

Analisa Rekomendasi Buku Bacaan Berdasarkan Histori Peminjaman di Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan Menggunakan Metode Algoritma Apriori

Huminsa Rogandaa Nainggolan ¹, Doni El Rezen Purba ²

¹ Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Jl. Setiabudi No. 479 F. Tanjungsari, Medan, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received :Desember 2023
Revised: Februari 2024
Available online: April 2024

KEYWORDS

Perpustakaan, Data Mining, Algoritma Apriori, Rekomendasi

CORRESPONDENCE

Phone: +62 821 8156 9294
E-mail: nainggolanhuminsa@gmail.com ,
doni.el.rezen@gmail.com

A B S T R A C T

Seiring berjalannya waktu, jumlah dan cakupan data yang digunakan oleh masyarakat semakin meningkat. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang efektif untuk mengelola data tersebut menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan kembali. Data mining merupakan teknik pengolahan data yang digunakan untuk mengidentifikasi pengetahuan baru. Pengolahan data dapat membantu manusia dalam manajemen pengumpulan dan pemanfaatan data yang telah terakumulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi aturan asosiasi dalam rekomendasi buku bacaan dengan menggunakan metode Algoritma Apriori. Implementasi algoritma Apriori ini akan menerapkan aturan asosiasi untuk menemukan pola keterkaitan dalam data peminjaman buku di Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan. Melalui penerapan metode Algoritma Apriori pada peminjaman buku di perpustakaan, diharapkan dapat diungkapkan pola-pola keterkaitan yang dapat menjadi panduan bagi pustakawan dalam menentukan persiapan buku yang diperlukan. Penelitian ini khususnya fokus pada data peminjaman buku di perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan, dengan harapan dapat memberikan wawasan mengenai kebutuhan dan minat baca pengunjung. Hasil dari implementasi Algoritma Apriori diharapkan dapat memberikan informasi berharga bagi pustakawan untuk mengambil keputusan yang lebih terarah dalam menentukan koleksi buku yang akan dipersiapkan..

PENDAHULUAN

Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan merupakan fasilitas kampus yang memberikan ruang kepada mahasiswa untuk membaca dan mencari buku terkait materi yang dibutuhkan. Perpustakaan adalah sebuah unit kerja dari suatu organisasi atau badan tertentu yang mengelola bahan-bahan, baik berupa buku-buku mampu berupa buku non-book material (misalnya jurnal, majalah, e-book, dvd, rekaman dan jenis buku non materi yang lainnya) yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu yang dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh setiap pemakainya (Ibrahim Bafadal, 1992). Salah satu cara yang digunakan dalam meningkatkan minat baca mahasiswa di perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas adalah dengan memberikan rekomendasi buku berdasarkan History pengunjung yang meminjam buku bacaan dengan data mining.

Pada dasarnya perpustakaan ruang untuk mahasiswa mendapatkan ilmu pengetahuan yang lebih luas, dengan membaca buku. Namun banyak juga faktor yang membuat kurangnya minat seseorang dalam membaca buku. Hal-hal penyebab kurangnya minat membaca buku pada mahasiswa, menunjukkan beberapa hal yang menyebabkannya yakni faktor lingkungan yang kurang mendukung, kurangnya penguasaan kosa kata, generasi serba instan, gadget, game online, sosial media, dan diri sendiri (Tarihoran, Rezky Khoirina, and Ratna Sari Dewi, 2020). Menumbuhkan minat baca memang membutuhkan waktu yang panjang karena banyak faktor yang perlu didapatkan tersebut. Oleh karena meminjam buku merupakan bagian dari upaya meningkatkan minat baca mahasiswa.

Meminjam buku merupakan hal yang baik karena dengan meminjam buku dapat membacanya dengan lebih jelas dan lebih rinci. Oleh karena itu sebagai media penyedia sumber informasi yang layak untuk pendidikan maka perpustakaan menyediakan buku bacaan yang memiliki penilaian atas fungsinya. Pendidikan tidak akan mungkin terselenggara dengan baik bila tidak didukung oleh sumber sarana belajar yang diperlukan dalam kegiatan belajar-mengajar.

Salah satu cara yang digunakan dalam meningkatkan minat baca mahasiswa di perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas adalah dengan memberikan rekomendasi buku berdasarkan History pengunjung yang meminjam buku bacaan dengan data mining. Data mining mampu memberi informasi berdasarkan data yang sangat besar dengan membentuk pola yang disebut dengan rule asosiasi/market basket analysis (Pulut Suryati, 2020). Sehingga berdasarkan data yang dimiliki sebelumnya akan memberikan solusi untuk mendapatkan buku apa saja yang sering digunakan oleh mahasiswa setelah berkunjung ke perpustakaan (Pulut Suryati, dkk, 2020).

