

PEMILIHAN BUKU PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE APRIORI (STUDI KASUS: SMK NU SUNAN AMPEL PONCOKUSUMO)

M.Afif Hidayatur Rohman, Ahmad Fahrudi Setiawan, Karina Auliasari

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018094@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Perpustakaan memiliki peran penting dalam mendukung belajar siswa. Namun, seringkali terjadi permasalahan dalam pemilihan buku yang menarik minat dan kebutuhan siswa. Penelitian ini bertujuan tentang mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan buku perpustakaan menggunakan metode Apriori di SMK NU Sunan Ampel Poncokusumo. Metode yang digunakan dalam pemrosesan data untuk mengidentifikasi penyebab interaksi antara komponen menggunakan *support* dan *confidence*. Kemudian metode Apriori digunakan untuk menganalisis pola peminjaman buku oleh siswa dan menghasilkan rekomendasi buku yang mungkin diminati berdasarkan aturan asosiasi yang dibuat. Informasi dari transaksi peminjaman buku diproses menggunakan algoritma penemuan Apriori *frequent* itemsets dan peraturan asosiasi yang memenuhi standar minimal dukungan dan keyakinan yang ditunjukkan. Penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi yang dikembangkan dapat memberikan rekomendasi buku yang menarik minat dan kebutuhan siswa. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pengguna meningkat secara signifikan setelah penerapan sistem rekomendasi ini. Sistem ini menggunakan metode Apriori untuk menganalisis pola peminjaman buku dan preferensi siswa, sehingga dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan. Metode Apriori memungkinkan identifikasi hubungan antara item-item dalam basis data, yang kemudian digunakan untuk memprediksi buku-buku yang kemungkinan besar akan diminati oleh siswa berdasarkan pola peminjaman sebelumnya. Berdasarkan pengujian dilakukan pada sebuah website menggunakan empat browser berbeda untuk memastikan fungsionalitasnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur website berfungsi dengan baik di setiap browser. Selain itu, pengujian terhadap halaman-halaman website menunjukkan bahwa 7 fitur admin dan 3 fitur user yang diuji berhasil berfungsi sesuai dengan harapan, memenuhi standar yang telah ditetapkan, serta dapat digunakan dengan baik.

Kata kunci: Pemrosesan Data, Apriori, Buku, Perpustakaan, Support, Confidence

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah salah satu fasilitas atau tempat yang menyediakan sarana bahan baca untuk memilih buku. Pemilihan buku perpustakaan merupakan salah satu tempat untuk meningkatkan pengembangan koleksi perpustakaan. Dengan demikian, algoritma apriori dapat digunakan untuk proses pemilihan buku perpustakaan di SMK NU Sunan Ampel Poncokusumo.

Pola hubungan antar item dalam sekumpulan data dapat ditemukan dengan menggunakan teknik algoritma apriori, serta aturan hubungan dalam data mining. Teknik ini digunakan untuk menemukan pola frekuensi tinggi, perpustakaan dapat memperoleh informasi akurat mengenai buku-buku yang sering dipilih bersamaan oleh siswa. [1]

Penelitian ini mengembangkan aplikasi web berbasis metode apriori pemilihan buku perpustakaan. Metode apriori dikelompokkan dalam itemset1, itemset2, itemset3, *support*, *confidence*, dan pola aturan asosiasi pemilihan buku. [2]

Penerapan metode apriori ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode apriori ini penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi pola pemilihan buku perpustakaan di SMK NU Sunan Ampel Poncokusumo. Tujuannya adalah mengidentifikasi pola pemilihan buku di perpustakaan SMK NU Sunan Ampel Poncokusumo, dan

mengetahui minat pemilih terhadap prioritas buku. Hasil aplikasi adalah rekomendasi pemilihan buku berdasarkan pola keterkaitan antar buku dari nilai *support* dan *confidence*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Saefudin dan, Donny Fernando pada tahun 2020 yang berjudul “PENERAPAN DATA MINING REKOMENDASI BUKU MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI” Tujuannya untuk menemukan pola peminjaman buku dengan menggunakan algoritma apriori untuk membuat rekomendasi buku pada Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon. Tujuannya adalah agar petugas perpustakaan dapat lebih mudah memilih buku untuk direkomendasikan kepada pengunjung. Algoritma Apriori digunakan untuk mengidentifikasi itemset dari transaksi pinjaman buku. Itemset ini kemudian dimasukkan ke dalam tabel itemset1, tabel itemset2, tabel nilai *support*, dan tabel nilai *confidence* untuk menghasilkan pola pinjaman buku. [3]

