

## Analisa Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan Universitas Klabat Menggunakan Algoritma Apriori

<sup>1</sup>Green F Mandias, <sup>2</sup>Green A Sandag, <sup>3</sup>Angel G Takalumbide, <sup>4</sup>Christian Wahongan

Universitas Klabat; Jln. Arnold Mononutu, Airmadidi – Minahasa Utara

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Klabat, Airmadidi

e-mail: [1green@unklab.ac.id](mailto:1green@unklab.ac.id), [2greensandag@unklab.ac.id](mailto:2greensandag@unklab.ac.id), [3s21410122@student.unklab.ac.id](mailto:3s21410122@student.unklab.ac.id),  
[4s21410077@student.unklab.ac.id](mailto:4s21410077@student.unklab.ac.id)

### Abstrak

Perpustakaan Universitas Klabat merupakan salah satu perpustakaan khusus akademik yang terletak di kampus Universitas Klabat Airmadidi Sulawesi Utara. Menyediakan berbagai macam bahan pustaka seperti buku-buku, literatur, majalah ilmiah, majalah umum, dongeng maupun buku-buku pelajaran lainnya. Tidak hanya itu, Perpustakaan Universitas Klabat juga menyediakan fasilitas yang lain seperti komputer untuk mahasiswa yang biasanya mencari referensi menggunakan akses internet. Salah satu kegiatan yang terjadi dalam kunjungan ke Perpustakaan Universitas Klabat adalah meminjam buku. Setelah dilakukan pengamatan, masalah yang terjadi adalah buku yang sering dipinjam mempunyai tata letak yang tidak strategis sehingga pengunjung perpustakaan yang tidak tau dengan letak penempatan merasa kesulitan dalam mencari buku yang ingin dipinjam. Oleh karena itu, peneliti perlu dilakukan analisa terhadap masalah yang telah dijelaskan sehingga dapat membantu pegawai perpustakaan mengatur tata letak dengan baik. Metodologi penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu metode data mining dengan proses Knowledge Discovery in Data atau Tahapan-Tahapan Data Mining. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aturan asosiasi berupa pola peminjaman dalam bentuk tabel, grafik dan tulisan yang dapat membantu pegawai perpustakaan mengatur tata letak buku dan mempermudah mahasiswa dalam mencari buku yang ingin mereka pinjam. Peneliti menggunakan algoritma Apriori sebagai pengukur untuk mencari nilai Support dan Confidence.

**Kata kunci:** Data Mining, Algoritma Apriori, Perpustakaan

### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada saat ini yang semakin maju telah membuat banyak pihak baik itu swasta maupun pemerintah, profit ataupun non-profit memanfaatkan teknologi dalam organisasi. Sehingga sistem manual yang sebelumnya digunakan dalam kegiatan-kegiatan kantor, sekolah maupun perusahaan mulai ditinggalkan dan digantikan dengan sistem yang berbasis komputer.

Pilihan tersebut tentu sangat baik, karena melihat keuntungan yang didapatkan dari penerapan sistem komputerisasi dalam proses belajar-mengajar, bisnis dan transaksi. Salah satu keuntungan yang bisa didapatkan dari penggunaan sistem komputerisasi adalah ke-efektifan dan efisiensi dalam melaksanakan suatu pekerjaan. Tempat yang biasanya menyimpan data dalam jumlah yang besar dari hasil kegiatan operasional menggunakan sistem yang sudah terkomputerisasi adalah perpustakaan[1].

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas penyedia informasi, sumber ilmu pengetahuan, dan sarana penunjang proses kegiatan belajar mengajar bagi para pengguna untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Perkembangan zaman yang begitu cepat membuat koleksi buku suatu perpustakaan akan bertambah banyak mengingat kurikulum yang biasanya berganti dan perubahan dari buku lama ke buku yang baru[2].