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dengan judul "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Aturan Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku Di Perpustakaan" (Esis Srianti, Rizka Fitri Yansi, Norhavina Norhavina, Inggih Permana, Febi Nur Salisah, 2018). Penerapan algoritma Apriori pada teknik data mining efisien sekali dan bisa mempercepat proses kombinasi setiap Itemset. Algoritma apriori merupakan suatu algoritma yang melakukan pencarian itemset dengan menggunakan teknik association rule. Algoritma apriori menggunakan pengetahuan prekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses

informasi selanjutnya. (Prasetya, 2017 dalam jurnal Doni El Rezen, Cristin Apriani Sitorus). Tujuan dari penelitian ini adalah dengan adanya penelitian ini diharapkan peminjam dapat menemukan informasi yang baik terkait karakteristik atau latar belakang, sistem juga diharapkan mampu untuk memberikan rekomendasi atau saran buku yang baik untuk dipinjam sebagai buku referensi melalui daftar bacaan yang ditawarkan oleh sistem melalui implementasi Algoritma Apriori.

Berdasarkan adanya sumber informasi yang memberikan indeks buku yang sering dibaca di perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan calon peminjam dapat melihat buku yang sering dipinjam oleh pengunjung untuk direkomendasikan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menarik minat baca pengunjung di lingkungan perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas dan untuk mengetahui buku apa yang paling sering dibaca oleh mahasiswa di perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas

METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian Terdapat beberapa tahapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data
Pengumpulan data yang dimaksud adalah mendapatkan/mencari data yang akan di pelajari sebagai sumber penelitian yang akan di lakukan misalnya:
 - a. Wawancara Pada proses ini penulis melakukan wawan cara terhadap pemustaka yang ad dilingkungan perpustakaan universitas katolik santo thomas medan 5 untuk mengetahui apa saja kegiatan yang dilakukan oleh pengunjung diperpustakaan. Sebagai informasi untuk melakukan perancangan penelitian.
 - b. Observasi Pada proses observasi peneliti melakukan kunjungan langsung ke lingkungan perpustakaan universitaskatolik santo thomas medan.
 - c. Dokumentasi Pada proses dokumentasi penulis meminta data terkait History peminjaman buku dari perpustakaan universitas katolik santo thomas medan.
2. Transformasi Data
Transformasi Data Menurut Sinaga, Dewinta Marthadinata dalam jurnalnya, data yang tidak terdistribusi secara normal dapat ditransformasi agar menjadi normal. Bentuk transformasi yang dilakukan mengacu pada bentuk grafik histogram dari data yang tidak terdistribusi normal.
3. Implementasi Algoritma Apriori
Implementasi yang dimaksud yaitu bagaimana cara menerapkan algoritma Apriori untuk memprediksi judul buku mana yang paling sering di pinjam. Pada tahap ini peneliti menguji penerapan algoritma Apriori untuk mengetahui judul buku yang paling sering dipinjam di perpustakaan.
4. Evaluasi hasil
Evaluasi hasil adalah bagaimana hasil yang diterapkan dalam algoritma apakah sudah sesuai dengan jawaban yang diharapkan atau tidak melalui tools yang digunakan oleh peneliti.

Aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support*(nilai penunjang) merupakan persentase kombinasi item dalam *database*. Sedangkan *confidence*(nilai kepastian) merupakan kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi(Sinaga, Dewinta Marthadinata, et al.(2022). Algoritma Apriori pertama kali diperkenalkan oleh Agrawal dan Shrikant (1994) yang berguna untuk menentukan frequent Itemset pada sekumpulan data. Algoritma Apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menentukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi merupakan pola item-item didalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support diatas ambang batas tertentu yang disebut istilah minimum support. Pola frekuensi ini digunakan untuk menyusun aturan asosiatif dan juga beberapa teknik data mining lainnya. Untuk mengetahui bahan kain apa saja yang sering dibeli oleh customer maka dilakukan teknis analisis keranjang toko yaitu analisis dari kebiasaan pembelian customer di toko. Algoritma Apriori hanya membutuhkan frequent Itemset yang diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Proses pembentukan pola kombinasi Itemset dan pembuatan rule s dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pembentukan kandidat Itemset yang akan dibentuk dari kombinasi (k-1)- Itemset yang diperoleh dari iterasi sebelumnya.Satu cara dari algoritma Apriori adanya pemangkasan kandidat k-Itemset yang subsetnya berisi k-1 item yang tidak ada dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
2. Perhitungan support dari setiap kandidat k-Itemset. Support dari tiap kandidat k-Itemset didapat dengan memindai basisdata untuk menghitung jumlah transaksi yang ada pada semua item di dalam kandidat k-Itemset tersebut. Ini juga merupakan cara dari algoritma Apriori melakukan perhitungan dengan memindai seluruh basisdata sebanyak k-Itemset .
3. Relevan merupakan kata yang memiliki arti saling berkaitan dan hal hal yang saling bertaut, memiliki hubungan. Tetapkan pola frekuensi tinggi yang memuat k-item atau k-Itemset ditentukan dari kandidat k-iltemset yang supportnya lebih besar dari minimum support.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k tambah satu dan kembali ke bagian.
- 5.

1. Analisa Sistem

Analisa adalah panguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan Apriyanto dalam Jurnal Fajar Nugraha (2014).

2. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori pertama kali diperkenalkan oleh Agrawal dan Shrikant (1994) yang berguna untuk menentukan frequent Itemset pada sekumpulan data. Algoritma Apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menentukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi merupakan pola item-item didalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support diatas ambang batas tertentu yang disebut istilah minimum support.

cara kerja *Apriori* yaitu dengan menentukan *minimum support* dengan:

- Iterasi 1 : menghitung semua kumpulan data A (kumpulan data yang mengandung elemen A) yang sering muncul. Setiap iterasi 1 terdiri dari 2 langkah yaitu *candidate generation* (penentuan kandidat) dan *candidate counting and selection* (pemilihan serta penghitungan kandidat) hitung item-item dari *support*(transaksi yang memuat seluruh item) dengan men-scan database untuk 1-*Itemset*, setelah 1-*Itemset* didapatkan, dari 1-*Itemset* apakah diatas *minimum support*, apabila telah memenuhi *minimum support*, 1-*Itemset* tersebut akan menjadi pola *frequent* tinggi.
- Iterasi 2 : untuk mendapatkan 2-*Itemset*, harus dilakukan kombinasi dari k-*Itemset* sebelumnya, kemudian scan database lagi untuk hitung item-item yang memuat *support*. *Itemset* yang memenuhi *minimum support* akan dipilih sebagai pola *frequent*

tinggi dari kandidat

- Tetapkan nilai k-*Itemset* dari *support* yang telah memenuhi *minimum support* dari k-*Itemset* Lakukan proses untuk iterasi selanjutnya hingga tidak ada lagi k-*Itemset* yang memenuhi *minimum support*.
Analisis pola frekuensi tinggi Analisa pola frekuensi tinggi digunakan untuk menemukan kombinasi item yang sesuai dengan syarat

minimum support dalam database yang telah ditentukan. Dapat ditentukan dengan Rumus sebagai berikut :

Jumlah Transaksi yang mengandung A

nilai dari *Support A* =

sedangkan nilai dari *support 2 item* dapat ditentukan dengan rumus

$support(A, B) = P(A \cap B)$

Total Transaksi

nilai $support(A, B) =$

Jumlah Transaksi yang Mengandung A dan B

Total transaksi

Tahap ini melakukan pencarian aturan asosiatif setelah ditemukan seluruh pola frekuensi tinggi. Aturan yang dicari memenuhi syarat *minimum confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi “Jika A maka B”. Nilai *confidence* dari aturan “Jika A maka B”. Dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$Confidence = P(A|B) =$

Jumlah Transaksi yang mengandung A dan B

Jumlah transaksi Mengandung A

3. Data Lengkap History Peminjaman Buku di Perpustakaan

Berdasarkan dataset yang akan diperoleh dari histori peminjaman buku di perpustakaan universitas katolik santo thomas medan pada tahun 2022 pada tahun ajaran ganjil dapat dilihat data asli peminjaman sebagai berikut.

Table 1. Data History Pinjam

	A	B	C	D	E	F	G
	id anggota	nama anggota	Kode Eksemplar	Judul Buku	Tgl Pinjam	Tgl Kemb	Aktif
1	200120007	PUTRI REDIMA JAYA SINABUTAR	20.639/1998	Soal Jawab Advanced Accounting : comprehensive volume	08/11/2022	22/11/2022	1
2	190840064	FRISKA OLIVIA BR PURBA	00.802/2017	Kriptografi dan implementasinya menggunakan Matlab	08/11/2022	22/11/2022	1
3	190110140	ASDIUS MANALU	00.750/2011	Teori dan praktik manajemen keuangan	08/11/2022	22/11/2022	1
4	190110140	ASDIUS MANALU	00.723/2011	Dasar-dasar manajemen keuangan	08/11/2022	22/11/2022	1
5	190120058	ANA LORENZA SIHOMBING	03.184/2012	Teori Akuntansi : suatu pengantar	08/11/2022	22/11/2022	1
6	190600075	TUAHMAN LEONARDUS SIMBOLON	01.114/2013	Penelitian hukum	09/11/2022	23/11/2022	1
7	200120062	RIBKA DAMANIK	00.727/2003	Akuntansi Keuangan Lanjutan di Indonesia	10/11/2022	24/11/2022	1
8	200420037	RICKY TAMPE TUAHTA PINEM	11.631/1999	Gulma dan Teknik Pengendaliannya	10/11/2022	24/11/2022	1
9	200420037	RICKY TAMPE TUAHTA PINEM	11.640/1999	Ekologi gulma	10/11/2022	24/11/2022	1
10	200420038	LASRO SAN DANIEL SITANGGANG	11.633/1999	Gulma dan Teknik Pengendaliannya	10/11/2022	24/11/2022	1
11	200420038	LASRO SAN DANIEL SITANGGANG	11.636/1999	Ekologi gulma	10/11/2022	24/11/2022	1
12	200420011	MISAEEL PATRICK PRATAMA SARAGIH	11.630/1999	Gulma dan Teknik Pengendaliannya	10/11/2022	24/11/2022	0
13	200420033	NURVITA SINAGA	11.632/1999	Gulma dan Teknik Pengendaliannya	10/11/2022	24/11/2022	1
14	200420026	AGUSTINA TRIROYANI	11.634/1999	Gulma dan Teknik Pengendaliannya	10/11/2022	24/11/2022	1
15	200910067	ITA PRIMSA BR GINTING	00.745/2016	Penelitian tindakan kelas = (classroom action research): panduan teoritis dan praktis	10/11/2022	24/11/2022	1
16	200910001	CHORNELIA P.H. PASARIBU	00.586/2016	Penelitian tindakan kelas	10/11/2022	24/11/2022	1
17	200910001	CHORNELIA P.H. PASARIBU	00.900/2013	Mengenai penelitian tindakan kelas	10/11/2022	24/11/2022	1
18	190110154	OKTAVIA SITANGGANG	00.017/2017	Metode penelitian kuantitatif : dilengkapi dengan perbandingan perhitungan manual & SPSS	10/11/2022	24/11/2022	1
19	190110154	OKTAVIA SITANGGANG	00.283/2008	Mitologi Cina: sebuah simbol yang menghidupkan sebuah gagasan dengan kekuatan kreatif	10/11/2022	24/11/2022	1
20	210110074	ROMAULUNDA SIHOMBING	00.059/2016	Statistik : teori dan aplikasi	11/11/2022	25/11/2022	1
21	210110074	ROMAULUNDA SIHOMBING	00.322/2009	Perilaku dalam organisasi	11/11/2022	25/11/2022	1

