

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE DI SMAN PLOSO MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Candra Bella Vista¹, Girindra Fajar Nugraha², Toga Aldila Cinderatama³

^{1,2,3} Jurusan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang

¹ bellavista@polinema.ac.id, ² girindraf@gmail.com, ³ toga.aldila@polinema.ac.id

Abstrak

Proses manajemen seperti pencatatan peminjaman, pengembalian, dan inventaris buku yang ada di Perpustakaan SMAN Ploso masih menggunakan proses pencatatan pada buku. Selain itu, proses pengembalian buku belum terorganisir dengan baik, karena masih terdapat anggota perpustakaan yang mengembalikan buku pada rak yang tidak semestinya. Maka dari itu, sistem ini dibuat bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam proses pengelolaan data perpustakaan dan memberikan rekomendasi penempatan buku dan pengadaan buku berdasarkan pola peminjaman. Sistem ini memiliki fitur pengelolaan data perpustakaan seperti data buku, anggota, peminjaman, pengembalian, rekomendasi penempatan buku berdasarkan kategori pada data transaksi, rekomendasi pengadaan buku berdasarkan data transaksi, laporan, dan denda. Pada sistem ini admin dapat melakukan perhitungan *Algoritma Apriori* pada menu penempatan buku dengan memasukkan rentan waktu data peminjaman, nilai *minimum support*, dan nilai *minimum confidence*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, admin memasukkan rentan waktu bulan Januari – Februari. Kemudian untuk nilai *minimum support* sebesar 10% dan nilai *minimum confidence* sebesar 60%. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, pemilihan nilai *minimum support* 10% dan nilai *minimum confidence* 60% memperoleh hasil yang ideal, karena *itemset* dan aturan asosiasi yang muncul memiliki keterkaitan yang signifikan. Dari nilai-nilai tersebut kemudian diproses oleh sistem dan menghasilkan nilai *confidence* 4 *itemset*, di mana masing-masing *itemset* tersebut memiliki nilai persentase *confidence* yang telah memenuhi nilai *minimum confidence*. Dari hasil yang diperoleh kategori kimia dan matematika sebesar 100%, kategori ekonomi dan geografi sebesar 62,5%, kategori geografi dan ekonomi sebesar 83,3%, kategori fisika dan matematika sebesar 80%. Dari hasil nilai *confidence* tersebut dapat digunakan sebagai rekomendasi penempatan buku maupun pengadaan buku.

Kata kunci: algoritma apriori, manajemen perpustakaan, nilai *minimum support*, nilai *minimum confidence*.

1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya teknologi informasi maka kebutuhan informasi yang cepat, akurat, dan relevan semakin meningkat (Yasir, 2020). Kebutuhan informasi yang akurat sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga informasi akan menjadi suatu faktor yang penting dalam perkembangan masyarakat saat ini hingga waktu yang akan datang. Namun kebutuhan informasi yang tinggi untuk mendapatkan pengetahuan yang baru kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai. Sering kali informasi tersebut masih harus digali ulang dari data yang populasinya sangat besar.

Data mining merupakan teknik yang menggabungkan teknik analisis data dan menemukan pola-pola yang penting pada data (Simbolon, 2019). Secara sederhana, *data mining* atau pengembangan data dapat didefinisikan sebagai proses seleksi, eksplorasi dan pemodelan dari sejumlah besar data untuk menemukan pola atau kecenderungan yang biasanya tidak disadari keberadaannya. Dalam data mining, data disimpan secara elektronik dan diproses secara otomatis oleh komputer menggunakan teknik

dan perhitungan tertentu. Data mining tersebut akan menjadi tolak ukur ataupun acuan untuk mengambil keputusan (Munawar et al., 2021).

Algoritma Apriori adalah algoritma *market basket analysis* yang digunakan untuk menghasilkan *association rule*, dengan pola “if-then” atau “jika-maka” (Fitrina et al., 2018). *Market basket analysis* merupakan salah satu teknik dari *data mining* yang mempelajari tentang perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli produk secara bersamaan dalam suatu waktu (Saputra & Sibarani, 2020).

