

Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan Daerah: Pendekatan Algoritma Apriori

Catur Eri Gunawan^{1*}, Fenny Purwani², Arda Miftahul Jannah³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

^{1*}caturerig@radenfatah.ac.id, ²fennypurwani_uin@radenfatah.ac.id, ³ardamiftahuljannah@gmail.com

ABSTRACT

This study examines book-loan patterns in a regional library to optimize collection management through data-driven insights. Utilizing transaction data from the Regional Library of South Sumatra, the research applies the Apriori algorithm to identify association rules among borrowed books. The findings reveal significant associations, such as books on database implementation frequently borrowed alongside those on database integration with web technologies, with a confidence level of 87%. This new knowledge enables librarians to align annual budget allocations with user preferences, ensuring the relevance and efficient utilization of library collections. Furthermore, the study highlights the effectiveness of the Apriori algorithm in uncovering meaningful patterns from transaction data, offering a strategic framework for resource optimization. Challenges such as handling incomplete data and adapting to shifting user preferences underscore the importance of integrating algorithmic findings with continuous stakeholder feedback. This research provides a practical approach to enhancing regional library services by tailoring book acquisitions to meet community needs.

Keywords: Apriori algorithm, regional library, book-loan patterns

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pola peminjaman buku di Perpustakaan Daerah untuk mengoptimalkan pengelolaan koleksi melalui pengetahuan berbasis data. Dengan menggunakan data transaksi dari Perpustakaan Daerah Sumatera Selatan, penelitian ini menerapkan algoritma Apriori untuk mengidentifikasi aturan asosiasi antar buku yang dipinjam. Hasilnya menunjukkan asosiasi signifikan, seperti buku tentang implementasi basis data yang sering dipinjam bersama dengan buku tentang integrasi basis data dengan web, dengan tingkat kepercayaan sebesar 87%. Pengetahuan baru ini memungkinkan pustakawan untuk menyalurkan alokasi anggaran tahunan dengan preferensi pengguna, memastikan relevansi dan efisiensi pemanfaatan koleksi perpustakaan. Selain itu, penelitian ini menegaskan efektivitas algoritma Apriori dalam menggali pola yang bermakna dari data transaksi, menawarkan kerangka strategis untuk optimalisasi sumber daya. Tantangan seperti penanganan data yang tidak lengkap dan adaptasi terhadap perubahan preferensi pengguna menekankan pentingnya mengintegrasikan temuan algoritmik dengan umpan balik berkelanjutan dari pemangku kepentingan. Penelitian ini memberikan pendekatan praktis untuk meningkatkan layanan perpustakaan daerah dengan menyesuaikan pengadaan buku sesuai kebutuhan masyarakat.

Kata kunci: Algoritma apriori, perpustakaan daerah, pola peminjaman buku

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan sebagai salah satu sumber informasi bagi mahasiswa memiliki berbagai macam koleksi buku terkait dengan bidang-bidang ilmu tertentu. Perpustakaan memiliki peran penting dalam menyediakan koleksi buku yang beragam dan terbaru. Sebagai lembaga penyedia sumber belajar dan informasi, perpustakaan perlu untuk menyediakan koleksi buku sesuai minat dari pengunjunnya. Sehingga, penting sekali bagi perpustakaan untuk merevitalisasi perannya sebagai sumber penyebaran informasi utama yang mendukung hal tersebut [1], [2].

Pemerintah Indonesia memberikan dukungan bahwa setiap daerah harus menyediakan perpustakaan sebagai sumber belajar dan informasi masyarakat [3]. Bentuk dukungan ini sebagai bentuk kewajiban pemerintah dalam upaya menjamin ketersediaan layanan perpustakaan. Bagi pustakawan, tidaklah mudah menjadikan perpustakaan sebagai sumber utama belajar dan informasi, ini merupakan tantangan yang dihadapi. Peran utama perpustakaan sebagai sumber informasi ini bisa menjadi tersaingin dengan kemajuan teknologi. Menurut Idhamani [4], minat baca siswa di perpustakaan bisa menurun, dikarenakan siswa lebih tertarik dengan sosial media yang dengan mudah diakses melalui smartphone mereka. Sementara itu, menurut Ahmad et al. [5] menyatakan bahwa penggunaan teknologi berpengaruh terhadap minat belajar siswa sebesar 36%. Dari hal ini, terdapat kecenderungan siswa menggunakan teknologi untuk mencari sumber lain di Internet yang terbuka, dibandingkan mencari sumber belajar di perpustakaan. Permasalahan seperti ini tentunya menjadi fokus stakeholder dan pustakawan dalam mengelola perpustakaan.

