

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA  
DATA MINING UNTUK POLA PEMINJAMAN BUKU  
DI PERPUSTAKAAN UIN RADEN FATAH  
PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**RAPITA SARI  
13540251**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH  
PALEMBANG  
2018**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA  
DATA MINING UNTUK POLA PEMINJAMAN BUKU  
DI PERPUSTAKAAN UIN RADEN FATAH  
PALEMBANG**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Program Studi Sistem Informasi

**Oleh**

**RAPITA SARI  
13540251**



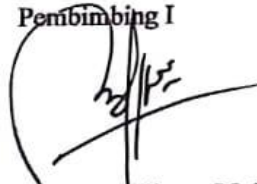
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH PALEMBANG  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA DATA MINING**  
**UNTUK POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UIN RADEN**  
**FATAH PALEMBANG**

**Oleh :**  
**RAPITA SARI**  
**13540251**

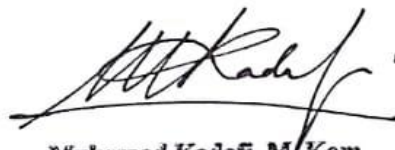
Telah dipertahankan di depan sidang penguji skripsi  
pada tanggal 07 Juni 2018  
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer dalam bidaag Sistem Informasi

Pembimbing I



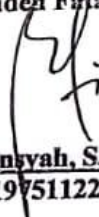
**Freddy Kurnia Wijaya, M. Eng**  
**NIDN. 0203118601**

Pembimbing II



**Muhammad Kadafi, M. Kom**  
**NIDN. 0223108404**

**Mengetahi,**  
**Kepala Program Studi Sistem Informasi**  
**Fakultas Sains dan Teknologi**  
**UIN Raden Fatah Palembang**



**Rulianyah, S.T., M.Kom**  
**NIP. 197511222006041003**

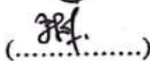
**PERSETUJUAN  
TIM PENGUJI SKRIPSI**

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang.  
Nama : Rapita Sari  
NIM : 13540251  
Program : Sarjana (S1) Fakultas Sains dan Teknologi

Telah disetujui oleh tim penguji siding skripsi.

1. Ketua : Freddy Kurnia Wijaya, M. Eng  
NIDN. 0203118601
2. Sekretaris : Fathiyah Nopriani, S.T.,M.Kom  
NIDN. 2017118205
3. Penguji I : M. Haviz Irfani, S.Si, M.T.I  
NIDN.0209087903
4. Penguji II : Aminullah Ima! Alfresi, S.T.,M.Kom  
NIDN. 2010098962

  
(.....)

  
(.....)

  
(.....)

  
(.....)

Diuji di Palembang pada tanggal 07 Juni 2018  
Waktu : 09.00 – 10.00 WIB  
Hasil/IPK : 3.19  
Predikat : Sangat Memuaskan

Dekan.  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Raden Fatah

  
Dr. Dian Erlina, S.Pd., M.Hum  
NIP-197301021999032001

**Motto :**

*“Man jadda wajada. Siapa yang bersungguh-sungguh, ia akan berhasil”*

*“Man shabara zhafira. Siapa yang sabar, ia akan beruntung”*

*“Yakīnlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju kesana”*

*“Believe in yourself you can do that and u’re in half pass into there”*

*“Contohnya pribadi Nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW”*

*“Allah tidak membebani seseorang diluar kemampuannya(Qs. Al baqarah: 286)”*

**Skripsi ini Kupersembahkan :**

- Kedua orang tua tercinta, ayahanda Thamrin dan ibunda Rusna
- Kakak dan adikku tersayang (Firmansyah, S.T, Asparina, A.md, M. Solimin, S.Pd, Dedi Sabni, Jumni, Darto, Darsun, Mardoni, S.Pd dan Tarabi Randa)
- Saudara iparku ( Dwinta Apriliani, S.Pd, Harmoko, A.md, Mas Apria Sari, S.Pdi, Apri Susanti).
- My friend, Uci Suryani, Yulia Rizki Amalia, Syahdat Afrianto, Susanti, Yeni Erlika, Syaula Tsaqila, Sulasma Purnama, Misna Aulia, Janur Yani, dan Nurmala Sari.
- Semua teman seperjunganku di SI angkatan 2013
- Almamaterku, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : RAPITA SARI  
Tempat dan Tanggal Lahir : Tanjung Raya, 30 Oktober 1994  
Program Studi : Sistem Informasi  
NIM : 13540251

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi integrasi serta dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan sumbernya ditulis dalam daftar pustaka adalah merupakan hasil pengamatan, Penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahannya dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Skripsi yang saya tulis ini adalah asli, bukan jiplakan dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Demikian Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan dapat dipertanggungjawabkan.

Palembang, 27 Mei 2018  
Yang membuat pernyataan,



Rapita Sari  
NIM.135402511

**IMPLEMENTATION OF A PRIORI ALGORITHM ON  
DATA MINING FOR THE PATTERN OF BORROWING  
BOOKS AT THE LIBRARY UIN RADEN FATAH  
PALEMBANG**

**ABSTRACT**

*Raden Fatah Palembang State Islamic University is one of the country's highest public colleges in Palembang city of South Sumatra. UIN Raden Fatah Palembang equipped with various facilities to support student activities / inya, where one of them is a library facility. Raden Fatah Palembang State Islamic University Library has a large collection of books from various branches of science, so it takes data mining to explore the added value of knowledge that has not been known manually from a data set. To know an itemset borrowed simultaneously in a single transaction is used association rule technique and a priori algorithm as a candidate combination maker of items that may be based on certain rules and then tested whether the item combination meets the minimum support requirement then used to make the rules that meet the minimum requirement confidence. The result of this research is information in the form of book lending pattern and recommendation for library party to arrange book layout according to itemset that formed.*

**Keywords:** *Lending Pattern, Data Mining, Association Rules, A Priori Algorithm*

# IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA DATA MINING UNTUK POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

## ABSTRAK

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang adalah salah satu perguruan tinggi negeri di kota Palembang Sumatera Selatan. UIN Raden Fatah Palembang dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk menunjang kegiatan mahasiswa/inya, dimana salah satunya adalah fasilitas berupa perpustakaan. Perpustakaan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang memiliki koleksi buku yang cukup banyak dari berbagai cabang ilmu pengetahuan, sehingga diperlukan data mining untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data. Untuk mengetahui suatu *itemset* yang dipinjam secara bersamaan dalam satu transaksi digunakan teknik *association rule* dan algoritma apriori sebagai pembuat kandidat kombinasi item yang mungkin berdasar aturan tertentu lalu diuji apakah kombinasi *item* tersebut memenuhi syarat minimum *support* yang kemudian dipakai untuk membuat aturan-aturan yang memenuhi syarat minimum *confidence*. Hasil dari penelitian ini adalah informasi berupa pola peminjaman buku dan rekomendasi bagi pihak perpustakaan untuk mengatur tata letak buku sesuai dengan *itemset* yang terbentuk.

**Kata Kunci:** Pola Peminjaman, Data Mining, *Association Rules*, Algoritma Apriori



## KATA PENGANTAR

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Alhamdulillah, Segala puji kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Baginda Rasulullah Shalallahu Alaihi Wassalam beserta para keluarga, sahabat, dan para pengikut Beliau hingga akhir zaman.

Setelah melakukan kegiatan penelitian, akhirnya laporan skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang". Pembuatan skripsi ini mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dengan memberikan banyak masukan dan nasehat, serta mendukung dan menjadi motivasi tersendiri. Maka dari itu, ucapan terimakasih penulis haturkan kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H.Muhammad Sirozi, Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
2. Ibu Dr. Dian Erlina, S.Pd., M.Hum. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
3. Bapak Ruliansyah, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
4. Ibu Rusmala Santi, M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
5. Bapak Freddy Kurnia Wijaya, M.Eng selaku Dosen Pembimbing I (Satu).
6. Bapak Muhamad Kadafi. M.Kom selaku Dosen Pembimbing II (Dua).
7. Ibu Fenny Purwani, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik.

8. Ibu Nurmalina, M.Hum selaku Kepala Perpustakaan Pusat Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
9. Kedua Orang Tua saya, Bapak Thamrin dan Ibu Rusna.
10. Para Bapak/Ibu Dosen dan seluruh Civitas Akademika Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
11. Rekan Mahasiswa/i Program Studi Sistem Informasi Angkatan 2013, khususnya kelas 1354-3, serta rekan bimbingan periode 2017-2018.  
Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin Yaa Rabbal Alamin.  
Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.

Palembang, 27 Mei 2018

Rapita Sari  
NIM.13540251

## DAFTAR ISI

|                                  | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL.....               | i       |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....         | ii      |
| HALAMAN PENGESAHAN.....          | iii     |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....        | iv      |
| HALAMAN PERNYATAAN .....         | v       |
| ABSTRACT (BAHASA INGGRIS) .....  | vii     |
| ABSTRAK (BAHASA INDONESIA) ..... | viii    |
| KATA PENGANTAR .....             | ix      |
| DAFTAR ISI.....                  | xi      |
| DAFTAR GAMBAR .....              | xiv     |
| DAFTAR TABEL.....                | xv      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....             | xvi     |

### BAB I PENDAHULUAN

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang.....             | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....       | 4 |
| 1.3 Rumusan Masalah.....            | 4 |
| 1.4 Batasan Masalah .....           | 4 |
| 1.5 Tujuan dan Manfaat .....        | 4 |
| 1.5.1 Tujuan .....                  | 4 |
| 1.5.2 Manfaat .....                 | 5 |
| 1.6 Metode Penelitian .....         | 5 |
| 1.6.1 Lokasi Penelitian .....       | 5 |
| 1.6.2 Metode Pengumpulan Data ..... | 5 |
| 1.7 Metode Penelitian .....         | 6 |
| 1.8 Metode Data Mining .....        | 7 |
| 1.9 Sistematika Penulisan .....     | 7 |

### BAB II LANDASAN TEORI

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Ayat Yang Berkenaan Dengan Penelitian..... | 9  |
| 2.2 Teori Yang Berhubungan Secara Umum .....   | 10 |
| 2.2.1 Data .....                               | 10 |
| 2.2.2 Data Mining .....                        | 11 |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.3 <i>Knowledge Discovery In Database (KKD)</i> ..... | 15 |
| 2.2.4 <i>Association Rule</i> .....                      | 17 |
| 2.2.5 Algoritma Apriori .....                            | 18 |
| 2.2.6 RapidMiner .....                                   | 19 |
| 2.2.7 Perpustakaan .....                                 | 21 |
| 2.2.8 Penelitian Terdahulu .....                         | 22 |

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

|  |    |
|--|----|
| 3.1 Metode Penelitian.....                 | 26 |
| 3.2 Bahan Penelitian.....                  | 27 |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data .....          | 27 |
| 3.3.1 Data Primer .....                    | 27 |
| 3.3.2 Data Sekunder .....                  | 28 |
| 3.4 Tahapan Penelitian .....               | 29 |
| 3.5 Pengolahan Data Mining.....            | 30 |
| 3.5.1 <i>Data Selection</i> .....          | 31 |
| 3.5.2 <i>Preprocessing</i> .....           | 32 |
| 3.5.3 <i>Transformation</i> .....          | 33 |
| 3.5.4 Data Mining .....                    | 33 |
| 3.5.5 <i>Interpretation/Evaluasi</i> ..... | 35 |

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian .....            | 36 |
| 4.2 Hasil .....                                     | 39 |
| 4.3 Pembahasan.....                                 | 39 |
| 4.3.1 Data Transaksi Peminjaman Buku.....           | 39 |
| 4.3.2 Data Peminjaman Buku .....                    | 40 |
| 4.3.3 Tabulasi Data Transaksi Peminjaman Buku ..... | 41 |
| 4.3.3.1 Pembentukan <i>Itemset</i> .....            | 42 |
| 4.3.4 Pembentukan Aturan Asosiasi .....             | 46 |
| 4.3.5 Data Peminjaman Buku .....                    | 47 |

|  |    |
|--|----|
| 4.3.6 Grafik Data Peminjaman Buku .....        | 49 |
| 4.3.7 Visualisasi Tata Letak Buku .....        | 50 |
| 4.4 Implementasi RapidMiner .....              | 51 |
| 4.4.1 Pembuatan Format Tabular .....           | 51 |
| 4.4.2 Susunan Operator Algoritma Apriori ..... | 52 |

## **BAB V PENUTUP**

|                    |    |
|--------------------|----|
| 5.1 Simpulan ..... | 55 |
| 5.2 Saran.....     | 55 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>56</b> |
|-----------------------------|-----------|

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>LAMPIRAN.....</b> | <b>59</b> |
|----------------------|-----------|

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b> | <b>87</b> |
|----------------------------|-----------|

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| <b>Gambar 2.1</b> Tahapan Dalam KDD .....   | 15      |
| <b>Gambar 2.2</b> Ilustrasi Algoritma Apriori .....                                 | 19      |
| <b>Gambar 2.3</b> Tampilan Aplikasi RapidMiner .....                                | 20      |
| <b>Gambar 3.2</b> Tahapan Penelitian.....   | 29      |
| <b>Gambar 3.3</b> Data yang Belum di <i>Selection</i> .....                         | 31      |
| <b>Gambar 3.4</b> Data Peminjaman Buku .....  | 34      |
| <b>Gambar 4.1</b> Tabulasi Data Peminjaman Buku Tahun 2015 .....                    | 42      |
| <b>Gambar 4.2</b> Grafik Korelasi Antara <i>Support</i> dan <i>confidence</i> ..... | 49      |
| <b>Gambar 4.3</b> Grafik Peminjaman Buku .....                                      | 50      |
| <b>Gambar 4.4</b> Visualisasi Tata Letak Buku .....                                 | 50      |
| <b>Gambar 4.5</b> <i>Improving</i> Data Kedalam <i>Repository</i> .....             | 52      |
| <b>Gambar 4.6</b> Susunan Operator Algoritma Apriori .....                          | 53      |
| <b>Gambar 4.7</b> Hasil Algoritma Apriori Data Peminjaman Buku Tahun 2015 .....     | 53      |
| <b>Gambar 4.8</b> Hasil Algoritma Apriori Data Peminjaman Buku Tahun 2016 .....     | 54      |
| <b>Gambar 4.9</b> Hasil Algoritma Apriori Data Peminjaman Buku Tahun 2017 .....     | 54      |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| <b>Tabel 3.1</b> Hasil Data <i>Transformation</i> .....       | 33      |
| <b>Tabel 4.1</b> Transaksi Peminjaman Buku Tahun 2015.....    | 40      |
| <b>Tabel 4.2</b> Data Peminjaman Buku Tahun 2015.....         | 40      |
| <b>Tabel 4.3</b> Data Peminjaman Buku Tahun 2015.....         | 40      |
| <b>Tabel 4.4</b> <i>Support</i> dari setiap <i>Item</i> ..... | 43      |
| <b>Tabel 4.5</b> Minimum <i>Support 2 Itemset</i> .....       | 44      |
| <b>Tabel 4.6</b> Minimum <i>Support 3 Itemset</i> .....       | 45      |
| <b>Tabel 4.7</b> <i>Minimum Confidence</i> .....              | 46      |
| <b>Tabel 4.8</b> Aturan Asosiasi .....                        | 47      |
| <b>Tabel 4.9</b> Aturan Asosiasi Tahun 2016 .....             | 47      |
| <b>Tabel 4.10</b> Aturan Asosiasi Tahun 2017 .....            | 47      |
| <b>Tabel 4.11</b> Pola Peminjaman Buku Tahun 2015-2017.....   | 58      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                       | Halaman |
|-----------------------|---------|
| <b>Lampiran</b> ..... | 58      |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi maka kebutuhan informasi yang cepat, akurat dan relevan semakin meningkat. Kebutuhan akan informasi yang akurat sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu mendatang. 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.

Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, tetapi diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi-potensi informasi yang ada. Para pengambil keputusan berusaha untuk memanfaatkan gudang data yang sudah dimiliki dalam mengambil keputusan, hal ini mendorong munculnya cabang ilmu baru untuk mengatasi masalah penggalian informasi atau pola yang penting dan menarik dari data jumlah besar, yang disebut dengan data mining. Penggunaan data mining diharapkan dapat memberikan pengetahuan-pengetahuan yang sebelumnya tersembunyi di dalam gudang data (*data warehouse*), sehingga menjadi informasi yang berharga.

Data mining diartikan sebagai menambang data atau upaya untuk menggali informasi yang berharga dan berguna pada database yang sangat besar. Hal terpenting dalam teknik data mining adalah aturan untuk menemukan pola

frekuensi tinggi antara himpunan *itemset* yang disebut dengan *Association Rule* (Aturan Asosiasi). Beberapa algoritma yang termasuk dalam aturan asosiasi adalah *AIS Algorithm*, *DHP Algorithm*, *Partition Algorithm*, dan *Apriori Algorithm*. Namun diantara algoritma–algoritma tersebut ada satu algoritma yang sering digunakan dalam data mining untuk menganalisa pola peminjaman yaitu algoritma apriori. Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining dan aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Dimana sistem ini nantinya dapat bekerja dengan cara menganalisa dan menemukan pola-pola yang berasosiasi dengan buku-buku yang dipinjam. Teknik inilah yang biasa disebut analisis asosiasi atau *association rule* dimana studi yang berkenaan tentang ‘apa bersama apa’.

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang adalah salah satu perguruan tinggi negeri di kota Palembang Sumatera Selatan. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk menunjang kegiatan mahasiswa/inya, dimana salah satunya adalah fasilitas berupa perpustakaan. Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang memiliki koleksi buku yang cukup banyak dari berbagai cabang ilmu pengetahuan. Pengunjung perpustakaan cukup banyak, khususnya bagi mahasiswa/i yang sedang skripsi. Biasanya pengunjung perpustakaan akan meningkat karena mahasiswa/i tersebut membutuhkan referensi dari buku-buku untuk mendukung teori yang dipelajari. Sedangkan pada manajemen dan organisasi perpustakaan belum memadai, karena masih sangat terbatas tenaga pengelola yaitu belum ada karyawan yang memiliki dasar pendidikan ilmu perpustakaan atau memperoleh pelatihan tentang perpustakaan.

Ruang perpustakaan merupakan sarana yang penting dalam penyelenggaraan perpustakaan karena dalam ruang ini segala aktivitas dan program perpustakaan dirancang dan diselenggarakan. Suatu perpustakaan bukan hanya menyediakan ruang kemudian mengisi dengan koleksi tetapi juga harus memperhatikan lokasi perpustakaan, aspek penataan ruang, penataan perabot dan perlengkapan, alur petugas dan penerangan. Khusus untuk penataan buku pada rak perpustakaan seharusnya diatur sedemikian rupa untuk memberi kemudahan kepada semua pengunjung saat mencari buku.

Mahasiswa/i sering merasa kesulitan dalam mencari beberapa buku yang saling berkaitan, misalnya mahasiswa/i ingin meminjam buku ekonomi islam dengan buku statistik tapi untuk mencari buku tersebut mahasiswa/i harus memerlukan waktu yang lama karena letak buku tersebut diletakkan terpisah. Bagi staf perpustakaan sendiri merasa kesulitan dalam meletakkan buku-buku yang dikembalikan oleh mahasiswa/i karena staf perpustakaan hanya menguasai satu bidang saja sehingga mereka tidak mengetahui buku-buku apa saja yang mempunyai relasi antara buku satu dengan yang lainnya.

Bedasarkan uraian latar belakang diatas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang diberi judul **“Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan algoritma apriori untuk menemukan pola peminjaman buku di perpustakaan pusat Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menerapkan algoritma apriori untuk menemukan pola rekomendasi penempatan buku berdasarkan data peminjaman buku di perpustakaan.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data peminjaman buku yang dimulai dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017.
3. Penelitian ini menggunakan *tools rapidminer* sebagai pendukung hasil akhir dari analisis dengan menggunakan algoritma apriori berupa pola peminjaman buku dan rekomendasi penempatan buku.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan informasi pola peminjaman buku yang dapat membantu dalam memberikan rekomendasi lokasi penempatan buku yang tepat sesuai dengan kebutuhan dari anggota perpustakaan pusat Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi bagaimana cara pemanfaatan basis data peminjaman buku yang besar, sehingga menjadi data mining yang bisa mencari solusi untuk rekomendasi penempatan buku.
2. Memberikan gambaran tentang algoritma apriori pada data hasil transaksi peminjaman buku dipergustakaan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Memberikan pengetahuan baru yang sebelumnya tersembunyi dari gudang data sehingga menjadi informasi berharga, yaitu berupa rules yang dapat membantu dalam menemukan pola peminjaman buku dipergustakaan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

### **1.4 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian berisi tentang pelaksanaan penelitian seperti lokasi dari penelitian yang dilaksanakan, metode dari penelitian dan metode pengumpulan data.

#### **1.4.1 Lokasi Penelitian**

Adapun lokasi penelitian dan pengambilan data dilakukan di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Jl Kh Zainal Abidin Fikri km 3.5, Kecamatan Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30126.

#### **1.4.2 Metode Pengumpulan Data**

Untuk mendapatkan informasi, metode pengumpulan data penelitian yaitu:

1. Observasi (Sugiyono, 2014) sebagai teknik pengumpulan data yang mempunyai spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuisisioner. Sutrisno Hadi (1986) mengemukakan bahwa,

observasi merupakan suatu proses kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.

2. Wawancara (Sugiyono, 2014) wawancara atau *interview* digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan-permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.
3. Studi Pustaka yaitu melakukan pencarian materi-materi pendukung dalam menyelesaikan permasalahan yang ada melalui buku-buku, internet dan media informasi yang lainnya yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. (Sugiyono, 2009:9)

## 1.6 Metode Data Mining

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu : *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi (Kusrini,2009:150).

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah mengetahui dan mengikuti pembahasan serta format penulisan skripsi ini, maka peneliti membagi tahapan atau sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman dalam melakukan penulisan dan tahap - tahap kegiatan sesuai dengan ruang lingkup yang dijelaskan sebelumnya secara garis besar, yang dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Dalam bab ini, penulis menguraikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

**BAB II            LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori-teori keilmuan yang mendasari masalah yang diteliti, yang terdiri dari teori-teori dasar/umum dan teori-teori khusus.

**BAB III           METODE PENELITIAN**

Bab ini metode penelitian, metode pengumpulan data serta metode analisis data sesuai dengan tahapan KDD.

**BAB IV            HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas gambaran umum objek penelitian, tahapan *interpretation/evaluation* dan menjelaskan hasil dari proses data mining yang dilakukan dengan menggunakan Algoritma Apriori pada penelitian, yaitu berupa rules yang dapat menemukan pola peminjaman buku.

**BAB V            PENUTUP**

Pada bab ini, terdiri dari kesimpulan dari penelitian dan memberikan beberapa saran untuk kedepannya agar penelitian tersebut dapat lebih baik lagi.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Ayat-ayat Al-Quran Berkenaan Dengan Penelitian

Menuntut ilmu merupakan hal yang wajib dilakukan oleh manusia untuk memperluas wawasan sehingga derajat kita pun bisa terangkat. Menuntut ilmu merupakan ibadah sebagaimana sabda nabi Muhammad SAW “menuntut ilmu diwajibkan atas orang-orang islam laki-laki dan perempuan”. Selain itu ayat Al-qur'an tentang menuntut ilmu juga termasuk dengan jelas, sehingga jangan ada keraguan lagi untuk menuntut ilmu, Seperti yang sudah dijelaskan di dalam ayat Al-qur'an berikut:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya :

*"Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antara kalian serta orang-orang yang menuntut ilmu beberapa derajat". (Qs.Al-Mujadalah: 11).*

Adapun surah Al-qur'an yang menjelaskan tentang kekuatan (teknologi) dimana Jin dan manusia tidak akan mampu melakukan apapun tanpa memiliki kekuatan (teknologi). Yang di jelaskan pada QS.Ar-Rahman ayat 33, yaitu:

يَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ

فَانفُذُوا ۚ لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ

Artinya:

***“Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan”. (QS.Ar-Rahman: 33).***

Maka dengan memiliki ilmu akan terdapat ide-ide untuk membuat alat-alat teknologi yang canggih dan bermanfaat bagi manusia. Dimana sekarang ini teknologi dapat dimanfaatkan di berbagai bidang seperti di bidang kesehatan, bidang pertanian maupun di bidang pendidikan.

## **2.2 Teori yang Berhubungan secara Umum**

### **2.2.1 Data**

Pengertian data menurut Webster new World Dictionary, data adalah *things known or assumed*, yang berarti bahwa data itu sesuatu yang diketahui atau dianggap. Data juga dapat didefinisikan sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan (observasi) suatu objek, data dapat berupa angka dan dapat pula berupa lambing maupun sifat. (syafizal helmi situmorang, 2010:1)

Menurut (Al-Bahra 2005:20), Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi. Sedangkan, menurut Longkutoy dalam bukunya “Pengenalan komputer”, Data adalah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang digabungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi dan lain-lain.

Dari beberapa definisi Data dari para ahli dapat disimpulkan bahwa Data adalah suatu fakta yang bisa berupa simbol, gambar, angka, huruf dan lain-lain yang dapat diproses lebih lanjut guna menghasilkan informasi.

### 2.2.2 Data Mining

Menurut Hermawati (2013:3), Data mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan secara otomatis.

Data mining merupakan proses iteratif dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sah (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu *database* yang sangat besar (*massive database*).

Data mining berisi pencarian *trend* atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambilan keputusan di waktu yang akan datang. Pola-pola ini dikenali oleh perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti.

Selain itu juga data mining disebut sebagai suatu proses untuk menemukan hubungan yang berarti pola dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan data besar yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika (Larose, 2005).

Menurut Gartner Group, *Datamining is the process of discovering meaningful new correlations, patterns and trends by sifting through large amounts of data stored in repositories, using pattern recognition technologies as well as statistical and mathematical techniques.*

Selain definisi di atas, ada juga beberapa definisi maupun pengertian mengenai data mining seperti yang tertera sebagai berikut:

- a. *Data mining* merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data.
- b. *Data mining* merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari *database* yang besar.
- c. *Data mining* ialah campuran dari statistic, kecerdasan buatan dan riset basis data yang masih berkembang.

Baskoro (2010) menyatakan bahwa adapun tujuan dari adanya data mining adalah:

- a. *Explanatory*, yaitu untuk menjelaskan beberapa kegiatan observasi atau suatu kondisi.
- b. *Confirmatory*, yaitu untuk mengkonfirmasi suatu hipotesis yang telah ada.
- c. *Exploratory*, yaitu untuk menganalisis data baru suatu relasi yang janggal.

Sebelum melakukan proses *data mining*, baiknya mengetahui terlebih dahulu apa yang bisa dilakukan oleh *data mining*, agar apa yang dilakukan nantinya memang sesuai dengan apa yang dibutuhkan serta menghasilkan sesuatu yang sebelumnya tidak diketahui dan bersifat baru serta bermanfaat bagi penggunanya sendiri (Prasetyo Eko, 2012:25).

Pada dasarnya data mining mempunyai kegunaan serta tugas untuk mengspesifikasikan pola yang harus ditemukan dalam proses data mining. Secara umum tugas data mining dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu:

a. Prediktif

Tujuan dari tugas prediktif adalah untuk memprediksi nilai dari atribut tertentu berdasarkan pada nilai dari atribut-atribut lainnya. Atribut yang diprediksi umumnya dikenal sebagai target atau variable tak bebas, sedangkan atribut-atribut yang digunakan untuk membuat prediksi dikenal sebagai variabel bebas.

b. Deskriptif

Tujuan dari tugas deskriptif adalah menurunkan pola-pola (korelasi, Trend, cluster, trayektori, dan anomali) yang meringkas hubungan yang pokok dalam data. Tugas data mining deskriptif sering disebut sebagai penyelidikan dan seringkali memerlukan teknik *postprocessing* untuk validasi dan penjelasan hasil.