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari salah satu teknik data mining lainnya (Datumaya et al., 2021). Perpustakaan Sekolah merupakan suatu sarana Pendidikan untuk mendukung proses peningkatan mutu intelektual di sekolah (Apriyanto & Berlian, 2018). Melalui perpustakaan sekolah banyak sekali manfaat bagi para siswa dan guru, seperti dapat menunjang proses belajar-mengajar siswa.

Perpustakaan diharapkan dapat menjalankan fungsinya sebagai pusat pendidikan, rekreasi, penelitian, dan informatif (Muttaqin et al., 2022).

SMAN Ploso adalah sekolah menengah atas yang berada di daerah Kecamatan Ploso, Kabupaten Jombang. Hasil wawancara yang telah dilakukan, menurut pustakawan yang bertugas di perpustakaan SMAN Ploso untuk proses sistem manajemen seperti pengelolaan data anggota perpustakaan, data buku, proses peminjaman dan pengembalian buku, penataan buku pada rak masih dilakukan secara sistem manual. Selain itu tidak semua proses pengembalian buku belum terorganisir dengan baik, terkadang masih terdapat anggota perpustakaan yang mengembalikan buku pada rak yang tidak semestinya.

Dalam hal pengadaan buku dilakukan berdasarkan anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) setiap tahunnya. Selama ini agar dapat melakukan peminjaman buku, siswa dan guru diwajibkan untuk mendaftar sebagai anggota perpustakaan dengan mengisi formulir yang telah disediakan oleh pustakawan. Hal tersebut dianggap kurang akurat karena jarang ada pengunjung yang berkenan untuk mengisi formulir.

Dalam kasus yang sudah dijelaskan diatas diperlukan perancangan sistem manajemen perpustakaan berbasis *website*, yang dapat memudahkan pustakawan dalam proses pengelolaan data perpustakaan. Sistem ini memiliki fitur cetak laporan buku dan fitur perhitungan algoritma apriori di dalam sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi pola peminjaman buku sehingga dapat diimplementasikan oleh pustakawan untuk melakukan pengadaan buku dan penempatan buku berdasarkan kategori pada rak berdasarkan data transaksi peminjaman yang ada (Saputra et al., 2020).

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah gabungan dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen (Wisesa & Hariyati, 2022).

2.2 Perpustakaan

Perpustakaan adalah tempat di mana tersedia berbagai macam bahan penerbitan baik berbentuk tercetak dan non cetak yang diatur dengan suatu sistem tertentu dan ditujukan untuk keperluan informasi ilmiah, populer, dan umum (Wisesa & Hariyati, 2022). Tujuan dan fungsi perpustakaan adalah sebagai tempat untuk mengumpulkan, menata, mengolah, dan menyediakan bahan pustaka dalam bentuk media tercetak, seperti buku, jurnal, hasil penelitian, skripsi, tesis, koran, dan media non cetak, seperti CD, disket, dan jurnal elektronik. Selain itu, perpustakaan memiliki peran penting sebagai tempat belajar dan mengelola pengetahuan (Yuliani, 2017).

2.3 Data Mining

Data adalah sekumpulan kejadian nyata atau fakta dari suatu pernyataan, dimana pernyataan tersebut merupakan hasil dari pengamatan dan dapat diolah menjadi suatu informasi tertentu (Prasetyo et al., 2020).

2.4 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah suatu algoritma yang sudah sangat dikenal dalam melakukan proses pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik aturan asosiasi atau *association rule* (Parsaoran Tamba, 2022). Algoritma apriori menggunakan *knowledge* mengenai *frequent itemset* yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori untuk menentukan beberapa kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan *minimum support* (Nurisya Merlian et al., 2022).

