



Penerapan Data Mining pada Tata Letak Buku Di Perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar dengan Metode Apriori

Yulia Andini^{1,*}, Jaya Tata Hardinata², Yuegilion Pranayama Purba³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia
email : andiniyulia727@gmail.com¹, jayatatahardinata@gmail.com², yuegilion@gmail.com³

Abstract

The library is a place that has a large collection of knowledge books, magazines and other media that are arranged or arranged in a certain way so that it is easy for users to use properly and well. In placing books in the library, books are placed according to the book category given the numbering. However, the placement of books has not been regulated by looking at the level of books that are often borrowed and many visitors find it difficult to find books that are often borrowed. So it is necessary to create a system using a priori data mining method to determine the pattern of book layout arrangement in the library, this system can help to make it easier to determine the layout of the book as needed. Based on the results of the implementation of RapidMiner, the highest combination pattern of library book layout is Pure Science and Social Sciences with 50% support and 86% confidence. General Works and Pure Science were obtained with 41% support and 83% confidence. Furthermore, Public Works and Social Sciences with 41% support and 83% confidence.

Keywords: maximum 5 keywords from paper

Abstrak

Perpustakaan adalah tempat yang memiliki banyak koleksi buku pengetahuan, majalah dan media lainnya yang ditata atau diatur dengan cara tertentu agar mudah dimanfaatkan oleh para pengguna secara tepat dan baik. Dalam melakukan penempatan buku di perpustakaan, buku yang diletakkan sesuai kategori buku yang diberikan penomoran. Namun penempatan buku-buku belum diatur dengan melihat tingkat buku mana yang sering dipinjam dan para pengunjung banyak yang merasa kesulitan dalam mencari kembali buku yang sering dipinjam. Maka perlu dibuat sebuah sistem menggunakan data mining metode apriori untuk menentukan pola penataan tata letak buku di perpustakaan, sistem ini dapat membantu untuk mempermudah dalam menentukan tata letak buku yang sesuai kebutuhan. Berdasarkan hasil implementasi dari RapidMiner, maka diperoleh pola kombinasi tata letak buku perpustakaan paling tinggi adalah Ilmu Murni dan Ilmu Sosial dengan support 50% dan confidence 86%. Diperoleh Karya Umum dan Ilmu Murni dengan support 41% dan confidence 83%. Selanjutnya Karya Umum dan Ilmu Sosial dengan support 41% dan confidence 83%.

Kata kunci: Datamining, Apriori, Perpustakaan, Penempatan Buku

1. PENDAHULUAN

Data Mining merupakan suatu proses pencarian teknik analisa data yang besar untuk proses yang diperoleh dari berbagai macam basis data seperti data relasional data berorientasi objek dan data transaksi untuk mengetahui informasi yang baru didalam database[1][2]. Data mining termasuk dalam proses KDD (*Knowledge Discovery Database*) yang dibantu oleh komputer untuk menggali dan menganalisis sejumlah besar himpunan data dan mengekstrak informasi dan pengetahuan. Data mining terdiri dari beberapa fase yaitu Estimasi, Klustering, Prediksi, Klasifikasi dan Asosiasi [3]. Namun diantara metode tersebut ada satu metode yang sering digunakan dalam data mining untuk menganalisa pola

peminjaman yaitu metode apriori. Metode apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining dan aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Dimana sistem ini nantinya dapat bekerja dengan cara menganalisa dan menemukan pola-pola yang berasosiasi dengan buku-buku yang dipinjam. Teknik inilah yang biasa disebut analisis asosiasi[4][5].