Adapun pengelompokan Data Mining Menurut (Kusrini,2009:10), Pengelompokan data mining dijadikan sebagai teknik dari data mining berdasarkan tugas yang bisa dilakukan, yaitu:

a. Deskripsi

Para penulis biasanya mencoba menemukan cara untuk mendeskripsikan pola dan trend yang tersembunyi dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menentukan keterangan atau fakta bahwa siapa yang tidak cukup profesional akan sedikit didukukng dalam

pemilihan presiden. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan

b. Estimasi

Estimasi mirip dengan klasifikasi, kecuali variabel tujuan yang lebih ke arah numerik daripada kategori. Misalnya, akan dilakukan estimasi tekanan *systolic* dari pasien rumah sakit berdasarkan umur pasien, jenis kelamin, indeks berat badan, dan level sodium darah. Metode data mining yang terdapat di dalam estimasi yaitu, (*Linear Regression, Neural Network, Support Vector*)

c. Prediksi

Prediksi memiliki kemiripan dengan estimasi dan klasifikasi. Hanya saja, prediksi hasilnya menunjukkan sesuatu yang belum terjadi (mungkin terjadi dimasa depan). Misalnya, ingin diketahui prediksi harga beras tiga bulan yang akan datang. Metode data mining yang terdapat di dalam prediksi yaitu, (*Linear Regression, Neural Network, Support Vector*).

d. Klasifikasi

Dalam klasifikasi variabel, tujuan bersifat kategorik. Misalnya, mengklasifikasikan pendapatan dalam tiga kelas, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah. Metode data mining yang terdapat di dalam klasifikasi yaitu, (*Naive Bayes, K-Nearest, C4.5, ID3, CART, Linear Discriminant Analysis, Logistic Regression*).

e. *Clustering*

*Clustering* lebih kearah pengelompokan *record*, pengamatan, atau kasus dalam kelas yang memiliki kemiripan. Sebuah *cluster* adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lain dan memiliki ketidak miripan

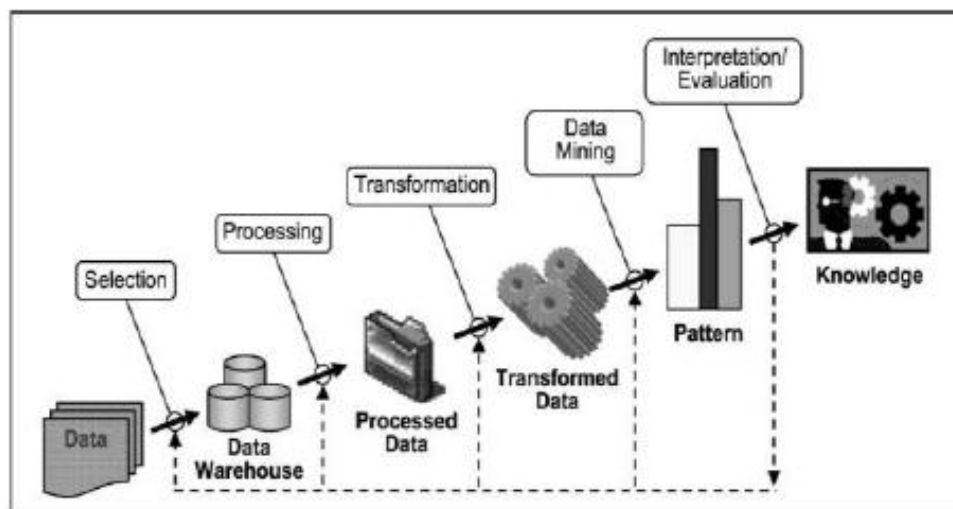
dengan *record-record* dalam *cluster* yang lain, misalnya untuk tujuan audit akuntansi akan dilakukan segmentasi perilaku financial dalam kategori dan mencurigakan. Metode data mining yang terdapat di dalam *clustering* yaitu, (*K-Means, K-Medoids, Self-Organizing Map (SOM), Fuzzy C-Means*).

f. Asosiasi

Mengidentifikasi hubungan antara berbagai peristiwa yang terjadi pada satu waktu. Pendekatan asosiasi tersebut menekankan sebuah kelas masalah yang dicirikan dengan analisis keranjang pasar. Metode data mining yang terdapat di dalam asosiasi yaitu, (*FP-Growth, A Priori, Coefficient of Correlation, Chi Square*).

### 2.2.3 Knowledge Discovery In Database (KDD)

*Knowledge Discovery in Database (KDD)* adalah proses menentukan informasi yang berguna serta pola-pola yang ada dalam data. Informasi ini terkandung dalam basis data yang berukuran besar yang sebelumnya tidak diketahui dan potensial bermanfaat. *Data Mining* merupakan salah satu langkah dari serangkaian proses *iterative KDD* (Kusrini, 2009:7).



Sumber: Kursni, Emha Thaufiq Luthfi, 2009:7

**Gambar 2.1** Tahapan Dalam KDD

Tahapan proses KDD terdiri dari:

a. *Data Selection*

Pada proses ini dilakukan pemilihan himpunan data, menciptakan himpunan data target, atau memfokuskan pada subset *variable* (sampel data) dimana penemuan (*discovery*) akan dilakukan. Hasil seleksi disimpan dalam suatu berkas yang terpisah dari basis data operasional.

b. *Pre-Processing* dan *Cleaning Data*

*Pre-Processing* dan *Cleaning Data* dilakukan membuang data yang tidak konsisten dan *noise*, duplikasi data, memperbaiki kesalahan data, dan bisa diperkaya dengan data *eksternal* yang relevan.

c. *Transformation*

Proses ini *mentransformasikan* atau menggabungkan data ke dalam yang lebih tepat untuk melakukan proses *mining* dengan cara melakukan peringkasan (*agregasi*).

d. Data Mining

Proses *Data Mining* yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik, metode atau algoritma tertentu sesuai dengan tujuan dari proses KDD secara keseluruhan.

e. *Interpretation* / Evaluasi

Proses untuk menerjemahkan pola-pola yang dihasilkan dari *Data Mining*. Mengevaluasi (menguji) apakah pola atau informasi yang ditemukan bersesuaian atau bertentangan dengan fakta atau hipotesa sebelumnya. Pengetahuan yang diperoleh dari pola-pola yang terbentuk dipresentasikan dalam bentuk visualisasi.



### 2.2.4 Association Rules

*Association rule* merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa *item* sehingga metode ini akan mendukung sistem rekomendasi melalui penemuan pola antar *item* dalam transaksi-transaksi yang terjadi. ( Fadlina ,2014)

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

#### 1. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut:

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

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut.

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}}$$

#### 2. Pembentukan aturan asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A U B. Nilai *confidence* dari aturan A U B diperoleh dengan rumus berikut.

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

### 2.2.5 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk menentukan Frequent itemsets untuk aturan asosiasi Boolean. Algoritma Apriori termasuk jenis *Aturan Asosiasi* pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut

*affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi *item*. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolok ukur, yaitu : *support* dan *confidence*. Support (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi *item* tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara-item dalam aturan asosiasi. (Kusrini, Emha

Taufiq Luthfi, 2009 : 149)

Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass (Devi dinda setiawan, 2009).

#### 1. Pembentukan kandidat itemset.

Kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)- itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah pemangkasan kandidat k-itemset yang subsetnya berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.

#### 2. Penghitungan support dari tiap kandidat k-itemset.

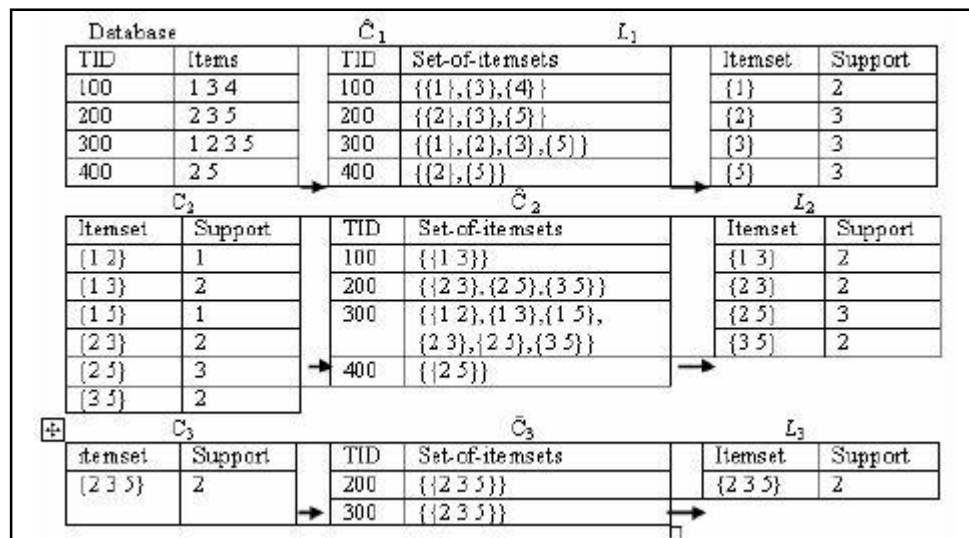
Support dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan menscan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.

#### 3. Tetapkan pola frekuensi tinggi.

Pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau kitemset ditetapkan dari kandidat k-itemset yang supportnya lebih besar dari minimum *support*.

4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan.

Untuk lebih memahami proses algoritma Apriori maka berikut ini akan diberikan ilustrasi penggunaan algoritma Apriori. Dengan menggunakan database pada gambar 4 dan mengasumsikan minimum support adalah 2 transaksi.



Sumber : Agrwal, R. Srikan, 1996

**Gambar 2.2 Ilustrasi Algoritma Apriori**

### 2.2.6 RapidMiner

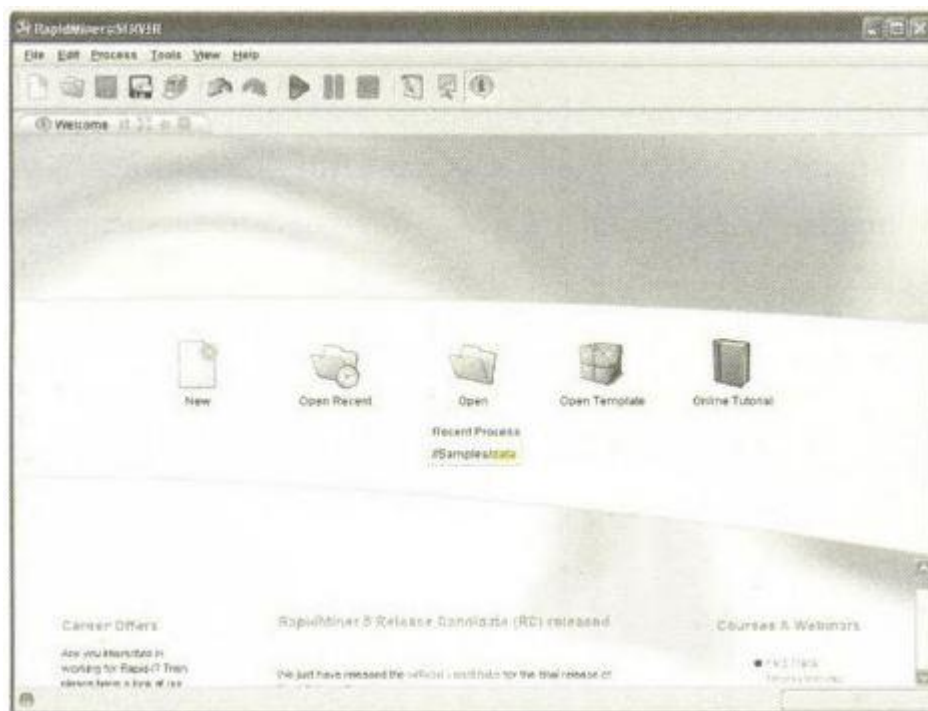
RapidMiner (YALE) adalah perangkat lunak *open source* untuk *knowledge discovery* dan data mining. RapidMiner memiliki kurang lebih 400 prosedur (operator) data mining, termasuk operator untuk masukan, output, dan *preprocessing* dan visualisasi. Ribuan aplikasi data mining yang telah dikembangkan menggunakan RapidMiner banyak digunakan di dunia bisnis maupun penelitian.

Beberapa fitur dari RapidMiner, antara lain:

- Berlisensi gratis (open source).

- Multiplatform karena diprogram dalam bahasa Java
- Internal data berbasis XML sehingga memudahkan pertukaran data eksperimen.
- Dilengkapi dengan scripting language untuk otomatisasi eksperimen
- Memiliki GUI (Graphical User Interface), command line mode (batch mode), dan Java API yang dapat dipanggil dari program lain
- Dapat dikembangkan dengan menambahkan plugin dan ekstension
- Fasilitas plotting untuk visualisasi data multidimensi dan model

Contoh aplikasi: text mining, multimedia mining, feature engineering, data stream mining, dan distributed data mining. Informasi mengenai aplikasi DataMiner bisa dilihat disini <http://rapid-i.com/>. (Sulianta,2010:101)



Sumber : Sulianta, 2010.

**Gambar 2.3** Tampilan Aplikasih RapidMiner.

### 2.2.7 Perpustakaan

Perpustakaan menurut UU No.43 Tahun 2007, pasal 1, ayat 1 adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara

profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi bagi pemustaka.

Menurut Sulisty Basuki perpustakaan adalah gedung atau ruangan yang berisi rak buku, dan mengalami perubahan definisi karena dipengaruhi oleh komponen koleksi dan perkembangannya muncul pengertian perpustakaan elektronik, multimedia, hibrida, perpustakaan maya (*virtual library*) dan perpustakaan tanpa tembok (*libraries without wall*).

Perpustakaan sebagai pusat informasi, perpustakaan secara tradisional berfungsi menyediakan berbagai sumber informasi untuk memenuhi kebutuhan pemustakanya. Sumber informasi dapat diperoleh dari manusia, organisasi, literatur dan jasa informasi. Perpustakaan adalah suatu unit kerja tempat mengumpulkan, menyimpan dan memelihara koleksi bahan pustaka yang dikelola dan diatur secara sistematis dengan cara tertentu untuk digunakan secara kontinyu oleh pemakainya sebagai sumber informasi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa perubahan pengertian perpustakaan yang dibarengi dengan perkembangan teknologi semakin fisik perpustakaan dapat didatangi, dihuni oleh manusia dan benda fisik. Semakin maya atau virtual hanya ada di fikiran manusia dalam bentuk akses secara individual melalui jaringan internet. Istilah yang populer untuk perpustakaan maya adalah perpustakaan tanpa tembok (*libraries without wall*). (Mulyadi,2016:11)

### **2.2.8 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu pernah dilakukan oleh Kennedi Tampubolon, dkk (2013) yang berjudul “Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan

Alat-alat Kesehatan” penelitian ini membahas tentang data Mining yang dapat di implementasikan dengan menggunakan Database penjualan alat-alat kesehatan karena dapat menemukan kecenderungan pola kombinasi *itemsets* sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk mempersiapkan stok jenis barang apa yang diperlukan kemudian. Penerapan Algoritma Apriori pada teknik Data Mining sangat efisien dan dapat mempercepat proses pembentukan kecenderungan pola kombinasi itemset hasil penjualan alat-alat kesehatan di Apotek Kelambir-2 Medan, yaitu dengan support dan confidence tertinggi adalah *Stick Asam Urat - Stick Gula* dan *Stick Colestrol - Stick Gula*.

Penelitian selanjutnya oleh Tumini dan Endro Lestanto (2017) yang berjudul “ Aplikasi Data Mining Menggunakan Metode Association Rule dan Algoritma Apriori Berbasis Web Pada Perpustakaan di SMA Negeri 1 Bungursari” penelitian ini membahas tentang metode association rule dan algoritma apriori dapat digunakan untuk menentukan pola peminjaman buku pada perpustakaan, sehingga dapat dimanfaatkan dalam penerapan rak buku. Sistem yang dibangun dapat membantu dalam menentukan pola peminjaman perpustakaan yang umumnya masih dilakukan secara manual, sehingga penempatan rak buku sesuai dengan pola peminjaman dan sistem ini dapat memberikan informasi yang efektif untuk petugas perpustakaan dalam penempatan rak buku.

