

Algoritma *Fp-Growth* Untuk Menemukan Data Minat Baca Pengunjung Di Perpustakaan Dengan Metode Asosiasi (Studi Kasus Perpustakaan Umum Kota Cimahi)

Hamimah Nur Hidayah¹, Castaka Agus Sugianto²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika- Politeknik TEDC Bandung

Jl. Politeknik-Pesantren KM2 Cibabat Cimahi Utara – Cimahi Jawa Barat - Indonesia

nurhidayahhamimah@gmail.com ² castaka@poltektedc.ac.id

Abstrak— Perpustakaan Umum Kota Cimahi sebagai salah satu sebagai sumber informasi, pendidikan, inspirasi, dan rekreasi bagi penduduk Kota Cimahi khususnya dibidang pendidikan. Saat ini, minat baca di Indonesia menduduki peringkat rendah dibandingkan dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya, khususnya minat baca dikalangan pelajar atau anak muda didaerah Kota Cimahi. Saran yang dapat meningkatkan minat baca masyarakat khususnya pelajar adalah perpustakaan. Untuk mengoptimalkan peran perpustakaan, diperlukan program yang menarik minat baca masyarakat. Data *mining* adalah metode yang membantu menganalisis dan menemukan pola dalam kumpulan data; penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola minat baca dengan menggunakan metode yang terhubung dengan Algoritma FP-Growth melalui perangkat lunak *RapidMiner*. Hasil penelitian menunjukkan adanya keterkaitan antar kategori buku seperti Karya Umum, Filsafat, Agama, Ilmu Sosial, Bahasa, Ilmu Murni, Terapan, Kesenian & Olahraga, Kesusasteraan, Sejarah & Geografi. Kategori Sejarah & Geografi memiliki nilai support terbesar dari hasil 1 *itemset*, yaitu 44,38% dari total peminjaman, kategori buku yang menunjukkan bahwa buku kategori ini sering dipinjam. Selain itu, pola peminjaman tertinggi kedua dari hasil 2 *itemset* adalah antara Kategori Buku Ilmu Murni dan Bahasa, terjadi bersamaan pada 29,38% dari total peminjaman. Dan pola peminjaman tertinggi ketiga dari hasil 3 *itemset* adalah Kategori Buku Bahasa, Ilmu Murni, Ilmu Murni, terjadi bersamaan pada 29,38% dari total peminjaman.

Kata Kunci— Data Mining, algoritma *FP-Growth*, *Association Rules*, Pola Peminjaman.

Abstract — *Cimahi City Public Library as one of the sources of information, education, inspiration, and recreation for Cimahi City residents, especially in the field of education. Currently, reading interest in Indonesia is ranked low compared to other Southeast Asian countries, especially reading interest among students or young people in the Cimahi City area. Suggestions that can increase people's interest in reading, especially students, is the library. To optimize the role of libraries, programs that attract people's interest in reading are needed. Data mining is a method that helps analyze and find patterns in data sets; This study aims to find patterns of reading interest by using methods connected to the FP-Growth Algorithm through RapidMiner software. The results of the study showed that there was a relationship between book*

categories such as Public Works, Philosophy, Religion, Social Sciences, Languages, Pure Sciences, Applied Sciences, Arts & Sports, Literature, History & Geography. The History & Geography category has the largest support value from the results of 1 itemset, which is 44.38% of the total borrowing, a book category that shows that books in this category are often borrowed. In addition, the second highest borrowing pattern of the 2 itemset results was between the Pure Science and Language Book Category, occurring simultaneously at 29.38% of the total borrowing. And the third highest borrowing pattern from the results of the 3 itemsets is the Language Book Category, Pure Science, Pure Science, which occurs simultaneously at 29.38% of the total borrowing.

Keywords— *Data Mining, FP-Growth algorithm, Association Rules, Borrowing Patterns.*

I. PENDAHULUAN

Minat baca adalah tingkat kegemaran yang tinggi yang muncul dari dorongan dalam diri seseorang untuk melakukan berbagai aktivitas yang berhubungan dengan membaca guna mendapatkan informasi serta untuk menciptakan kesenangan dan manfaat bagi diri sendiri [1].

Mengenai pemahaman membaca, berdasarkan data *World's Most Literate Nations Ranked*, dari 61 negara yang telah diteliti sebagai negara dengan tingkat literasi tertinggi di dunia, Indonesia berada di posisi 60. Seluruh Indonesia sebanding dengan Botswana, sebuah negara kecil di Afrika yang berbahasa inggris. Indonesia berada di posisi tenggara dibandingkan dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya. Singapura berada di peringkat 36, Malaysia dan Thailand berada di antara posisi 53 dan 59. [2].