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Pulut Suryati dan rekan rekannya tahun 2020 yang berjudul “ANALISIS POLA PEMINJAMAN BUKU DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI” yang menganalisis pola peminjaman buku

di perpustakaan STMIK Akakom Yogyakarta dengan menggunakan algoritma apriori. [4]

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ibnu Muttaqin dan rekan rekannya tahun 2022 yang berjudul “E-Library Berbasis Website Menggunakan Metode Algoritma Apriori Dan Sequential Search” yang bertujuan dalam hal membuat aplikasi untuk pinjaman buku dimana siswa sekolah agar dapat membaca buku di rumah. [5]

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Yulia Andini dan rekan rekannya tahun 2022 yang berjudul “Penerapan Data Mining pada Tata Letak Buku Di Perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar dengan Metode Apriori” yang bertujuan menggunakan algoritma Apriori untuk mengatur tata letak buku di Perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar. [6]

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Dessi Eka Sastie dan rekan rekannya tahun 2020 yang berjudul “Analisa Algoritma Apriori Pada Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan ITB Ahmad Dahlan” yang bertujuan melihat data peminjaman buku semakin banyak yang tidak digunakan, dan pengunjung sering kesulitan mencari beberapa buku yang saling berkaitan karena letak bukunya terpisah. [7]

2.2. Apriori

Algoritma Apriori adalah algoritma dasar yang digunakan dalam data mining untuk mengidentifikasi set item pada aturan asosiasi boolean. Algoritma ini termasuk dalam jenis aturan asosiasi, yang juga disebut sebagai analisis basket perdagangan atau analisis hubungan. Analisis pola frekuensi tinggi, juga dikenal sebagai analisis pola frekuensi tinggi, adalah tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti. Metode data mining ini digunakan untuk menemukan aturan kombinasi item. [8]

Pentingnya suatu asosiasi diukur dengan dua tolak ukur, *support* dan *confidence*. *Support* adalah persentase kombinasi item dalam database, sedangkan *confidence* adalah kekuatan hubungan antar-item dalam aturan asosiasi. [9]

Langkah pertama adalah menghitung nilai pendukung item:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A}{\text{Total transaksi}} \times 100$$

Namun, rumus untuk menghitung nilai pendukung dua item:

$$\text{Support} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A \times B}{\text{Total transaksi}} \times 100$$

Namun, rumus untuk menghitung nilai pendukung dua item:

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A, B \text{ dan } C}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100$$

Namun, nilai *confidence* dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Confidence} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi mengandung } A} \times 100$$

Jadi, Untuk memilih aturan asosiasi, mereka harus diurutkan menurut dukungan dan keyakinan, dan syarat yang paling efektif terpilih. [10]

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada Analisa kebutuhan ini untuk mempermudah melakukan analisis mengelompokkan kebutuhan sistem menjadi keduanya berfungsi dan tidak berfungsi.

3.2. Kebutuhan Fungsional

Syarat fungsional merujuk pada atribut atau fungsi-fungsi utama yang harus ada pada sistem, kebutuhan fungsional menggambarkan layanan yang dimilikinya. Berikut adalah kebutuhan fungsional sistem:

- Sistem harus dapat menganalisis itemset, *support*, dan *confidence*. Sistem dapat mencatat setiap pemilihan buku.
- Sistem dapat melakukan pendataan buku yang sering dipinjam berdasarkan kategori buku tertentu dengan metode apriori.
- Sistem dapat mencetak laporan hasil dari analisa buku yang sering dipinjam.

3.3. Kebutuhan Nonfungsional

Spesifikasi server minimal yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sistem yang dirancang adalah sebagai berikut:

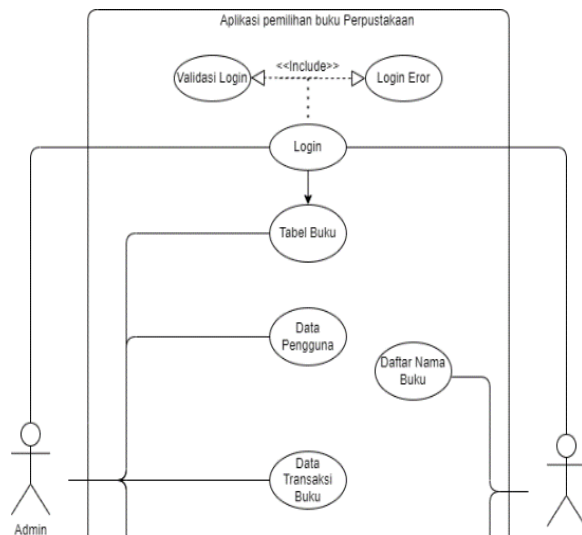
- Kemampuan untuk mengakses situs web sepanjang hari sesuai dengan kebutuhan pada beberapa browser seperti *Microsoft Edge*, *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*.
- Menggunakan MySQL sebagai tempat untuk menyimpan data.
- Sistem harus memiliki kinerja yang sangat baik, dengan respons yang cepat dan efektif.