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma pada bidang data mining untuk penggalian aturan asosiasi atau yang lebih dikenal dengan istilah *association rule mining* (Pahlevi et al., 2018). Algoritma apriori merupakan pendekatan iteratif dimana *k-itemset* digunakan untuk mengeksplorasi $(k + 1)$ -*itemset* (Hernawati, 2018). Langkah – langkah Algoritma Apriori dapat dilihat pada rumus 1.

$$Sup(A) = \frac{\text{jumlah transaksi } A}{\text{total seluruh transaksi}} \quad (1)$$

Selain menghitung *support*, Algoritma Apriori juga menghitung *confidence*. Untuk menghitung *confidence* digunakan Rumus 2.

$$Conf(A \rightarrow B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{jumlah transaksi } A} \quad (2)$$

3. Metodologi Pengembangan

3.1 Analisis Kebutuhan Mitra

SMAN Ploso adalah sekolah menengah atas yang berada di daerah Kecamatan Ploso, Kabupaten Jombang. Di perpustakaan SMAN Ploso, memiliki anggota perpustakaan sebanyak 765 orang, yaitu meliputi Siswa dan Guru. Perpustakaan SMAN Ploso memiliki total koleksi buku sebanyak 3.333 judul dan 19 kategori buku yang meliputi Fiksi, Buku Guru, Referensi, Matematika, Fisika, Biologi, Sejarah, Sosiologi, Ekonomi, Kimia, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Geografi, Agama, Buku Paket, Non Fiksi, Kewarganegaraan, Seni Budaya, dan Bahasa Jawa. Pengadaan buku dilakukan berdasarkan anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) setiap tahunnya.

Agar dapat melakukan peminjaman buku, siswa dan guru diwajibkan untuk mendaftar sebagai anggota perpustakaan dengan mengisi formulir yang telah disediakan oleh pustakawan. Setiap anggota dapat melakukan maksimal peminjaman sebanyak 3 buku dan diberikan batasan pengembalian maksimal 1 minggu. Apabila anggota melakukan pengembalian

buku lebih dari batas maksimal yang telah ditentukan, maka anggota tersebut mendapat denda sebesar Rp.500 per buku dan per hari. Untuk proses sistem manajemen seperti pengelolaan data anggota perpustakaan, data buku, proses peminjaman dan pengembalian buku, penataan buku pada rak masih dilakukan secara sistem manual.

Hasil wawancara yang telah dilakukan, menurut pustakawan yang bertugas di perpustakaan SMAN Ploso yaitu sistem transaksi peminjaman buku masih menggunakan proses pencatatan pada buku. Selain itu tidak semua proses pengembalian buku belum terorganisir dengan baik, terkadang masih terdapat anggota perpustakaan yang mengembalikan buku pada rak yang tidak semestinya.

Dalam kasus yang sudah dijelaskan di atas hampir semua proses masih dilakukan secara manual dengan cara melakukan pencatatan transaksi peminjaman pada buku. Hal ini mengakibatkan proses pencatatan transaksi peminjaman kurang efisien. Selain itu untuk penempatan buku yang terjadi secara acak dapat mengakibatkan ketidaksesuaian buku pada rak yang telah ditentukan.

Maka dari itu diperlukan perancangan sistem manajemen perpustakaan berbasis website, yang dapat memudahkan pustakawan dalam proses pengelolaan data perpustakaan. Selain itu anggota perpustakaan juga memperoleh kemudahan dalam melakukan transaksi peminjaman buku. Sistem ini memiliki fitur cetak laporan dan fitur perhitungan algoritma apriori di dalam sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi pola peminjaman buku sehingga dapat diimplementasikan oleh pustakawan untuk melakukan pengadaan buku dan penempatan rak berdasarkan data transaksi peminjaman yang ada.

