukan pola transaksi yang mencurigakan untuk mendeteksi penipuan.

## Panduan Praktikum

Download lalu pelajari dan running code pada link berikut:

<https://github.com/aldinata/Modul-Praktikum-Data-Mining/blob/main/Materi/4%20-%20Association%20Rule.ipynb>