3.4. Perancangan sistem

Dirancang untuk menggunakan algoritma apriori berbasis web untuk mempermudah menghitung pemilihan buku dengan menggunakan metode apriori.

3.5. Use Case Diagram

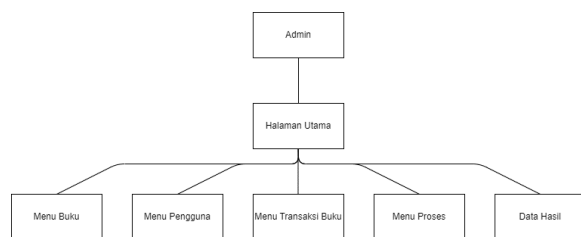
Use Case Diagram Pemilihan buku perpustakaan menggunakan metode Apriori digambarkan pada gambar 1, aplikasi memerlukan *login*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. *Admin* memiliki kemampuan untuk mengelola data dan layanan perpustakaan, termasuk menambah, mengubah, atau menghapus data. Pengguna harus login untuk memilih buku, melihat daftar nama buku, dan data pengunjung/*user*.



Gambar 1. Use Case Diagram

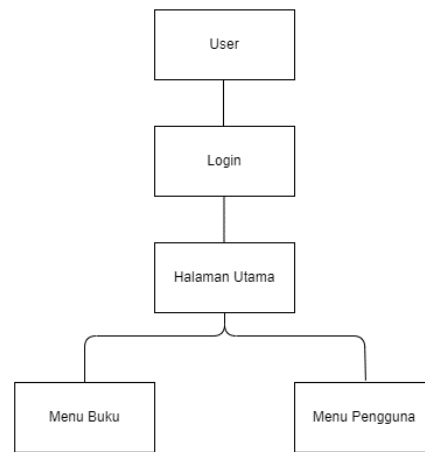
3.6. Struktur Menu

Struktur aplikasi dibagi menjadi dua: menu admin dan menu user. Menu admin hanya diakses oleh developer sebagai penyedia sistem informasi. Berdasarkan Gambar 2, admin diarahkan ke layanan login yang berbeda dari user. Beranda admin menyediakan layanan untuk mengelola tabel buku, termasuk membuat, mengedit, menghapus, dan melihat data buku.



Gambar 2. Struktur Menu Admin

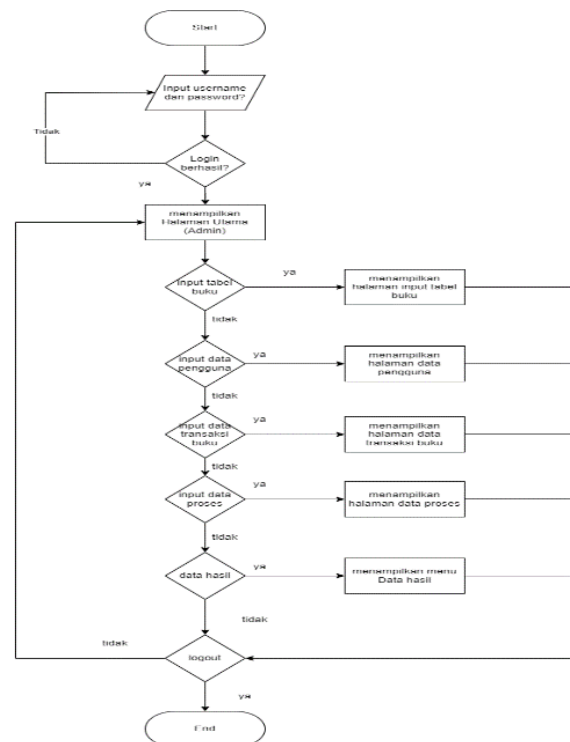
Gambar 2 menunjukkan bagaimana pengguna masuk. Ada dua layanan di beranda: mengakses daftar nama buku dan nama data user. Daftar buku memungkinkan user melihat informasi buku yang tersedia di perpustakaan, sedangkan data user merujuk pada individu yang menggunakan layanan perpustakaan.



