

# Penerapan Metode Association Rule Menggunakan Apriori untuk Rekomendasi Penyusunan Rak Buku di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Bengkulu

M Rafli Yudhatama<sup>1)</sup>; Ardi Wijaya<sup>2)</sup>; Dedy Abdullah<sup>3)</sup>; Anisya Sonita<sup>4)</sup>  
<sup>1,2,3,4)</sup> Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: <sup>1)</sup> [yudhatamarafli@gmail.com](mailto:yudhatamarafli@gmail.com); <sup>2)</sup> [ardiwijaya@umb.ac.id](mailto:ardiwijaya@umb.ac.id); <sup>3)</sup> [dedy\\_abdullah@umb.ac.id](mailto:dedy_abdullah@umb.ac.id); <sup>4)</sup> [anisyaasonita@umb.ac.id](mailto:anisyaasonita@umb.ac.id)

## ARTICLE HISTORY

Received [01 Mei 2024]  
Revised [28 Juni 2024]  
Accepted [01 Juli 2024]

## KEYWORDS

Library, Association Rule, Apriori.

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



## ABSTRAK

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas yang disediakan oleh Universitas Muhammadiyah. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah dapat menyediakan berbagai macam bahan pustaka seperti buku pelajaran, buku teks, literature untuk praktikum, majalah umum dan berbagai macam koleksi lainnya. Beberapa koleksi buku dapat dipinjam atau hanya boleh diakses ditempat. Apriori adalah suatu algoritma yang sudah sangat dikenal dalam melakukan pencarian *frequent item set* dengan menggunakan teknik *association rule*. Algoritma apriori menggunakan *knowledge* mengenai *frequent itemset* yang sebelumnya telah diketahui, untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori untuk menentukan kandidat yang mungkin muncul yakni dengan cara memperhatikan minimum *support*. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah teknik wawancara, observasi dan studi pustaka. Untuk melakukan aplikasi pencarian rak buku di perpustakaan diawali dengan proses *input* kata judul buku, nama penulis, dan penerbit melalui input data pencarian. Selanjutnya sistem akan mencari kecocokkan *string* akan diproses oleh aplikasi. Jika setiap *string* ditemukan maka akan menampilkan secara keseluruhan dan akan memberikan informasi rak buku. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penerapan metode *association rule* menggunakan apriori untuk rekomendasi penyusunan rak buku di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Bengkulu, adalah dapat mencari penempatan buku di perpustakaan dengan menerapkan metode *association rule*, dapat melakukan pembagian buku dikelompokkan sesuai dengan kategori disiplin ilmu, dan aplikasi rapid miner dengan menggunakan metode *association rule* ini juga mampu membaca kategori disiplin ilmu dari buku yang sama dan judul yang di inputkan mengandung karakter yang sama tetapi beda penulisant.

## ABSTRACT

The library is one of the facilities provided by Muhammadiyah University. The Muhammadiyah University Library can provide various kinds of library materials such as textbooks, text books, literature for practicums, general magazines and various other collections. Some book collections can be borrowed or can only be accessed on site. Apriori is an algorithm that is well known for searching frequent item sets using association rule techniques. The a priori algorithm uses knowledge about previously known frequent itemsets to process further information. In the a priori algorithm, to determine the candidates that may appear, it is done by paying attention to the minimum support. The data collection techniques used by the author in this research are interview techniques, observation and literature study. To carry out a bookshelf search application in a library, it begins with the process of inputting the book title, author's name, and publisher through inputting search data. Next, the system will look for a match string which will be processed by the application. If each string is found it will display it as a whole and will provide bookshelf information. The conclusion that can be drawn from the application of the association rule method using a priori for recommendations for arranging bookshelves in the Muhammadiyah University of Bengkulu library, is that you can find the placement of books in the library by applying the association rule method, can distribute books grouped according to scientific discipline categories, and the rapid miner application By using the association rule method, you can also read scientific discipline categories from the same book and the title entered contains the same characters but different writing.

## PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas yang disediakan oleh Universitas Muhammadiyah. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah dapat menyediakan berbagai macam bahan pustaka seperti buku pelajaran, buku teks, *literature* untuk praktikum, majalah umum dan berbagai macam koleksi lainnya. Beberapa koleksi buku dapat dipinjam atau hanya boleh diakses ditempat.

Penempatan buku di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah cenderung berjauhan sehingga ketika meminjam buku yang jenisnya berbeda, pengguna akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menemukan buku yang sedang dicarinya. Hasil wawancara dengan petugas perpustakaan pada hari Senin tanggal 29 Mei 2023 tercatat jumlah buku 40298 eksemplar, jumlah rak skripsi sebanyak 13

rak, kemudian jumlah rak buku multimedia 12 rak, jumlah rak buku hukum dan FKIP sebanyak 11 rak, terakhir terdapat 4 ruang pengolahan buku komputer, psikologis, agama, dan ekonomi.

Apriori adalah suatu algoritma yang sudah sangat dikenal dalam melakukan pencarian *frequent item set* dengan menggunakan teknik *association rule*. Algoritma apriori menggunakan *knowledge* mengenai *frequent itemset* yang sebelumnya telah diketahui, untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori untuk menentukan kandidat yang mungkin muncul yakni dengan cara memperhatikan minimum *support*.

Untuk mengatasi permasalahan dalam penempatan buku di perpustakaan Universitas Muhammadiyah, diperlukan suatu sistem untuk memberikan rekomendasi dalam penempatan buku. Salah satunya dengan menggunakan algoritma apriori. Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang paling sering digunakan karena penggunaannya yang mudah, sangat sederhana, dan dapat digunakan untuk pengolahan semua frequent itemset yang ada pada database, penerapan metode apriori banyak diusulkan oleh beberapa peneliti di berbagai bidang karena memiliki kemampuan menemukan semua item peraturan asosiasi dalam basis data transaksi yang memenuhi persyaratan minimum dan batasan minimum.

Pada penelitian sebelumnya, yang berjudul penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo. Klasifikasi association rule merupakan salah satu teknik dalam data mining yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengolah data pengunjung dalam objek wisata. Pada penelitian ini untuk mendapatkan pola/rule pengunjung wisata aplikasi bantu yang digunakan adalah weka, Association rule adalah data mining yang berguna untuk menemukan suatu korelasi atau pola yang terpenting/menarik dari sekumpulan data besar. Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule, dengan menggunakan algoritma apriori dapat menghasilkan pola pengunjung dari tahun 2015 dan 2016 pada objek wisata kabupaten karo, dengan algoritma Apriori dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2015 jumlah pengunjung lebih sedikit. Pada penelitian ini data yang digunakan sebanyak 122 data jumlah pengunjung bulanan pada pariwisata dari tahun 2015 hingga 2016. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai confiden yang paling tinggi mencapai 0,92.

## LANDASAN TEORI

Penentuan Association Rule Pada Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Apriori. (Dengen, 2019). Perkembangan data mining tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi khususnya dalam penentuan aturan asosiasi untuk mengetahui keterkaitan factor/atribut dalam kelulusan mahasiswa tepat waktu. Dalam mencapai sebuah kelulusan, ada banyak factor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa. Namun tidak semua factor tersebut dianggap penting, untuk itu dilakukan penelitian untuk mengetahui keterkaitan antar factor tersebut. Adapun metode dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data, analisa data dan alur penelitian yang menggunakan algoritma apriori untuk menghasilkan aturan asosiasi. Dalam penelitian ini menggunakan factor nilai ipk, predikat kelulusan dan nilai toefl dengan menggunakan data kelulusan tahun 2014 dengan sampel 20 data mahasiswa. Dimana didapatkan 5 aturan asosiasi dengan nilai confidence rule 1 69%, rule 2 73%, rule 3 91%, rule 4 86% dan rule 5 73% . Kemudian setelah didapatkan hasil perhitungan manual, akan dilakukan pengujian dengan aplikasi WeKa. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu pihak program studi dalam membimbing mahasiswa agar dapat lulus tepat waktu dengan memperhatikan keterkaitan antara factor-faktor dalam kelulusan mahasiswa.