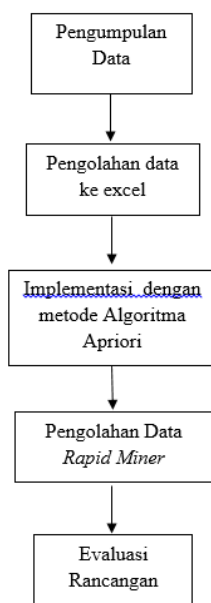
Dengan beberapa jumlah transaksi yang cukup banyak, perpustakaan membutuhkan alat analisis untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi perpustakaan dalam penentuan seperti tempat letaknya buku-buku, buku yang paling sering dibaca dan dipinjam oleh anggota. Dalam peminjaman buku, anggota perpustakaan sering mengalami masalah seperti bingung memilih buku mana yang mau dipinjam karena tidak beraturannya tata letak buku-buku tersebut[6]. Maka dari itu perlu adanya tempat penentuan tata letak buku dalam kebutuhan anggota untuk mempermudah mencari buku yang diinginkan, sehingga tidak mengecewakan para anggota perpustakaan saat mencari buku yang diminati dan juga bisa lebih menghemat waktu. Serta pengalaman yang merasa puas dengan pelayanan dan penataan buku-buku yang disusun oleh perpustakaan, anggota akan mengunjungi perpustakaan kembali, dan mereka akan memberitahukan kepada orang lain tentang pengalaman baik saat meminjam buku diperpustakaan.

Maka perlu dibuat sebuah sistem menggunakan data mining metode apriori untuk menentukan pola penataan tata letak buku diperpustakaan, sistem ini dapat membantu untuk mempermudah dalam menentukan tata letak buku yang sesuai kebutuhan. Dimana hal ini dapat berguna bagi anggota dan pengunjung dalam memilih dan meminjam buku yang dibutuhkan. Penelitian ini dilandasi oleh peneliti terdahulu oleh [7] dengan studi kasus: Data Mining Penyusunan Buku Perpustakaan Daerah Lombok Barat Menggunakan Algoritma Apriori dengan kesimpulan Implementasi Data Mining menggunakan algoritma apriori dapat digunakan untuk mengolah *database* peminjaman buku untuk menemukan pola kombinasi peminjaman buku yang sering dipinjam sehingga dapat dijadikan sebagai sebuah informasi yang berguna. Aplikasi ini berfungsi sebagai pemberi rekomendasi penempatan tata letak buku berdasarkan *itemset* yang sering dipinjam sehingga mudah ditemukan oleh pengunjung perpustakaan. Aplikasi ini juga sangat berguna sebagai alternative alat bantu pengambil keputusan dalam pengadaan buku-buku baru sesuai dengan kebutuhan pengunjung perpustakaan [7]. Adanya kasus perpustakaan menggunakan metode apriori didaerah lain seperti Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan Uin Raden Fatah Palembang[4], Penerapan *Association Rule* Mining Untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori [5], dan ada yang menggunakan metode apriori dengan kasus yang berbeda seperti Implementasi Data Mining Penjualan Tas Pada Toko Fabella *Shop* Menggunakan Algoritma Apriori [8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Rancangan Penelitian

Berikut merupakan rancangan penelitian yang akan digunakan pada penelitian Penerapan Data Mining Terhadap Tata Letak Buku Di Perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar Menggunakan Metode Apriori yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Proses alur Diagram Rancangan Penelitian pada gambar 3 adalah sebagai berikut:

- a) Pengumpulan Data.
Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan pada suatu masalah dan tahap awal penelitian.
- b) Pengolahan Data ke *Excel*.
Setelah data yang teliti sudah terkumpul, selanjutnya data dipindahkan ke *Microsoft Excel* untuk diolah.
- c) Implementasi dengan Metode Algoritma Apriori.
Setelah data terkumpul dan diolah ke *Excel*, langkah selanjutnya yaitu dengan cara mengikuti langkah-langkah proses perhitungan dengan menggunakan metode Algoritma Apriori.
- d) Pengolahan Data *Rapid Miner*.
Data yang sudah diproses dengan menggunakan metode Algoritma Apriori kemudian hasil dari perhitungan tersebut akan dimasukkan dan diaplikasikan ke *Rapid Miner* untuk melihat hasil yang lebih akurat.
- e) Evaluasi Rancangan.
Tekhnik evaluasi terhadap hasil akhir penelitian yang sudah dirancang dengan *software* yang sesuai dengan prosedur rancangan.