Gambar 3. Struktur Menu User

3.7. Flowchart Sistem Admin

Aplikasi ini secara umum digambarkan dalam flowchart berikut:

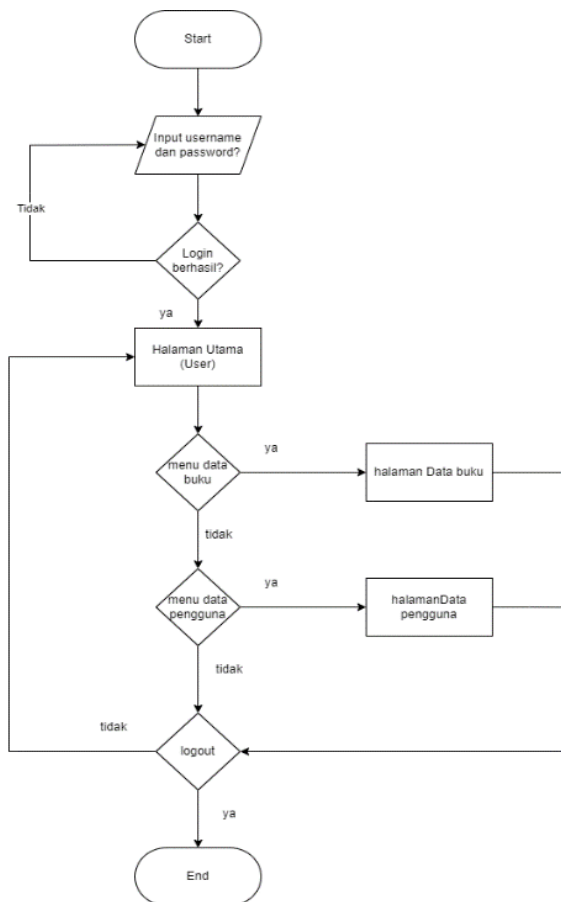


Gambar 4. Flowchart sistem admin

Berdasarkan gambar 4 menjelaskan bahwa pada saat pertama kali membuka aplikasi, *login admin* dilakukan terlebih dahulu untuk menginputkan *username* dan *password*. Jika berhasil *login admin*, maka *admin* bisa menginputkan *tabel buku* yang nantinya mengarah ke *data transaksi buku*, kemudian di *data proses* di lakukan perhitungan dan nantinya di *halaman data hasil* menampilkan hasil akhir.

3.8. Flowchart Sistem user

Aplikasi ini secara umum digambarkan dalam flowchart user sebagai berikut:



Gambar 5. Flowchart sistem user

Setelah *login*, pengguna dibawa ke halaman utama, seperti pada gambar 5, kemudian *user* dapat melihat semua akses yang di inputkan oleh admin seperti tabel buku dan nama *user*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Sistem dibangun setelah rancangan sebelumnya. Hasil implementasi di situs web meliputi pengumpulan data, pemrosesan data, penggunaan algoritma Apriori, perhitungan nilai *support* dan *confidence*, dan aturan asosiasi.

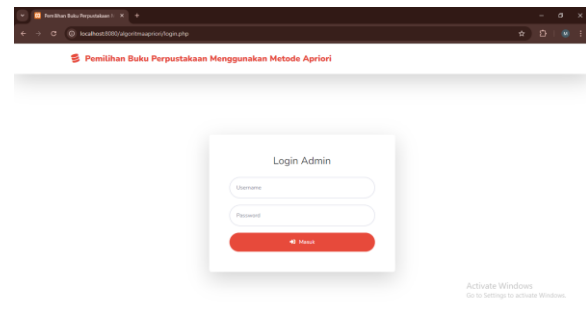
4.2. Pembuatan Aplikasi

Tahap pembuatan aplikasi melibatkan membuat aplikasi berbasis web sebagai administrator dengan menyambungkan database ke website melalui php MyAdmin.

4.3. Halaman Login

Gambar 6 dibawah ini menunjukkan halaman *registrasi* administrator yang digunakan oleh administrator untuk mengakses halaman dashboard. Administrator harus memasukkan *username* dan

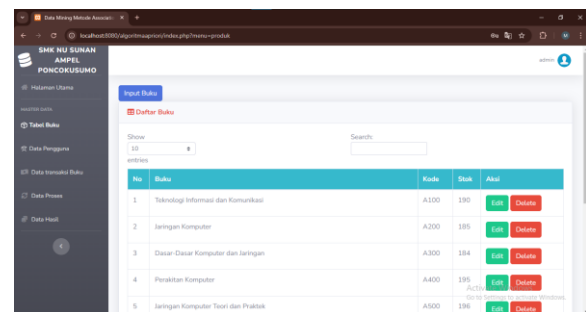
password di halaman ini, sebelum diarahkan ke tampilan *dashboard* utama.