Saran yang dapat meningkatkan minat baca masyarakat, terutama pelajar, dan menggunakan perpustakaan sebagai sumber belajar. Perpustakaan adalah tempat atau bangunan yang dirancang untuk menyimpan koleksi buku dan bahan literatur lainnya untuk dibaca, dipelajari, dan didiskusikan. [3].

Perpustakaan Kota Cimahi adalah salah satu lembaga yang berperan besar dalam memberikan akses kepada berbagai buku dan sumber literatur. Namun, untuk mengoptimalkan

fungsi perpustakaan ini, dibutuhkan program yang menarik bagi minat baca masyarakat.

Agar lebih mudah, peningkatan minat baca di masyarakat bisa dilakukan dengan menggunakan data *mining*. Pada dasarnya, data *mining* melibatkan analisis data serta penerapan metode perangkat lunak yang digunakan untuk menemukan pola dalam kumpulan data yang tersembunyi. Berbagai teknik data *mining* telah dikembangkan dalam proyek data *mining*, termasuk asosiasi, klasifikasi, *clustering*, estimasi dan prediksi [4].

FP-Growth, yang mengembangkan algoritma Apriori, adalah algoritma dalam teknik asosiasi yang bermanfaat untuk mengidentifikasi pola pinjaman buku di perpustakaan. *FP-Growth* menjadi lebih efisien untuk mengidentifikasi kumpulan item yang sering muncul dalam *dataset*, yang dikenal sebagai *frequent itemset*. Berbeda dari Apriori, *FP-Growth* memanfaatkan struktur pohon yang disebut *FP-Tree* untuk menggali informasi ini tanpa harus membuat kandidat *itemset* terlebih dahulu. *FP-Growth* hanya membutuhkan pemindaian basis data dua kali. Inilah yang menjadikan *FP-Growth* sebagai algoritma data *mining* tercepat dalam mencari informasi mengenai *frequent itemset* [5].

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menggunakan algoritma *FP-Growth* diantaranya, di lakukan oleh Sukmawati ditunjukkan dengan hasil pengujian eksperimen, semua *itemset* memiliki nilai *confidence* 100% [6]. Banyak penelitian yang menerapkan algoritma asosiasi *FP-Growth* Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Goni menerapkan Algoritma *FP-Growth* dalam perlengkapan ibadah umat muslim[7]. Ada juga penelitian yang di lakukan oleh Hardiyanti menerapkan Penelitian ini menggunakan algoritma data *mining* *FP-Growth* pada sistem informasi perpustakaan. *Itemset* sering dikumpulkan dari *FP-Tree* ditunjukkan dengan hasil pengujian eksperimen yang menunjukkan bahwa semua *itemset* memiliki nilai *confidence* 100% [8]. Juga penelitian yang di lakukan oleh Amelia & Utomo, menerapkan Algoritma *FP-Growth*, yang dikembangkan dari Apriori, digunakan untuk menentukan pola pemesanan produk. *FP-Growth* merupakan alternatif algoritma yang digunakan untuk menentukan *frequent itemset* (kumpulan item yang sering terjadi dalam *dataset*).

Yang dapat di terapkan berbagai bidang. Saat ini, *FP-Growth* merupakan salah satu algoritma data mining tercepat untuk menghasilkan informasi mengenai *frequent itemset* oleh Sugianto & Sukmawati [9].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam 8 (delapan) tahapan, masing-masing dilakukan dengan cara berikut:

A. Menentukan Masalah

Penelitian ini dimulai dengan konsep masalah yang signifikan. Dalam studi kasus ini, penulis menemukan masalah yang perlu ditangani dalam lingkungan penelitian. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah, yang telah dijelaskan dalam latar belakang algoritma *FP-Growth* untuk menemukan data minat baca pengunjung

diperpustakaan menggunakan metode asosiasi studi kasus perpustakaan Umum Kota Cimahi.

B. Menentukan Tujuan dan Ruang Lingkup

Penelitian harus menetapkan tujuan dan ruang lingkungnya, serta batasan-batasan yang dibuat oleh penulis agar penelitian tidak terlalu luas atau tidak efektif. Langkah ini telah dinyatakan dalam tujuan masalah, manfaat, dan batasan.