Di sisi lain, menyediakan koleksi buku yang tepat sesuai riwayat peminjaman mahasiswa tidaklah mudah dilakukan. Anggaran tahunan yang disediakan juga terbatas, tidak mungkin menyediakan koleksi buku sebanyak-banyaknya. Akan tetapi setidaknya harus bisa memenuhi keinginan pengunjunnya. Pustakawan yang memiliki peran besar di dalam perpustakaan juga belum bisa mengetahui dengan tepat buku apa saja yang diminati oleh mahasiswa. Keterbatasan-keterbatasan inilah yang mendorong penelitian ini dilakukan. Aturan asosiasi dalam bidang data mining sangatlah diperlukan untuk mengetahui buku-buku apa saja yang memiliki keterkaitan satu sama lain [6], [7], [8].

Selain itu, penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya lebih banyak berfokus pada tata letak buku [9], [10], [11]. Dan penelitian lainnya membahas terkait studi kasus pola penjualan makanan Sunarti et al. [12], studi kasus pola penentuan paket sembako [13], pola tata letak barang [14], pola distribusi barang keluar untuk mengetahui stok barang [15], [16], [17], dan pola pembelian produk oleh pelanggan [18]. Selain itu juga digunakan untuk mencari pola asosiasi tracer study alumni perguruan tinggi [19]. Belum banyak yang secara spesifik mengaitkan algoritma ini dengan pola peminjaman buku berdasarkan riwayat peminjaman mahasiswa. Selain itu, minimnya penelitian yang mengintegrasikan pola ini dengan optimalisasi anggaran tahunan membuat penelitian ini penting dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola peminjaman buku yang dilakukan mahasiswa. Pada penelitian ini, transaksi peminjaman buku yang dilakukan mahasiswa dikumpulkan kemudian akan dianalisis untuk mengetahui pola peminjaman buku tersebut. Penelitian ini digunakan untuk membantu pustakawan dalam menyediakan koleksi buku berdasarkan data peminjaman buku oleh mahasiswa. Anggaran tahunan untuk pembelian buku dapat diatur sesuai dengan pola peminjaman buku terbanyak yang terbentuk. Di dalam penelitian ini digunakan algoritma apriori untuk membantu menemukan pola peminjaman buku yang dilakukan oleh mahasiswa. Algoritma apriori ini mudah dipahami, dan juga memiliki performa yang baik [20], [21]. Pada penelitian Suryati (2020) dan Satie et al. (2020) menjelaskan bahwa algoritma Apriori dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan terkait aturan asosiasi, dalam hal ini terkait dengan pola peminjaman buku di perpustakaan [22], [23].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan pendekatan eksperimen, yaitu melakukan analisis pola transaksi peminjaman buku di perpustakaan. Kemudian dengan teori asosiasi ditelusuri pola-pola yang terbentuk dengan menggunakan algoritma Apriori. Data yang dikumpulkan berasal dari perpustakaan daerah di provinsi Sumatera Selatan. Dari data yang dikumpulkan, kemudian dipilih hanya menggunakan data transaksi peminjaman yang dilakukan oleh kelompok pengunjun mahasiswa. Hal ini dilakukan karena transaksi peminjaman buku di perpustakaan paling banyak dari kelompok mahasiswa. Oleh karena itu, data peminjaman buku oleh mahasiswa akan memiliki pola yang sangat bervariasi.

2.1. Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini, menggunakan beberapa tahapan. Semua tahapan akan dilewati secara berurutan. Tahapan penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1) Persiapan

Tahap awal untuk memulai pengambilan data peminjaman buku, dilakukan beberapa hal, seperti: obsevasi awal tempat penelitian, mempersiapkan izin penelitian, ketersediaan akses terhadap data peminjaman buku, jumlah data yang dibutuhkan untuk membentuk pola yang bervariasi.