4. Dataset Setelah Pengolahan

Pada tahap ini, terlihat pada tabel di atas. menggambarkan data peminjaman yang maka akan dilakukan seleksi variabel yang sudah ditentukan oleh penulis yang akan dijadikan data terhadap kebutuhan proses perhitungan dengan menggunakan algoritma apriori. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 2. Dataset Pengolahan sistem

Jumlah data: 1007

No	Fakultas	Dataset
1	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 8
2	Ekonomi	Mahasiswa, Ilmu Terapan, Ekonomi, Akuntansi S1, Semester 6
3	Ekonomi	Mahasiswa, Ilmu Terapan, Ekonomi, Akuntansi S1, Semester 8
4	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 8
5	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 6
6	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 6
7	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 2
8	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 2
9	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 8
10	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 8
11	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 8
12	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 8
13	Hukum	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Ilmu Hukum, Semester 6
14	Ekonomi	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ekonomi, Akuntansi S1, Semester 6
15	Ekonomi	Mahasiswa, Ilmu Sosial, Ekonomi, Akuntansi S1, Semester 6
16	Ekonomi	Mahasiswa, Ilmu Terapan, Ekonomi, Akuntansi S1, Semester 8
17	Ekonomi	Mahasiswa, Ilmu Terapan, Ekonomi, Manajemen S1, Semester 8
18	Ekonomi	Mahasiswa, Ilmu Terapan, Ekonomi, Manajemen S1, Semester 6

5. Pembentukan Itemset**a. Pembentukan itemset 1**

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah diperoleh dari dataset setelah melakukan pemilihan fakultas oleh admin pada Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support 20 dengan rumus sebagai berikut:

Jumlah Transaksi yang mengandung A

nilai dari Support A =

$$\times 100\%$$

Total Transaksi

Table 3. Itemset 1

Itemset 1:

No	Item 1	Jumlah	Support	Keterangan
1	Semester 5	21	21,21	Sesuai
2	Ilmu Hukum	99	100,00	Sesuai
3	Ilmu Hukum	99	100,00	Sesuai
4	Ilmu Sosial	94	94,95	Sesuai
5	Mahasiswa	99	100,00	Sesuai
6	Semester 5	21	21,21	Sesuai
7	Ilmu Hukum	99	100,00	Sesuai
8	Ilmu Hukum	99	100,00	Sesuai
9	Ilmu Sosial	94	94,95	Sesuai
10	Mahasiswa	99	100,00	Sesuai

b. Pembentukan itemset 2

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 20% dapat diselesaikan dengan rumus berikut: $\text{Support}(A, B) = P(A \cap B)$

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi yang Mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Dari hasil pembentukan 1 itemset diperoleh hanya 2 atribut yang memenuhi minimum support sehingga itemset 2 yang terbentuk hanya ada 1 yang di tunjukkan di bawah ini:

Table 4. Itemset 2

Itemset 2:

No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support	Keterangan
1	Mahasiswa	Ilmu Sosial	94	94,95	Sesuai
2	Mahasiswa	Ilmu Hukum	99	100,00	Sesuai
3	Mahasiswa	Semester 5	21	21,21	Sesuai
4	Mahasiswa	Semester 7	35	35,35	Sesuai
5	Ilmu Sosial	Ilmu Hukum	94	94,95	Sesuai
6	Ilmu Sosial	Semester 5	20	20,20	Sesuai
7	Ilmu Sosial	Semester 7	35	35,35	Sesuai
8	Ilmu Hukum	Semester 5	21	21,21	Sesuai
9	Ilmu Hukum	Semester 7	35	35,35	Sesuai
10	Mahasiswa	Ilmu Sosial	94	94,95	Sesuai

c. Pembentukan itemset 3

Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 itemset dengan jumlah minimum support = 20% dapat diselesaikan dengan rumus berikut: $\text{Support}(A, B) = P(A \cap B \cap C)$