Gambar 6. Halaman Login admin

4.4. Halaman tabel buku

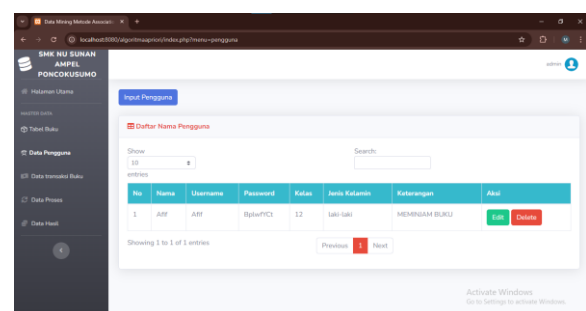
Gambar 7 menampilkan halaman tabel buku yang memungkinkan admin menginput nama buku, kode buku, dan stok buku, serta memudahkan admin mengelola dan memperbarui informasi buku dalam database sistem.



Gambar 7. Halaman Tabel buku

4.5. Halaman Data Pengguna

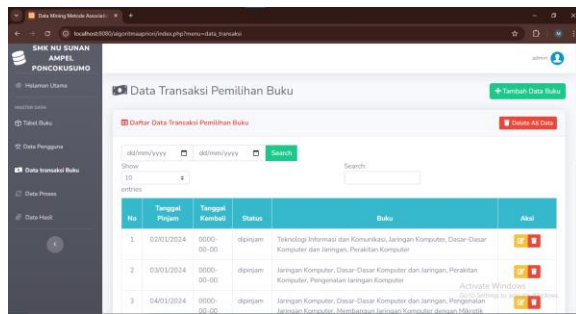
Halaman data ditunjukkan pada Gambar 8 pengguna yang dikelola oleh admin, termasuk informasi seperti nama pengguna, username, kelas, jenis kelamin, dan password untuk login. Admin dapat menambah, menghapus, atau mengedit informasi pengguna melalui halaman ini.



Gambar 8. Halaman Data pengguna

4.6. Halaman Data Transaksi Buku

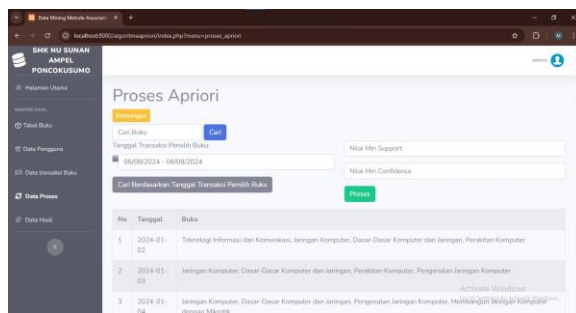
Gambar 9 menunjukkan halaman informasi transaksi buku. Halaman ini memungkinkan admin mengontrol informasi tentang transaksi buku seperti tanggal pinjam, tanggal kembali, status, dan buku.



Gambar 9. Halaman Data transaksi Buku

4.7. Halaman Data Proses

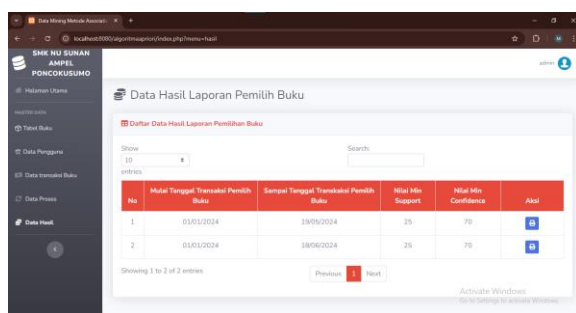
Gambar 10 menampilkan halaman data proses. Halaman ini memungkinkan admin untuk memproses perhitungan algoritma Apriori menggunakan nilai *support* dan *confidence*. Selain itu, terdapat juga *Search Engine Optimization* (SEO) yang digunakan untuk mendapatkan buku-buku peringkat teratas atau terbanyak.



Gambar 10. Halaman Data Proses

4.8. Halaman Data Hasil

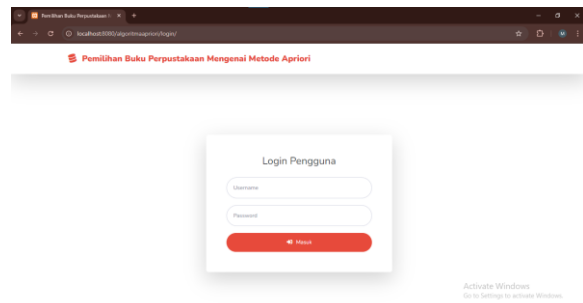
Gambar 11 menunjukkan halaman data hasil, di mana tabel nilai *support* dan nilai *confidence* hasil perhitungan ditampilkan yang dilakukan sebelumnya pada halaman data proses. Admin dapat mencetak dan melihat rekomendasi buku berdasarkan hasil tersebut.