2) Tinjauan Kepustakaan

Tahap ini dilakukan secara bergantian dan saling melengkapi dengan tahap persiapan. Sumber referensi dikumpulkan, baik itu buku/ebook, artikel jurnal, artikel prosiding, dan sumber bacaan dari perpustakaan atau internet.

3) Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data transaksi yang digunakan sebanyak 1.307 transaksi peminjaman buku oleh kelompok pengunjung mahasiswa. Data transaksi ini kemudian hanya diambil 1.216 transaksi peminjaman buku. Pengurangan data transaksi ini terkait dengan pembersihan data pada tahap data preprocessing yang membersihkan data yang tidak lengkap dan duplikasi data/data ganda. Data transaksi peminjaman buku yang digunakan diambil dari 2021 hingga April 2022.

Pengolahan data transaksi merujuk pada tahapan *Data Preprocessing* [24], yaitu:

- Data selection*, seleksi data dalam hal ini yaitu memisahkan dan mengumpulkan hanya data peminjaman buku dari kelompok pengunjung mahasiswa.
- Data proccessing*, data yang sudah diseleksi dari tahap data *selection* kemudian dipilih hanya data yang memiliki nilai atribut yang lengkap dan tidak duplikat dengan data yang lain.
- Data transformation*, pada tahap ini seluruh data yang bersifat numerik dikonversi ke bentuk binomial. Atribut numerik menggambarkan banyaknya jumlah buku yang dipinjam pada setiap transaksi, kemudian dikonversi ke bentuk binomial. Sebagai contoh bentuk binomial yaitu pada 1 transaksi peminjaman buku akan diberi nilai 0 untuk mewakili buku-buku yang tidak dipinjam, dan nilai 1 untuk mewakili buku-buku yang dipinjam.
- Data mining*, pada tahap ini akan digunakan algoritma Apriori untuk memproses data hasil transformasi yang dilakukan pada tahap sebelumnya.
- Interpretation*, pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap pemrosesan data menggunakan algoritma Apriori. Pada tahap ini melibatkan nilai *support* dan nilai *confidence*. Terakhir, pola peminjaman buku sudah bisa diungkap dan dapat dilihat keterkaitan antar buku.

4) Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini akan dituangkan pada tahap ini. Pembaca bisa mengetahui pola-pola yang terbentuk dari data transaksi peminjaman buku. Kemudian hasil tersebut akan dibahas secara lengkap dan sederhana sehingga memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian.

5) Kesimpulan

Pada tahapan ini, dilakukan penyimpulan penelitian. Kesimpulan yang dituangkan akan sejalan dengan tujuan penelitian yang telah dibahas pada pendahuluan.

2.2. Algoritma Apriori

Ada 2 tahapan penting pada algoritma Apriori, yaitu: Analisis pola frekuensi tinggi dan pembentukan aturan asosiasi. Urutan penyelesaian dan pembentukan suatu pola dimulai dengan analisis pola frekuensi. Tahap ini melihat pembentukan antar itemset, kemudian akan dilihat nilai *minimum support* terhadap itemset hingga pembentukan itemset tidak terdapat pola lagi.

Dimulai dari pembentukan 1 itemset dengan menggunakan persamaan (1).

$$Support(A) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A}{\sum Transaksi} \quad (1)$$

Nilai *minimum support* ditentukan untuk memilih itemset yang memenuhi *minimum support*. Selanjutnya, digunakan persamaan (2) lalu dipilih kembali item yang memenuhi nilai *minimum support* yang telah ditentukan. Seluruh pembentukan itemset harus dilakukan untuk melihat semua pembentukan itemset. Selanjutnya, proses ini akan selesai ketika tidak ada lagi pembentukan itemset yang memenuhi nilai *minimum support*.

$$Support(A, B) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\Sigma \text{Transaksi}} \quad (2)$$

Tahap selanjutnya, didapatkanlah item-item dengan *minimum support* tertentu. Pada saat penentuan nilai *support* sudah selesai dilakukan, maka dilakukan pembentukan aturan asosiasi untuk menghasilkan pola peminjaman buku. Proses untuk menentukan nilai *minimum confidence* menggunakan persamaan (3). Seluruh item (itemset buku) harus dihitung untuk menentukan nilai *confidence* masing-masing itemset.

$$Confidence P(B|A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\Sigma \text{Transaksi Mengandung } A} \quad (3)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahap Seleksi Data

Data awal dari keseluruhan kelompok pengunjung berjumlah 2.181 transaksi. Pada penelitian ini, menggunakan 1.307 transaksi yang merupakan kelompok pengunjung mahasiswa, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Pada data transaksi peminjaman buku terdapat 7 atribut, dapat dilihat pada *Tabel 1*.