C. Mencari Literatur

Pencarian referensi atau literatur dilakukan untuk menemukan berbagai sumber tentang data mining, metode asosiasi, dan algoritma *FP-Growth*. Penulis menggunakan metode penelitian pustaka untuk mendapatkan data berikut:

- 1) Konsep data mining
- 2) Konsep metode asosiasi
- 3) Konsep algoritma *FP-Growth*
- 4) Konsep *Rapid Miner*
- 5) Hasil penelitian terkait

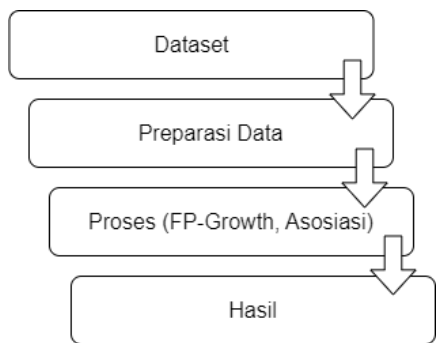
D. Pengumpulan Data

Pengumpulan data tidak lain adalah proses memperoleh data untuk kepentingan penelitian, sehingga tidak mungkin seorang peneliti dapat menghasilkan hasil penelitian tanpa memperoleh data, penulis mengumpulkan data menggunakan metode berikut:

- 1) Data Primer: Ini adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber data yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Dalam kasus ini, data ini diperoleh langsung dari Perpustakaan Umum Kota Cimahi berupa data pinjaman buku di Perpustakaan pada tahun 2023 sebanyak 3.555 record data.
- 2) Data Sekunder: Data Sekunder adalah Data yang diperoleh secara tidak langsung, biasanya dari pihak kedua yang mengolah data untuk orang lain disebut sebagai data sekunder. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari jurnal, artikel, dan artikel yang berkaitan dengan data *mining*, metode asosiasi, algoritma *FP-Growth*, dan data lainnya.
- 3) Observasi: Observasi adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pertemuan tatap muka, wawancara, pencarian data dan informasi, baik secara langsung maupun dengan menggunakan alat perantara. Dalam penelitian ini, observasi yang dilakukan melalui platform *WhatsApp* dan juga secara langsung.

E. Metode yang Digunakan

Tahapan pengolahan data untuk penelitian akan dibahas pada bagian ini. Gambar 1 menunjukkan proses yang dimaksud penulis untuk memberikan pemahaman lebih lanjut.



Gbr. 1 Metode yang Digunakan

1) Dataset

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data peminjaman dari Perpustakaan Umum Kota Cimahi sesudah mendapat izin dari pihak terkait. Data tersebut mencakup total 3.555 dalam periode Januari hingga Oktober tahun 2023. Data yang diperoleh terdiri dari 10 bidang, yaitu peminjaman, tahun, tanggal, dan kategori yang terdiri dari 10 kategori yaitu, Karya Umum, Filsafat, Agama, Ilmu Sosial, Bahasa, Ilmu Murni, Terapan, Kesenian & Olahraga, Kesusasteraan, Sejarah & Geografi. Dibawah ini merupakan table berisi data peminjaman perpustakaan, yang digunakan sebagai dataset dalam penelitian ini.

TABEL I
DATASET PEMINJAMAN

No.	Tahun	Tanggal	Kategori Buku	Harga	Qty	Total
1.	2023	2,1	Karya Umum	-	1	-
2.			Filsafat	-	2	-
3.			Agama	-	3	-
4.			Ilmu Sosial	-	1	-
5.			Bahasa	-	1	-
6.			Ilmu Murni	-	2	-
7.			Terapan	-	0	-
8.			Kesenian & Olahraga	-	1	-
9.			Kesusasteraan	-	7	-
.
.
.
241	2023	31,10	Karya Umum	-	3	-

Tabel 1 ini, memperlihatkan data peminjaman buku perpustakaan yang pertama kali terjadi tanggal 2 Januari 2023 sampai 31 Oktober 2023. Peminjaman buku dari tanggal 2 Januari sampai tanggal 10 Januari dimulai dari buku Karya Umum sebanyak 13, Filsafat 11, Agama 18, Ilmu Sosial 12, Bahasa 2, Ilmu Murni 7, Terapan 6, Kesenian & Olahraga 3, Kesusasteraan 54 serta Sejarah & Geografi 4.