Support (A, B, C)

Jumlah Transaksi yang Mengandung A, B dan C Total transaksi

$\times 100\%$

Dari hasil pembentukan 1 itemset diperoleh hanya 2 atribut yang memenuhi minimum support sehingga itemset 2 yang terbentuk hanya ada 1 yang di tunjukkan di bawah ini:

Table 5. Itemset 3

Itemset 3:

No	Item 1	Item 2	Item 3	Jumlah	Support	Keterangan
1	Mahasiswa	Ilmu Sosial	Ilmu Hukum	94	94,95	Sesuai

6. Pembentukan aturan asosiasi

Setelah pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence maka aturan asosiatif $A \rightarrow B$. Minimum Confidence = 70%. Nilai confidence diselesaikan dengan rumus berikut:

Jumlah Transaksi yang mengandung A dan B

$\text{Confidence} = P(A|B) =$

Jumlah transaksi Mengandung A

Table 6. Aturan asosiasi

NO	Aturan Asosiasi
1	Jika Pengunjung Mahasiswa , Ilmu Sosial, maka Pengunjung berasal dari Ilmu Hukum

7. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk membangun implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Perancangan sistem dibuat berdasarkan masukan dari hasil analisa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada tahap analisa.

4. Rancangan Antarmuka

1. Halaman login

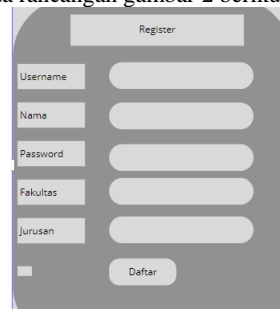
Adapun halaman login merupakan proses dimana pengguna melakukan pengisian informasi yang berguna untuk mengakses informasi yang ada pada sistem berdasarkan informasi yang telah di isi pada halaman pendaftaran sebelumnya di *Form Register*. Adapun gambaran dari halaman login dapat dilihat pada rancangan gambar 1 berikut :



Gambar 1. Halaman login

2. Halaman *Register*

Adapun halaman *Register* merupakan proses dimana pengguna melakukan pengisian informasi yang berguna untuk mengakses informasi yang ada pada sistem berdasarkan informasi yang diminta pada halaman pengisian informasi. Adapun gambaran dari halaman *Register* dapat dilihat pada rancangan gambar 2 berikut:



Gambar 2. Halaman *Register*

3. Halaman *Home (Dashboard)* Admin

Adapun halaman *Home* merupakan halaman yang berisi menu yang di berikan terhadap pengguna dalam sistem yang dai rancang penulis admin akan disuguhkan halaman yang dapat dilihat pada rancangan gambar berikut :



Gambar 3. *Home* antarmuka Admin

4. Halaman Antarmuka Pengunjung

Adapun halaman *Home* merupakan halaman yang berisi menu yang di berikan terhadap pengguna dalam sistem yang dai rancang penulis pengguna akan disuguhkan halaman yang dapat dilihat pada rancangan gambar 4 berikut :

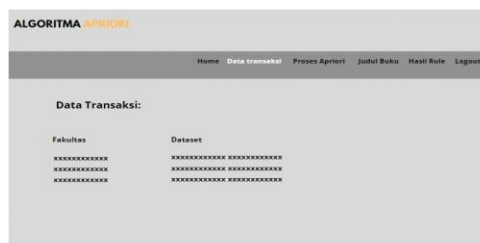


Gambar 4. *Home* Pengunjung

5. Halaman Data Transaksi

Adapun halaman Data Transaksi merupakan halaman yang berisi tampilan data yang ada pada dataset berdasarkan *history*

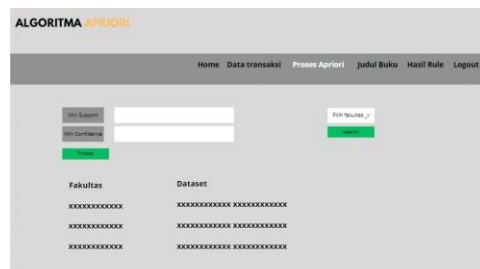
pengunjung yang telah dibentuk oleh penulis berdasarkan *History* peminjaman buku dapat dilihat pada rancangan gambar 5 berikut:



Gambar 5. Data Transaksi

6. Halaman Proses Apriori

Pada halaman ini akan mengarahkan tahapan asosiasi pada sistem yang akan melakukan proses asosiasi berdasarkan *database* yang ada dan yang akan memberikan peminjam buku saran buku berdasarkan klasifikasinya dapat dilihat rancangan dari gambar 6 berikut ini :



Gambar 6. Halaman Proses Apriori

7. Halaman Hasil Rule

Pada halaman ini akan mengarahkan hasil asosiasi pada sistem yang telah dilakukan pada proses asosiasi berdasarkan *data* fakultas yang telah dipilih dapat dilihat pada rancangan gambar 7 berikut ini :