Tabel 1. Daftar Atribut Data

No.	Atribut	Keterangan
1	Tanggal transaksi	Waktu terjadinya proses peminjaman buku
2	Nama anggota	Identitas anggota perpustakaan yang melakukan peminjaman buku
3	Status	Data kelompok pengunjung
4	Judul Buku	Judul dari buku yang dipinjam
5	Barcode	Kode yang ada pada setiap buku di perpustakaan
6	Kelas	Klasifikasi atau kategori pada setiap buku
7	Tanggal Kembali	Waktu pengembalian buku oleh peminjam

Berdasarkan *Tabel 1*, untuk keperluan penelitian ini maka diambil atribut nama anggota yang digunakan untuk identitas transaksi, dan judul buku yang digunakan untuk menunjukkan terdapat transaksi buku tersebut pada data transaksi peminjaman buku. Dari tahapan ini menghasilkan data pada *Tabel 2*.

Tabel 2. Hasil Proses Data Selection

No.	Nama Anggota	Judul Buku Yang Dipinjam
1	Muhammad Jamil	• HMI MPO Dalam Kelemut Modernisasi Politik
2	Desi Efriani	• Panduan Kegiatan Pengawasan dan Bimbingan dan Koseling di sekolah • Psikologi Pendidikan • Manajemen Bimbingan dan Konseling di Sekolah II
3	Sinta	• Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran • Pengantar Pendidikan • Paradigma Pembelajaran
4	Uuril Shalifah	• Empat Strategi Membangun BUMN • Panduan Penyusunan Skripsi, Tesis & Disertasi
5	Rivaldo Ihzan Saputra	• Gampang mengerjakan Ujian SD/MI 6 • Cara Cespleng Tembus SBMPTN dan Perguruan Tinggi Favorit IPC
...
1307	Rovi Irwanda	• Manajemen SDM • Manajemen Tenaga Kerja Indonesia • Pengantar Manajemen

3.2. Tahap Persiapan Data

Pada tahap ini dilakukan cleaning data yang bertujuan untuk menghapus data yang tidak lengkap dan menghapus data yang duplikat/ganda. Hasil dari tahap ini, data transaksi sebanyak 1.307 berkurang menjadi 1.216 transaksi.

3.3. Tahap Transformasi Data

Pada tahap ini juga judul buku yang terdapat pada data transaksi peminjaman buku dibuatkan kode untuk memudahkan pada tahap implementasi algoritma Apriori, dapat dilihat pada *Tabel 3*.

Selain itu, pada tahap ini dilakukan konversi bentuk data. Bentuk data yang dimaksud yaitu bentuk data numerik menjadi binomial. Data transaksi diubah ke dalam bentuk binomial menjadi 0 dan 1, setiap item yang terdapat dalam transaksi diwakili dengan angka 1, sedangkan untuk item yang tidak ada di dalam transaksi diwakili dengan angka 0 (*Tabel 4*).

Tabel 3. Konversi Judul Buku

Judul Buku	Kode Berdasarkan Judul Buku
Metode Penelitian Hukum	MPH
Metodologi Penelitian Pendidikan	MPPEND
Skripsi Berbasis Penelitian dan Statistika	SBPS
Metode Penelitian Ilmiah Aplikasi dalam Pendidikan dan Sosial	MPIAPS
Metode Penelitian Kesehatan	MPKES
Just Java	JJ
...	...
Sejarah Peradaban Di Indonesia	SPII

Tabel 4. Proses Transformasi

No.	Item 1	Item 2	Item 3	MPH	MPPEND	SBPS	MPIAPS	...	SPII
1	MPH	HTNI		1	0	0	0	...	0
2	MBM	DI		0	0	0	0	...	0
3	PKAR	PSIP	PAA	0	0	0	0	...	0
4	OBDDPP	MGPAUD		0	0	0	0	...	0
5	ABUD	MGPAUD		0	0	0	0	...	0
6	PKAR	OBDDPP		0	0	0	0	...	0
...
1216	MSIP	MLKS		0	0	0	0	...	0