2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu teknik atau mencari, memperoleh, mengumpulkan data, baik berupa data primer maupun data sekunder yang digunakan untuk keperluan menyusun suatu karya ilmiah dan menganalisa faktor-faktor yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan sehingga akan terdapat suatu kebenaran data-data yang akan diperoleh. Adapun metode penyelesaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *data mining* dengan algoritma *Apriori*. Penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan algoritma *Apriori* terhadap tata letak buku di Perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar. Dari hasil yang diperoleh dapat mengetahui pola yang digunakan sebagai acuan dalam penentuan tata letak buku untuk mempermudah pengunjung.

Terdapat beberapa metode dalam pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini antara lain :

- Penelitian Keputakaan (*Library Research*) yaitu memanfaatkan perpustakaan, buku, *prosiding* atau jurnal sebagai media referensi dalam menentukan faktor, parameter dan label yang digunakan dalam penelitian.
- Penelitian Observasi, yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan ke lapangan secara langsung untuk mencari data-data yang digunakan dalam penelitian ini seperti pengambilan data dipergustakaan.
- Wawancara, yaitu untuk mendapatkan hasil yang akurat peneliti melakukan wawancara kepada pihak perpustakaan untuk mengetahui variabel-variabel yang tepat pada penelitian.

Dalam pengolahan data yang menjadi sebuah informasi baru diperlukan analisis data agar data tersebut dapat mudah dipahami dan bermanfaat dalam menentukan tata letak buku. Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu dengan melakukan wawancara dan proses dokumentasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat dilihat pada tabel hasil model asosiasi yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Tampilan Hasil *Association Rules*

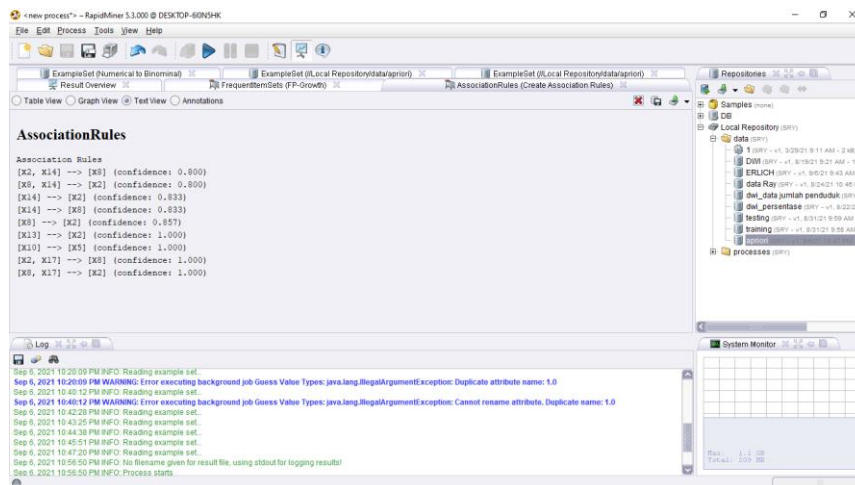
Nama Itemset	Support (%)	Confidence (%)
Ilmu Sosial, Karya Umum -> Ilmu Murni	33	80
Ilmu Sosial, Karya Umum -> Ilmu Murni	33	80
Karya Umum -> Ilmu Sosial	41	83
Karya Umum -> Ilmu Murni	41	83
Ilmu Murni -> Ilmu Sosial	50	86

Berdasarkan hasil implementasi dari *RapidMiner*, maka diperoleh pola kombinasi tata letak buku perpustakaan yang paling tinggi adalah Ilmu Murni -> Ilmu Sosial dengan *support* 50% dan *confidence* 86%. Kemudian selanjutnya diperoleh Karya Umum -> Ilmu Murni dengan *support* 41% dan *confidence* 83%. Selanjutnya Karya Umum -> Ilmu Sosial dengan *support* 41% dan *confidence* 83%. Selanjutnya diperoleh Ilmu Sosial, Karya Umum -> Ilmu Murni dengan *support* 33% dan *confidence* 80% dan Ilmu Sosial, Karya Umum -> Ilmu Murni dengan *support* 33% dan *confidence* 80%. Rule asosiasi yang terbentuk ialah :

- Jika meminjam buku Ilmu Murni maka akan meminjam buku Ilmu Sosial dengan *support* 50% dan *confidence* 86%, artinya letakan buku Ilmu Murni dan buku Ilmu Sosial pada rak yang sama atau berdekataan
- Jika meminjam buku Karya Umum, maka akan meminjam buku Ilmu Murni dengan dengan *support* 41% dan *confidence* 83%, artinya letakan buku Karya Umum dan buku Ilmu Sosial pada rak yang sama atau berdekataan.