Perpustakaan Universitas Klabat merupakan salah satu perpustakaan khusus akademik yang terletak di kampus Universitas Klabat Airmadidi Sulawesi Utara. Menyediakan berbagai macam bahan pustaka seperti buku-buku, literatur, majalah ilmiah, majalah umum, dongeng maupun buku-buku pelajaran lainnya. Tidak hanya itu, Perpustakaan Universitas Klabat juga menyediakan fasilitas yang lain seperti komputer untuk mahasiswa yang biasanya mencari referensi menggunakan akses internet.

Salah satu kegiatan yang terjadi dalam kunjungan ke Perpustakaan Universitas Klabat adalah meminjam buku. Setelah dilakukan pengamatan, masalah yang terjadi adalah buku yang sering dipinjam mempunyai tata letak yang tidak strategis sehingga pengunjung perpustakaan yang tidak tau dengan letak penempatan merasa kesulitan dalam mencari buku yang ingin dipinjam. Oleh karena itu, peneliti perlu dilakukan analisa terhadap masalah yang telah dijelaskan sehingga dapat membantu pegawai perpustakaan mengatur tata letak dengan baik. Pada penelitian yang berjudul “Implementasi Data Mining dengan Metode

Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat”, peneliti menerapkan algoritma apriori pada transaksi pembelian obat untuk mencari aturan asosiasi. Dari hasil pengujian tahap akhir, maka sistem yang dibangun dapat membantu menemukan pola pembelian berdasarkan kecenderungan obat yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen terdiri dari 2 itemset dan membantu karyawan mengatur tata letak obat dari 2 itemset secara berdekatan untuk memudahkan karyawan mengetahui keberadaan obat[3].

Ada beberapa algoritma yang sudah dikembangkan mengenai aturan asosiasi, namun algoritma apriori adalah salah satu algoritma klasik yang sering dipakai untuk mencari aturan asosiasi. Dalam penggunaannya, algoritma tersebut dapat mengurangi jumlah data kandidat yang harus dihitung supportnya dengan cara pemangkasan. Karena pemangkasan inilah yang membuat algoritma apriori baik digunakan untuk data yang berjumlah besar [4].

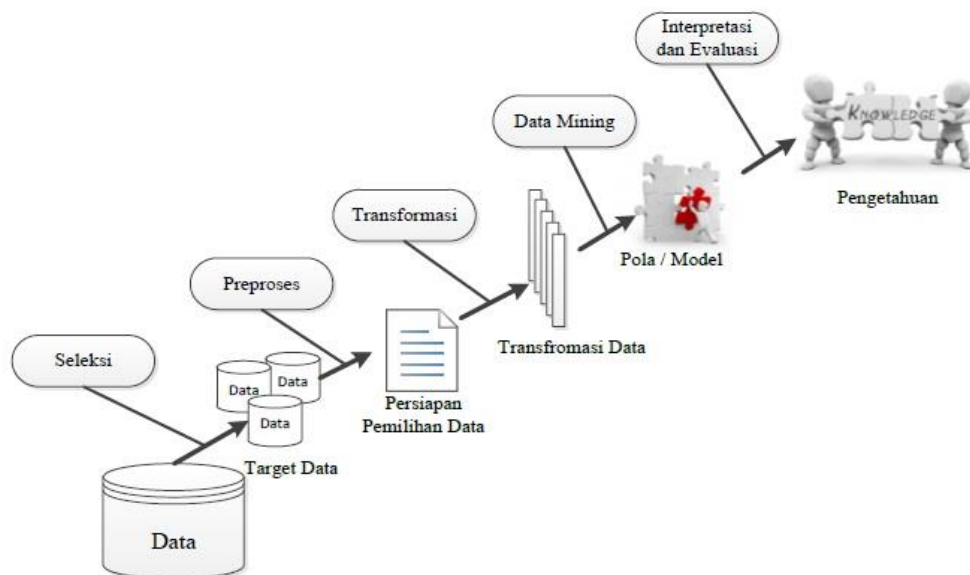
Kesimpulan dari penelitian terkait yang telah dijelaskan membuktikan bahwa algoritma apriori memiliki kelebihan untuk data yang berjumlah besar. Selain itu, cocok juga untuk aturan asosiasi berupa pencarian pola frekuensi tinggi (frequent pattern) seperti kegiatan yang sering muncul secara bersamaan. Pola yang akan dianalisa adalah pola peminjaman yaitu buku apa saja yang sering dipinjam secara bersamaan oleh pengunjung perpustakaan sehingga para pemustaka bisa lebih mudah mencari buku-buku yang akan dipinjam. Langkah selanjutnya adalah memberikan rekomendasi buku-buku menarik yang bisa dipinjam oleh pemustaka selain buku yang telah dipinjam.