Gambar 11. Halaman Data Hasil

4.9. Login Pengguna (User)

Gambar 12 menampilkan halaman *login user*. Pengguna dapat log in di halaman ini dengan menggunakan akun dan *password* yang diberikan oleh *admin*, untuk mengakses dashboard pengguna.



Gambar 12. Halaman Login Pengguna / User

4.10. Perhitungan Metode Apriori

Pada tabel 1 merupakan tabel matriks relasi antara kode buku dengan tanggal transaksi pada tahun 2024 sebagai berikut:

Tabel 1. kode transaksi buku

Tgl	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
02/01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
03/01	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓
04/01	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓
05/01	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓
08/01	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-
09/01	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	-
10/01	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-
11/01	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-
12/01	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
13/01	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
15/01	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16/01	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
17/01	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-
03/02	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06/02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07/02	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
12/02	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
13/02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Data transaksi pemilihan buku ditampilkan dalam bentuk tabel tabular, sehingga lebih mudah untuk menghitung berapa banyak item yang di pilih pada tahun 2024 pada tabel kedua ini.

Tabel 2. format tabular data transaksi

Kode	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Tgl										
02/01	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
03/01	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
04/01	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
05/01	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
08/01	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
09/01	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
10/01	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
11/01	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
12/01	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
13/01	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Jumlah	2	5	7	6	4	3	2	1	3	2

Dibentuklah itemset 1. Penyelesaian berikut didasarkan pada data dari Tabel 2 untuk proses pembentukan C1 atau 1-itemset dengan dukungan minimum 40%.

Tabel 3. support dari semua barang

No	Nama Item	kode	Jumlah	Support%
1	Teknologi Informasi dan Komunikasi	B1	2	20%
2	Jaringan Komputer	B2	5	50%
3	Dasar-Dasar Komputer dan Jaringan	B3	7	70%
4	Perakitan Komputer	B4	6	60%
5	Jaringan Komputer Teori dan Praktek	B5	4	40%
6	Teknik Komputer dan Jaringan	B6	3	30%
7	Pengenalan Jaringan Komputer	B7	2	20%
8	Membangun Jaringan Komputer dengan Mikrotik	B8	1	10%
9	Dasar-Dasar Jaringan Komputer dan Komunikasi Data	B9	3	30%
10	Jaringan Komputer Berbasis Luas	B10	2	20%

Dari langkah-langkah yang digunakan untuk membuat itemset ditunjukkan dalam Tabel 3. di atas, yang memiliki minimum *support* 40%, yang memenuhi persyaratan kombinasi minimum dukungan adalah: Jaringan Komputer, Dasar-Dasar Komputer dan Jaringan, Perakitan Komputer, dan Teori Praktik.

Tabel 4. minimum support dari 2 itemset 40%

No	Nama Item	Kode	Jumlah	Support%
1	Jaringan Komputer, Dasar-Dasar komputer dan Jaringan	B2, B3	5	50%
2	Jaringan Komputer, Perakitan Komputer	B2, B4	3	30%
3	Jaringan komputer, Jaringan Komputer dan teori Praktik	B2, B5	3	30%
4	Dasar-Dasar Komputer dan Jaringan, Perakitan Komputer	B3, B4	3	30%
5	Dasar-Dasar Komputer dan Jaringan, Jaringan Komputer dan Teori Praktik	B3, B5	3	30%
6	Perakitan Komputer, Jaringan Komputer dan Teori Praktik	B4, B5	4	40%

Dari kombinasi dua set dengan tingkat dukungan minimal 40%, yang memenuhi standar minimum support adalah: Jaringan Komputer, Dasar-Dasar komputer dan Jaringan dengan support sebesar 50%, dan Perakitan Komputer, Jaringan Komputer dan Teori Praktik dengan support sebesar 40%. Dibentuklah kombinasi tiga itemset, Pembentukan tiga itemset dari kombinasi dua itemset akan dilakukan seperti yang ditunjukkan dalam tabel 5. Proses pembentukan c3, juga dikenal sebagai tiga itemset, dilakukan dengan jumlah minimum dukungan = 40%.