3.2. Pembuktian Dengan Menggunakan Tools RapidMiner

Berikut ini hasil yang diperoleh dengan menggunakan *tools RapidMiner* yang dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Hasil Pengolahan Dengan Menggunakan *Tools RapidMiner*

3.3. Validasi Data

Berdasarkan proses penentuan *Confidence* pada pengolahan yang dilakukan penulis diperoleh tata letak buku perpustakaan yang memenuhi minimum confidence adalah Ilmu Sosial, Karya Umum → Ilmu Murni dengan *confidence* 80% dan Ilmu Sosial, Karya Umum → Ilmu Murni dengan *confidence* 80%. Berdasarkan hasil implementasi dari *RapidMiner*, maka diperoleh pola kombinasi tata letak buku perpustakaan paling tinggi adalah Ilmu Murni → Ilmu Sosial dengan *support* 50% dan *confidence* 86%. Kemudian selanjutnya diperoleh Karya Umum → Ilmu Murni dengan *support* 41% dan *confidence* 83%. Selanjutnya Karya Umum -> Ilmu Sosial dengan *support* 41% dan *confidence* 83%.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menarik beberapa kesimpulan diantaranya :

- a) Dengan sistem yang menggunakan algoritma apriori ini dapat menghasilkan *association rule* dengan menghitung nilai *support* dan *confidence* berdasarkan data transaksi peminjaman buku, sehingga dapat digunakan untuk proses penempatan buku di perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar.
- b) Berdasarkan hasil dari *association rule* yang terbentuk dari sistem :
 - 1) Algoritma apriori memanfaatkan data transaksi peminjaman untuk menghasilkan *association rule* sehingga, hasil yang didapatkan tersebut dapat membantu petugas perpustakaan dalam penempatan buku di perpustakaan.
 - 2) Proses pengujian dilakukan berdasarkan hasil dari *association rule* yang terbentuk. *Rule* yang terbentuk dari 12 data dengan nilai minimum *support* 33% dan minimum *confidence* 80% adalah sebanyak 17 *rules*, semua *rule* yang terbentuk bernilai *positively correlated*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Qomariah, H. Ekawati, and S. Belareq, "Implementasi Metode Data Mining Apriori Pada Aplikasi Penjualan Pt. Tiga Raksa Satria," *Komputasi J. Ilm. Ilmu Komput. dan Mat.*, vol. 17, no. 1, pp. 329–338, 2020, doi: 10.33751/komputasi.v17i1.1747.
- [2] P. P. P. A. N. . F. I. R. . Zer, D. Hartama, and S. R. Andani, "Analisa Faktor Dominan Mahasiswa Kesulitan Memahami Bahasa Pemrograman Menggunakan Metode C4.5," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. September, p. 492, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.55.
- [3] E. D. Sikumbang, "Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. Vol 4, No., no. September, pp. 1–4, 2018.
- [4] R. Sari, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang," 2018.
- [5] M. A. M. Afdal and M. Rosadi, "Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, p. 99, 2019, doi: 10.24014/rmsi.v5i1.7379.
- [6] E. Supriadi, "Implementasi Teknik Data Mining Association Rule Pada Data Transaksi Peminjaman Buku Di Perpustakaan Stmik Akakom Yogyakarta," pp. 89–99, 2014.
- [7] H. Santoso, "Data Mining Penyusunan Buku Perpustakaan Daerah Lombok Barat Menggunakan Algoritma Apriori," *Semin. Nas. TIK dan Ilmu Sos.*, pp. 25–35, 2017.
- [8] C. Adiwihardja, M. Cahyati, and R. Hilma, "Implementasi Data Mining Penjualan Tas Pada Toko Fabella Shop Menggunakan Algoritma Apriori," *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 10, no. 4, pp. 347–358, 2018.