Implementasi Association Rules dengan Algoritma Apriori pada Dataset Kemiskinan, (Apriyanti, 2019). Usaha pengentasan kemiskinan terus dilakukan di Kabupaten Tanah Laut. Untuk membantu pemerintah dalam perumusan kebijakan pengentasan kemiskinan maka diperlukan pengetahuan mengenai indikator yang berkaitan dengan kemiskinan dan bagaimana indikator-indikator tersebut saling mempengaruhi. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Association rules dengan algoritma Apriori pada dataset kemiskinan untuk mencari pola hubungan antar indikator. Dataset yang terdiri dari 46 atribut merupakan data sekunder BPS Kabupaten Tanah Laut dan BPS Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2010-2014. Hasil penerapan association rules dengan algoritma apriori menggunakan minimum support 30% dan minimum confidence 80% menghasilkan 4614 rules hubungan antar indikator.

Usaha Pengentasan Kemiskinan Terus Dilakukan Di Kabupaten Tanah Laut. Untuk Membantu Pemerintah Dalam Perumusan Kebijakan Pengentasan Kemiskinan Maka Diperlukan Pengetahuan Mengenai Indikator Yang Berkaitan Dengan Kemiskinan Dan Bagaimana Indikator-Indikator tersebut Saling Mempengaruhi. Tujuan Penelitian Ini Adalah Menerapkan Association Rules Dengan Algoritma Apriori Pada Dataset Kemiskinan Untuk Mencari Pola Hubungan Antar Indikator. Dataset Yang Terdiri Dari 46 Atribut Merupakan Data Sekunder BPS Kabupaten Tanah Laut Dan BPS Provinsi Kalimantan

Selatan Tahun 2010-2014. Hasil Penerapan Association Rules Dengan Algoritma Apriori Menggunakan Minimum Support 30% Dan Minimum Confidence 80% Menghasilkan 4614 Rules Hubungan Antar Indikator.

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas yang disediakan oleh SMK Ma'arif. Perpustakaan SMK Ma'arif menyediakan berbagai macam bahan pustaka seperti buku pelajaran, buku teks, literature untuk praktikum kejuruan, majalah umum dan berbagai macam koleksi lainnya. Beberapa koleksi buku dapat dipinjam atau hanya boleh diakses ditempat. Sistem pengaturan buku di SMK Ma'arif 1 masih menggunakan sistem manual, membuat siswa merasa kesulitan dalam mencari buku, kesulitan ini timbul karena banyaknya rak di perpustakaan. Selain itu, jenis pengelompokan buku yang tersusun tidak rapi menyebabkan lama dalam proses mencari buku. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan algoritma apriori untuk pengelompokan buku SMK Ma'arif 1 Wates berdasarkan kecenderungan yang muncul bersama dalam suatu kunjungan kegiatan perpustakaan. Dengan mendapatkan pengetahuan dari algoritma ini, dapat digunakan sebagai referensi untuk perpustakaan dalam penempatan buku.

## METODE PENELITIAN

### Analisis Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi, studi pustaka.

### Perancangan Sistem

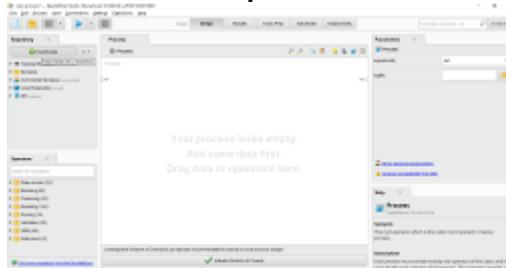
Penelitian akan dilaksanakan di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang beralamatkan Jln Bali Kota Bengkulu. Waktu penelitian dilaksanakan tanggal 10 April s/d 10 Mei 2023.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tampilan Rapid Miner