2) Preparasi Data

Pada langkah selanjutnya, preparasi atau pembersihan data, data diproses ulang untuk menghilangkan informasi yang dianggap tidak penting untuk analisis berikutnya. Tujuan dari

proses ini adalah untuk mendapatkan data yang bersih dan siap untuk analisis lebih lanjut. Jumlah dataset dalam penelitian ini terdiri dari 3.555 catatan dengan 10 field. Pada tahap persiapan data peminjaman buku di Perpustakaan Umum Kota Cimahi, catatan hari libur tidak dimasukkan. Penulis melakukan beberapa perubahan untuk memudahkan proses data mining. Tabel 2 menunjukkan inisialisasi peminjaman, atau transformasi data.

TABEL II
INISIALISASI PEMINJAMAN

Peminjaman	Inisialisasi
Tidak ada peminjaman	0
Ada peminjaman	1

Pada Tabel 2 diatas menunjukan Inisialisasi peminjaman adalah tabel yang menyimpan kategori dari data peminjaman buku di perpustakaan. Setelah penulis menyelesaikan persiapan data yang dibutuhkan, hasilnya dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

TABEL III
DATA YANG SUDAH DIPREPARASI

Peminjaman hari ke	Karya umum	Filsafat	Agama	Ilmu sosial	..	Terapan
2	1	2	3	1	...	0
3	0	0	1	2	...	0
4	0	0	0	0	...	0
5	2	2	4	2	...	1
6	1	0	5	3	...	4
...	
241	3	4	2	1	...	0

F. Proses dan Hasil Penelitian

Menggunakan algoritma FP-Growth, penulis akan mencari hubungan dan menghasilkan nilai support dan confidence.

1. RapidMiner akan melakukan proses mengolah data untuk menemukan nilai support dan confidence dari data primer. Proses ini disebut sebagai association rule mining akan dilakukan di sana.
2. Mendapatkan support dan confidence. Support dan confidence akan digunakan Untuk menemukan aturan asosiasi yang menarik, support dan confidence akan digunakan, yaitu dengan membandingkannya dengan batas (threshold) yang ditentukan oleh pengguna. Kendala yang paling umum termasuk rendahnya Support dan confidence untuk proses

pencarian aturan asosiasi. Anda dapat menghitung *support* dan *confidence* secara manual. Rumus (1) berikut digunakan untuk menghitung nilai *support* item.

$$Support(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

Nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan rumus (2) sebagai berikut:

$$Support(A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Total Transaksi}} \times 100 \dots\dots(2)$$

Nilai *confidence* A→B diperoleh dengan rumus (3) berikut ini:

$$Confidence A \rightarrow B = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{jumlah transaksi mengandung } A} \times 100\% \dots\dots(3)$$

G. Analisis

Hasil dari proses RapidMiner diperiksa dan ditafsirkan untuk melakukan analisis. Hasilnya mencakup *premises* dan *conclusion* dari data serta *support* dan *confidence*.

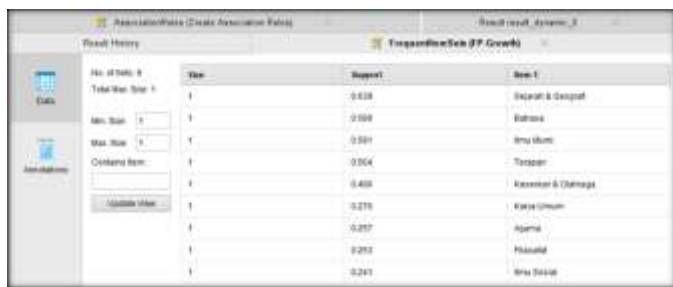
H. Penarikan Kesimpulan

Salah satu tahap penelitian adalah penarikan kesimpulan, di mana penulis mencari makna keseluruhan dari data yang mereka kumpulkan. Untuk menjelaskan hasil pengujian data transaksi di layanan peminjaman, penulis memilih algoritma *FP-Growth* untuk penelitian ini. Hasil proses *RapidMiner* dan analisis yang dilakukan akan menentukan kesimpulan..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian Parameter Default

Berikut merupakan hasil awal dari pengujian dengan menggunakan parameter *default plug-in* pada algoritma *FP-Growth* yang dapat dilihat pada Gambar 2. Parameter default berarti menggunakan pengaturan yang tersedia pada perangkat lunak *RapidMiner* tanpa mengubah angka yang ada pada pengaturan *default*.



Gbr. 2 Hasil *FP-Growth*

Hasil *FP-Growth* untuk pengujian parameter *default* menunjukkan Kategori Buku Sejarah & Geografi sebagai item kumpulan data yang sering ditemukan dengan nilai *support* 44,38%.



