

Identifikasi Letak Buku di Perpustakaan Universitas Prima Indonesia Menggunakan *Metode FP-Growth*

Satriandi

yandisatri7@gmail.com

Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara

ARTICLE INFO

Article history:

Received 27 September 2024

Accepted 10 November 2024

Published 24 Desember 2024

ABSTRACT

This research uses the FP-Growth method to identify the location of books in the Prima Indonesia University library with the following steps: (1) conducting research, (2) solving the problem, (3) studying the literature, (4) inputting data, (5) analyzing high frequency patterns, determining associative rules, and making conclusions. This research aims to apply the FP-Growth method to arrange book layouts according to needs. This research aims to: (1) apply the FP-Growth method to arrange the layout of books according to needs, (2) implement the FP-Growth method to arrange the layout of books in the Prima Indonesia University (UNPRI) library, and (3) create an application using language and a data base with the FP-Growth method which can arrange the layout of library books. The result of the research is that using the FP-Growth method book searches can be faster with a success rate of 80%, making it easier to get the book you want.

Keywords: *Data mining, Book layout, FP-Growth Algorithm, Rapidminer*

1. Pendahuluan

Perpustakaan di perguruan tinggi merupakan bagian penting yang harus diperhatikan. Hal tersebut untuk menunjang dalam proses belajar mengajar. Perpustakaan berfungsi sebagai sumber informasi yang sangat penting, terutama dalam bidang pendidikan dan bagi komunitas secara luas [3]. Oleh karena itu diperlukan penyusunan buku, tata letak ruangan yang nyaman untuk menarik minat mahasiswa untuk berkunjung ke perpustakaan. Dengan perkembangan

*Identifikasi Letak Buku di Perpustakaan Universitas Prima Indonesia Menggunakan
Metod FP -Growth*

teknologi informasi saat ini, untuk menemukan judul buku yang akan dipinjam atau di baca akan lebih mudah, karena dengan menggunakan sistem komputer untuk mencari data atau jenis buku yang mau kita pinjam cukup dengan menemui operator perpustakaan kemudian tanya apa judul buku yang diinginkan. Operator akan melihat melalui layar komputer dan memasukan apa judul buku yang akan dicari, kemudian keluar kode buku dan letak buku berdasarkan rak buku, jadi para mahasiswa tidak perlu repot-repot keliling hanya untuk mencari satu judul buku saja di berbagai rak buku. Dengan adanya sistem tata letak buku sesuai dengan jurusannya maka kita akan lebih mudah dalam melakukan pekerjaan dibandingkan dengan sebelumnya. Sistem komputer yang dapat digunakan adalah *data mining*. Data mining merupakan solusi yang mampu menemukan kandungan informasi yang tersembunyi berupa pola dan aturan sekumpulan data yang besar agar mudah dipahami. *Data Mining* dan *knowledge discovery in database* (KDD) merupakan istilah yang memiliki konsep yang berbeda akan tetapi saling berkaitan karena data mining adalah bagian dalam proses KDD. [1]

Berdasarkan penelitian mengenai Analisis Keranjang Pasar Menggunakan Apriori Dan FP-Growth Untuk Analisis Pola Pengeluaran Konsumen Di Berkah Mart Di Pekanbaru Riau, Andi dan Utami menggunakan algoritma Apriori dan FP-Growth untuk menganalisis keranjang pasar [2]. Selanjutnya berdasarkan penelitian terdahulu diatas yang menggunakan metode *FP-Growth* untuk mengatasi masalah, maka peneliti menggunakan metode *FP-Growth* untuk mengatur tata letak buku. *Association rule* merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa *item* [1] Algoritma *FP-Growth* menggunakan struktur data yang disebut *FP-tree* (*Frequent Pattern tree*) dalam melakukan pencarian frekuensi *Pattern* atau *itemset*. Sesuai dengan namanya, *FP-tree* merupakan struktur pohon dimana setiap cabang berisi informasi frekuensi itemset, dan setiap *node* menyimpan informasi *item* dan frekuensinya. *FP-Growth* berasal dari singkatan *Frequent Pattern Growth* merupakan salah satu algoritma yang dapat berfungsi dapat mendeteksi sekumpulan data yang sering muncul [4] Sehingga dengan adanya penggunaan data mining dan metode *FP-Growth* maka pihak perpustakaan dapat mengatur tata letak buku dengan mudah dan sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan penjelasan yang telah dijabarkan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di perpustakaan Universitas Prima Indonesia dengan judul "*Identifikasi Letak Buku di Perpustakaan Universitas Prima Indonesia Menggunakan Metode FP-Growth*".

2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan kerangka dan panduan yang diperlukan dalam menjalankan sebuah proses penelitian, sehingga penelitian yang dilakukan akan terarah, teratur, dan sistematis [5]. Penelitian ini menggunakan metode *FP-Growth* untuk mengidentifikasi tata letak buku di perpustakaan Unipersitas Prima Indonesia. [6] Ada beberapa Langkah yang dilakukan untuk mengidentifikasi tata letak buku dengan menggunakan Metode *FP-Growth* yang meliputi:

1. Melakukan Riset Penelitian
Melakukan riset penelitian pada Universitas Prima Indonesia untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan.
 2. Merumuskan Masalah
Merumuskan masalah yang akan diselesaikan berdasarkan hasil riset penelitian yang telah dilakukan.
 3. Mempelajari Literatur
Setelah masalah telah teridentifikasi maka tahap yang dilakukan selanjutnya adalah studi literatur. Dimana pada tahapan ini peneliti menggunakan referensi berupa jurnal penelitian terdahulu dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian ini.
 4. Menginputkan data
Tahapan dimana menginputkan data-data ke dalam sistem setelah data diperoleh, hal ini dilakukan sebelum pengujian terhadap data yang dimiliki untuk dapat di proses nantinya
 5. Menganalisa pola frekuensi tinggi
-

Tahapan ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dan nilai support dalam data base. Dimana nilai support dicari menggunakan dua tahapan. Tahap yang pertama yaitu :

Support A =
$$\frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan nilai dari support 2 item diperoleh dari rumus berikut:
Support (A, B) =
$$P(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah Traksaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

6. Menentukan Aturan Asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif

7. Membuat Kesimpulan

Merupakan langkah dimana membuat kesimpulan setelah dilakukan penghitungan terhadap data yang dimiliki. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui hasil akhir yang didapat apakah dapat dipakai atau tidak.

3. Hasil dan Analisis

Penelitian ini menggunakan algoritma FP-Growth untuk penentuan tata letak buku pada perpustakaan Universitas Prima Indonesia (UNPRI). Algoritma FP-Growth membutuhkan data-data yang memiliki nilai untuk diproses dan nilai yang digunakan sebagai proses yaitu jumlah peminjaman buku.

FP-Growth menggunakan konsep pembangunan tree dalam pencarian frequent itemsets. Hal tersebutlah yang menyebabkan algoritma FP-Growth lebih cepat dari algoritma Apriori. Karakteristik algoritma FP-Growth adalah struktur data yang digunakan adalah tree yang disebut dengan FP-Tree. Dengan menggunakan FP-Tree, algoritma FP-Growth dapat langsung mengekstrak frequent itemset dari FP-Tree.

Berikut tahapan dalam mengimplementasikan metode *association rules* dengan menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menentukan penyusunan buku yang sesuai dengan kategori di Perpustakaan Universitas Universitas Prima Indonesia, yang nantinya akan diimplementasikan dalam proses Algoritma *Frequent Patten Growth* (FP-Growth), yaitu:

1. Penginfutan *Dataset*
2. Pencarian *Dataset*
3. Pencarian *Frequent itemset* (data yang sering muncul)
4. Pembangkitan *FP-Tree* berdasarkan priority
5. Pembangkitan *Conditional Pattren Base*

3.1 Penginputan Dataset

Melakukan penginputan data dan dilanjutkan dengan konversi data, maka data yang telah diolah tadi siap untuk diuji dengan melakukan proses pencarian *Frequent Itemset* dengan menggunakan Algoritma FP-Growth untuk menghasilkan *Association Rules*.

Cara penginputan data di algoritma *FP-Growth* yaitu berdasarkan dari data peminjaman buku dan dikelompokkan berdasarkan kategori buku yang dipinjam jika "Y" berarti ada peminjaman dan jika "T" berarti tidak ada peminjaman. Seperti tabel 3.1.1 berikut ini.

Tabel 3.1.1 Tabel Data Transaksi Peminjaman Buku

Transaksi	B02	B03	B11	B25	B27	B31	B39	B47	B56	B57	B58	B59	B60	B62
T01	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T02	Y	T	T	T	T	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T03	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

T04	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T05	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T06	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T07	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T08	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T09	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T11T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	Y	T	T	T	T
T1Y	T	T	T	T	Y	T	T	T	Y	T	Y	T	T	T
T12	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T13	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T14	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T15	T	T	T	T	T	T	T	Y	T	T	Y	Y	T	T
T16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T17	T	T	T	Y	T	T	T	T	T	Y	T	T	T	T

Data yang telah diinput yang didapatkan dari tabel 3.1.1 akan dilakukan konversi menjadi tabel 3.1.2 jika “Y” berarti diberi nilai angka 1, jika “T” maka dikasih nilai 0, berikut dapat dilihat hasil konversinya pada table 3.1.2 :

Tabel 3.1.2 Tabel Konversi Data Transaksi Peminjaman Buku

Transaksi	B02	B03	B11	B25	B27	B31	B39	B47	B56	B57	B58	B59	B60	B62
T01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T02	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
T03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T04	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T08	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
T11	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
T12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 3.1.3 Tabel Konversi Data Transaksi Peminjaman Buku (Lanjutan)

Transaksi	B02	B03	B11	B25	B27	B31	B39	B47	B56	B57	B58	B59	B60	B62
T14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
T15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
T16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
T 17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TOTAL	4	0	0	1	1	1	0	1	1	2	3	2	0	0

3.2 Pencarian *Frequent Itemset*

Pencarian *frequent itemset* dilakukan pada data peminjaman buku dan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.2.1 Frekuensi Kemunculan *Item*

ITEM SET	COUNT	SUPPORT	FREQUENT ITEM SET
B02	4	24%	IYA
B03	0	0%	TIDAK
B11	0	0%	TIDAK
B25	1	6%	IYA
B27	1	6%	IYA
B31	1	6%	IYA
B39	0	0%	TIDAK
B47	1	6%	IYA
B56	1	6%	IYA
B57	2	18%	IYA
B58	3	25%	IYA
B59	2	18%	IYA
B60	0	0%	TIDAK
B62	0	0%	TIDAK

Nilai support didapatkan dengan cara:

1. Nilai yang terdapat pada kolom count dibagi dengan jumlah nilai keseluruhan yang terdapat pada kolom item set. Contoh :
baris satu pada kolom count terdapat nilai 4 dibagi dengan 17 nilai transaksi pada kolom itemset sehingga memperoleh nilai 0,235. Lalu dikalikan dengan persentase keseluruhan 100% sehingga diperoleh nilai 24%.
2. Jika terdapat nilai pada kolom suport maka nilai pada frequen item set menghasilkan nilai "IYA" dan jika tidak ada nilai maka diberikan nilai "TIDAK". Contohnya pada baris ke 1 terdapat nilai suport 24% sehingga diberikan nilainya "IYA".