3.2 Perancangan Sistem

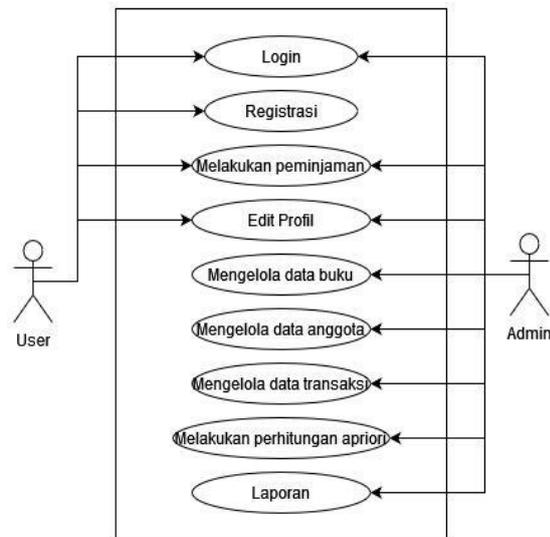
Pada sub-bab ini, berisi tentang perancangan sistem yang dibuat beserta alur dari sistem tersebut. Berikut perancangan sistem dari Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di SMAN Ploso Menggunakan Algoritma Apriori.

3.2.1 Use Case Diagram

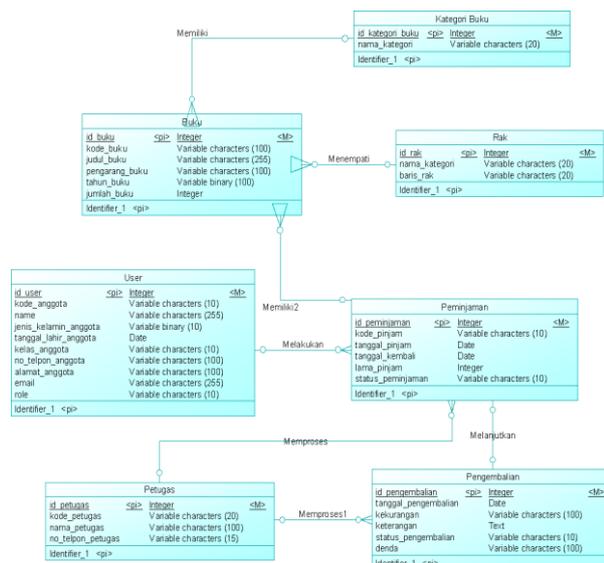
Pada gambar 1 dijelaskan bahwa use case ini melibatkan dua aktor, yaitu admin dan user. Admin dimiliki oleh pustakawan, dimana pada role ini dapat melakukan login, registrasi, mengatur peminjaman, edit profil, mengelola data buku, mengelola data anggota, mengelola data transaksi, melakukan perhitungan apriori, dan mencetak laporan. Sedangkan user adalah anggota perpustakaan yang terdiri dari siswa, guru, dan staf tata usaha di SMAN Ploso. User melakukan interaksi pada sistem berupa login, melakukan registrasi, melakukan peminjaman dan edit profil.

3.2.2 Database

Pada gambar 2 merupakan Conceptual Data Model (CDM) dimana terdapat beberapa tabel yang saling berhubungan dengan tabel lain.



Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Conceptual Data Model

Database pada sistem informasi perpustakaan SMAN Ploso terdiri dari 7 tabel, yaitu tabel Buku, Kategori Buku, Rak, User, Peminjaman, Petugas, dan Pengembalian. Tabel Buku memiliki atribut id, kode, judul, pengarang, tahun, dan jumlah buku. Tabel kategori buku memiliki atribut id kategori dan nama kategori. Tabel rak memiliki atribut id rak, nama kategori, dan baris rak. Tabel user memiliki atribut id user, kode anggota, nama, jenis kelamin, tanggal lahir, kelas, no telp, alamat, email, dan role. Tabel peminjaman memiliki atribut id peminjaman, kode pinjam, tanggal pinjam, tanggal kembali, lama pinjam, status pinjam. Tabel Petugas memiliki atribut id petugas, kode petugas, nama petugas, dan nomor telp. Tabel pengembalian memiliki atribut id pengembalian, tanggal pengembalian, kekurangan, keterangan, status pengembalian, dan denda.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Website