Penelitian selanjutnya oleh Domma Lingga (2016) yang berjudul “Penerapan Algoritma Apriori Dalam Memprediksi Persediaan Buku Pada Perpustakaan SMA DWI Tunggal Tanjung Morawa” penelitian ini membahas tentang penerapan algoritma apriori dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam

menemukan pola peminjaman buku yang menghasilkan pola kombinasi sebagai acuan dalam memprediksi jumlah buku pada perpustakaan. Pola data peminjaman yang dihasilkan dengan min *support* 30 persen(%), min *confidence* 70 persen(%) adalah pola kombinasi lima *items* dari data hasil pengujian yang telah diperoleh, dapat diketahui buku apa saja yang sering muncul di dalam proses peminjaman buku. Dengan demikian informasi ini dapat memudahkan pihak perpustakaan SMA Dwi Tunggal Tanjung Morawa dalam menambah stok buku nantinya.

Penelitian selanjutnya oleh Hendra Di Kesuma (2017) yang berjudul “Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode *Association Rule*” penelitian ini Membahas tentang proses penentuan pola penempatan buku di perpustakaan dapat dilakukan dengan menerapkan data mining dengan metode algoritma apriori. Dengan metode tersebut penentuan pola penempatan buku dapat dilakukan dengan melihat hasil dari kecenderungan pengunjung melakukan peminjaman buku berdasarkan kombinasi 2 item set. Pengetahuan baru yang dapat diperoleh berdasarkan hasil perhitungan algoritma apriori dan sistem yang dibangun dapat dilakukan pengaturan tata letak buku secara berdekatan untuk memudahkan keberadaan buku yang akan dipinjam oleh pengunjung.

Penelitian selanjutnya oleh Robi Yanto dan Riri Khoriah(2015) yang berjudul “Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam menentukan Pola Pembelian Obat” penelitian ini membahas tentang proses penentuan pola pembelian obat dapat dilakukan dengan menerapkan data mining dengan metode algoritma apriori. dengan metode tersebut penentuan pola

pembelian dapat dilakukan dengan melihat hasil dari kecenderungan konsumen membeli obat berdasarkan kombinasi 2 *itemset*. Pengetahuan baru yang dapat diperoleh berdasarkan hasil perhitungan algoritma apriori dan sistem yang dibangun dapat dilakukan untuk ketersediaan obat dan tata letak obat untuk memudahkan dalam mengetahui keberadaan obat yang dilihat dari 2 *itemset* obat.

Penelitian selanjutnya oleh Natalia Silalahi (2016) yang berjudul “Penerapan Association Rule dengan Algoritma Apriori Untuk Menemukan Pola Data Penjualan Accesories Handphone” penelitian ini membahas tentang Penerapan *association rule* dengan algoritma apriori dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam menemukan pola data penjualan aksesoris *handphone* yang menghasilkan pola kombinasi sebagai acuan dalam persediaan stok aksesoris *handphone* dan dari data hasil pengujian yang telah diperoleh, dapat diketahui aksesoris apa saja yang sering muncul di dalam transaksi. Dengan demikian informasi ini dapat memudahkan dalam menyediakan stok dan pendistribusikan aksesoris.

Penelitian selanjutnya oleh Fadlina (2014) yang berjudul “Data Mining Untuk Analisa Tingkat Kejahatan Jalanan dengan Algoritma *Association Rule* Metode Apriori” penelitian ini membahas tentang proses menemukan pola-pola didalam data, dimana proses penemuan tersebut dilakukan secara otomatis atau semi otomatis dan pola-pola yang ditemukan harus bermanfaat sebagai ilmu pengetahuan yang baru dan informasi penting dari data kejahatan jalanan (*Street Crime*) bagi kepolisian dan masyarakat dalam menanggulangi tingkat kejahatan jalanan dan sensitifitas kejahatan. Program Tanagra 1.4.48 adalah salah satu *tools* data mining yang mampu menangani persoalan mengeksplorasi data dengan *size*



yang sangat besar yang dapat menghasilkan pola kombinasi *itemsets* dan *rules*. Hasil dari perancangan *data mining* dengan algoritma apriori ini *diperoleh* informasi yang dibutuhkan oleh pihak kepolisian berupa *prosentase* yang digunakan oleh bagian reskrim untuk mengetahui kejahatan jalanan apa yang sering terjadi sehingga persoalan tingkat kejahatan jalanan dapat di minimalisasi.

Bedasarkan penjelasan sebelumnya tentang perbedaan dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, maka perbedaan yang dimiliki dari penelitian ini adalah menganalisis pola peminjaman buku dengan mendapat rekomendasi penempatan buku dengan menggunakan algoritma apriori

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode kualitatif dinamakan sebagai metode baru, karena popularitasnya belum lama, dinamakan metode postpositivisme. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada obyek yang alamiah (sebagai awalnya sebagai eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisa bersifat induktif/kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada *generalisasi* (Sugiyono, 2014;7). Beberapa karakteristik penelitian menggunakan metode kualitatif, sebagai berikut:

1. Penelitian kualitatif memiliki desain yang umum, fleksibel, berkembang dan muncul dalam proses penelitian.
2. Penelitian kualitatif dilakukan untuk menemukan pola hubungan yang bersifat interaktif, menggambarkan realitas yang kompleks dan memperoleh pemahaman makna.
3. Penelitian kualitatif dalam teknik pengumpulan datanya berupa *participan observation, in depth interview*, dokumentasi dan triangulasi.
4. Penelitian kualitatif instrumen penelitiannya berupa buku catatan, *tape recorder, camera, handycam* dan lain-lain.

5. Penelitian kualitatif data yang digunakan berupa dokumen pribadi, catatan lapangan, ucapan dan tindakan responden, dokumen dan lain-lain (Sugiyono, 2014;14).

Penelitian ini bersifat kualitatif dengan menganalisa pola peminjaman buku yang ada di perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang dengan memanfaatkan metode data mining dan perhitungan algoritma apriori. Di dalam algoritma apriori sendiri memiliki nilai minimum *support* dan *confidence*.

### **3.2 Bahan Penelitian**

Dalam penelitian ini bahan penelitian yang digunakan untuk kemudian diolah menjadi acuan adalah:

1. Data anggota, data buku dan data peminjaman buku sebagai objek yang diteliti.
2. Perpustakaan pusat Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang sebagai pengelola data peminjaman buku.
3. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang sebagai pemilik perpustakaan.
4. Mahasiswa/i sebagai pengguna aktif dalam melakukan peminjaman buku.

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

#### **3.3.1 Data Primer**

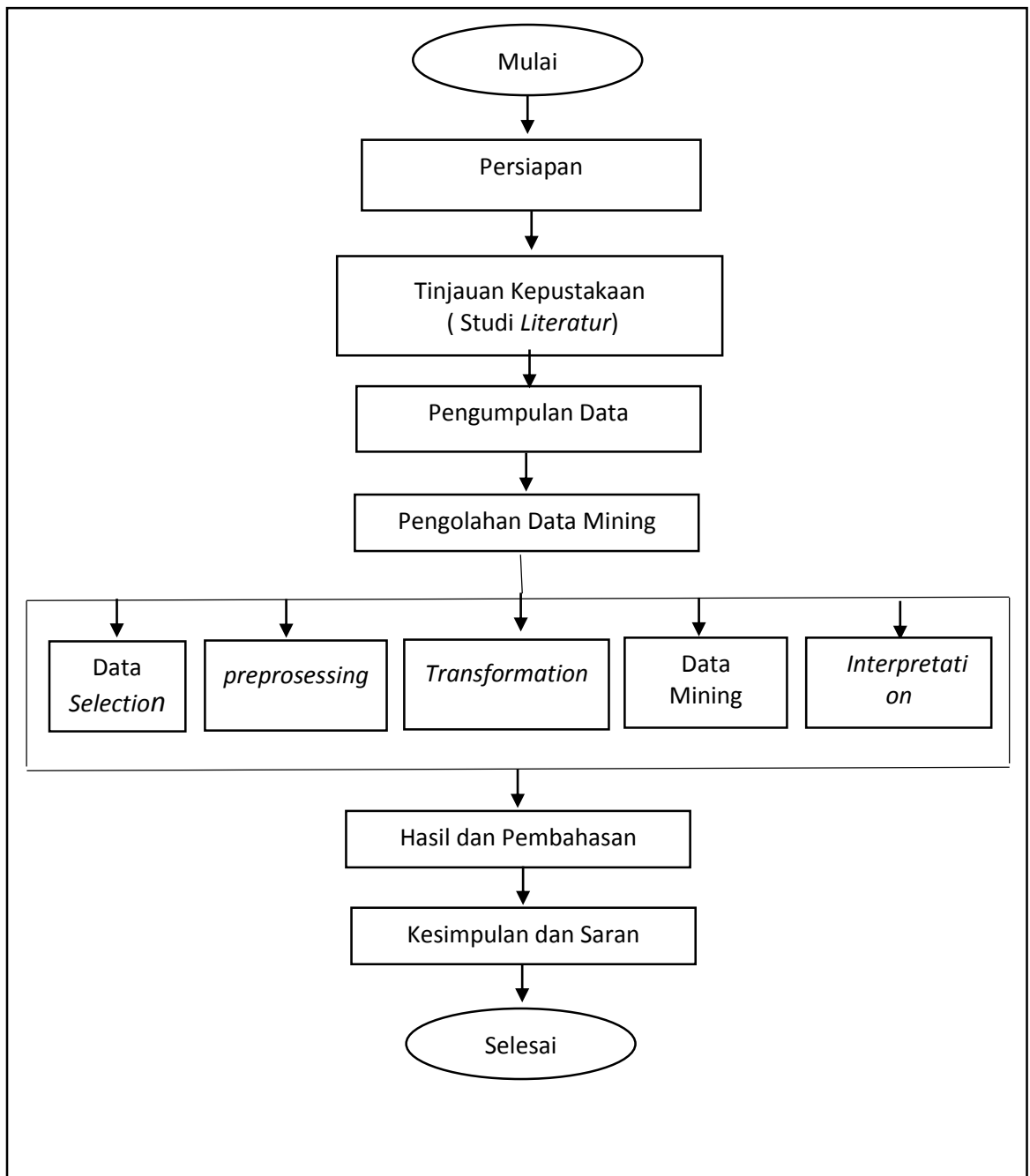
Untuk mendapatkan data primer, peneliti mengumpulkan secara langsung melalui teknik *interview* (wawancara), observasi di perpustakaan pusat Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

1. *Interview* (wawancara). Metode ini digunakan untuk mencari informasi mengenai peminjaman buku di perpustakaan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Data yang digunakan untuk dilakukan perhitungan data mining adalah data peminjaman buku dari tahun 2015 sampai dengan 2017 dan data klasifikasi buku.
2. Observasi. Dengan mengamati secara langsung kejadian pada sistem peminjaman buku di perpustakaan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

### **3.3.2 Data Sekunder**

Untuk mendapatkan data sekunder, peneliti mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian, yaitu data peminjaman buku. Hasil penelitian akan semakin kredibel karena didukung foto-foto dan karya tulis akademik yang telah ada. Data sekunder yang digunakan seperti data peminjaman buku, dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis atau *softcopy*, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang dapat mendukung dalam proses penulisan. Hasil penelitian juga akan semakin kredibel apabila didukung foto-foto atau karya tulis akademik yang telah ada.

### 3.4 Tahapan Penelitian



**Gambar 3.2** Tahapan Penelitian

Kerangka penelitian yang dituangkan dalam diagram alir ini. Menggambar proses penelitian yang akan ditempuh sekaligus menggambarkan penelitian secara keseluruhan. Tahapan yang akan ditempuh yaitu:

1. Persiapan. Tahap ini merupakan tahapan subjek (populasi) perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang. Objek yang diambil yaitu buku. Batasan dan menyusun rencana penelitian.
2. Tinjauan kepustakaan. Dalam tinjauan kepustakaan dilakukan telaah slims perpustakaan dan studi *literatur* mengenai peminjaman buku dan yang berhubungan.
3. Pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara kepada staf perpustakaan, observasi dan dokumen.
4. Pengolahan data mining. Data yang dikumpulkan diolah sesuai dengan tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD).
5. Hasil dan Pembahasan. Pembahasan pada tahapan ini menjelaskan hasil dari proses data mining yang dilakukan dengan menggunakan algoritma apriori.
6. Kesimpulan dan saran. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan memberikan saran untuk pihak perpustakaan agar dapat menjadi lebih baik lagi.

### **3.5 Pengolahan Data Mining**

Adapun pengolahan data mining yang dilakukan pada penelitian ini yaitu, mengikuti tahapan dalam *Knowledge Discovery in Database* (KDD), untuk menghasilkan informasi sesuai dengan urutan yang sudah ditentukan, berikut tahapan-tahapannya :

### 3.5.1 Data Selection

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data peminjaman buku tahun 2015,2016, dan 2017 pada perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang.

| ID Anggota  | Nama Anggota    | Klasifikasi | Kode Eksemplar | Judul                                 | Tanggal Pinjam | Tanggal Harus Kembali | Status peminjaman | Jumlah |
|-------------|-----------------|-------------|----------------|---------------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|--------|
| 3301        | A S W A R O     | 2x7         | 42407          | Psikologi                             | 13/08/2015     | 20/08/2015            | 1                 | 20     |
| 11340702    | Dedi Irawan     | 900         | 31599          | Melacak                               | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 3      |
| 11340702    | Dedi Irawan     | 200         | 6641           | Ilmu tasawuf                          | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 5      |
| 4692        | J O N I         | 2 X 0       | 9570           | Islam tanpa                           | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 1      |
| 4692        | J O N I         |             | 41627          | Pemrograman database                  | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 1      |
| 7111        | Vixkri Muband   | 300         | 21408          | Lingkungan: Sumber daya               | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 3      |
| 7111        | Vixkri Muband   | 300         | 19521          | Organisasi &                          | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 2      |
| 14210257    | YUNAN IHSAN     |             | 42122          | Masyarakat sipil untuk                | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 1      |
| 14210257    | YUNAN IHSANUDIN |             | 39191          | Budaya                                | 14/08/2015     | 21/08/2015            | 1                 | 2      |
| 1,96812E+17 | Ujang Abuam     | 900         | 2585           | Reformasi                             | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 1      |
| 4810        | Lidia Wati      | 2X6         | 803465         | Rohisriyasa: Implementasi             | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 2      |
| 4810        | Lidia Wati      | 2x4         | 38385          | Kompilasi                             | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 2      |
| 12170025    | M. Sugiyono     | 2X4         | 39664          | Ringkasan                             | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 2      |
| 4763        | Hariyanti       |             | 38209          | Metodologi Penelitian Kuantitatif: ko | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 4      |
| 4763        | Hariyanti       | 000.        |                |                                       |                |                       |                   |        |
| 4763        | Hariyanti       | 300         | 41171          | Analisis data                         | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 2      |
| 4375        | Yeni Kurnia     |             | 4292           | Quantum Teaching :                    | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 1      |
| 4375        | Yeni Kurnia     | 300         |                |                                       |                |                       |                   |        |
| 4375        | Yeni Kurnia     | 2X7         | 6279           | Filsafat                              | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 1      |
| 5787        | Jamaludin       | 300         | 31522          | Miniritas                             | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 4      |
| 8590        | Firmanzah       | 2 X 9       | 41029          | Sejarah umat                          | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 1      |
| 8590        | Firmanzah       | 371.2       | 31520          | Miniritas                             | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 |        |
| 5016        | Siti Khusniyah  | 2 X 5. 2    | 9642           | Karomah                               | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 1      |
| 5016        | Siti Khusniyah  |             | 11601          | Mengenal Memahami                     | 02/09/2015     | 09/09/2015            | 1                 | 7      |

Sumber: Data Peminjaman Buku 2014, 2015 & 2017

**Gambar 3.3 Data yang belum di selection**

Dari semua atribut yang ada pada tabel data peminjaman akan digunakan 2 jenis field yang digunakan untuk proses *knowledge discovery in database (KDD)*.