3.3 *Dataset* Diurutkan Berdasarkan Priority

Dari Frekuensi kemunculan di atas dapat dilihat berapa banyak jumlah kemunculan tiap *item* dari seluruh transaksi, setelah didapatkan frekuensi kemunculan maka tahap selanjutnya adalah menentukan nilai *support count*. *Support count* yang diberikan adalah $\xi = 6\%$, maka *item* yang berpengaruh dan akan dimasukkan ke dalam *FP-Tree*, selebihnya untuk *item* yang frekuensi kemunculannya di bawah 18% maka dapat dibuang karena tidak berpengaruh signifikan, seperti terlihat pada tabel 3.3.1.

Tabel 3.3.1 Frekuensi Kemunculan *Item* Pertama

ITEM SET	COUNT	SUPPORT	FREQUENT ITEM SET
B02	4	24%	IYA
B25	1	6%	IYA
B27	1	6%	IYA
B31	1	6%	IYA
B47	1	6%	IYA
B56	1	6%	IYA
B57	2	18%	IYA

B58	3	25%	IYA
B59	2	18%	IYA

Dari Frekuensi kemunculan di atas dapat dilihat berapa banyak jumlah kemunculan tiap *item* dari seluruh transaksi, setelah didapatkan frekuensi kemunculan pertama maka tahap selanjutnya adalah menentukan nilai *Confidence*. *Confidence* yang diberikan adalah $\xi = 75\%$, maka *item* yang berpengaruh dan akan dimasukkan ke dalam *FP-Tree*, selebihnya untuk *item* yang frekuensi kemunculannya di bawah 75% maka dapat dibuang karena tidak berpengaruh signifikan, seperti terlihat pada tabel 3.3.2.

Tabel 3.3.2 Frekuensi Kemunculan *Item* Kedua

2 ITEM SET		COUNT ITEM 1	COUNT	SUPPORT	CONFIDENCE
B02	B31	4	1	24%	100%
B25	B57	1	1	6%	100%
B27	B56	1	1	6%	100%
B27	B58	1	1	6%	100%
B31	B02	1	1	6%	100%
B47	B58	1	1	6%	100%
B47	B59	1	1	6%	100%
B56	B27	1	1	6%	100%

Setelah dilakukan pemindaian data berdasarkan nilai *confidence count* $\xi = 75\%$, maka data transaksi peminjaman buku menjadi seperti yang terlihat pada tabel 3.3.3.

Tabel 3.3.3 Data Transaksi Peminjaman Setelah Proses Pemindaian

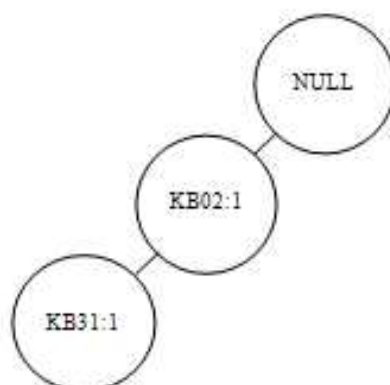
TID	Itemset
TID02	KB05, KB02, KB31, KB30
TID11	KB12, KB54, KB66, KB36, KB27, KB67, KB55, KB56, KB42, KB45, KB58, KB50, KB73, KB44, KB23, KB32, KB33, KB44
TID14	KB22, K16, KB24, KB05, KB18, KB19, KB78, KB38, KB16, KB38, KB70, KB71, KB42, KB69, KB47, KB58, KB63
TID15	KB75, KB59, KB29, KB14, KB13, KB45, KB45, KB47, KB15, KB47, KB58, KB63

3.4 Pembangkitan *FP-Tree* Berdasarkan *Priority*

Pembangkitan *FP-Tree* dilakukan setelah didapatkan *item-item* yang *frequent* atau memenuhi nilai *support count*, yang mana *item-item* tersebut telah didapatkan sebelumnya. Proses dalam pembangkitan *FP-Tree* dimulai dengan pembacaan TID01, yang kemudian dilanjutkan dengan TID02, dan diteruskan dengan peminjaman berikutnya sampai transaksi terakhir. Adapun proses dalam pembangkitan *FP-Tree* dari data link yang digunakan dapat dilihat pada penjelasan berikut :

1. Pembacaan TID02

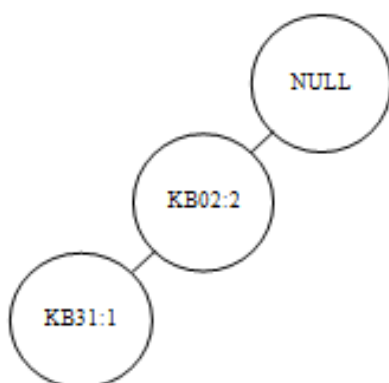
Pembacaan TID02 berdasarkan Tabel 3.4 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.1.