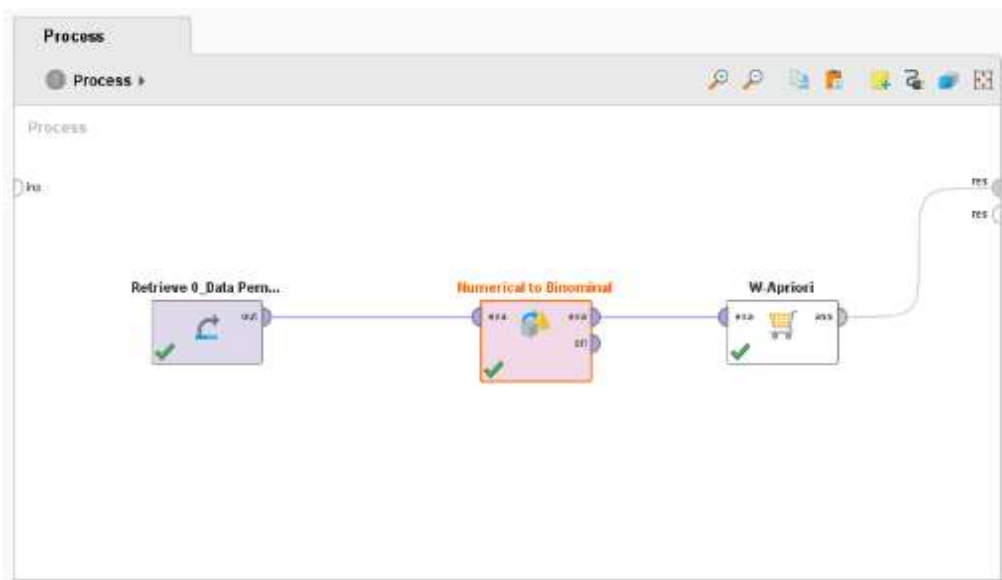
3.4. Tahap Analisis Data Menggunakan Rapidminer

Pada tahap ini menggunakan *Rapidminer* untuk mendukung proses implementasi algoritma Apriori. Format data .csv disiapkan sebagai inputan data yang digunakan di *Rapidminer*. Pada tahap ini dilakukan proses menentukan operator yang akan digunakan dalam implementasi, untuk menginputkan operator dilakukan dengan *drag and drop* dari operator ke halaman *process*. Inputan data dihubungkan dengan operator *numerical to binomial*. Terakhir dihubungkan dengan operator algoritma Apriori (W-Apriori). Konfigurasi di dalam *Rapidminer* dapat dilihat pada *Gambar 1*.

3.5. Tahap interpretasi

Nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* ditentukan untuk menghasilkan pola yang terbentuk dari data transaksi peminjaman buku. Penentuan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* bertujuan untuk menguji pola yang dihasilkan dari proses pembentukan *data mining*.

Hasil pengujian terhadap data dengan nilai *minimum support* 1% dan nilai *minimum confidence* 80%, dapat dilihat pada *Tabel 5*. Selanjutnya, dilakukan pengujian dengan nilai *minimum support* 5% dan nilai *minimum confidence* 80%, dapat dilihat pada *Tabel 6*. Pada pengujian dengan menggunakan nilai *minimum support* 10% dan nilai *minimum confidence* 80% tidak menghasilkan pola, sehingga proses pengujian ini dihentikan.