Gbr. 3 Hasil Association Rules

Karena kumpulan data ini tidak memenuhi kriteria nilai di atas batas minimum *confidence* pada pengaturan parameter *default plug-in* yang digunakan untuk membuat aturan asosiasi, hasil Gbr. 3 menunjukkan bahwa tidak ada aturan asosiasi yang ditemukan.

B. Hasil Pengujian Eksperimen

Pengujian yang dilakukan dengan cara eksperimen bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang hubungan sebab-akibat antara variable-variabel yang diteliti. Dalam menetapkan aturan asosiasi terdapat dua ukuran yaitu *support* dan *confidence*. Maka dari itu, penulis mengubah pengaturan parameter *default* dengan mengubah pengaturan *confidence* dan *min support* berdasarkan kemungkinan kemunculan data yang digunakan. Pengujian eksperimen menghasilkan pola peminjaman 1 *itemset*, 2 *itemset*, 3 *itemset* dan hasil keterkaitan antar produk. Hasil 1 *itemset* dapat dilihat pada Tabel 4.

TABEL IV
HASIL *ITEMSET*

No.	Item 1	Support
1.	Sejarah & Geografi	44,38%
2.	Bahasa	40,90%
3.	Ilmu Murni	40,35%
4.	Terapan	39,17%
5.	Kesenian & Olahraga	34,03%
6.	Bahasa	29,38%
7.	Ilmu Murni	29,38%
8.	Sejarah & Geografi	27,64%
9.	Bahasa	27,64%
10.	Sejarah & Geografi	27,08%
.	.	.
.	.	.
.	.	.
28.	Terapan	15,56%

Dilihat dari Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa kategori Buku Sejarah & Geografi merupakan kategori buku yang sering dipinjam dengan tingkat nilai *support* tertinggi, yaitu 44% dari keseluruhan peminjaman.

Support

$$(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Peminjaman}} \times 100\% \dots (i)$$

$$\text{Support (A)} = \frac{18}{241} \times 100\% = 44,38\%$$

Keterangan:

A= Kategori Buku Sejarah & Geografi

TABEL V
HASIL ITEMSET

No.	Item 1	Itemset 2	Support
1.	Ilmu Murni	Bahasa	29,38%
2.	Bahasa	Ilmu Murni	29,38%
3.	Bahasa	Sejarah & Geografi	27,64%
4.	Sejarah & Geografi	Bahasa	27,64%
5.	Ilmu Murni	Sejarah & Geografi	27,08%
6.	Sejarah & Geografi	Ilmu Murni	27,08%
7.	Kesenian & Olahraga	Sejarah & Geografi	26,81%
8.	Sejarah & Geografi	Kesenian & Olahraga	26,81%
9.	Bahasa	Kesenian & Olahraga	26,81%
10.	Kesenian & Olahraga	Bahasa	23,61%
.	.	.	.
.	.	.	.
47.	Bahasa, Ilmu Murni, Kesenian & Olahraga	Sejarah & Geografi	14,10%

Dalam Tabel 5, terlihat bahwa produk Buku Sejarah Geografi dan Buku Bahasa adalah dua kategori buku yang paling sering dipinjam. Kedua jenis buku ini memiliki tingkat *support* yang tinggi, yaitu mencapai 44% dari jumlah seluruh peminjaman.

Perhitungan nilai *support* menggunakan rumus (ii) sebagai berikut.

$$\text{Support (A, B)} =$$

$$\frac{\text{Total Peminjaman Mengandung A, dan B}}{\text{Total Peminjaman}} \times 100\% \dots (ii)$$

$$\text{Support (A, B)} =$$

$$\frac{12}{241} \times 100\% = 29,38\%$$

Keterangan:

A= Kategori Ilmu Murni

B= Kategori Buku Bahasa

TABEL VI
HASIL ITEMSET

No.	Item 1	Item 2	Item 3	Support
1.	Bahasa	Ilmu Murni	Ilmu Murni	29,38%
2.	Sejarah & Geografi	Ilmu Murni	Kesenian & Olahraga	27,64%
3.	Sejarah & Geografi	Ilmu Murni	Kesenian & Olahraga	27,08%
4.	Sejarah & Geografi	Kesenian & Olahraga	Kesenian & Olahraga	26,81%

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa produk Kategori Buku Bahasa, Ilmu Murni, Ilmu Murni adalah tiga produk kategori Buku yang paling dipinjam. Ketiga kategori Buku ini mempunyai nilai *support* yang tinggi sebesar 29,38% dari total peminjaman.