Hal-hal inilah yang melatar belakangi dan menjadi alasan penulis untuk melakukan sebuah analisa menggunakan algoritma apriori di Perpustakaan Universitas Klabat yang nantinya dapat membantu meningkatkan kualitas layanan dari institusi dan menambah daya saing dengan institusi lainnya.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Metode Penelitian

Peneliti menggunakan metode tahapan data mining atau *Knowledge Discovery in Data* karena algoritma yang digunakan sangat berkaitan dengan data mining. Gambar 1 memperlihatkan proses dari tahapan-tahapan data mining.



Gambar 1. Tahapan-tahapan data mining/*Knowledge Discovery in Data*[5]

Gambar 1 merupakan tahap-tahap yang terjadi dalam *Knowledge Discovery in Data* yaitu:

1) Seleksi Data

Tujuan dari fase ini adalah ekstraksi dari gudang data yang besar menjadi data yang relevan dengan analisis *data mining*.

2) Pemilihan Data

Fase ini berkaitan dengan pembersihan data dan persiapan tugas yang diperlukan untuk memastikan hasil yang benar.

3) Transformasi Data

Tahap ini mengubah data ke dalam bentuk atau format yang sesuai untuk kebutuhan *data mining*

4) *Data Mining*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menganalisis *database* sesuai algoritma yang digunakan.

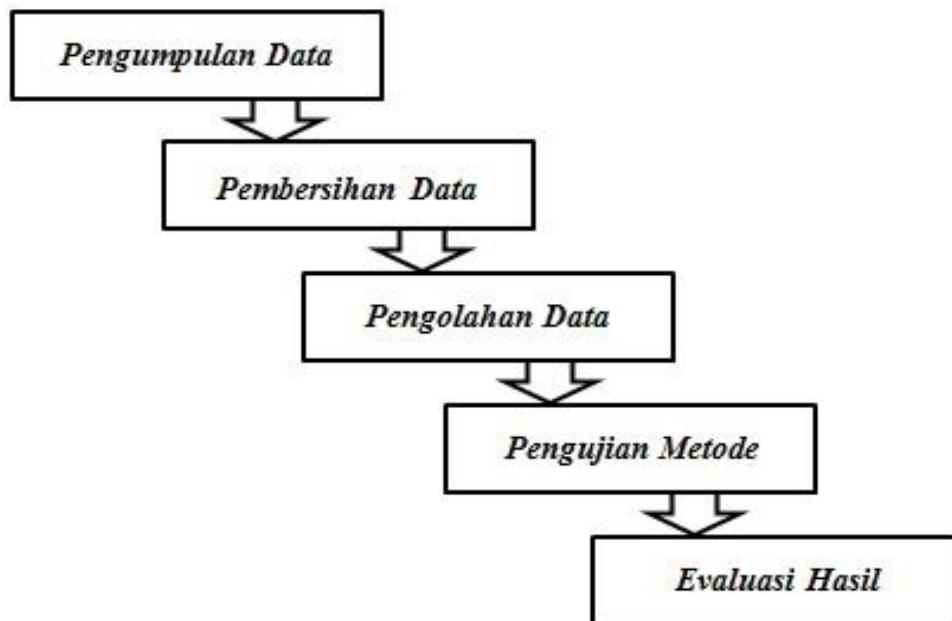
5) Interpretasi dan Evaluasi

Tahap akhir ini bertujuan untuk memilih model-model yang *valid* dan berguna untuk membuat keputusan bisnis masa depan.