Tabel 5. kombinasi 3 itemset

No	Nama Item	Kode	Jumlah	Support %
1	Jaringan Komputer, Perakitan Komputer, Dasar-Dasar komputer dan Jaringan	B2, B4, B3	3	30%
2	Jaringan Komputer, Perakitan Komputer, Jaringan Komputer dan Teori Praktik	B2, B4, B5	3	30%
3	Jaringan Komputer, Dasar-Dasar komputer dan Jaringan, Jaringan Komputer dan Teori Praktik	B2, B3, B5	3	30%
4	Perakitan Komputer, Dasar-Dasar komputer dan Jaringan, Jaringan Komputer dan Teori Praktik	B4, B3, B5	3	30%

Karena tidak ada dari kombinasi tiga itemset yang memenuhi persyaratan minimal dukungan 40%, kombinasi diambil dari dua itemset yang memenuhi syarat untuk membentuk organisasi. Nilai kepercayaan dari aturan $a \rightarrow b$ adalah 70%. Setelah menemukan semua pola frekuensi tinggi, aturan asosiasi harus dicari dihitung untuk memastikan bahwa syarat minimum terpenuhi.

Tabel 6. aturan asosiasi

No	Aturan	Confidence	
1	Jika User memilih buku Dasar-Dasar Komputer dan Jaringan, maka merekomendasikan juga untuk memilih buku Jaringan Komputer	5/7	71%
2	Jika User memilih buku Perakitan Komputer, maka merekomendasikan juga untuk memilih buku Jaringan Komputer dan Teori Praktik	4/6	67%

Berdasarkan Tabel 6, buku yang sering dipilih anggota sesuai bidang masing-masing. Perpustakaan dapat menyusun strategi pemilihan buku yang dibutuhkan dan mengatur kombinasi berdasarkan itemset buku yang terbentuk.

4.11. Pengujian Sistem

Tahap ini melibatkan serangkaian aktivitas untuk menguji fungsionalitas dan kinerja aplikasi. Pengujian dilakukan secara manual terhadap berbagai komponen dan fitur, telah diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan atau bug yang dapat mempengaruhi pengalaman pengguna.

4.12. Pengujian Fungsional

Empat browser Google Chrome Version 127.0.6533.89 (*Official Build*) (64-bit), Microsoft Edge Version 127.0.2651.86 (*Official build*) (64-bit), Mozilla Firefox Version 128.0 (64-bit), dan Opera Mini Version 83.0.2254.72906 melakukan pengujian fungsional untuk memastikan fitur website berfungsi dengan baik. Tabel 7 menunjukkan hasil tes.

Tabel 7. Pengujian Fungsional Website

No	Fungsi	Browser			
		google chrome	Microsoft edge	mozilla firefox	opera mini
1	Halaman Login	√	√	√	√
2	Tabel Buku	√	√	√	√
3	Data Pengguna	√	√	√	√
4	Data Transaksi	√	√	√	√
5	Data Proses	√	√	√	√
6	Data Hasil	√	√	√	√
7	Logout	√	√	√	√

Keterangan:

√ = berhasil

× = tidak berhasil

Pada tabel 7 pengujian fungsional terhadap 4 browser menunjukkan kinerja yang bervariasi dalam mendukung fitur-fitur website yang diuji, dari pengujian ini menunjukkan bahwa keseluruhan fitur website dapat berfungsi dengan baik di semua browser

4.13. Pengujian Black Box

Pengujian black box yang digunakan pada website berkonsentrasi pada kebutuhan fungsional perangkat lunak dengan melihat hasil input dan output tanpa melihat struktur kode. Hasil pengujian black box dapat ditemukan dalam Tabel 8.

1. Pengujian Aplikasi Halaman Login Admin

Tabel 8. Pengujian aplikasi halaman Admin

No	Fitur	Aktivitas pengujian	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Login	Memasukkan Username dan Password dengan benar	Sistem memberikan akses	Valid
2	Menu tabel Buku	Memasukkan data buku	Sistem menerima ke halaman tabel buku dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
		Update data buku	Sistem menerima membuka halaman update buku dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
		Delete data buku	Sistem menerima membuka halaman delete buku dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
3	Menu Pengguna	Memasukkan nama pengguna	Sistem menerima ke halaman pengguna dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
		Update pengguna	Sistem menerima membuka halaman pengguna dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
		Delete pengguna	Sistem menerima membuka halaman delete pengguna dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
4	Menu Data Transaksi	Memasukkan data transaksi	Sistem menerima ke halaman data transaksi dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
		Update data transaksi	Sistem menerima membuka halaman data transaksi dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
		Delete data transaksi	Sistem menerima membuka halaman delete data transaksi dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
5	Menu Data Proses	Memasukkan nilai data proses	Sistem menerima ke halaman data proses	Valid
		Perhitungan data proses	Sistem menerima membuka halaman data proses dan mengirimkan notifikasi <i>success</i>	Valid
6	Menu Data Hasil	Laporan data hasil	Sistem menerima dan membuka laporan data hasil	Valid
7	Logout	Melakukan logout	Sistem direct ke halaman login	Valid