Perhitungan nilai *support* menggunakan rumus (iii) sebagai berikut:

$$\text{Support (A, B, C)} =$$

$$\frac{\text{Total Peminjaman Mengandung A, B, dan C}}{\text{Total Peminjaman}} \times 100\% \dots (iii)$$

$$\text{Support (A, B, C)} =$$

$$\frac{12}{241} \times 100\% = 29,38\%$$

Keterangan:

A= Kategori Buku Bahasa

B= Kategori Buku Ilmu Murni

C= Kategori Buku Ilmu Murni

TABEL VII
HASIL ITEMSET

No.	Premises	Conclusions	Support	Confidence
1.	Bahasa	Ilmu Murni	29,38%	100%
2.	Ilmu Murni	Bahasa	29,38%	100%
3.	Sejarah & Geografi	Bahasa	27,64%	100%
4.	Bahasa	Sejarah & Geografi	327,64%	100%
5.	Sejarah & Geografi	Ilmu Murni	27,08%	100%
6.	Ilmu Murni	Sejarah & Geografi	27,08%	100%
7.	Sejarah & Geografi	Kesenian & Olahraga	26,81%	100%
8.	Kesenian &	Sejarah &		

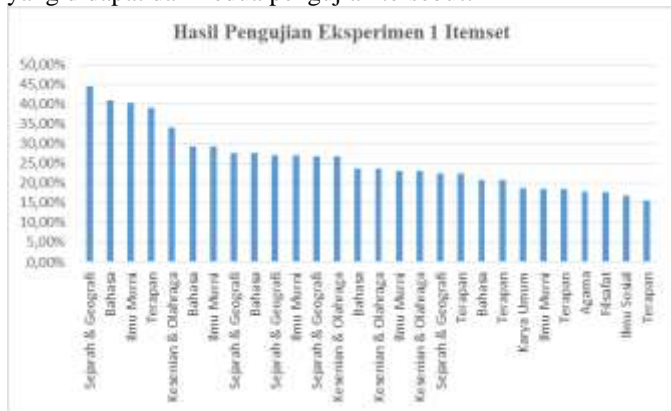
	Olahraga	Geografi	26,81%	100%
...
45.	Bahasa, Ilmu Murni, Kesenian & Olahraga	Sejarah & Geografi	14,10%	100%

Terdapat asosiasi antara Kategori Buku Bahasa dan Kategori Buku Ilmu Murni, dimana kedua kategori buku ini dipinjam dalam waktu yang sama sebesar 29,38% dari seluruh peminjaman. Selain itu, dari sebanyak 100% customer yang meminjam Kategori Buku Bahasa semuanya juga meminjam Kategori Buku Ilmu Murni.

C. Perbandingan Hasil Pengujian

Hasil uji dari pengujian eksperimen dengan parameter default dan pengujian dengan algoritma FP-Growth dibandingkan di grafik berikut. Grafik ini menunjukkan hasil perbandingan berupa 1 Itemset.

Gambar 4 menunjukkan perbandingan hasil 1 itemset antara pengujian eksperimen dan pengujian dengan parameter default. Grafik ini menunjukkan perbandingan nilai support yang didapat dari kedua pengujian tersebut.



Gbr. 4 Grafik Perbandingan Nilai Support 1 Itemset

Gambar 4 menunjukkan hasil pengujian eksperimen, yang menunjukkan bahwa nilai support tertinggi yaitu Kategori Buku Sejarah & Geografi dengan nilai support 44,38%.

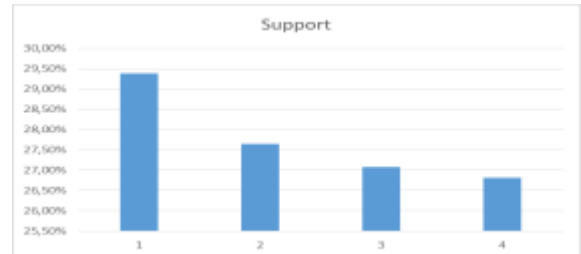
1) Hasil Pengujian Eksperimen 2 Itemset: Pada Gambar 5 menampilkan grafik yang membandingkan hasil pengujian parameter default dan pengujian eksperimen. Grafik ini membandingkan nilai dukungan yang diperoleh dari kedua pengujian. Melihat grafik perbandingan ini membantu memahami lebih baik tentang perbedaan antara pengujian parameter default dan pengujian eksperimen default dan pengujian eksperimen.