*Feld* tersebut yaitu:

1. Klasifikasi merupakan atribut yang terdapat pada tabel data peminjaman yang berisi informasi tentang kode buku atau jenis buku
2. Tanggal Peminjaman merupakan atribut yang terdapat dalam tabel peminjaman yang berisi informasi tanggal transaksi peminjaman.

### 3.5.2 *Preprocessing*

Pada tahapan ini *preprocessing* ini akan dilakukan proses integrasi data untuk menghubungkan tabel data peminjaman, selanjutnya dilakukan data *cleaning* untuk menghasilkan *dataset* yang bersih sehingga dapat digunakan dalam tahap berikutnya yaitu mining. Berikut merupakan penjelasan dari kedua proses tersebut yaitu:

#### 1. Integrasi Data

Tahap ini adalah proses penggabungan data dari berbagai *database* yang berbeda, sehingga data tersebut saling berintegrasi. Data integrasi dilakukan pada atribut-atribut yang mengidentifikasikan entitas-entitas yang unik. Pada tahapan ini tidak ada penggabungan data dikarenakan data yang diambil berasal dari satu *database*.

#### 2. Data *Cleaning*

Tahap ini adalah tahap awal dari proses KDD. Pada tahapan ini data yang tidak *relevan*, *missing value*, dan *radudant* harus dibersihkan. Hal ini dikarenakan data yang *ralevan*, tidak *missing value*, dan tidak *radudant* merupakan syarat awal dalam melakukan data mining. Suatu data dikatakan *missing valeu* jika terdapat atribut dalam *dataset* yang tidak berisi nilai atau kosong, sedangkan data dikatakan *radudant* jika dalam satu *dataset* lebih dari satu *record* yang berisi nilai yang sama, setelah melakukan *cleaning* terhadap data yang lebih memenuhi syarat berdasarkan data peminjaman.

### 3.5.3 *Transformation*

Tahapan *Transformation* merupakan tahap merubah data kedalam bentuk yang sesuai untuk di minig.



**Tabel 3.1 Hasil Data Transformation**

|             |                          |                                   |
|-------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Tanggal     | 01/01/2015 sd 31/12/2015 | Transaksi peminjaman              |
| Transaksi   | 01/01/2016 sd 31/12/2016 | Transaksi peminjaman              |
| Peminjaman  | 01/01/2017 sd 31/12/2017 | Transaksi peminjaman              |
| Klasifikasi | 000                      | Karya umum                        |
|             | 100                      | Filsafat                          |
|             | 200                      | Agama                             |
|             | 300                      | Ilmi-ilmu sosial                  |
|             | 400                      | Bahas                             |
|             | 500                      | Ilmu murni                        |
|             | 600                      | Ilmu terapan (Teknologi)          |
|             | 700                      | Seni, rekreasi dan olahraga       |
|             | 800                      | Kesusasteraan                     |
|             | 900                      | Sejarah, geografi dan bibliografi |
|             | 2X0                      | Islam (Umum)                      |
|             | 2X1                      | Al-Qur'an dan ilmu yang berkaitan |
|             | 2X2                      | Hadist dan ilmu yang berkaitan    |
|             | 2X3                      | Aqid dan ilmu kalam               |
|             | 2X4                      | Fiqih                             |
|             | 2X5                      | Akhlak dan tasauf                 |
|             | 2X6                      | Sosial dan budaya                 |
|             | 2X7                      | Filsafat dan perkembangan         |
|             | 2X8                      | Aliran dan sakte                  |
|             | 2X9                      | Sejarah islam dalam biografi      |

Berdasarkan Tabel 3.2 terdapat dua atribut yang digunakan untuk proses data mining, yaitu atribut tahun peminjaman dan klasifikasi.

### 3.5.4 Data Mining

Setelah melakukan proses *preprocessing* dan transformasi data yang sesuai untuk penggunaan teknik data mining. Maka tahapan berikut ini adalah proses data mining, dimana proses ini untuk mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan metode *association rule* dan algoritma apriori yang sesuai dengan tujuan dari proses KDD secara keseluruhan.

Dibawah ini seluruh data diambil dari data peminjaman buku di perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang pada tahun 2015, 2016, dan 2017 yang totalnya berjumlah 138 transaksi peminjaman buku.

| Transaksi | 000 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 2x0 | 2x1 | 2x2 | 2x3 | 2x4 | 2x5 | 2x6 | 2x7 | 2x8 | 2x9 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1         | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 2         | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 3         | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 4         | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 5         | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 6         | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 7         | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   |
| 8         | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 9         | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 10        | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 11        | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 12        | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 13        | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 14        | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| 15        | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 16        | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 17        | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 18        | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 19        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 20        | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   |
| 21        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 22        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |
| 23        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| 24        | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   |
| 25        | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 26        | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 27        | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 28        | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |
| 29        | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   |
| 30        | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| 31        | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   |
| 32        | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 33        | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| 34        | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |
| 35        | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 36        | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 37        | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 38        | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   |
| 39        | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   |
| 40        | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |
| Jumlah    | 22  | 22  | 18  | 18  | 12  | 6   | 20  | 4   | 8   | 10  | 12  | 20  | 14  | 10  | 26  | 18  | 18  | 24  | 4   | 14  |

**Gambar 3.4 Data peminjaman buku**

Pada Gambar 3.3 data peminjaman buku merupakan data yang sudah siap untuk dilakukan dalam proses mining. Dimana data ini dibuat didalam *microsoft office (excel)* dan disimpan dalam bentuk *xlsx* yang dapat di *import* kedalam *software RapidMiner*.

### 3.5.5 Interpretation/Evaluasi

Setelah mendapatkan pola peminjaman dari proses data mining, tahapan berikutnya dari proses *Knowledge Discovery in Database (KDD)* tahapan *Interpretation/Evaluasi*.

Tahapan ini merupakan bagian dari proses *KDD* yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya. Pola informasi yang dihasilkan dari proses data

mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah oleh pihak yang berkepentingan. Dalam metode *Association Rule*, pola atau informasi yang dihasilkan dari proses data mining adalah berupa *rules* yang didapat dari perhitungan algoritma apriori.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian**

Perpustakaan UIN Raden Fatah berdiri seiring dengan diresmikannya IAIN Raden Fatah pada tanggal 13 November 1964 bertepatan dengan tanggal 8 Rajab 1384 H. Koleksi awal berupa karya tulis dan karya cetak yang dimiliki perpustakaan sebanyak 7.943 exemplar yang diperoleh dari sumbangan suka rela para dermawan dan dari kalangan civitas akademika IAIN Raden Fatah. Kondisi perpustakaan saat itu masih sangat sederhana. Fasilitas, sarana dan prasarana perpustakaan masih sangat terbatas, koleksi perpustakaan masih dipajang dan ditempatkan dalam salah satu ruangan yang menyatu dengan tempat/ruang kuliah, karena perpustakaan belum memiliki gedung tersendiri. Manajemen dan organisasi perpustakaan belum memadai karena masih sangat terbatasnya tenaga pengelola dan belum ada karyawan yang memiliki dasar pendidikan ilmu perpustakaan atau memperoleh pelatihan tentang perpustakaan.

Periode ini (1964-1979), sejak mulai berdiri sampai dibangunnya gedung perpustakaan pada tahun 1979, secara berturut-turut dipimpin oleh:

1. Bapak Hamid Nawawi (1964-1968)
2. Bapak Abbas Karib (1968-1972)
3. Ibu Dra. Maisaroh Nawawi (1972-1979)

Seiring dengan berkembangnya IAIN Al-Jami'ah Raden Fatah dari tahun ke tahun, maka pada masa kepemimpinan Rektor IAIN Raden Fatah dijabat oleh Bapak Prof. KH. Zainal Abidin Fikry dan pimpinan perpustakaan dipercayakan pada Bapak Mazhar Gholib (1979-1983) maka dibangunlah gedung perpustakaan

tersendiri (1979) dengan luas bangunan lebih kurang 364 meter persegi dengan ruang kaca berukuran 91 meter persegi. Dalam ruang baca hanya terdapat 40 kursi dan 20 meja baca. Tenaga pengelola perpustakaan hanya berjumlah 8 orang dan hanya 3 orang diantaranya yang pernah mendapat pelatihan tentang perpustakaan.

Dengan perkembangan berikutnya, gedung ini perlu direnovasi dan disesuaikan dengan syarat-syarat dan standar yang biasanya digunakan dalam pembangunan gedung perpustakaan berdasarkan standar ISI, yaitu: Ruang dokumen atau bahan pustaka : 150 volume per meter persegi; ruang kepala 30 meter persegi, ruang pengadaan dan pengolahan bahan pustaka 9 meter persegi, ruang staf administrasi 5 meter persegi, ruang pengguna/pemustaka/user, luas rata-rata per pembaca di ruang baca 2,33 meter persegi dan ruang-ruang lain seperti: ruang untuk tangga, koridor, pintu masuk, lobi, toilet, tiang dan pengangkutan barang. Ruang untuk keperluan lain besarnya sekitar 30% hingga sepertiga dari ruangan untuk bahan pustaka, pembaca, jasa dan staf administrasi.

Pada masa kepemimpinan IAIN Raden Fatah dipegang oleh Bapak Drs. Usman Said (1985-1995), dibangunlah gedung perpustakaan yang mengacu pada standar ISI diatas, walaupun belum sepenuhnya terpenuhi, setidaknya pemilihan lokasi sudah dianggap tepat dengan memperhitungkan kenyamanan pengguna/pemustaka/user, perluasan masa mendatang (konstruksi tanah bila dibangun gedung perpustakaan dengan perluasan bertingkat), lokasi yang strategis dan mudah dijangkau dari semua arah, serta terletak di jantung kampus IAIN Raden Fatah. Gedung perpustakaan ini dibangun pada tahun 1991/1992 dan mulai ditempati pada tahun 1993 pada masa kepemimpinan perpustakaan dipercayakan kepada Bapak Marus Bakri, BA. (1983-1996). Adapun gedung perpustakaan lama

tidak lagi difungsikan untuk perpustakaan, tetapi sudah dialih fungsikan menjadi sentral pelayanan akademik (BAAK). Selanjutnya perpustakaan IAIN Raden Fatah dipimpin secara berturut-turut oleh:

1. Bapak Drs. Balia Manaf (1996-2000)
2. Bapak Drs. Ruslan Muhayyan (2000-2002)
3. Bapak Drs. Syafran Effendi (2002-2006)
4. Bapak Drs. H. Thohman Bahalik (2006-2010)
5. Ibu Herlina. S.Ag.,SS.,M.Hum. (2010-2014)
6. Ibu Nurmalina, S.Ag.,SS.,M.Hum. (2014-2018).

Dalam perkembangannya, IAIN Raden Fatah berubah menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah pada tanggal 16 Oktober 2014 berdasarkan peraturan Presiden RI No. 129 tahun 2014.

Selain perpustakaan pusat, di masing-masing fakultas dan pascasarjana juga terdapat perpustakaan masing-masing, perpustakaan tersebut memiliki koleksi sesuai dengan kajian fakultas mereka. Perpustakaan ini memberikan layanan kepada pemakai di lingkungan masing-masing fakultas sehingga kedekatan lokasi dan kedalaman informasi dapat diperoleh dengan mudah. Adapun perpustakaan tersebut adalah:

1. Perpustakaan Pascasarjana
2. Perpustakaan Fakultas Syariah
3. Perpustakaan Fakultas Ushuluddin dan Pemikiran Islam
4. Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
5. Perpustakaan Fakultas Adab dan Humaniora
6. Perpustakaan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

## 7. Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi.

### **4.2 Hasil**

Setelah melakukan analisa terhadap perancangan data mining untuk mengetahui pola peminjaman buku berdasarkan jenis atau klasifikasi buku menggunakan algoritma Apriori di perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang, analisa ini berakhir dengan melakukan proses data mining yang sesungguhnya, maka hasil yang dicapai oleh penulis adalah untuk mengetahui pola peminjaman buku berdasarkan jenis atau klasifikasi buku yang dipinjam. Untuk mempermudah proses data mining ini, peneliti menggunakan aplikasi RapidMiner dari tabel data peminjaman buku di tahun 2015, 2016, & 2017 yang ada di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang yang kemudian menghasilkan informasi pola peminjaman buku.