Gambar 7. Halaman Hasil Rule

8. Halaman View Rule

Pada halaman ini akan mengarahkan hasil asosiasi pada sistem yang telah dilakukan pada proses asosiasi berdasarkan *data* fakultas yang telah dipilih dan akan menampilkan hasil *Itemset*, *confidence* dan hasil asosiasi yang terbentuk dapat dilihat pada rancangan gambar 8 berikut ini:



Gambar 8. Halaman View Rule

9. Halaman Lihat Rekomendasi (admin)

Pada halaman ini akan mengarahkan pada judul berdasarkan *data* fakultas yang telah dipilih dan dilihat pada rancangan gambar 9 berikut ini :

KEMBALI KE DASHBOARD

judul buku	jumlah pinjam	penerbit	Isbn
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx

Gambar 9. Halaman Rekomendasi

10. Halaman Lihat Judul Buku

Pada halaman ini akan menunjukan judul buku yang ada pada perpustakaan dapat dilihat pada rancangan gambar 10 berikut ini:

KEMBALI KE DASHBOARD

judul buku	jumlah pinjam	penerbit	pengarang
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxx	xxxxxxx

Gambar 10. Halaman Judul Buku

IMPLEMENTASI

Implementasi sistem merupakan tahapan penerapan perancangan sistem yang telah dilaksanakan, diterapkan dan di bangun untuk kemudian dijalankan sepenuhnya. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk di operasikan pada pengguna sistem.

1. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi analisis dan perancangan yang telah dilakukan akan diterapkan pada sistem rekomendasi buku berdasarkan *History* peminjaman buku yang telah dirancang. Hal ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun oleh penulis. Selanjutnya pengguna mencari informasi yang telah disediakan oleh penulis sebagai pembangun sistem tersebut. Ketika pengguna telah masuk kedalam sistem akan menemukan beberapa tampilan yang mengarah pada kebutuhan informasi yang dicari oleh pengguna tersebut.

2. Implementasi Antarmuka

Antarmuka merupakan bagian penting dalam perancangan sistem rekomendasi buku bacaan. Adapun implementasi sistem dari rancangan sistem yang telah dibangun menggunakan php yang di implementasikan pada *WEB* browser.

a. Implementasi Antarmuka Admin

1. Register

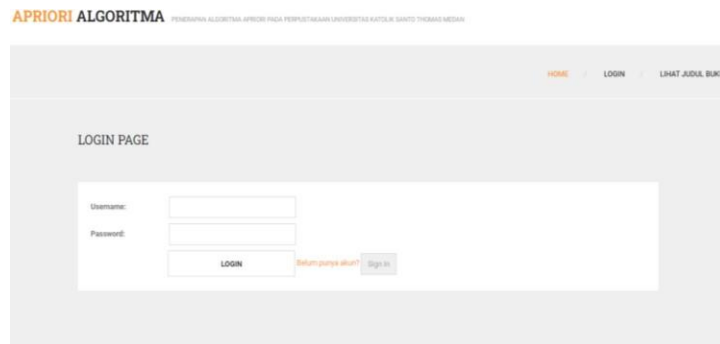
Adapun halaman Register merupakan proses dimana pengguna melakukan pengisian informasi yang berguna untuk mengakses informasi yang ada pada sistem berdasarkan informasi yang diminta pada halaman pengisian informasi dapat dilihat pada gambar 11 sebagai berikut:



Gambar 11. Halaman Register

2. Login

Adapun halaman login merupakan proses dimana pengguna melakukan pengisian informasi yang berguna untuk mengakses informasi yang ada pada sistem berdasarkan informasi yang telah di isi pada halaman pendaftaran sebelumnya di Form Register dapat dilihat pada gambar 12 sebagai berikut:



Gambar 12. Login

3. Home admin

Adapun halaman Home merupakan halaman yang berisi menu yang di berikan terhadap pengguna dalam sistem yang di rancang penulis, admin akan disuguhkan halaman seperti gambar 13 berikut:



Gambar 13. Home Admin

4. Data transaksi

Adapun halaman Data Transaksi merupakan halaman yang berisi tampilan data yang ada pada dataset berdasarkan history pengunjung yang telah dibentuk oleh penulis berdasarkan History peminjaman buku dapat dilihat pada gambar 14 sebagai berikut:

APRIORI ALGORITMA PEMERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS MEDAN

Selamat Datang, HUMINSA ROGANDA NAINGGOLAN, ADMIN

HOME / DATA TRANSAKSI / PROSES APRIORI / HASIL RULE / LIHAT JUDUL BUKU / LOGOUT

DATA TRANSAKSI

Jumlah data: 1007

No	Fakultas	Dataset
1	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 8
2	Ekonomi	Mahasiswa Ilmu Terapan Ekonomi Akuntansi S1 Semester 6
3	Ekonomi	Mahasiswa Ilmu Terapan Ekonomi Akuntansi S1 Semester 8
4	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 8
5	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 6
6	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 6
7	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 2
8	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 2

Gambar 14. Data transaksi

5. Proses Apriori

Pada halaman ini akan mengarahkan tahapan asosiasi pada sistem yang akan melakukan proses asosiasi berdasarkan database yang ada dan yang akan memberikan peminjam buku saran buku. Berdasarkan klasifikasinya dapat dilihat gambar 15 sebagai berikut .