Gambar 1. Konfigurasi Operator Algoritma Apriori

Tabel 5. Pengujian Minimum Support 1% dan Minimum Confidence 80%

Pembentukan Aturan Asosiasi				
No.	Pola	ΣAB	ΣA	Confidence
1	Jika meminjam buku KKL maka meminjam buku KT	26	26	1,00
2	Jika meminjam buku MSIP maka meminjam buku IBDMSQL	43	46	0,93
3	Jika meminjam buku MAKI maka meminjam buku MSDM	14	16	0,88
4	Jika meminjam buku IBDMSQL maka meminjam buku IBDDW	62	71	0,87
5	Jika meminjam buku NPB maka meminjam buku SPR	43	51	0,84
6	Jika meminjam buku IBDMSQL dan MSIP maka meminjam buku IBDDW	44	53	0,83
7	Jika meminjam buku KT maka meminjam buku KKL	26	32	0,81
8	Jika meminjam buku PKAR dan PAA maka akan meminjam buku PSIP	20	25	0,80
9	Jika meminjam buku PSIP dan PAA maka meminjam buku PKAR	20	25	0,80

Keterangan:

ΣA = jumlah keseluruhan transaksi

ΣAB = realisasi banyaknya kombinasi transaksi

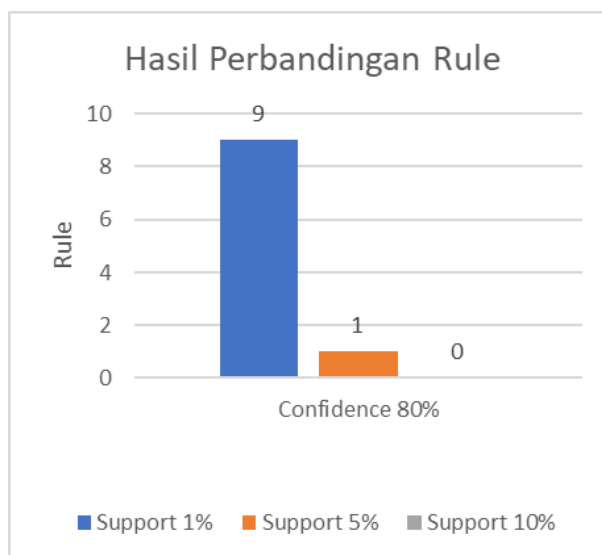
Tabel 6. Pengujian Minimum Support 5% dan Minimum Confidence 80%

Pembentukan Aturan Asosiasi			
Pola	ΣAB	ΣA	Confidence
Jika meminjam buku IBDMSQL maka meminjam buku IBDDW	62	71	0,87

Hasil pengujian membentuk pola asosiasi yang berbeda-beda tergantung dari nilai persentase *minimum support* yang ditentukan. Perbandingan pola yang terbentuk digambarkan dengan menggunakan Column Chart yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan pada pengujian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa pemilihan nilai persentase *minimum support* yang semakin rendah akan menghasilkan jumlah pola yang lebih banyak. Hal tersebut

dikarenakan, semakin kecil nilai persentase minimum support yang ditentukan akan menyebabkan lebih banyak item yang terlibat pada proses pembentukan aturan kombinasi itemset.



Gambar 2. Perbandingan Bentuk Pola

3.6. Pembahasan

Hasil analisis algoritma Apriori menunjukkan perilaku peminjaman buku oleh mahasiswa yang dapat memberikan pengetahuan baru bagi pengelola perpustakaan untuk meningkatkan koleksi bukunya. Sebagai contoh, asosiasi konsisten antara buku tertentu yang sering dipinjam secara bersamaan memungkinkan perpustakaan untuk lebih baik memprediksi judul buku yang diminati. Hal ini dapat memandu optimasi pengelolaan koleksi dan alokasi anggaran. Seperti yang ditunjukkan dalam penelitian ini, menyesuaikan anggaran perpustakaan dengan fokus pada buku-buku yang paling sering dipinjam dapat memastikan strategi pengadaan yang lebih terarah. Pendekatan berbasis data ini tidak hanya menghemat biaya tetapi juga meningkatkan relevansi bahan bacaan yang tersedia bagi mahasiswa, yang pada gilirannya berpotensi meningkatkan pemanfaatan perpustakaan dan kepuasan mahasiswa. Selain itu, kemampuan algoritma Apriori untuk disesuaikan dengan berbagai ambang batas *support* dan *confidence* menawarkan fleksibilitas dalam mengidentifikasi pola berdasarkan parameter yang dipilih.