Dalam menggunakan aplikasi datamining RapidMiner 1. Adapun Langkah pengujian sistem dengan dengan *software* Rapidminer 1. adalah sebagai berikut :  
Melakukan *import data* yang dibuat pada file excel

**Gambar 1 Import Data**



Pada Gambar diatas, *import data* dilakukan dari data excel dengan memilih DB kemudian *Import Data* pada Dashboard Rapidminer. Adapun data pada excel dapat dilihat sebagai berikut :

Transaksi Peminjaman	Multimedia	Hukum	FKIP	Psikologi	Agama
1	1	1	0	1	0
2	1	1	0	0	1
3	1	1	0	0	0
4	0	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1
6	1	1	0	0	0
7	0	1	1	1	0
8	0	1	1	1	0
9	0	0	1	1	1
10	1	1	1	0	0

Data akan dimasukkan pada baris tabel dengan *range* A:N

**Gambar 2 Variabel Baris**

The screenshot shows a data table with multiple columns and rows. The columns are labeled with various variables, and the rows contain numerical data points. The interface includes a title bar and standard software controls.

Pada variabel baris, maka nilai yang ada pada excel akan dimasukkan pada baris dengan *cell range* = AN dan *header Row* = 1. Maka data yang dibuat di excel akan dikoversi pada rapidminer 2 dengan aturan *cell range* = AN dan *header Row* = 1. Adapun hasil dari konversi data dapat dilihat pada Gambar 3.

**Gambar 3 Konversi Data**

The screenshot displays a data table within the Rapidminer interface. A large, semi-transparent 'PREVIEW' watermark is overlaid across the center of the data grid. The table structure and headers are visible around the edges.

Kemudian data hasil konversi akan disimpan pada DB localRepository di rapidminer. Adapun hasil dari penyimpanan data dapat dilihat pada Gambar 3.

**Gambar 4 Data Penyimpanan**

The screenshot shows a dialog box titled 'Where to store the data?'. It has a single radio button option selected, labeled 'Local Repository'. The dialog is used to specify the storage location for the data being processed.

Maka hasil konversi data akan tampil pada *dashboard result*, adapun hasil dari *result* data dapat dilihat pada Gambar 4.

**Gambar 5 Hasil Result**

The screenshot shows a dashboard interface with a data table. The table has several columns and rows of data. The dashboard includes a sidebar with navigation options and a main content area displaying the data table.



2. Diharapkan perpustakaan aplikasi ini dapat dikembangkan pada kasus lainnya sehingga dapat menambah wawasan pada pemograman *java*.
3. Diharapkan perpustakaan daerah selalu memperbaharui data buku secara bertahap sehingga aplikasi ini dapat memberikan informasi buku kepada pengguna.
4. Diharapkan perpustakaan dapat melakukan pengembangan aplikasi ini dapat menjadi referensi bukan hanya dunia pendidikan juga untuk semua kalangan sebagai perkembangan informasi teknologi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, W, 2019, Implementasi Association Rules dengan Algoritma Apriori pada Dataset Kemiskinan, Jurnal Math. and Its Appl, P-ISSN: 1829-605X Vol. 14
- Dengen, C.N, 2019, Penentuan Association Rule Pada Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Apriori, JURTI, Vol.3, ISSN: 2579-8790
- Hakim, L, 2020, Penggunaan Situs E-Tourism Pada Pemesanan Homestay Desa Cibuntu Kuningan Dengan Algoritma Apriori, Jurnal Teknologi Informasi-Aiti | Vol.14 no 2
- Pracoyo, S, 2019, Algoritma Apriori Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Smk Ma'arif 1 Wates, INFOS Journal Vol. 1 No. 2. p-ISSN: 2655-190X
- Sinaga, S, 2019, Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo, Jurnal Penelitian Teknik Informatika Universitas Prima Indonesia (UNPRI) Medan Volume 2 Nomor 1, April 2019 e-ISSN : 2621-234X