Berdasarkan tabel 8 terdapat 7 fitur hasil yang sesuai dengan aktivitas pengujian yaitu *login*, menu tabel buku, menu pengguna, menu data transaksi, menu data proses, menu data hasil dan *logout*. Ada 1

akses untuk menjalankan 7 fitur yaitu admin. Dari 7 fitur tersebut pengujian sesuai dengan yang diharapkan

2. Pengujian Aplikasi Halaman User

Tabel 9. Pengujian halaman user

No	Fitur	Aktivitas pengujian	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Login	Memasukkan Username dan Password dengan benar	Sistem memberikan akses	Valid
2	Menu Buku	Melihat Informasi data buku	Sistem menerima ke halaman tabel buku	Valid
3	Logout	Melakukan logout	Sistem direct ke halaman login	Valid

Berdasarkan tabel 9 terdapat 3 fitur hasil yang sesuai dengan aktivitas pengujian yaitu *login*, menu buku dan *logout*. Ada 1 akses untuk menjalankan 3 fitur yaitu *user*. Dari 3 fitur tersebut pengujian sesuai dengan yang diharapkan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada setiap 4 browser menunjukkan bahwa keseluruhan fitur website dapat berfungsi dengan baik di semua browser. Kemudian pengujian yang dilakukan pada setiap halaman website, dapat disimpulkan bahwa website tersebut berhasil dan fungsional sebanyak 7 fitur *admin* dan 3 fitur *user* yang diuji berfungsi sesuai dengan harapan, dapat digunakan, dan memenuhi hasil yang telah ditetapkan. Dan berdasarkan hasil penelitian ini, penulis memberikan saran untuk dapat menambahkan pengembangan sistem untuk membangun aplikasi yang meningkatkan ketersediaan data seperti fitur pemilihan dan filter tambahan. .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Rusdianto, Sutiyono dan L. Zaelani, "IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS BALE BANDUNG," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. II, no. 2, 2020
- [2] R. Ardiansyah, M. Rani dan D. Edriani, "Rancang Bangun Aplikasi Perhitungan Algoritma Apriori," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, vol. VII, no. 1, pp. 61-66, 2020
- [3] S. Saefudin dan D. Fernando, "Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. VII, no. 1, p. 50, 2020
- [4] P. Suryati, "Analisis Pola Peminjaman Buku dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. V, no. 1, pp. 17-23, 2020
- [5] I. Muttaqin, "E-Library Berbasis Website Menggunakan Metode Algoritma Apriori Dan Sequential Search," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. IX, no. 2, pp. 1223-1232, 2022
- [6] A. Yulia, H. Jaya Tata dan P. Yuegilion Pranayama, "Penerapan Data Mining pada Tata Letak Buku DiPerpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar dengan Metode Apriori," *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, vol. VII, no. 1, pp. 13-18, 2022
- [7] D. Satie, S. Suparni dan A. Pohan, "Analisa Algoritma Apriori Pada Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan ITB Ahmad Dahlan," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. IV, no. 1, pp. 136-143, 2020
- [8] D. Rusdianto dan L. Zaelani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan Universitas Bale Bandung," *J-SIKA| Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, vol. II, no. 2, pp. 1-10, 2020
- [9] E. Budiyati, H. Hurniningsih dan M. Lusita, "Implementasi Metode Algoritma Apriori Untuk Penempatan Buku pada Rak Perpustakaan STMIK Jakarta STI&K," *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, vol. IV, no. 1, pp. 30-39, 2020
- [10] K. Erwansyah, A. Beni dan G. Rudi, "Implementasi Data Mining Menggunakan Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Belanja Produk Pada Toko Avis Mobile," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. IV, no. 1, pp. 148-161, 2021.
- [11] J. Dongga, A. Sarungallo dan N. Koru, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus: Toko Swapen Jaya Manokwari)," *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, vol. VII, pp. 119-126, 2023
- [12] M. Gunawan Wibisono dan A. Winarno, "PENGUNAAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENEMUKAN POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO SEMARANG," vol. I, pp. 5-11, 2021
- [13] R. Amegia Saputra, S. Wasiyanti dan R. Nugraha, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Analisa Pola Penempatan Barang Berdasarkan Data Transaksi Penjualan," *JURNAL SWABUMI*, vol. VIII, p. 160~170, 2020
- [14] N. Devita Sari, B. Soedijono dan A. Nasiri, "Penerapan Metode Algoritma Apriori untuk Menentukan Pola Pembelian Produk," *JURNAL SISFOTENIKA*, vol. XI, 2021
- [15] H. Santoso, "Data Mining Penyusunan Buku Perpustakaan Daerah Lombok Barat Menggunakan Algoritma Apriori," 2020