Namun, penerapan strategi berbasis data seperti ini memerlukan penanganan terhadap sejumlah keterbatasan. Meskipun hasil dari algoritma Apriori memberikan pengetahuan baru, penelitian ini menunjukkan tantangan dalam menangani data yang tidak lengkap atau tidak konsisten, sebagaimana terlihat pada langkah-langkah pembersihan data yang menyebabkan beberapa transaksi harus dihapus. Selain itu, terdapat kemungkinan faktor eksternal seperti tren akademik musiman atau pergeseran minat mahasiswa yang tak terduga juga dapat memengaruhi pola yang ditemukan. Oleh karena itu, meskipun hasil penelitian ini memberikan pola peminjaman buku yang berguna, penting bagi perpustakaan untuk menggabungkan temuan algoritmik dengan umpan balik berkelanjutan dari mahasiswa. Pendekatan hibrida ini memastikan strategi pengelolaan koleksi perpustakaan yang lebih dinamis dan adaptif, mendukung efektivitas jangka panjang dalam memenuhi beragam kebutuhan informasi mahasiswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui pola peminjaman buku yang sering dilakukan oleh mahasiswa. Hal ini dapat membantu pustakawan dengan memanfaatkan pola tersebut untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan koleksi buku di perpustakaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa buku Implementasi Basis Data Menggunakan SQL (IBDMSQL) dan buku Integrasi Basis Data Dengan Web (IBDDW) sering dipinjam secara bersamaan dengan nilai *confidence* sebesar 87%. Berdasarkan temuan pola tersebut, pengelola perpustakaan dapat memprioritaskan penyediaan koleksi buku yang memiliki keterkaitan tinggi dalam pola peminjaman, sehingga dapat meningkatkan kepuasan pengguna sekaligus mengoptimalkan anggaran pengadaan buku.

Di sisi lain, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam memberikan rekomendasi koleksi buku. Pada kasus ini rekomendasi yang diberikan berdasarkan riwayat transaksi yang pernah dilakukan oleh pengunjung perpustakaan. Selain itu, algoritma apriori yang digunakan pada penelitian ini tidak dapat memprediksi koleksi buku yang tidak pernah ada di dalam transaksi peminjaman buku.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] L. Christiani, “Peran Perpustakaan dalam Mewujudkan Budaya Informasi Masyarakat,” *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 205–212, Jun. 2018, doi: 10.14710/ANUVA.2.2.205-212.
- [2] R. Ridwan and I. T. Wahyudi, “Peran perpustakaan dalam menyediakan informasi bagi masyarakat umum di dinas perpustakaan dan kearsipan provinsi nusa tenggara barat,” *JURNAL ILMU PERPUSTAKAAN (JIPER)*, vol. 1, no. 2, Jan. 2019, doi: 10.31764/JIPER.V1I2.1742.
- [3] Tim Pembuat Undang-Undang RI, “Undang-undang republik indonesia, nomor 43 tahun 2017 tentang perpustakaan,” Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI. Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39968/uu-no-43-tahun-2007>
- [4] A. P. Idhamani, “Dampak teknologi informasi terhadap minat baca siswa,” *UNILIB : Jurnal Perpustakaan*, vol. 11, no. 1, pp. 35–41, Mar. 2020, doi: 10.20885/UNILIB.VOL11.ISS1.ART4.
- [5] N. Ahmad, R. Ilato, and B. R. Payu, “Pengaruh pemanfaatan teknologi informasi terhadap minat belajar siswa,” *Jambura Economic Education Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 70–79, Jul. 2020, doi: 10.37479/JEEJ.V2I2.5464.
- [6] F. Yan, M. Zhang, J. Tang, T. Sun, Z. Deng, and L. Xiao, “Users’ book-loan behaviors analysis and knowledge dependency mining,” *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 6184 LNCS, pp. 206–217, 2010, doi: 10.1007/978-3-642-14246-8_22.
- [7] T. Silwattananusarn and P. Kulkanjanapiban, “Mining and analyzing patron’s book-loan data and university data to understand library use patterns,” *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, vol. 18, no. 2, pp. 151–172, Aug. 2020, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: https://ijism.isc.ac/article_698314.html
- [8] K. Tsuji *et al.*, “Book recommendation based on library loan records and bibliographic information,” *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 147, pp. 478–486, Aug. 2014, doi: 10.1016/J.SBSPRO.2014.07.142.
- [9] E. Sabna, “Pemanfaatan data mining untuk penempatan buku di perpustakaan menggunakan metode association rule,” *Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 59–63, Oct. 2019, doi: 10.33060/JIK/2019/VOL8.ISS2.127.
- [10] Y. Andini, J. T. Hardinata, and Y. P. Purba, “Penerapan data mining pada tata letak buku di perpustakaan sintong bingei pematangsiantar dengan metode apriori,” *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 13–18, Feb. 2022, doi: 10.30645/JURASIK.V7I1.410.
- [11] M. A. Afdal and M. Rosadi, “Penerapan association rule mining untuk analisis penempatan tata letak buku di perpustakaan menggunakan algoritma apriori,” *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 99–108, Feb. 2019, doi: 10.24014/RMSI.V5I1.7379.
- [12] S. Sunarti, F. Handayanna, and E. Irfiani, “Analisa pola penjualan makanan dengan penerapan algoritma apriori,” *Techno.Com*, vol. 20, no. 4, pp. 478–488, Nov. 2021, doi: 10.33633/TC.V20I4.4715.
- [13] H. Maulidiya and A. Jananto, “Asosiasi data mining menggunakan algoritma apriori dan fpgrowth sebagai dasar pertimbangan penentuan paket sembako,” in *Proceeding SENDIU*, Universitas Stikubank, 2020.