Hasil implementasi website ini mewajibkan pengguna untuk *login* sebelum masuk ke halaman selanjutnya. Pada implementasi website ini memiliki hak akses yang terbagi menjadi 2, yaitu admin dan *user*. Masing-masing hak akses memiliki peranan tersendiri. Pada hak akses admin, terdapat menu *dashboard*, menu petugas, menu anggota, menu rak buku, menu kategori buku, menu buku, menu peminjaman, menu pengembalian, menu apriori, dan menu laporan. Sedangkan pada hak akses *user*, terdapat menu katalog buku, menu peminjaman, menu riwayat peminjaman, dan menu profil. Setiap menu tersebut memiliki peran yang berbeda sesuai dengan fungsinya.

Sistem informasi perpustakaan SMAN Ploso dikembangkan menggunakan *framework* laravel dan *bootstrap* untuk menunjang fungsi dan tampilan website. Selain itu, ada beberapa *library* yang digunakan yaitu *select2*, *datatables*, *chart.js*, *sweet alert* dan *bootstrap datepicker*. *Library* tersebut digunakan untuk memaksimalkan tampilan dan fungsi, sehingga sangat meningkatkan efisiensi website ini.

4.2 Penerapan Algoritma Apriori

Pada fitur perhitungan pola peminjaman dengan menggunakan algoritma apriori, admin memasukkan rentan waktu peminjaman buku. Kemudian admin memasukkan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence*. Setelah semua telah terisi, maka perhitungan dapat diproses. Pada pengujian fitur ini, admin memasukkan rentan waktu peminjaman buku periode bulan Januari s/d Februari, kemudian untuk nilai *minimum support* sebesar 10% dan nilai *minimum confidence* sebesar 60%. Dari hasil yang diperoleh mendapatkan beberapa aturan asosiasi yang telah memenuhi kriteria.

Tabel 1 merupakan hasil nilai *minimum support* sebesar 10% dimana *itemset* sebanyak satu ($K = 1$). Pada tahap ini memperoleh kandidat sebanyak 7 item.

Tabel 1. Hasil nilai $K=1$

No	Kategori	Support	Support %
1	Referensi	5	20%
2	Kimia	4	16%
3	Matematika	10	40%
4	Non Fiksi	4	16%
5	Ekonomi	8	32%
6	Geografi	6	24%
7	Fisika	5	20%

Tabel 2 merupakan hasil nilai *minimum support* sebesar 10% dimana *itemset* sebanyak dua ($K = 2$). Pada tahap ini memperoleh kandidat *itemset* sebanyak 6.

Tabel 2. Hasil nilai $K=2$

No	Kategori 1	Kategori 2	Support	Support %
1	Kimia	Matematika	4	16%
2	Matematika	Kimia	4	16%
3	Matematika	Fisika	4	16%
4	Fisika	Geografi	5	20%
5	Geografi	Ekonomi	5	20%
6	Fisika	Matematika	4	16%

Tabel 3 merupakan hasil nilai *minimum confidence* sebesar 60%. Dari hasil asosiasi yang memenuhi nilai *minimum* tersebut dapat digunakan sebagai rekomendasi penempatan buku dan pengadaan buku dengan asosiasi sebagai berikut:

1. Jika meminjam Kimia, maka akan meminjam matematika.
2. Jika meminjam Geografi, maka akan meminjam Ekonomi.
3. Jika meminjam Fisika, maka akan meminjam Matematika.
4. Jika meminjam Ekonomi, maka akan meminjam Geografi

Tabel 3. Hasil nilai *confidence*

No	Kategori 1	Kategori 2	Support	Support %
1	Kimia	Matematika	4/4	100%
2	Ekonomi	Geografi	5/8	62,5%
3	Geografi	Ekonomi	5/6	83,3%
4	Fisika	Matematika	4/5	80%