Gambar 3.4.1 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID02

2. Pembacaan TID04

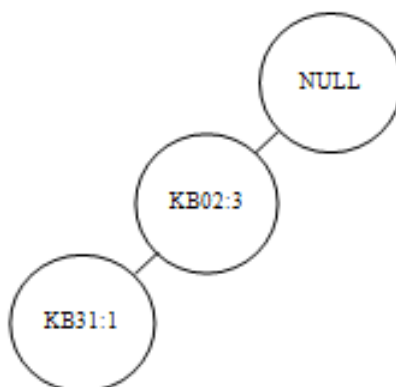
Pembacaan TID04 berdasarkan Tabel 3.4.1 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.2.



Gambar 3.4.2 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID04

3. Pembacaan TID08

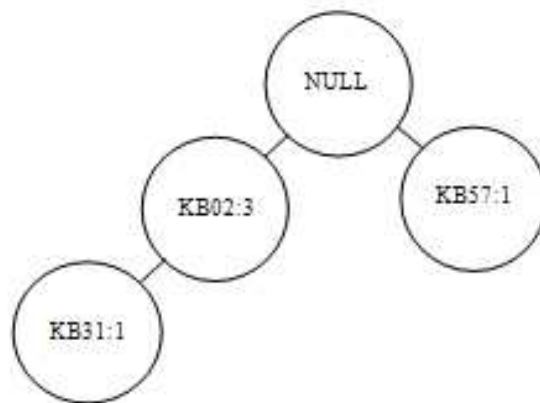
Pembacaan TID08 berdasarkan Tabel 3.4.2 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.3.



Gambar 3.4.3 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID08

4. Pembacaan TID10

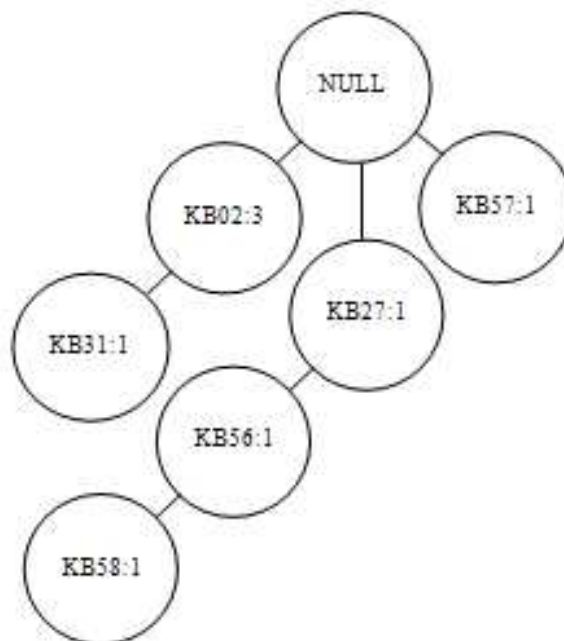
Pembacaan TID10 berdasarkan Tabel 3.4.3 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.4



Gambar 3.4.4 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID10

5. Pembacaan TID11

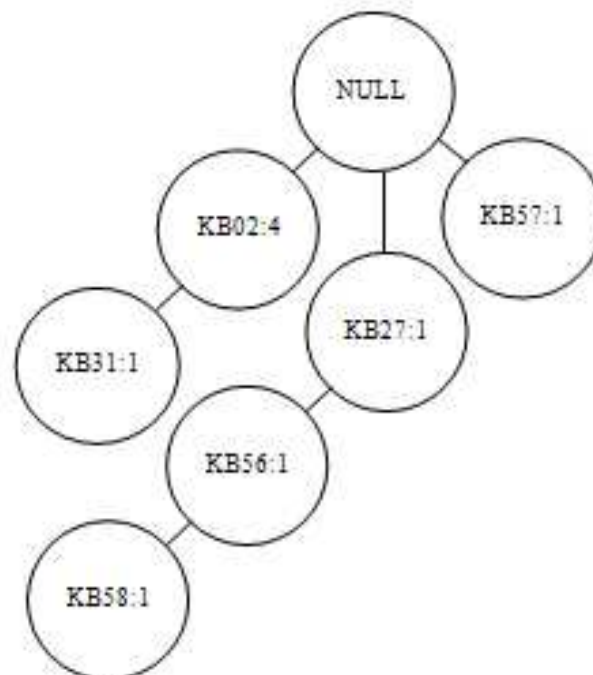
Pembacaan TID11 berdasarkan Tabel 3.4.4. Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.5.