### **4.3 Pembahasan**

Pada tahapan ini merupakan langkah-langkah kerja pengimplementasian data mining menggunakan algoritma Apriori, yaitu sebagai berikut:

#### **4.3.1. Data Transaksi Peminjaman Buku**

Berdasarkan data transaksi pada periode 2015 dilakukan akumulasi transaksi peminjaman buku. Dapat dilihat pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1** Transaksi Peminjamn Buku Tahun 2015

| Transaksi  | Klasifikasi | Judul  |
|--|-------------|--|
| 1  | 2x7         | Psikologi pendidikan   |
|  | 900         | Melacak Pemikiran Tasawuf di Nusantara                             |
|  | 200         | Ilmu tasawuf   |
|  | 2 X 0       | Islam tanpa kekerasan  |
|  | 300         | Lingkungan: Sumber daya alam dan kependudukan dalam pembangunan.-- |
|  |             | Organisasi & Manajemen 1.--  |
| Masyarakat sipil untuk transformasi sosial pergolakan ideologi lsm indonesia |             |  |
| 2  | 900         | Reformasi ruhiyah aktifis dakwah 3.--                              |
|  | 2X4         | Mengenal Memahami Tarekat - Tarekat Muktabarah di Indonesia.--     |
|  |             | Kompilasi hukum ekonomi Islam.--                                   |
|  |             | Ringkasan fikih sunnah sayyid saabiq/                              |
|  |             | Strategi Pengembangan Wakaf Tunai di Indonesia.--                  |

#### 4.3.2 Data Peminjaman Buku

**Tabel 4.2** Data peminjaman buku tahun 2015

| NO | item peminjaman   |
|----|---|
| 1  | 2X7,900,200,2X0,300                                     |
| 2  | 900,2X6,2X4,000,300,2X7,2X9,2X5,100                     |
| 3  | 2X4,2X6,300,2X2,400,000,800                             |
| 4  | 300,2X2,2X1,400,100                                     |
| 5  | 300,500,2X7,2X4,2X2,2X1,2X5,600,                        |
| 6  | 2X4,2X7,2X2,2X0,000,200,600,2X1                         |
| 7  | 300,600,2X6,100,2X4,900,2X1,2X5,2X9,000,2X0             |
| 8  | 2X4,600,100,2X6,2X7                                     |
| 9  | 300,100,800,200,2X3                                     |
| 10 | 200,900,500,2X7,2X1,100,300,2X5,2X4,2X6,000             |
| 11 | 2X7,2X9,2X4,2X2,2X1,2X5,300,200,000,100,600,2X6,400,2X3 |
| 12 | 100,2X5,000,600,300,400,2X0,2X7,2X4                     |
| 13 | 2X5,300,2X7,2X9,200,100,2X6,2X4,500                     |
| 14 | 400,2X4,2X9,2X5,300,800,600,700,000,2X7                 |
| 15 | 2X0,2X4,000,300,2X6,400,2X1,2X7,600,800,2X5,200         |
| 16 | 2X1,300,900,2X4,100                                     |
| 17 | 2X6,2X7,000,2X3,300,2X5,200,600                         |
| 18 | 2X7,300,100,2X4,200                                     |
| 19 | 2X7,2X6,300,2X0,500,2X9,000                             |
| 20 | 2X4,2X6,300,900,2X7,2X9,600,2X0,000,200,2X1,2X2,2X3,100 |



| NO | item peminjaman                              |
|----|--|
| 21 | 2X7,2X0,2X5,300,2X4,600,400,2X1,000,500,100, |
| 22 | 300,2X1,800,700,2X9                          |
| 23 | 300,000,900,2X9,2X4,2X7,2X5,2X1              |
| 24 | 100,200,2X4,2X7,2X8,300,2X3,2X0,000,2X2,2X9  |
| 25 | 2X5,2X7,2X6,2X4,2X2,2X1,600,                 |
| 26 | 600,2X2,100,000,2X3,2X4,2X6,                 |
| 27 | 2X4,100,800,2X7,600                          |
| 28 | 2X4,100,800,2X0,600,000,2X9                  |
| 29 | 300,2X4,2X8,2X7,000,400,2X0,2X2,900,100,2X3  |
| 30 | 400,000,100,2X9,2X7,2X4,2X1,2X5,2X3,2X2      |
| 31 | 400,2X5,200,600,2X9,100,2X0,2X1              |
| 32 | 2X1,000,300,2X7                              |
| 33 | 2X7,200,2X2,2X4,2X1,2X9,100,600              |
| 34 | 500,900,200,100,2X4,2X1,2X2,2X6,2X3          |
| 35 | 300,100,200,400,500,700,900,2X0,2X4,2X7      |
| 36 | 2X7,100,000,2X3,200,2X1,400,2X5,2X6          |
| 37 | 100,600,700,300,2X2,2X7                      |
| 38 | 400,600,2x8                                  |
| 39 | 200,700,900,2x8                              |
| 40 | 700,2x3,800                                  |

Pada Tabel 4.2 menggamabarkan jumlah peminjaman buku yang dilakukan oleh pengunjung perpustakaan yang akan dijadikan data terhadap kebutuhan proses perhitungan dengan menggunakan algoritma apriori.

### 4.3.3 Tabulasi Data Transaksi Peminjaman Buku

Pada data transaksi peminjaman buku di bentuk tabel yang akan mempermudah dalam mengetahui berapa banyak *item* yang ada dalam setiap transaksi seperti seperti pada Gambar 4.1 berikut.

| Transaksi | 000 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 2x0 | 2x1 | 2x2 | 2x3 | 2x4 | 2x5 | 2x6 | 2x7 | 2x8 | 2x9 |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 1         | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |   |
| 2         | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1 |
| 3         | 1   | 0   | 0   | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 2   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |   |
| 4         | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |   |
| 5         | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   |   |
| 6         | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |   |
| 7         | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   |   |
| 8         | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   |   |
| 9         | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |   |
| 10        | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |   |
| 11        | 1   | 1   | 0   | 1   | 2   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 1   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |   |
| 12        | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |   |
| 13        | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |   |
| 14        | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |   |
| 15        | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |   |
| 16        | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |   |
| 17        | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |   |
| 18        | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |   |
| 19        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   |   |
| 20        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   |   |
| 21        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   |   |
| 22        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |   |
| 23        | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |   |
| 24        | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   |   |
| 25        | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |   |
| 26        | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |   |
| 27        | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 1   | 0   |   |
| 28        | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |   |
| 29        | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   |   |
| 30        | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |   |
| 31        | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   |   |
| 32        | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   |   |
| 33        | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   |   |
| 34        | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |   |
| 35        | 0   | 1   | 1   | 1   | 2   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |   |
| 36        | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |   |
| 37        | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |   |
| 38        | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   |   |
| 39        | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   |   |
| 40        | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |   |
| Jumlah    | 22  | 28  | 14  | 26  | 12  | 6   | 20  | 4   | 6   | 10  | 12  | 20  | 14  | 10  | 26  | 16  | 13  | 24  | 4   | 14  |   |

**Gambar 4.1** Tabulasi Data Peminjamn Buku Tahun 2015  
 Pada Gambar 3.4 tabulasi data dilakukan untuk mengetahui banyaknya

kegiatan peminjaman buku setiap *item* buku berdasarkan 40 kegiatan peminjaman buku.

#### 4.3.3.1 Pembentukan Itemset

##### a. Pembentukan 1 *Itemset*

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada pada gambar 3.4. Proses pembentukan  $C_1$  atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 40% dengan rumus sebagai berikut:

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

**Tabel 4.4** *Support* dari setiap *item*

| Nama Klasifikasi | Jumlah | <i>Support</i> |
|------------------|--------|----------------|
| 000              | 22     | <b>55%</b>     |
| 100              | 28     | <b>70%</b>     |
| 200              | 14     | 35%            |
| 300              | 26     | <b>65%</b>     |
| 400              | 12     | 30%            |
| 500              | 6      | 15%            |
| 600              | 20     | <b>50%</b>     |
| 700              | 4      | 10%            |
| 800              | 8      | 20%            |
| 900              | 10     | 25%            |
| 2x0              | 12     | 30%            |
| 2x1              | 20     | <b>50%</b>     |
| 2x2              | 14     | 35%            |
| 2x3              | 10     | 25%            |
| 2x4              | 26     | <b>65%</b>     |
| 2x5              | 16     | <b>40%</b>     |
| 2x6              | 15     | 37,5%          |
| 2x7              | 24     | <b>60%</b>     |
| 2x8              | 4      | 10%            |
| 2x9              | 14     | 35%            |

Dari proses Pembentukan *Itemset* pada 4.4 dengan *minimum support* 40% dapat diketahui yang memenuhi *standart minimum support* yaitu pada klasifikasi buku 000, 100, 300, 600, 2X1, 2X4, 2X5, dan 2X7. Kemudian dari hasil pembentukan 1 *itemset* akan dilakukan 2 *itemset* seperti pada Tabel4.5.

**b. Kombinasi 2 *itemset***

Proses pembentukan  $C_2$  atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 40% dapat diselsaikan dengan rumus berikut:

$$Support(A, B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A, B)$$

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

**Tabel 4.5** *Minimum support 2 itemset*

| Nama<br>Klasifikasi | Jumlah | Support      |
|---------------------|--------|--------------|
| 000.,100            | 17     | <b>42,5%</b> |
| 000.,300            | 17     | <b>42,5%</b> |
| 000.,600            | 12     | 30%          |
| 000.,2X1            | 13     | 32,5%        |
| 000.,2X4            | 17     | <b>42,5%</b> |
| 000.,2X5            | 12     | 30%          |
| 000.,2X7            | 16     | <b>40%</b>   |
| 100,300             | 18     | <b>45%</b>   |
| 100,600             | 14     | 35%          |
| 100,2X1             | 15     | 37,5%        |
| 100,2X4             | 22     | <b>55%</b>   |
| 100,2X5             | 12     | 30%          |
| 100,2X7             | 19     | <b>47,5%</b> |
| 300,600             | 10     | 25%          |
| 300,2X1             | 11     | 27,5%        |
| 300,2X4             | 17     | <b>42,5%</b> |
| 300,2X5             | 12     | 30%          |
| 300,2X7             | 16     | <b>40%</b>   |
| 600,2X1             | 12     | 30%          |
| 600,2X4             | 16     | <b>40%</b>   |
| 600,2X5             | 10     | 25%          |
| 600,2X7             | 13     | 32,5%        |
| 2X1,2X4             | 14     | 35%          |
| 2X1,2X5             | 10     | 25%          |
| 2X1,2X7             | 11     | 27,5%        |
| 2X4,2X5             | 11     | 27,5%        |
| 2X4,2X7             | 18     | <b>45%</b>   |
| 2X5,2X7             | 12     | 30%          |

Dari kombinasi 2 *itemset* dengan minimum *support* 40% dapat diketahui kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi standar minimum *support* yaitu 000, 100 dengan *support* 42,5%, 000, 300 dengan *support* 42,5%, 000, 2X4 dengan *support* 42,5%, 000, 2X7 dengan *support* 40%, 100, 300 dengan *support* 45%, 100, 2X4 dengan *support* 55%, 100, 2X7 dengan *support* 47,5%, 300, 2X4 dengan *support* 42,5%, 300, 2X7 dengan *support* 40%, 600, 2X4 dengan *support* 40%, 2X4, 2X7

dengan *support* 45%. Dari hasil kombinasi 2 *itemset* akan dilakukan pembentukan 3 *itemset* seperti Tabel 4.6.

**c. Kombinasi 3 *itemset***

Proses pembentukan  $C_3$  atau disebut 3 *itemset* dengan jumlah minimum *support* dengan jumlah *minimum support* =40% dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

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

**Tabel 4.6** *Minimum support 3 itemset*

| <b>Nama<br/>Klasifikasi</b> | <b>Jumlah</b> | <b>Support</b> |
|-----------------------------|---------------|----------------|
| 000,100,300                 | 12            | 30%            |
| 000,100,600                 | 10            | 25%            |
| 000,100,2X4                 | 12            | 30%            |
| 000,100,2X7                 | 11            | 27,5%          |
| 000,300,600                 | 8             | 20%            |
| 000,300,2X4                 | 12            | 30%            |
| 000,300,2X7                 | 12            | 30%            |
| 000,600,2X4                 | 12            | 30%            |
| 000,600,2X7                 | 8             | 20%            |
| 000,2X4,2X7                 | 11            | 27,5%          |
| 100,300,600                 | 7             | 17,5%          |
| 100,300,2X4                 | 14            | 35%            |
| 100,300,2X7                 | 11            | 27,5%          |
| 300,600,2X4                 | 9             | 22,5%          |
| 300,600,2X7                 | 7             | 17,5%          |
| 600,2X4,2X7                 | 10            | 25%            |

Karena kombinasi 3 *itemset* tidak ada yang memenuhi minimal *support* 40%, maka kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi.

#### 4.3.4 Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah polah frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ . *Minimum Confidence* = 70%. Nilai *confidence* diselesaikan dengan rumus berikut :

$$\text{Support } P(A|B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total transaksi mengandung A}} \times 100$$

**Tabel 4.7.** *Minimum confidence*

| Aturan Asosiasi   | Confidance     |               |
|---|----------------|---------------|
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 100 | (17/22) X 100% | <b>77,27%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 100 maka meminjam jenis buku 000 | (17/28) X 000% | 60,71%        |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku300  | (17/22) X 100% | <b>77,27%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 300 maka meminjam jenis buku 000 | (17/26) X 100% | 65,38%        |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 2X4 | (17/22) X 100% | <b>77,27%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 000 | (17/26) X 100% | 65,38%        |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 2X7 | (16/22) X 100% | <b>72,72%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 000 | (16/24) X 100% | 66,67%        |
| Jika meminjam jenis buku 100 maka meminjam jenis buku 300 | (18/28) X 100% | 64,28%        |
| Jika meminjam jenis buku 300 maka meminjam jenis buku 100 | (18/26) X 100% | 69,23%        |
| Jika meminjam jenis buku 100 maka meminjam jenis buku 2X4 | (22/28) X 100% | <b>78,57%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 100 | (22/26) X 100% | <b>84,62%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 100 maka meminjam jenis buku 2X7 | (19/28) X 100% | 67,86%        |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 100 | (19/24) X 100% | <b>79,17%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 300 maka meminjam jenis buku 2X4 | (17/26) X 100% | 65,38%        |
| Jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 300 | (17/26) X 100% | 65,38%        |
| Jika meminjam jenis buku 300 maka meminjam jenis buku 2X7 | (16/26) X 100% | 61,54%        |

| <b>Aturan Asosiasi</b>                                     | <b>Confidance</b> |            |
|--|-------------------|------------|
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 300  | (16/24) X 100%    | 66,67%     |
| Jika meminjam jenis buku 600 maka meminjam jenis buku 2X4  | (16/20) X 100%    | <b>80%</b> |
| Jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 600  | (16/26) X 100%    | 61,54%     |
| Jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 2X7  | (18/26) X 100%    | 69,23%     |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam b jenis uku 2X4 | (18/24) X 100%    | <b>75%</b> |

**Tabel 4.8** Aturan asosiasi

| <b>Aturan Asosiasi</b>                                    | <b>Support</b> | <b>Conidence</b> |
|---|----------------|------------------|
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 100 | <b>42,5%</b>   | <b>77,27%</b>    |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku300  | <b>42,5%</b>   | <b>77,27%</b>    |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 2X4 | <b>42,5%</b>   | <b>77,27%</b>    |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 2X7 | <b>40%</b>     | <b>72,72%</b>    |
| Jika meminjam jenis buku 100 maka meminjam jenis buku 2X4 | <b>55%</b>     | <b>78,57%</b>    |
| Jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 100 | <b>55%</b>     | <b>84,62%</b>    |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 100 | <b>47,5%</b>   | <b>79,17%</b>    |
| Jika meminjam jenis buku 600 maka meminjam jenis buku 2X4 | <b>40%</b>     | <b>80%</b>       |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 2X4 | <b>45%</b>     | <b>75%</b>       |

Berdasarkan Tabel 4.8, jenis buku atau klasifikasi buku yang sering dipinjam oleh anggota perpustakaan adalah 000, 100, 300, 2X4, dan 2X7.

#### **4.3.5 Data Transaksi Peminjaman Buku**

Dibawah ini adalah hasil aturan asosiasi data transaksi peminjaman buku pada tahun 2016 dan 2017. Untuk melihat perhitungan data transaksi peminjaman buku pada tahun 2016 dan 2017 ada di halaman lampiran.