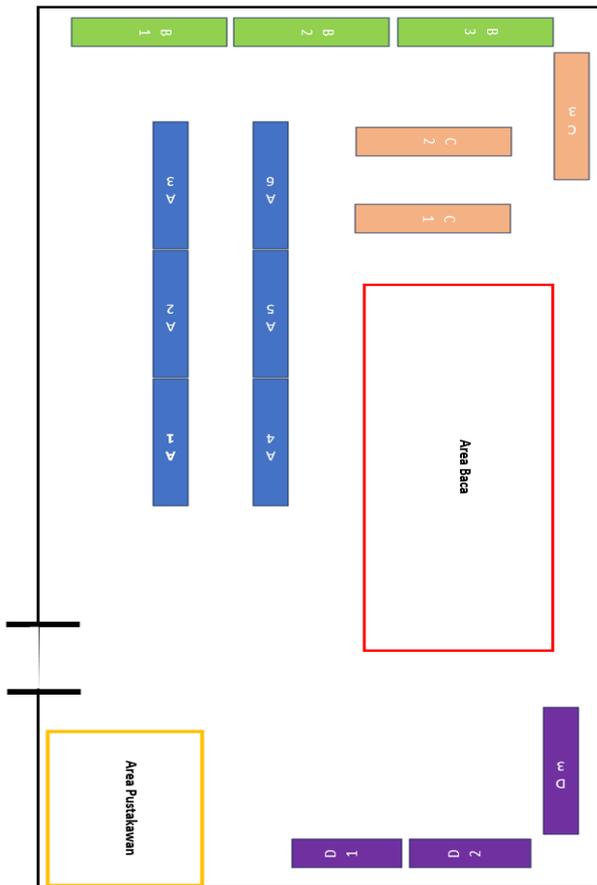
4.3 Pembahasan

Pada perhitungan algoritma apriori, proses yang dilakukan yaitu menghitung pola peminjaman buku berdasarkan tabel data peminjaman. Sebelum melakukan proses perhitungan, admin diwajibkan untuk mengisi rentan waktu yang diinginkan, nilai *minimum support*, dan nilai *minimum confidence*. Berdasarkan hasil sistem pada menu perhitungan apriori pada sub-bab 6.1, dimana admin memilih rentan waktu antara bulan Januari – Februari dengan nilai *minimum support* 10% dan nilai *minimum confidence* 60% akan menghasilkan data *confidence* dengan aturan asosiasi sebanyak 4 kali. Dari hasil yang diperoleh, maka aturan asosiasi tersebut dapat digunakan sebagai rekomendasi penempatan buku dan pengadaan buku.

Pada gambar 3 merupakan gambaran layout Perpustakaan SMAN Ploso. Perpustakaan ini memiliki 15 rak buku, dimana setiap rak memiliki susunan 6 baris. Pada implementasi perhitungan algoritma apriori ini, penulis mencoba untuk memindahkan buku berdasarkan hasil nilai *minimum confidence* 60%.

Disini penulis memindahkan buku yang memiliki kategori kimia, matematika, fisika, geografi, dan ekonomi ke dalam rak A1, A2, A3, A4, dan A5. Karena berdasarkan perhitungan apriori, ketika anggota meminjam buku di rak A2, kemungkinan juga akan meminjam buku matematika

di rak A1. Jika meminjam buku Geografi di rak A4, kemungkinan juga akan meminjam buku Ekonomi di rak A5. Jika meminjam buku Fisika di rak A3, kemungkinan juga akan meminjam buku Matematika di rak A2. Jika meminjam buku Ekonomi di rak A5, kemungkinan juga akan meminjam buku Geografi di rak A4. Dengan pemindahan buku berdasarkan hasil perhitungan algoritma apriori ini diharapkan agar memudahkan anggota ketika mencari buku.



Gambar 3. Layout perpustakaan

Pengujian fitur perhitungan apriori untuk memberikan rekomendasi pengadaan buku dilakukan berdasarkan skenario yang ditunjukkan pada gambar 4. Pada gambar 4 dijelaskan bahwa admin memilih rentan waktu peminjaman buku dari bulan Januari – Februari 2023. Selanjutnya admin memilih *itemset* sebesar 2, dimana hanya transaksi yang memiliki 2 *itemset* saja yang dipilih. Kemudian admin memasukkan nilai minimum *support* sebesar 10% dan nilai minimum *confidence* sebesar 60%.