Gambar 3.4.5 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID11

6. Pembacaan TID13

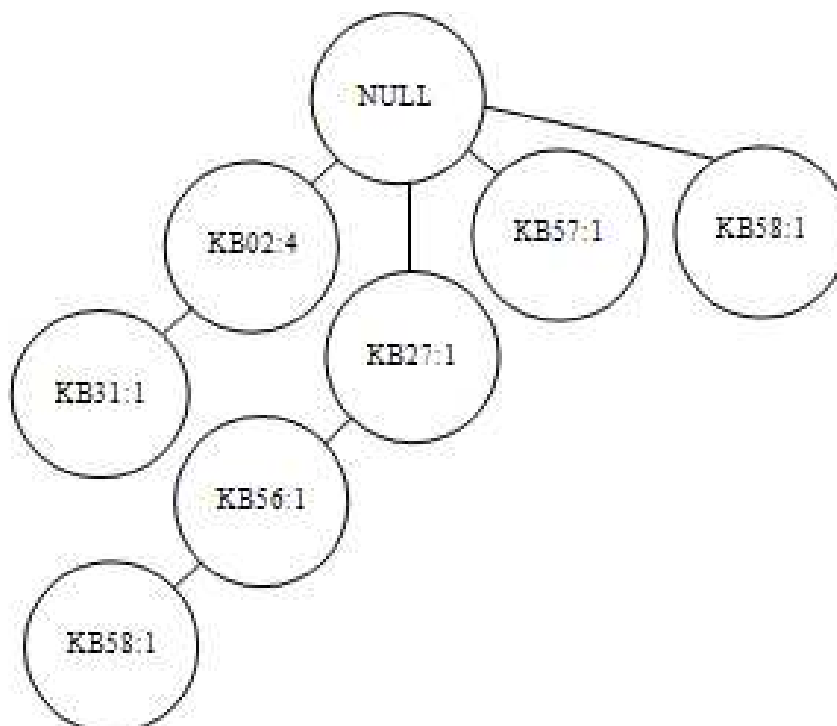
Pembacaan TID13 berdasarkan Tabel 3.4.5 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.6.



Gambar 3.4.6 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID13

7. Pembacaan TID14

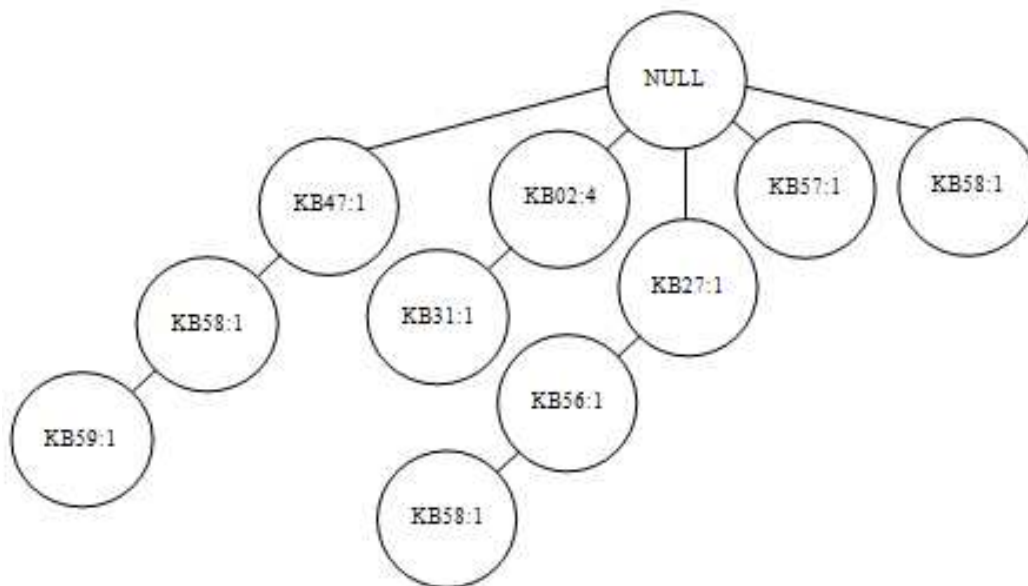
Pembacaan TID14 berdasarkan Tabel 3.4.6 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.7.



Gambar 3.4.7 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID14

Pembacaan TID15

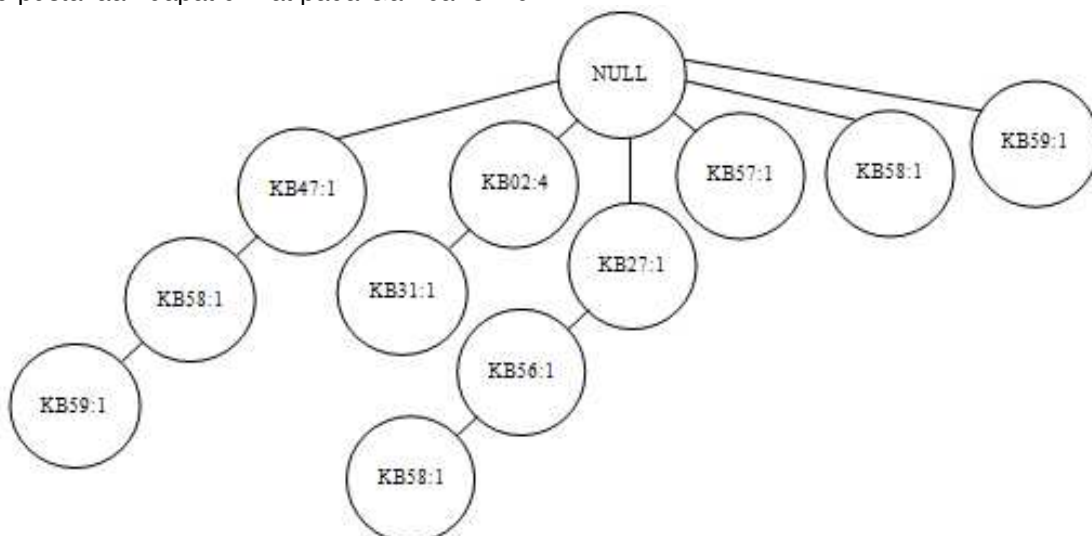
Pembacaan TID15 berdasarkan Tabel 3.4.7 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.8.