Gambar 15.Halaman Proses apriori

APRIORI ALGORITMA PEMERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS MEDAN

Selamat Datang, HUMINSA ROGANDA NAINGGOLAN, ADMIN

HOME / DATA TRANSAKSI / **PROSES APRIORI** / HASIL RULE / LIHAT JUDUL BUKU / LOGOUT

20
80

Pilih Fakultas:
Hukum
Search

Proses

Jumlah data: 99

No	Fakultas	Dataset
1	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 8
2	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 8
3	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 6
4	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 6
5	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 2
6	Hukum	Mahasiswa Ilmu Sosial Ilmu Hukum Ilmu Hukum Semester 2

6. Judul Buku

Pada halaman ini akan menunjukan judul buku yang ada pada perpustakaan dapat dilihat pada gambar 16:

Kembali Untuk Login

Show 10 entries

Klasifikasi	Judul Buku	Pengarang	Penerbit
Agama	Jalan sunyi agama leluhur : bunga rampai pemenuhan hak-hak konstitusional penganut agama leluhur di kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang	Butar-butar, Edison Swandika Padang, Ferry Wira Nasution, Nuri Yunita Gultom, Redima	Aliansi Sumut Bersatu
Agama	The Survival of Dogma : faith, authority, and dogma in a changing world	Dulles, Avery [S.J.]	Crossroad
Agama	Jiwa dan semangat perjanjian baru	Darmawijaya, St.	Kanisius
Agama	Youcat Indonesia : katekismus populer	Kanisius Piattoch Verlag	Kanisius
Agama	Tuainya sungguh banyak : searah gereja kalmantan evangelis sejak tahun 1835	Ukur, Fridolin	Gunung Mula
Agama	Pastor James Sharataputra, S.J. : misionaris sejati dari India untuk Indonesia	Silalahi, Ulber Rachmawati, Tutik	Umpar Press
Agama	Adakah Tuhan ?	Pardele, Erwin	Naga Saco Abadi
Agama	Rancang bersama : awam dan klerus	Kleden, Paul Budi (Editor) Tule, Philipus (Editor)	LPBAJ Semanan Tinggi Ledalero
Agama	Seorang eksorsis kisah-kisah berikutnya	Amorth, Gabriele TIM Penerjemah MCI	Marian Centre Indonesia
Agama	Percakapan jiwa dengan Tuhan : misteri hidup spiritual gabriele bossis	Leiks, Stefan	Fidel Press

Showing 1 to 10 of 14.434 entries

Previous 1 2 3 4 5 1,444 Next

Gambar 16. Halaman Judul Buku**7. Hasil Rule**

Pada halaman ini akan mengarahkan hasil asosiasi pada sistem yang telah dilakukan pada proses asosiasi berdasarkan data fakultas yang telah dipilih dapat gambar 17 dilihat pada.

APRIORI ALGORITMA PEMERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS MEDAN

Selamat Datang, HUMINSA ROGANDA NAINGGOLAN, ADMIN

HOME / DATA TRANSAKSI / PROSES APRIORI / **HASIL RULE** / LIHAT JUDUL BUKU / LOGOUT

Hasil Rule

No	Fakultas	Min Support	Min Confidence	Aksi	Aksi
1	Ilmu Komputer	20	80	View rule	Lihat Rekomendasi
2	Hukum	20	20	View rule	Lihat Rekomendasi
3	Ekonomi	20	80	View rule	Lihat Rekomendasi
4	Pertanian	20	80	View rule	Lihat Rekomendasi

Gambar 17.Halaman Hasil Rule**8. View Rule**

Pada halaman ini akan mengarahkan hasil asosiasi pada sistem yang telah dilakukan pada proses asosiasi berdasarkan data fakultas yang telah dipilih dan akan menampilkan hasil Itemset, confidence dan hasil asosiasi yang terbentuk dapat dilihat padagambar 18:

APRIORI ALGORITMA PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS MEDAN

Selamat Datang, HUMINSA ROGANDA NAINGGOLAN, ADMIN

HOME / DATA TRANSAKSI / PROSES APRIORI / HASIL RULE / LIHAT JUDUL BUKU / LOGOUT

Hasil Rule
Confidence dari Semesta 3

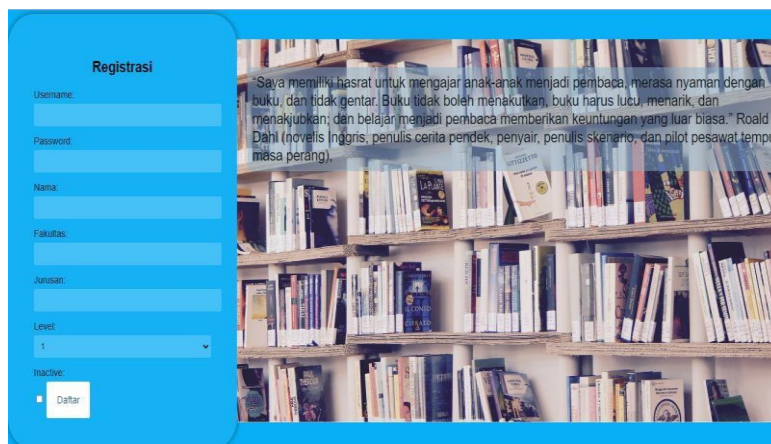
No	X ₁ → Y	Support X ₁ U ₁ Y	Support X ₁	Confidence	
1	Mahasiswa -> Ilmu Sosial => Ilmu Hukum	94.95	94.95	100.00	Lolos
2	Ilmu Sosial -> Ilmu Hukum => Mahasiswa	94.95	94.95	100.00	Lolos
3	Ilmu Hukum -> Mahasiswa => Ilmu Sosial	94.95	100.00	94.95	Lolos
4	Mahasiswa -> Ilmu Sosial -> Ilmu Hukum	94.95	100.00	94.95	Lolos
5	Ilmu Sosial -> Mahasiswa -> Ilmu Hukum	94.95	94.95	100.00	Lolos
6	Ilmu Hukum -> Ilmu Sosial -> Mahasiswa	94.95	100.00	94.95	Lolos
7	Mahasiswa -> Ilmu Sosial => Semester 5	20.20	94.95	21.28	Lolos
8	Ilmu Sosial -> Semester 5 => Mahasiswa	20.20	20.20	100.00	Lolos

Gambar 18. Halaman View Rule

9. Implementasi Antarmuka pengunjung

1. Register Pengunjung

Adapun halaman Register merupakan proses dimana pengguna melakukan pengisian informasi yang berguna untuk mengakses informasi yang ada pada sistem berdasarkan informasi yang diminta pada halaman pengisian informasi dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 19. Halaman register Pengunjung

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dalam penelitian ini diambil kesimpulan dari hasil perhitungan data mining menggunakan algoritma apriori, data mahasiswa di dari history perpustakaan sebagai rujukan awal untuk mengetahui identitas pengunjung dalam menentukan identitas saran rekomendasi bacaan dengan batasan minimum support 20% dan minimum confidence 70%, membentuk 1 rules. Jika asal fakultas mahasiswa telah ditentukan admin pada sistem maka pengunjung yang login akan mendapatkan 5 saran rekomendasi judul yang sesuai dengan identitas pengunjung berdasarkan aturan asosiasi yang dibentuk pada hasil rule.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bafadal, Ibrahim. Pengelolaan perpustakaan sekolah. Bumi Aksara. Department of Mathematics, University of Patras, Greece(1992).
- [2] Tarihoran, Rezky Khoirina, and Ratna Sari Dewi. "Faktor-faktor penyebab rendahnya minat membaca novel bahasa inggris pada mahasiswa sastra inggris UMN Al-Washliyah." PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN. Vol. 3. No.1. 2020
- [3] PURBA, Doni EL Rezen; SITORUS, Christin Apriani. Analisis Asosiasi Latar Belakang Mahasiswa Terhadap Capaian Nilai Akademik Menggunakan Algoritma Apriori Di Fakultas Ilmukomputer Universitas Katolik Santo Thomas. *KAKIFIKOM (Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer)*, 2022, 93-102
- [4] Pulut Suryati,FX. Henry Nugroho, Maria Yolansia Sombo dan Adi Kusjani."Analisa Peminjaman Buku Dengan Algoritma Apriori".(2020).
- [5] Esis Srikanti, Rizka Fitri Yansi, Norhavina Norhavina, Inggih Permana, Febi Nur Salisah"PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK Mencari Aturan Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku Di PERPUSTAKAAN".Pekanbaru(2018).
- [6] Sinaga, Dewinta Marthadinata, et al. "Data mining Menggunakan Metode Asosiasi Apriori untuk Merekomendasi Pola Obat Pada Puskesmas." *Journal of Information System Research (JOSH)* 3.2 (2022): 143-149.
- [7] Zaenal Abidin, Arsyia Kharisma Amartya, Arliyanti Nurdin."PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA

- PENJUALAN SUKU CADANG KENDARAAN RODA DUA (STUDI KASUS: TOKO PRIMA MOTOR SIDOMULYO)".jurnal teknoikom .Zaenal Abidin1,(2022).
- [8] Sotiris Kotsiantis, Dimitris Kanellopoulos, Asosiation rule s mining: a recent overview.Educational Software Development Laboratory, (2006)
- [9] Pramudya, M. Iqbal Arya. "PENERAPAN MARKET BASKET ANALYSIS MENGGUNAKAN PROSES KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASE (KDD) SEBAGAI STRATEGI PENJUALAN PRODUK SWALAYAN DALAM PERSPEKTIF EKONOMI ISLAM."(2022).
- [10] Turban & liang.2005. Sistem pendukung keputusan dan sisten cerdas.edisi7.yogyakarta: andi.
- [11] Basuki. (2019). Tahap Perancangan Desain. ISSN 2502-3632 (Online) ISSN 2356-0304 (Paper) Jurnal Online Internasional & Nasional Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, 53(9), 1689– 1699. www.journal.uta45jakarta.ac.id