Pada gambar 5 merupakan hasil nilai pola kombinasi 2 item ($K=2$). Data yang ditampilkan pada tahap ini merupakan data yang telah memenuhi nilai minimum *support* sebesar 10%.

Pada gambar 6 merupakan hasil nilai *confidence* dan hasil rekomendasi pengadaan buku. Data yang ditampilkan pada tahap ini merupakan data yang telah memenuhi nilai minimum *confidence* sebesar 60%.

Kemudian dari hasil nilai minimum *confidence* ini dapat digunakan untuk rekomendasi pengadaan buku.

The screenshot shows a web interface for book purchases. It includes filters for 'Dari Tanggal' (01/01/2023), 'Sampai Tanggal' (28/02/2023), 'Nilai Min. Support' (10), and 'Nilai Min. Confidence' (60). Below the filters is a 'Data Transaksi' table with columns for 'No.', 'Nama Anggota', 'Judul Buku', and 'Nama Kategori'. The table lists three transactions:

No.	Nama Anggota	Judul Buku	Nama Kategori
1	ELVINA DAMAWANTI	Kimia Untuk SMA Kelas: XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam	Kimia
2	ELVINA DAMAWANTI	Matematika Untuk SMA Kelas: XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam	Matematika
3	AURA NAZZALA GISTY	Matematika 1a	Matematika

Gambar 4. Menu pengadaan buku

The screenshot shows a table titled 'Pola Kombinasi 2 Itemset Terendah: 10%'. It lists combinations of two categories with their support and support percentages:

No.	Kategori 1	Kategori 2	Support	Support %
1	Matematika	Kimia	3	20
2	Matematika	Fisika	3	20
3	Kimia	Matematika	3	20
4	Ekonomi	Geografi	4	26.66666666666667
5	Geografi	Ekonomi	4	26.66666666666667
6	Fisika	Matematika	3	20

Gambar 5. Hasil minimum support K=2

The screenshot shows a table titled 'Data Confidence Terendah: 60%'. It lists combinations of two categories with their confidence and confidence percentages, along with the formula used for calculation:

No.	Kategori 1	Kategori 2	Confidence	Confidence %	Rumus
1	Kimia	Matematika	3/4	75%	$Conf(A = B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{jumlah transaksi A}}$
2	Geografi	Ekonomi	4/5	80%	$Conf(A = B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{jumlah transaksi A}}$
3	Fisika	Matematika	3/5	60%	$Conf(A = B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{jumlah transaksi A}}$

Below this is a 'Rekomendasi Pengadaan Buku' table:

No.	Rekomendasi
1	Pengadaan buku memperoleh hasil kategori Kimia dan kategori Matematika
2	Pengadaan buku memperoleh hasil kategori Geografi dan kategori Ekonomi
3	Pengadaan buku memperoleh hasil kategori Fisika dan kategori Matematika

Gambar 6 Hasil nilai confidence dan rekomendasi pengadaan buku

Hasil rekomendasi pengadaan buku yang ditunjukkan pada Gambar 6 yang paling utama adalah pengadaan untuk buku kategori kimia dan matematika.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan menunjukkan secara fungsional aplikasi telah memenuhi kebutuhan dan dapat berjalan dengan baik, sehingga dapat membantu pustakawan dalam melakukan proses manajemen perpustakaan dengan efisien.