Gbr. 5 Hasil Pengujian Eksperimen 2 Itemset

Berdasarkan grafik pengujian yang terlihat pada Gambar 5, hasil yang diperoleh melalui pengujian eksperimen menunjukkan bahwa Kategori Buku Ilmu Murni dan Bahasa memiliki nilai support tertinggi yaitu 29,38%.

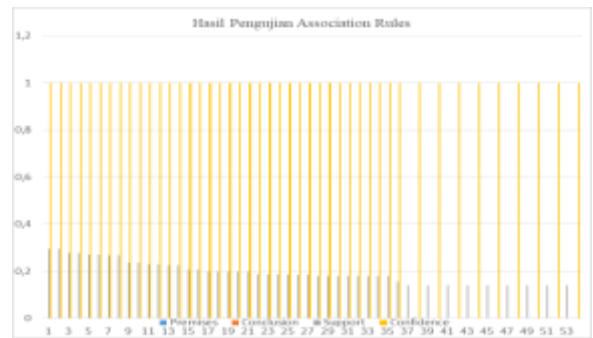
2) Hasil Pengujian Eksperimen 3 Itemset Gambar menampilkan grafik pengujian hasil itemset 3 Eksperimen. Grafik ini menunjukkan nilai support yang diperoleh sebagai berikut.



Gbr. 6 Hasil Pengujian Eksperimen 3 Itemset

Berdasarkan Gambar 6, menunjukkan grafik hasil yang diperoleh melalui pengujian eksperimen bahwa Kategori Buku Bahasa dan Kategori Buku Ilmu Murni memiliki nilai support tertinggi yaitu 29,38%.

3) Hasil Keterkaitan Antar Produk: Pada Gambar 7, menunjukkan perbandingan association rules antara pengujian eksperimen dan parameter default. Nilai support dari kedua pengujian ditunjukkan pada grafik ini.



Gbr. 7 Hasil Pengujian Eksperimen 3 Itemset

Berdasarkan grafik perbandingan yang ditampilkan pada Gambar 7, menunjukkan hasil bahwa semua itemset memiliki nilai confidence sebesar 100% dengan nilai support tertinggi mencapai 29,38% untuk Kategori Buku Bahasa dan Kategori Buku Ilmu Murni.

D. Analisis Hasil Pengujian

Agar dapat meningkatkan minat baca di Perpustakaan Umum Kota Cimahi, terdapat beberapa analisis dari penulis yang dapat digunakan yaitu:

1) Kategori Buku Bahasa & Ilmu Murni, Kategori Buku Bahasa & Sejarah Geografi, Sejarah Geografi & Bahasa dan Kategori Buku Ilmu Murni & Sejarah Geografi: agar peminjam Buku dapat diproses dengan tepat waktu dan upaya promosi melalui pelayanan yang efektif dapat dilakukan.

2) Memaksimalkan program unggulan Perpustakaan Umum Kota Cimahi: yaitu program Perpusing atau

Perpustakaan Keliling dengan menyediakan Buku sesuai minat baca masyarakat. Seperti Kategori Buku Ilmu Murni & Bahasa, Kategori Buku Bahasa & Ilmu Murni, Kategori Buku Bahasa & Sejarah & Geografi, Sejarah & Geografi & Bahasa dan Kategori Buku Bahasa & Sejarah Geografi.

3) *Upaya membantu Pustakawan dalam menentukan tata letak Buku*: dalam menarik minat baca di Perpustakaan dengan mengurutkan dari Hasil Pengujian, misalnya diurutkan dari Kategori Buku yang memiliki nilai *support* tertinggi hingga terendah.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil proses analisis pada pendataan minat baca di Perpustakaan Umum Kota Cimahi didapatkan informasi penting tentang hasil Kategori Buku yang sering dipinjam yaitu Kategori Buku Ilmu Murni dan Kategori Buku Bahasa memiliki hubungan erat dengan *support* tertinggi sebesar 29,38% dari total peminjaman. Seluruh peminjam yang meminjam. Kategori Buku Ilmu Murni juga meminjam Kategori Buku Bahasa. Untuk meningkatkan peminjaman, persediaan Kategori Buku keduanya dapat ditingkatkan dan ditempatkan berdekatan agar proses peminjaman lebih efektif. Pola peminjaman tertinggi pertama adalah antara Kategori Buku Sejarah & Geografi memiliki nilai *support* terbesar dari hasil 1 *itemset*, yaitu 44,38%, dari total peminjaman. Selain itu, pola peminjaman tertinggi kedua dari hasil 2 *itemset* adalah antara Kategori Buku Ilmu Murni dan Bahasa, terjadi bersamaan pada 29,38% dari total peminjaman. Dan pola peminjaman tertinggi ketiga dari hasil 3 *itemset* adalah Kategori Buku Bahasa, Ilmu Murni, Ilmu Murni, terjadi bersamaan pada 29,38% dari total peminjaman.
2. Penelitian ini menyatakan bahwa algoritma *FP-Growth* yang diterapkan dengan *RapidMiner* berhasil menunjukkan kinerja yang memuaskan dalam pengelolaan dan analisis data. Hasil dari pengujian eksperimen menunjukkan bahwa semua *itemset* memiliki nilai *confidence* sebesar 100%. Kategori Buku Sejarah & Geografi memiliki nilai *support* terbesar, yaitu 44,38% dari total peminjaman, yang menunjukkan bahwa buku kategori ini sering dipinjam.