Gambar 3.4.8 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID15

8. Pembacaan TID16

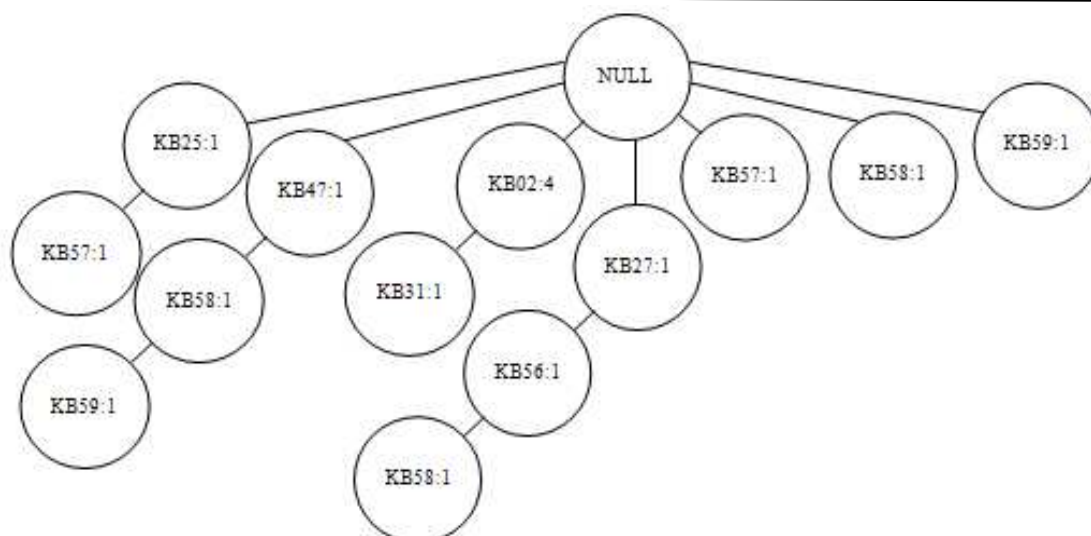
Pembacaan TID16 berdasarkan Tabel 3.4.8 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.9.



Gambar 3.4.9 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID16

9. Pembacaan TID17

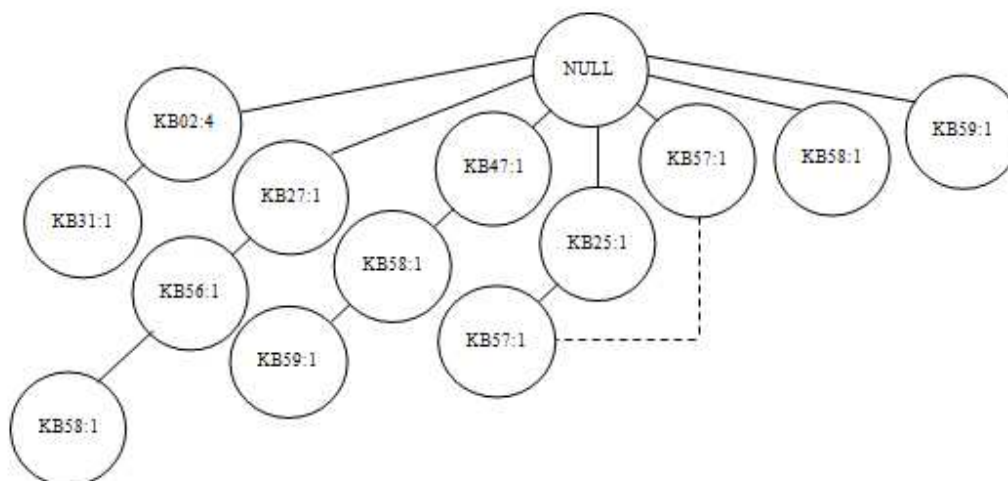
Pembacaan TID17 berdasarkan Tabel 3.4.9 Data Transaksi Peminjaman Buku Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.4.10.

Gambar 3.4.10 Hasil Pembentukan *FP-Tree* TID17

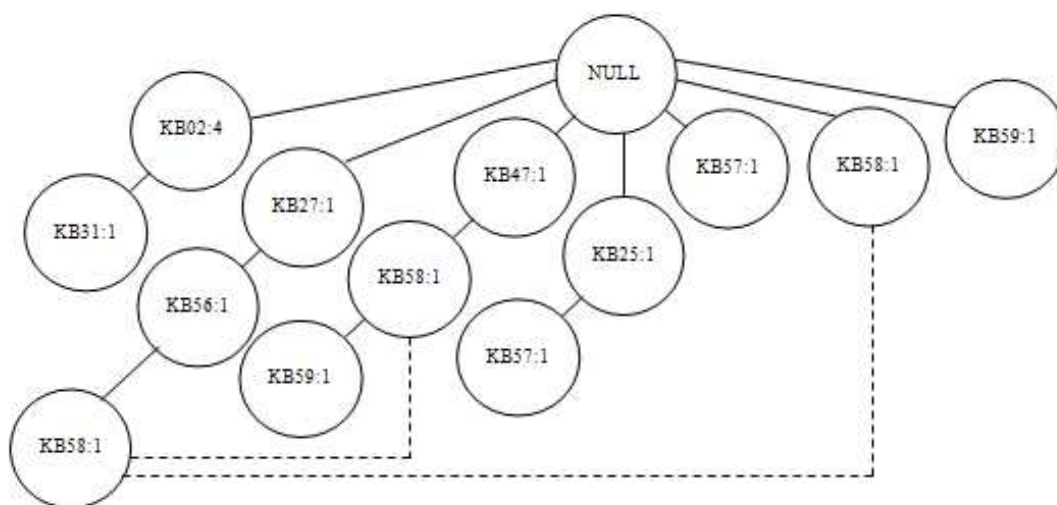
3.5 Pembangkitan *Conditional Pattern Base*

Setelah *FP-Tree* terbentuk, maka langkah selanjutnya adalah tahap pembangkitan *Conditional Pattern Base*. Pada tahap ini dapat dilakukan dengan melihat kembali *FP-Tree* yang sudah dibuat sebelumnya. Untuk menemukan *frequent itemset* dari data yang telah tersedia maka perlu ditentukan cabang pohon dengan lintasan yang berakhiran dengan *support count* terkecil.