5. Kesimpulan dan Saran

Sistem informasi perpustakaan SMAN Ploso dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis website dengan menggunakan *framework* laravel dan *bootstrap*. Penerapan beberapa *library* seperti *select2*, *datatables*, *chart.js*, *sweet alert* dan *bootstrap datepicker* juga berperan dalam menangani tampilan website sehingga website mampu menampilkan data dan informasi yang baik. Implementasi algoritma apriori pada website ini dapat membantu pustakawan untuk memberikan rekomendasi penempatan buku dan pengadaan buku. Sehingga dengan adanya penerapan algoritma apriori pada sistem ini, diharapkan dapat mempermudah pustakawan untuk melakukan penempatan buku pada rak berdasarkan data peminjaman dan mempermudah pustakawan untuk melakukan pengadaan buku. Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, memperoleh beberapa saran sebagai berikut, perlu adanya peningkatan *user interface* pada tampilan *user*. Penggunaan metode selain *apriori* dapat dipertimbangkan untuk mengatur tata letak buku di rak agar lebih efisien.

Daftar Pustaka:

- Apriyanto, & Berlian. (2018). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Palopo. *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 3(2).
- Datumaya, A., Sumari, W., Zinedin Zidane, M., & Desta Triswidrananta, O. (2021). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mempercepat dan Mempermudah Akses Barang di Gudang Material (Studi Kasus pada PT.XYZ). *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*.
- Fitrina, N., Kustanto, K., & Vuldari, R. T. (2018). Penerapan Algoritma Apriori pada Sistem Rekomendasi Barang di Minimarket Batox. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 6(2). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v6i2.376>
- Hernawati. (2018). Analisis Market Basket dengan Algoritma Apriori (Study Kasus Toko Alief). *IKRAITH - INFORMATIKA*, 2(1).
- Munawar, Z., Herdiana, Y., & Indah Putri, N. (2021). Sistem Rekomendasi Hibrid Menggunakan Algoritma Apriori Mining Asosiasi. *TEMATIK- Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1).
- Muttaqin, I., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2022). E-Library Berbasis Website Menggunakan Metode Algoritma Apriori Dan Sequential Search. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(2), 1223–1232. <http://jurnal.mdp.ac.id>
- Nurisya Merlian, N., Isnaeni Khoerida, N., Tri Widiawati, N., Adi Triana, L., & Subarkah, P. (2022). Penerapan Algoritma Apriori pada Transaksi Penjualan untuk Rekomendasi Menu Makanan dan Minuman. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi Vol. 8 No. 1*. <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v8i3.2022.009-016>
- Pahlevi, O., Sugandi, A., Bina Sarana Informatika Jl Kamal Raya No, U., & Barat, J. (2018). Penerapan Algoritma Apriori Dalam Pengendalian Kualitas Produk Ita Dewi Sintawati. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 3(1).
- Parsaoran Tamba, S. (2022). Penerapan Data Mining Algoritma Apriori dalam Menentukan Stok Bahan Baku Pada Restoran Nelayan Menggunakan Metode Association Rule. In *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima* (Vol. 5, Issue 2).
- Prasetyo, A., Musyaffa, N., & Sastra, R. (2020). Implementasi Data Mining untuk Analisis Data Penjualan dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Dapoerin's). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, VIII(2).
- Saputra, R. A., Wasiyanti, S., & Nugraha, R. (2020). Penerapan Algoritma Apriori untuk Analisa Pola Penempatan Barang berdasarkan Data Transaksi Penjualan. *Jurnal Swabumi*, 8(2020), 160–170.
- Saputra, R., & Sibarani, A. J. P. (2020). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 262–276. <http://jurnal.mdp.ac.id>
- Simbolon, P. H. (2019). Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture). *JURIKOM*, 6(4), 401–406. <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/Page/401>
- Wisasa, F. A., & Hariyati, N. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di Smp Negeri 40 Surabaya. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 10(3).
- Yasir, A. (2020). Sistem Informasi Perpustakaan berbasis Web pada Perpustakaan Universitas Dharmawangsa. *Djtechno- Journal of Information Technology Research*, 1(2).
- Yuliani, T. (2017). Pengembangan E-Library Dalam Meningkatkan Pelayanan Di Perpustakaan Iain Batusangkar| Pengembangan E-Library dalam Meningkatkan Pelayanan di Perpustakaan Iain Batusangkar. *Jurnal Al-Fuad*, 1(1).