B. Saran

Setelah melakukan pengolahan data peminjaman buku Perpustakaan Umum Kota Cimahi menggunakan Algoritma *FP-Growth*, penulis menyadari bahwa masih terdapat beberapa revisi yang harus dilakukan untuk penelitian mendatang, antara lain:

1. Selain algoritma *FP-Growth* yang menggunakan metode asosiasi, algoritma lain seperti apriori juga

dapat diterapkan dalam pengolahan data *mining* sebagai pendukung untuk penelitian serupa.

2. Adanya pengembangan aplikasi yang dapat menghasilkan laporan data secara otomatis dalam bentuk *Summary report*. Hal ini akan menjadi implementasi otomatis dalam proses *data mining*. Dengan adanya aplikasi tersebut, proses penyusunan laporan data akan menjadi lebih efisien dan cepat, serta memungkinkan analisis yang lebih baik dari hasil data yang ditemukan.
3. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan pengolahan datanya lebih ke detail Buku. Seperti Buku Geografi VIII, Biologi IX, Kimia X, Matematika XI, Fisika XII.

REFERENSI

- [1] Mansyur, U. (2019). Gempusta: Upaya Meningkatkan Minat Baca. *Prosiding Seminar Nasional Bahasa Dan Sastra II FBS UNM, December*, 203–2017. <https://osf.io/va3fk>.
- [2] Mansyur, U. (2019). Gempusta: Upaya Meningkatkan Minat Baca. *Prosiding Seminar Nasional Bahasa Dan Sastra II FBS UNM, December*, 203–2017. <https://osf.io/va3fk>.
- [3] Mandias, G. F., Sandag, G. A., Takalumbide, A. G., & Wahongan, C. (2018). Analisa Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan Universitas Klabat Menggunakan Algoritma Apriori. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 8–9.
- [4] Prahartiwi, L. I. (2022). Implementasi Algoritma Fp-Growth Untuk Menemukan Pola Pembelian Konsumen Pada Analisis Keranjang Pasar. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 7(1), 71–78. <https://doi.org/10.36549/ijis.v7i1.208>
- [5] Sugianto, C. A., & Sukmawati, D. (2023). Penerapan Algoritma FP-Growth Untuk Mengetahui Pola Pada Data Transaksi Percetakan (Studi Kasus Java Printing Batujajar). 05(01), 20–26.
- [6] Sukmawati, D. (2023). Penerapan Algoritma FP-Growth Untuk Mengetahui Pola Pada Data Transaksi Percetakan (Studi Kasus Java Printing Batujajar).
- [7] Goni, M. W., Suratno, E., Nursyiah, S., & Gustian, D. (2020). Penerapan Fp-Growth Dalam Penjualan Perlengkapan Ibadah Umat Muslim. *Seminar Nasional Informatika 2020*, 8–18.
- [8] Hardiyanti, D. Y., Novianti, H., & Rifai, A. (2018). Penerapan Algoritma Fp-Growth Pada Sistem. *Journal of Computer Engineering, System and Science*, 3(1), 75–77.
- [9] Amelia, R., & Utomo, D. P. (2019). Analisa Pola Pemesanan Produk Modern Trade Independent Dengan Menerepakan Algoritma Fp. Growth (Studi Kasus: Pt. Adam Dani Lestari). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1), 416–423. <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1622>
- [10] Afdal, M., & Rosadi, M. (2019). Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 99–108. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v5i1.7379>
- [11] Gunadi, G., & Sensuse, D. I. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (Fp-Growth) : In *Telematika* (Vol. 4, Issue 1).