Conditional Pattern Base dibangkitkan berdasarkan *suffix* akhiran KB58, maka dari *FP-Tree* yang sudah dibuat sebelumnya dapat diambil lintasan yang hanya mengandung *suffix* KB57. Adapun proses dalam membangkitkan *Conditional Pattern Base* yang mengandung *suffix* KB57 dapat dilihat pada gambar 3.5.1.

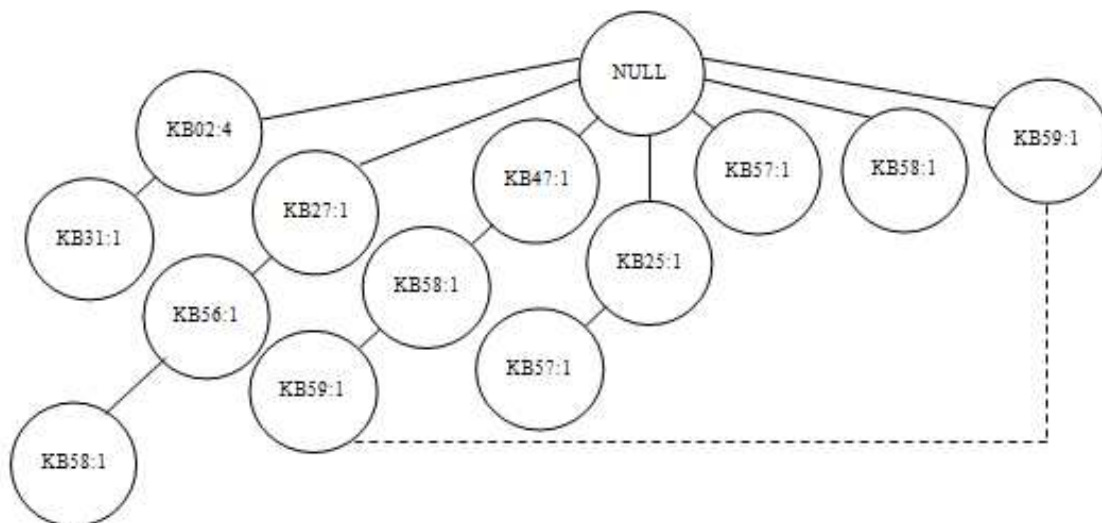
Gambar 3.5.1 Lintasan Yang Mengandung *Suffix* KB57

Conditional Pattern Base dibangkitkan berdasarkan *suffix* akhiran KB58, maka dari *FP-Tree* yang sudah dibuat sebelumnya dapat diambil lintasan yang hanya mengandung *suffix* KB58. Adapun proses dalam membangkitkan *Conditional Pattern Base* yang mengandung *suffix* KB58 dapat dilihat pada gambar 3.5.2.



Gambar 3.5.2 Lintasan Yang Mengandung Suffix KB58

Conditional Pattern Base dibangkitkan berdasarkan *suffix* akhiran KB58, maka dari *FP-Tree* yang sudah dibuat sebelumnya dapat diambil lintasan yang hanya mengandung *suffix* KB59. adapun proses dalam membangkitkan *Conditional Pattern Base* yang mengandung *suffix* KB59 dapat dilihat pada gambar 3.5.3.



Gambar 3.5.3 Lintasan Yang Mengandung Suffix KB59

4.3.6 Pembangkitan *Frequent Pattern*

Setelah mencari *frequent itemset* untuk beberapa akhiran *suffix* maka didapat hasil yang dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3.4.1 Tabel Hasil *Frequent Itemset*

Suffix	Frequent Itemset
KB02	{KB02, KB31:1}
KB25	{KB25, KB57:1}
KB27	{KB27, KB56:1}, {KB27, KB58:1}
KB47	{KB47, KB58:1}, {KB47, KB59:1}
KB56	{KB56, KB27:1}, {KB25, KB58:1}
KB58	{KB58, KB27, KB56:1}

KB58	{KB58, KB27, KB58:1}
KB58	{KB58, KB56, KB27:1}
KB58	{KB58, KB47, KB59:1}
KB59	{KB59, KB47, KB59:1}
KB58	{KB58, KB59, KB47:1}

Pencarian *Association Rules* dilakukan melalui dua tahap yaitu pencarian *frequent itemset* dan penyusutan *rules* dan dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* minimum 6% dan *confidence* minimum 100%.