Proses *Knowledge Discovery in Data*(KDD) secara garis besar memang terdiri dari 5 tahap seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Akan tetapi, dalam proses KDD yang sesungguhnya, dapat saja terjadi iterasi atau pengulangan pada tahap-tahap tertentu. Pada setiap tahap dalam proses KDD, seorang analis dapat saja kembali ke tahap sebelumnya.

2.2 Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual yang ditampilkan menjelaskan secara umum proses-proses yang terjadi dalam penelitian. Gambar 2 menunjukkan siklus penelitian dimulai dari menentukan *pengumpulan data*, *pembersihan data*, *pengolahan data*, *pengujian metode* dan terakhir *evaluasi*.



Gambar 2. Kerangka Konseptual Penelitian

Keterangan :

1) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada transaksi peminjaman buku selama 5 tahun terakhir yang diambil dari *database server* Perpustakaan Universitas Klabat.

2) Pembersihan Data

Setelah data sudah terkumpul, selanjutnya dilakukan seleksi data. Gunanya adalah untuk mengetahui data mana yang *valid* atau sesuai dengan atribut yang ditentukan dan sesuai dengan metode analisa.

3) Pengolahan Data

Melihat permasalahan yang ada yaitu analisa pola peminjaman buku dan untuk mengolah data-data yang telah diseleksi, peneliti menggunakan *tools* WEKA dengan algoritma apriori sebagai metode pencarian *minimum support* dan *confidence*.

4) Pengujian Metode

Pengujian metode dilakukan untuk menguji tingkat *support* dan *confidence* sehingga hubungan antar *itemset* diketahui.

5) Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan untuk hasil yang didapat berupa pola peminjaman dari eksperimen yang telah dilakukan.

Kerangka konseptual penelitian ini dibuat dan disesuaikan berdasarkan proses dan tahapan-tahapan data mining(KDD).

## **5. Simpulan**

Kesimpulan dari penelitian yang akan dibuat yaitu memberikan hasil akhir sebagai berikut:

- Mengetahui buku apa saja yang sering di pinjam secara bersamaan oleh pengunjung perpustakaan.
- Menganalisis data-data yang ada diperpustakaan sehingga menghasilkan suatu kombinasi aturan asosiasi berupa pola peminjaman.
- Memberikan rekomendasi buku-buku terkait dengan buku yang sering dipinjam oleh pengunjung perpustakaan.
- Memberikan penjelasan kepada petugas perpustakaan hasil dari analisa berupa laporan dalam bentuk grafik, tabel dan tulisan

## **Daftar Pustaka**

- [1] N. E. Wandu, R. A. Hendrawan and A. Mukhlason, "Teknik Pomits Pengembangan Rekomendasi Penelusuran Buku dengan Penggalian Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori(Studi Kasus : Padan Pepustakaan Keasipan Provinsi Jawa Timur)," vol. 1, no. 1, pp. 1-5, 2012.
- [2] A. Azwar , "Analisis Pola Peminjaman Buku Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori," *Jurnal Edit Informatika*, vol. 1, pp. 52-56, 2016.
- [3] R. Yanto and R. Khoiriah, "Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma dalam Menentukan Pola Pembelian Obat," *Citec Journal ISSN : 2354-5771*, vol. 2, no. 2, pp. 1-12, 2015.
- [4] D. W. Calam, "Penerapan Data Mining untuk Mengolah Data Penempatan Buku di Perpustakaan SMK TI PAB 7 Lubuk Pakam dengan Metode Association Rule," *Jurnal SAINTIKOM*, vol. 10, no. 2, p. 150, 2011.
- [5] K. E. Tampubolon, "Implementasi Data Mining Algoritma Apriori pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan," pp. 1-14, 2013.