- [14] A. R. Wibowo and A. Jananto, "Implementasi data mining metode asosiasi algoritma fp-growth pada perusahaan ritel," *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 10, no. 2, pp. 200–212, Dec. 2020, doi: 10.35585/INSPIR.V10I2.2585.
- [15] N. Barkah, E. Sutinah, and N. Agustina, "Metode asosiasi data mining untuk analisa persediaan fiber optik menggunakan algoritma apriori," *Jurnal Kajian Ilmiah*, vol. 20, no. 3, pp. 237–248, Sep. 2020, doi: 10.31599/jki.v20i3.288.
- [16] N. F. Ulfha and R. Amin, "Implementasi data mining untuk mengetahui pola pembelian obat menggunakan algoritma apriori," *Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Matematika*, vol. 17, no. 2, pp. 396–402, Jul. 2020, doi: 10.33751/komputasi.v17i2.2150.
- [17] W. Delrinata and F. B. Siahaan, "Implementasi algoritma apriori untuk menentukan stok obat," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 222–228, Jul. 2020, doi: 10.32736/SISFOKOM.V9I2.875.
- [18] N. D. Sari, B. S. W. A, and A. Nasiri, "Implementation of apriori algorithm for determining product purchase patterns," *SISFOTENIKA*, vol. 11, no. 1, pp. 1–13, Aug. 2020, doi: 10.30700/JST.V11I1.1033.
- [19] L. Zahrotun, T. Setiadi, and T. M. Haryadi, "Aplikasi data mining untuk mencari pola asosiasi tracer study menggunakan algoritma foldarm," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 37–43, May 2018, doi: 10.25077/TEKNOSI.v4i1.2018.37-43.
- [20] E. W. Pujiharto, K. Kusriani, and A. Nasiri, "Analisis perbandingan kinerja algoritma apriori, fp-growth dan eclat dalam menemukan pola frekuensi pada dataset ina-cbg's," *CogITo Smart Journal*, vol. 9, no. 2, pp. 340–354, Dec. 2023, doi: 10.31154/cogito.v9i2.547.340-354.
- [21] O. S. A. Destiyati and E. Aribowo, "Analisis perbandingan algoritma apriori dan algoritma hash based pada market basket analysis di apotek uad," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, Feb. 2015, doi: 10.12928/JSTIE.V3I1.2896.
- [22] P. Suryati, "Analisis pola peminjaman buku dengan menggunakan algoritma apriori," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 17–23, Feb. 2020, doi: 10.26798/JIKO.V5I1.509.
- [23] D. E. Satie, S. Suparni, and A. B. Pohan, "Analisa algoritma apriori pada pola peminjaman buku di perpustakaan itb ahmad dahlan," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 4, no. 1, pp. 136–143, Jan. 2020, doi: 10.30865/MIB.V4I1.1475.
- [24] D. T. Larose, "Discovering knowledge in data: an introduction to data mining," *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, pp. 1–222, Jan. 2005, doi: 10.1002/0471687545.