Tabel 3.4.2 Perhitungan Nilai Support dan Confidence Setiap Association Rule

No.	Premise (A)	Conclusion (B)	Support	Confidence
1	KB02	KB31	24%	100%
2	KB25	KB57	6%	100%
3	KB27	KB56	6%	100%
4	KB27	KB58	6%	100%
5	KB47	KB58	6%	100%
6	KB47	KB59	6%	100%
7	KB56	KB27	6%	100%
8	KB56	KB58	6%	100%
9	KB56, KB27	KB56	18%	100%
10	KB58, KB27	KB58	25%	100%
11	KB58, KB56	KB27	25%	100%
12	KB58, KB47	KB59	25%	100%
13	KB59, KB47	KB59	18%	100%
14	KB58, KB59	KB47	25%	100%

3.6 Pembentukan *Rule Base* Keputusan

Berdasarkan Tabel 3.4.1 perhitungan nilai support dan confidence maka dapat ditentukan rule base keputusan sebagai berikut :

1. Jika terdapat penyusunan buku KB02 maka terdapat juga penyusunan buku KB31 dengan nilai dukungan 24% dan nilai kepercayaan 100%.
2. Jika terdapat penyusunan buku KB25 maka terdapat juga penyusunan buku KB57 dengan nilai dukungan 6% dan nilai kepercayaan 100%.
3. Jika terdapat penyusunan buku KB27 maka terdapat juga penyusunan buku KB56 dengan nilai dukungan 6% dan nilai kepercayaan 100%.
4. Jika terdapat penyusunan buku KB27 maka terdapat juga penyusunan buku KB58 dengan nilai dukungan 6% dan nilai kepercayaan 100%.
5. Jika terdapat penyusunan buku KB47 maka terdapat juga penyusunan buku KB58 dengan nilai dukungan 6% dan nilai kepercayaan 100%.
6. Jika terdapat penyusunan buku KB47 maka terdapat juga penyusunan buku KB59 dengan nilai dukungan 6% dan nilai kepercayaan 100%.
7. Jika terdapat penyusunan buku KB56 maka terdapat juga penyusunan buku KB27 dengan nilai dukungan 6% dan nilai kepercayaan 100%.
8. Jika terdapat penyusunan buku KB56 maka terdapat juga penyusunan buku KB58 dengan nilai dukungan 6% dan nilai kepercayaan 100%.
9. Jika terdapat penyusunan buku KB56 dan buku KB 27 maka terdapat juga penyusunan buku KB56 dengan nilai dukungan 18% dan nilai kepercayaan 100%.

10. Jika terdapat penyusunan buku KB56 dan buku KB 27 maka terdapat juga penyusunan buku KB56 dengan nilai dukungan 18% dan nilai kepercayaan 100%.
11. Jika terdapat penyusunan buku KB58 dan buku KB 27 maka terdapat juga penyusunan buku KB58 dengan nilai dukungan 25% dan nilai kepercayaan 100%.
12. Jika terdapat penyusunan buku KB58 dan buku KB 56 maka terdapat juga penyusunan buku KB27 dengan nilai dukungan 25% dan nilai kepercayaan 100%.
13. Jika terdapat penyusunan buku KB58 dan buku KB 47 maka terdapat juga penyusunan buku KB59 dengan nilai dukungan 25% dan nilai kepercayaan 100%.
14. Jika terdapat penyusunan buku KB59 dan buku KB 47 maka terdapat juga penyusunan buku KB59 dengan nilai dukungan 18% dan nilai kepercayaan 100%.
15. Jika terdapat penyusunan buku KB58 dan buku KB 59 maka terdapat juga penyusunan buku KB47 dengan nilai dukungan 25% dan nilai kepercayaan 100%.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

1. Dengan menggunakan teknik data mining dan metode *FP-Growth* maka dapat mengatur tata letak buku sesuai kebutuhan.
2. Dengan menggunakan data peminjaman buku perpustakaan Universitas Prima Indonesia (UNPRI) kemudian menggunakan tahapan dan rumus metode *FP-Growth* maka dapat mengatur tata letak buku.
3. Dengan menggunakan aplikasi Rapidminer dan data peminjaman buku pada perpustakaan Universitas Prima Indonesia (UNPRI) maka dapat menghasilkan *association rule* untuk tata letak buku.

References

- [1] Tamaela, J. Sedyono, E. Dan Setiawan, A. Implementasi Metode Association Rule Untuk Menganalisis Data Twitter Tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Dengan Algoritma Frequent Pattern-Growth. Program Studi Magister Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, 2018:1 25-33
 - [2] Mustakim. Herianda D. M. Ilham A. Daeng A. Laumal F. E. Kurniasih N. Iskandar A. Manulangga G. Iswara I. B. A. I. Dan Rahim R. Market Basket Analysis Using Apriori and FP-Growth for Analysis Consumer Expenditure Patterns at Berkah mart in Pekanbaru Riau". UIN Sultan Syarif Kasim, Riau, Indonesia, 1114 (2018:2),
 - [3] Amalia.NM, Faisal. A, Ila R, Novia S. Audit Sistem Informasi pada Perpustakaan ARS University Menggunakan Framework Cobit 5 2020:139 (6) 139-147.
 - [4] Pratiwi EA, Bambang I, Agus B, Nining R. Penerapan FP-Growth dalam Menganalisis Data Penjualan di Toko X. 2023:3549 (7) 3549-3556.
 - [5] Bunda PY. Algoritma FP-Growth untuk Menganalisa Pola Pembelian Oleh-Oleh (Studi Kasus di Pusat Oleh-Oleh Umami Aufa Hakim). 2020:35 (6)34-44.
 - [6] Angrawan A, Mayadi, Cristofer S. Menentukan Akurasi Tata Letak Barang dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth. 2020;125 (21) 125-138.
-