**Tabel 4.9** Aturan asosiasi tahun 2016

| <b>Aturan Asosiasi</b>                                    | <b>Support</b> | <b>Conidence</b> |
|---|----------------|------------------|
| Jika meminjam jenis buku 2X6 maka meminjam jenis buku 2X9 | 42,5%          | 70,83%           |
| Jika meminjam jenis buku 2X9 maka meminjam jenis buku 2X6 | 42,5%          | 70,83%           |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 2X9 | 47,5%          | 73,08%           |
| Jika meminjam jenis buku 2X9 maka meminjam jenis buku 2X7 | 47,5%          | 79,17%           |

Berdasarkan Tabel 4.9, jenis buku atau klasifikasi buku yang sering dipinjam oleh anggota perpustakaan adalah 2X6, 2X7, dan 2X9

**Tabel 4.10** Aturan asosiasi tahun 2017

| <b>Aturan Asosiasi</b>                                    | <b>Support</b> | <b>Conidence</b> |
|---|----------------|------------------|
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 2X9 | 53,4<br>5%     | 72,97%           |
| Jika meminjam jenis buku 2X9 maka meminjam jenis buku 2X7 | 53,4<br>5%     | 77,14%           |

Berdasarkan Tabel 4.10 jenis buku atau klasifikasi buku yang sering dipinjam oleh anggota perpustakaan adalah 2X7, dan 2X9.

Dengan diketahuinya buku-buku yang sering dipinjam oleh anggota perpustakaan, maka staf perpustakaan dapat mengatur tata letak buku berdasarkan kombinasi *itemset* buku yang terbentuk.

**Tabel 4.11** Pola peminjaman buku tahun 2015-2017

| <b>Aturan Asosiasi</b>                                    | <b>Support</b> | <b>Conidence</b> | <b>Support x Conidence</b> |
|---|----------------|------------------|----------------------------|
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 100 | 42,50%         | 77,27%           | 32,83%                     |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku300  | 42,50%         | 77,27%           | 32,83%                     |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 2X4 | 42,50%         | 77,27%           | 32,83%                     |
| Jika meminjam jenis buku 000 maka meminjam jenis buku 2X7 | 40%            | 72,72%           | 29,08%                     |
| Jika meminjam jenis buku 100 maka meminjam jenis buku 2X4 | 55%            | 78,57%           | 43,21%                     |

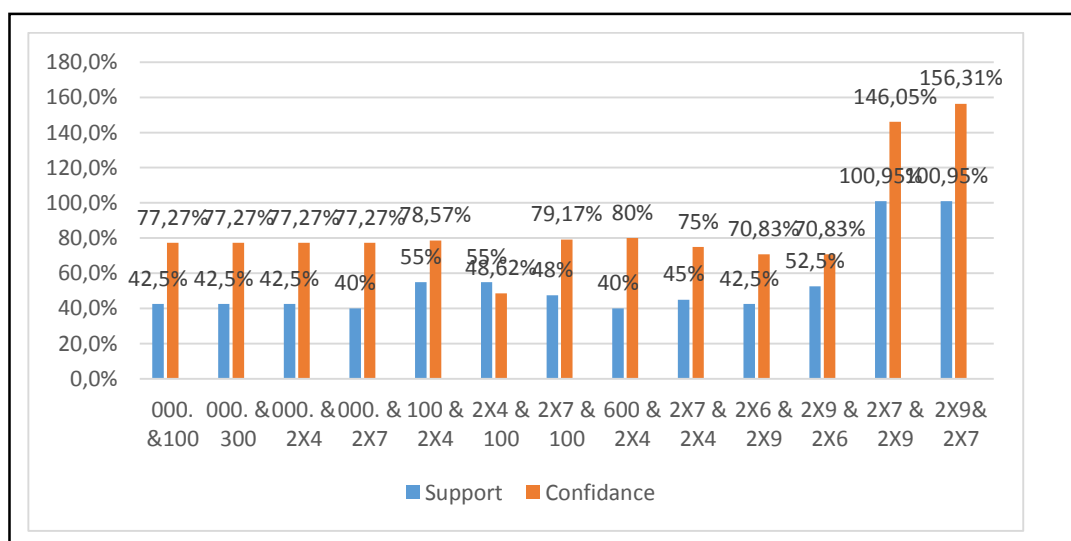


| Aturan Asosiasi   | Support | Conidence | Support x Conidence |
|---|---------|-----------|---------------------|
| Jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 100 | 55%     | 84,62%    | 46,54%              |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 100 | 47,50%  | 79,17%    | 37,57%              |
| Jika meminjam jenis buku 600 maka meminjam jenis buku 2X4 | 40%     | 80%       | 32%                 |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 2X4 | 45%     | 75%       | 33,75%              |
| Jika meminjam jenis buku 2X6 maka meminjam jenis buku 2X9 | 42,50%  | 70,83%    | 30,10%              |
| Jika meminjam jenis buku 2X9 maka meminjam jenis buku 2X6 | 42,50%  | 70,83%    | 30,10%              |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 2X9 | 47,50%  | 73,08%    | 34,63%              |
| Jika meminjam jenis buku 2X9 maka meminjam jenis buku 2X7 | 47,50%  | 79,17%    | 37,6                |
| Jika meminjam jenis buku 2X7 maka meminjam jenis buku 2X9 | 53,45%  | 72,97%    | 39%                 |
| Jika meminjam jenis buku 2X9 maka meminjam jenis buku 2X7 | 53,45%  | 77,14%    | 41,23%              |

Berdasarkan Tabel 4.11 jenis buku atau klasifikasi buku yang sering dipinjam oleh anggota perpustakaan adalah 000, 100, 300, 600, 2X4, 2X6, 2X7, dan 2X9.

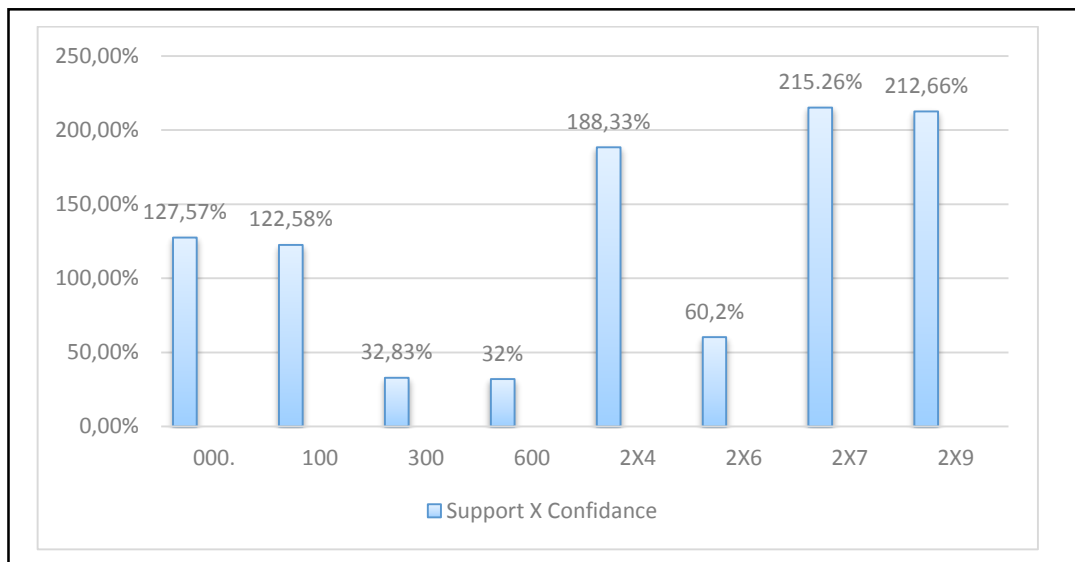
#### 4.3.6 Grafik Data Peminjaman Buku

Pada gambar 4.2 Grafik korelasi antara *support* dan *confidence* pada 2015, 2016 dan 2017 sebagai berikut:



### Gambar 4.2 Grafik Korelasi antara *Support* dan *Confidance*

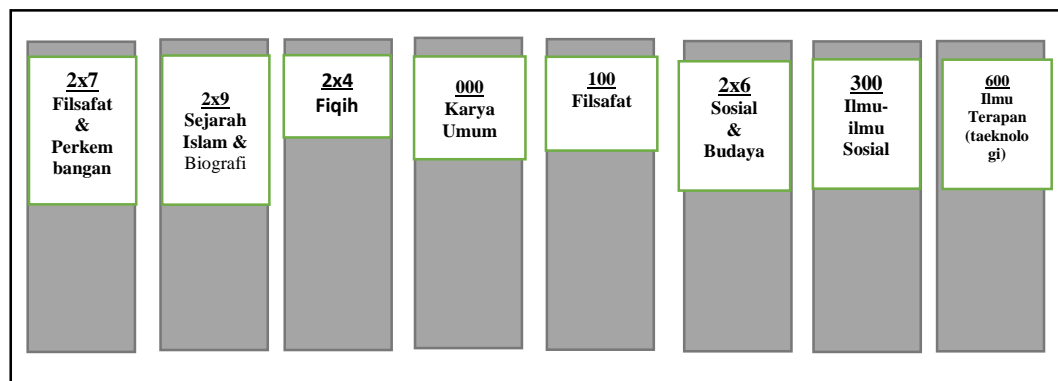
Dibawah ini adalah Grafik hasil aturan transaksi peminjaman buku pada tahun 2015, 2016 dan 2017. Dari yang paling sering di pinjam sampai yang paling sedikit dipinjam adalah 000, 2X9, 2X7, 100, 600, 2X4, dan 2X6.



Gambar 4.3 Grafik Peminjaman Buku.

#### 4.3.7 Visualisasi Tata Letak Buku

Pada Gambar 4.4 Visualisasi tata letak buku ini menjelaskan tentang penempatan tata letak buku, dimana rak buku yang di rekomendasikan untuk berdekatan sesuai dengan persentase pada grafik peminjaman buku di atas. Dari yang paling tinggi persentasenya hingga yang paling rendah.



Gambar 4.4 Visualisasi Tata Letak Buku.

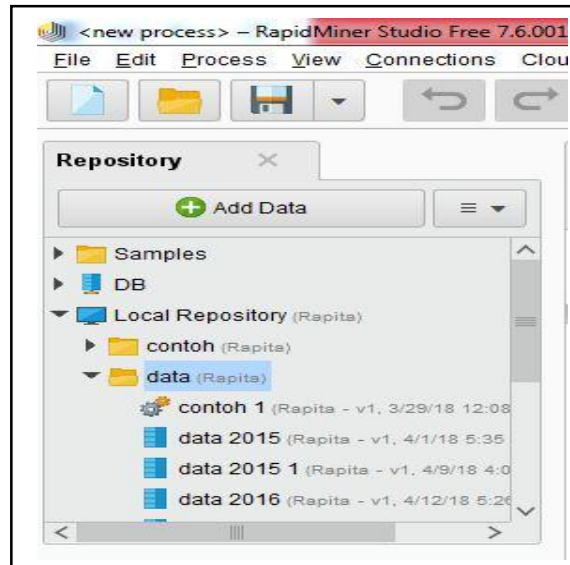
Dengan diketahuinya jenis buku-buku yang sering dipinjam oleh anggota perpustakaan, maka staf perpustakaan dapat mengatur tata letak buku berdasarkan kombinasi *itemset* buku yang terbentuk.

#### **4.4 Implementasi RapidMiner**

Pada bagian ini akan dibahas proses RapidMiner dalam menemukan pola peminjaman buku sebagai pendukung dari hasil algoritma apriori yang telah dibahas sebelumnya. Data yang akan digunakan adalah data peminjaman buku dalam bentuk *excel*. Hasil dari data mining ini adalah informasi yang berupa pola/*rules* peminjaman buku yang mendukung penelitian. Di bawah ini merupakan langkah-langkah kerja pengimplementasian data mining menggunakan *RapidMiner*, yaitu sebagai berikut:

##### **4.4.1 Pembuatan Format Tabuar**

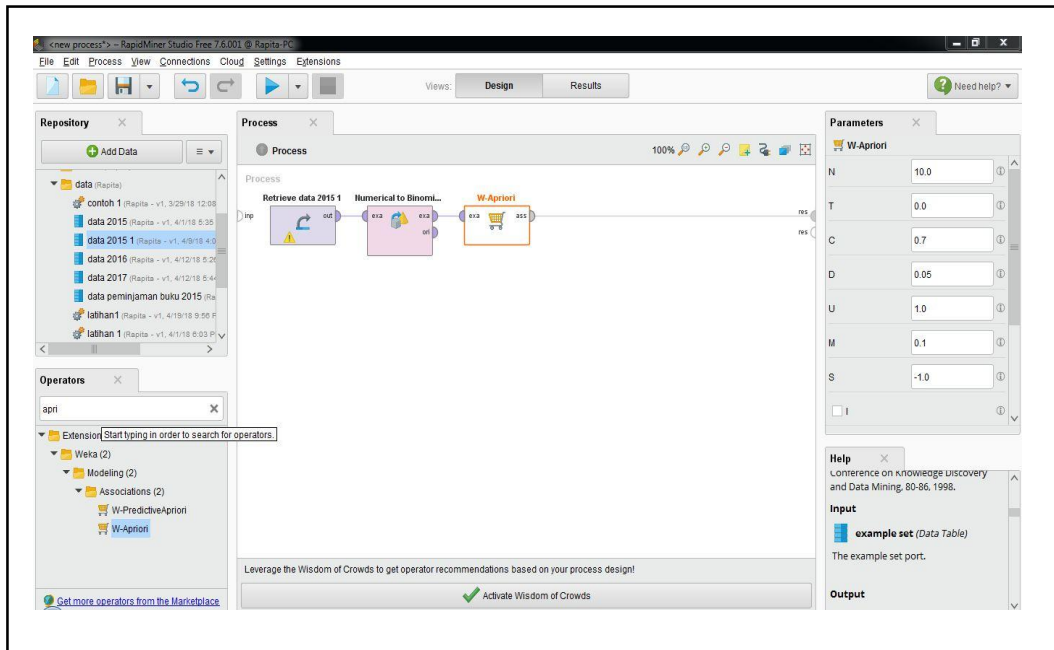
Pada tahap ini yang dilakukan adalah mempersiapkan data yang akan diolah, yaitu data transaksi peminjamn buku perpustakaan pada tahun 2015. Untuk pembuatan data format tulbar menggunakan *Microsoft Excel*, dimana data yang digunakan dapat dilihat pada lampiran. Kemudian lakukan *Importing* tabel *Microsoft Excel* yang telah dibuat kedalam *Local Repository*, seprti pada gambar dibawah ini:



**Gambar 4.5** *Importing Data Kedalam Repository*

#### 4.4.2 Susunan Operator Algoritma Apriori

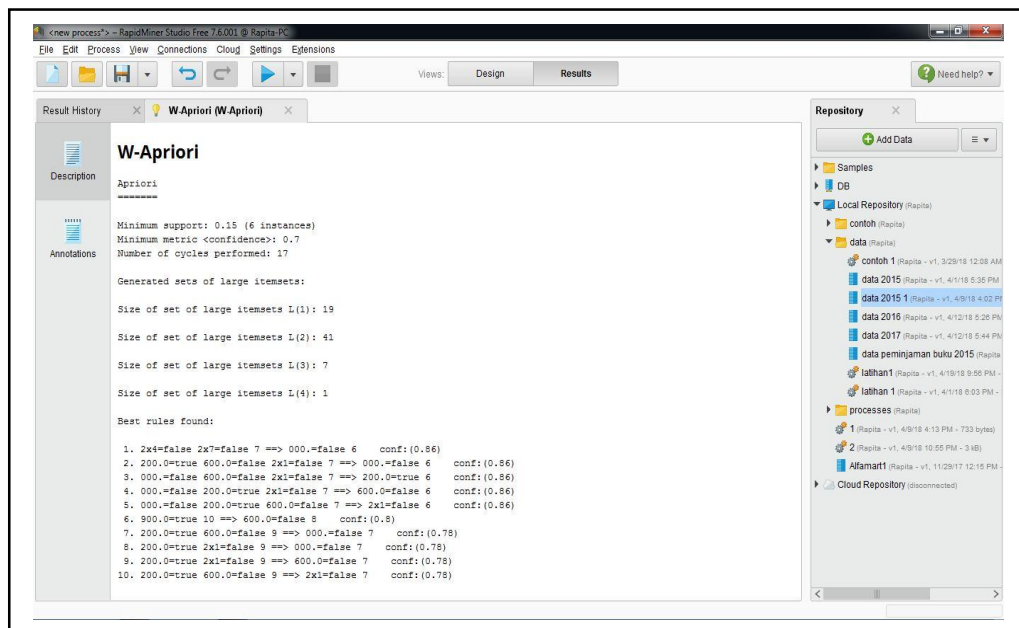
Pada tahap ini yang dilakukan adalah *drag and drop* tabel data 2015 kedalam *process*. Sehingga operator database muncul dalam *main process*. Operator *Numerical to Binominal* diperlukan untuk mengubah nilai atribut yang berbeda pada tabel peminjaman menjadi bentuk binominal. Kemudian hubungkan tabel data 2015 1 dengan operator *Numerical to Binominal*. Proses ini akan membuat nilai dari tabel transaksi peminjaman menjadi *Binominal Attributes*. Selanjutnya hubungkan operator *Numerical to Binominal* dengan operator W-Apriori dan isi parameter W-Apriori C dengan minimum *confidence* senilai 70% atau 0.7. setelah itu hubungkan W-Apriori pada result. Sehingga seluruhnya seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4.6** Susunan Operator Algoritma Apriori

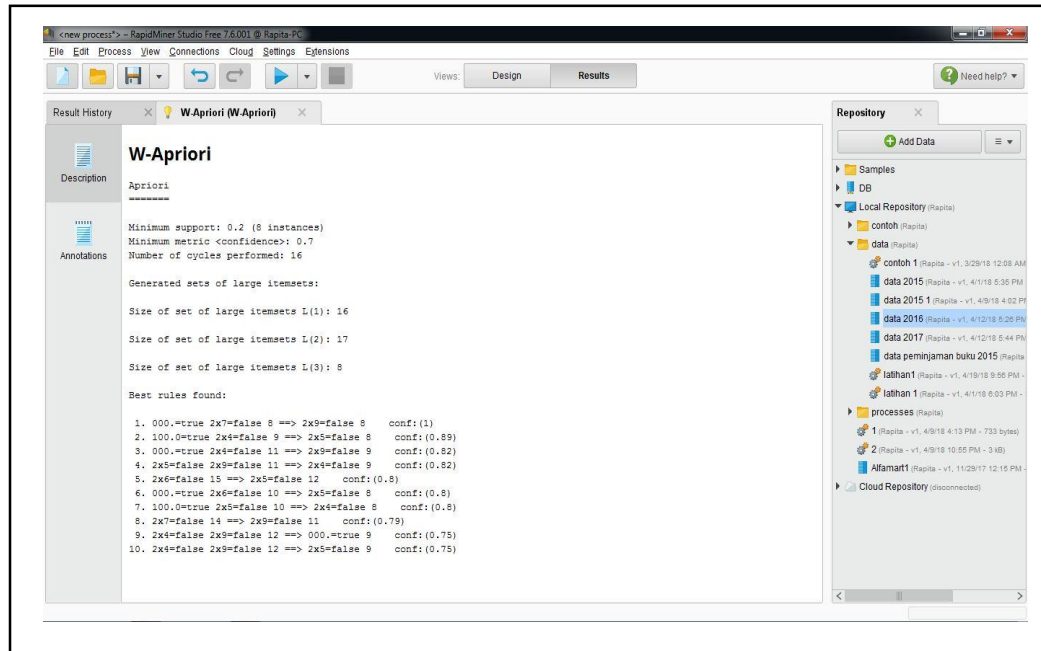
#### 4.4.3 Hasil Algoritma Apriori

Tahap ini adalah tahap terakhir dari proses data mining rapidminer dimana setelah semua operator terhubung kemudian klik *icon play* tombol F11, maka akan muncul sebuah tab Apriori yang baru, yang isinya sebuah deskripsi dari seluruh *itemset* yang memenuhi parameter W-Apriori, seperti pada gambar berikut:



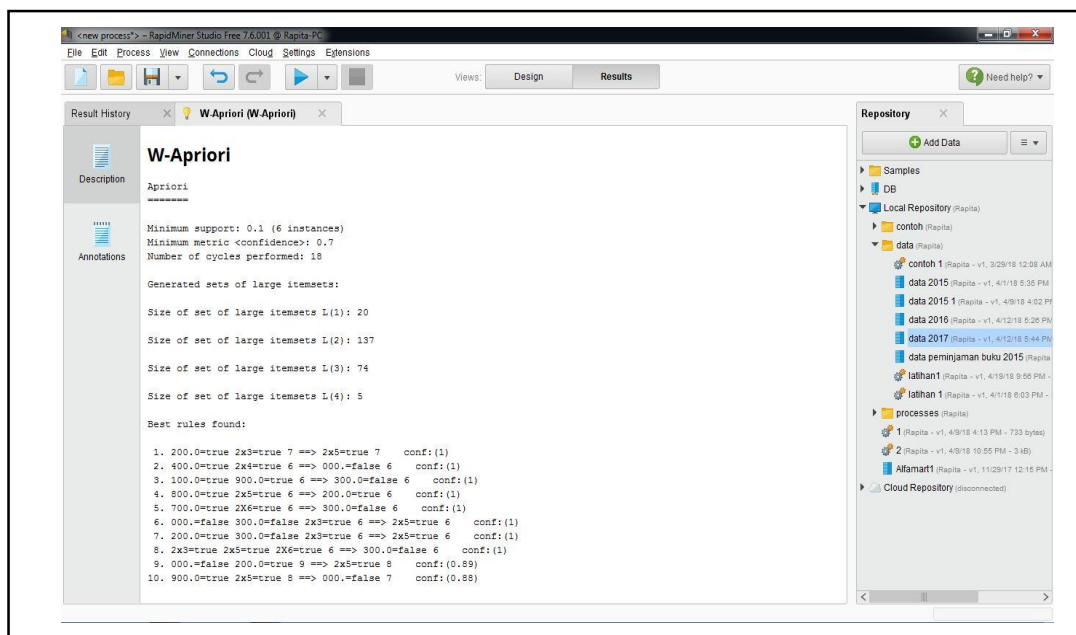
**Gambar 4.7** Hasil Algoritma Apriori Data Peminjamn Buku Tahun 2015

Dari hasil analisa data mining dengan RapidMiner, yang mana jumlah *rules* yang dihasilkan dari tahun 2015 yaitu mendapatkan 10 *rules*.



**Gambar 4.8** Hasil Algoritma Apriori Data Peminjamn Buku Tahun 2016

Dari hasil analisa data mining dengan RapidMiner, yang mana jumlah *rules* yang dihasilkan dari tahun 2016 yaitu mendapatkan 10 *rules*.



**Gambar 4.9** Hasil Algoritma Apriori Data Peminjamn Buku Tahun 2017.

Dari hasil analisa data mining dengan RapidMiner, yang mana jumlah *rules* yang dihasilkan dari tahun 2015, 2016 dan 2017 yaitu masing-masing mendapatkan 10 *rules*. Berdasarkan hasil dari RapidMiner dapat diambil satu *rules* untuk dijadikan informasi yang mendukung pengaturan tata letak buku dengan proses datamining yang didapatkan dari algoritma apriori guna mempermudah pencarian buku. Tentunya yang memiliki nilai *Support* dan *Confidance* yang tertinggi, yaitu salah satunya jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 100 dengan nilai *support* 55% dan nilai *confidance* 84,62%.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dalam penelitian ini diambil kesimpulan :

Dari hasil perhitungan data mining menggunakan algoritma apriori, data transaksi peminjaman buku di perpustakaan dengan batasan minimum *support* 40% dan minimum *confidence* 70%, membentuk 10 *rules* di setiap tahunnya. Salah satu *rules* yang terbentuk adalah jika meminjam jenis buku 2X4 maka meminjam jenis buku 100 dengan nilai *support* 55% dan nilai *confidence* 84,62%, sehingga informasi ini dapat memberi rekomendasi kepada pihak perpustakaan untuk mengatur tata letak rak buku.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka ada beberapa saran yang dapat di sampaikan yaitu :

1. Pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan pada jenis data yang sama dengan menggunakan metode yang lain seperti Generazed Sequential Pattern.
2. Jumlah buku yang dapat dianalisa ditingkatkan agar pola mining yang semakin bervariasi dan banyak.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-bahra bin Ladjamudin.B, 2004, *Konsep Sistem Informasi Basis Data dan Implementasinya*, Graha Ilmu:Yogyakarta.
- Eko Prasetyo (2012). *Data Mining Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi.1.
- Fadlina. (2014). *Data Mining Untuk Analisa Tingkat Kejahatan Jalanan Dengan Algoritma Association Rule Metode Apriori* (Studi Kasus Di Polsekta Medan Sunggal). *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, Vol : III No : 1 ISSN 2339-210X.
- Hermawati Fajar Astuti 2013. *Data Mining* . Yogyakarta: Penerbit Andi
- Kusrini, Lutfi, Emha Taufiq. 2009. *Algoritma Data Mining*. Andi:Yogyakarta.
- Lingga Domma. 2016. *Penerapan Algoritma Apriori Dalam Memprediksi Persediaan Buku Pada Perpustakaan SMA DWI Tunggal Tanjung Morawa*. *Majalah Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah*. Volume:XI, No:1 ISSN 2339-210X.
- Mulyadi. 2016. *Pengelolaan Otomasi Perpustakaan Berbasis Senayan Library Management System (SliMS)*. Jakrta: PT Rajagrafindo Persada.
- Silalahi Natalia. 2016. Penerapan Association Algoritma Apriori Untuk Menemukan Pola Data Penjualan Accessories Handpone. *Jurnal Ilmiah INFOTEK*, Vol 1, No1 ISSN 2502-6968
- Situmorang Syafizal Helmi. 2010, *Analisis Data Untuk Riset Manajemen dan Bisnis*. USUpres:Medan.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif,dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sulianta Feri dan Juju Dominikus .2010. *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Tampubolon Kennedi.dkk .2013. *Implementasi Data mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-alat Kesehatan*. *Jurnal Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmia (INTI)* Volume: 1, No 1 ISSN 2339-210X , 6-7.

Tumini dan Lestanto Endro. 2017. *Aplikasi Data Mining Menggunakan Metode Association Rule dan Algoritma Apriori Berbasis Web Pada Perpustakaan DI SMA Negeri 1 Bungusari*. Jurnal Informatika SIMANTIKA. Vol:2 No: 2 ISSN 2541-3244.

Yanto Rabi dan Khoiriah Riri. 2015. "Implementasi Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Obat" Journal, Vol. 2, No. 2 ISSN 2407-4322

# LAMPIRAN



**KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jln. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 KM. 3,5 Palembang 30126 Website: [www.radenfatah.ac.id](http://www.radenfatah.ac.id)

**BERITA ACARA PENGAMBILAN DATA**

Pada hari Jum'at, 03 Februari 2018 telah dilaksanakan wawancara yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan untuk memenuhi tugas akhir Strata Satu (S1).

Tempat : Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah Palembang

Narasumber : Diky Kurniadi

Bagian : Admin Perpustakaan

Peneliti melakukan pengambilan data dengan pihak narasumber yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan di Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah Palembang, kemudian narasumber memberikan data terkait yang dibutuhkan oleh pewawancara. Adapun data yang diminta pewawancara terlampir.

**Mengetahui,**

Palembang, 03 Februari 2018

Kasi Layanan & Otonomi Perpustakaan

Peneliti

Rapita Sari  
NIM.13540251



Diky Kurniadi



**KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jln. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 KM. 3,5 Palembang 30126 Website: [www.radenfatah.ac.id](http://www.radenfatah.ac.id)

**BERITA ACARA WAWANCARA**

Pada hari , Maret 2018 telah dilaksanakan wawancara yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan untuk memenuhi tugas akhir Strata Satu (S1).

Tempat : Perpustakaan Pusat UN Raden Fatah Palembang

Narasumber : Diky Kurniadi

Bagian : Admin Perpustakaan

Pihak pewawancara melakukan wawancara dengan pihak narasumber yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan di Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah Palembang, kemudian narasumber memberikan jawaban terkait pertanyaan yang diajukan oleh pewawancara. Adapun pertanyaan yang diajukan serta hasil wawancara terlampir.

Palembang, Maret 2018

Peneliti

Kasi Layanan & Otonomi Perpustakaan

Rapita Sari  
13540251



Diky Kurniadi

## PEDOMAN WAWANCARA

Hari/tanggal wawancara : Jum'at/ 2 Maret 2018  
Lokasi wawancara : Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang  
Identitas narasumber  
Nama : Diky Kurniadi  
Jabatan : Admin Perpustakaan

**Implementasi Algoritma Apriori pada data mining untuk pola peminjamn buku di perpustakaan UIN Raden Fatah**

1. Bagaimana prosedur peminjaman buku yang sedang berjalan saat ini ?
  - Mahasiswa melakukan pencarian buku di aplikasih *Online Public Acces Catalog (OPAC)* untuk mengetahui buku yang akan dipinjam tersedia atau tidak, jika tersedia maka mahasiswa bisa meminjam buku tersebut dan membawahnya kebagian sirkulasi untuk *scanner barcode* pada buku dan dilakukan penanggalan peminjaman. Setelah itu buku yang dipinjam oleh mahasiswa tersebut akan tersimpan kedalam data peminjaman buku.
2. Berapa jumlah peminjaman buku dalam satu tahun terakhir ?
  - Jumlah buku yang dipinjam dalam satu tahun terakhir adalah 12826 buku.
3. Apakah kode eksemplar itu sama dengan penomoran klasifikasi pada rak buku ?
  - Tidak, Karena kode eksemplar itu di buat sendiri oleh pihak perpustakaan untuk penomoran buku dan untuk satu judul buku diberi beberapa kode eksemplar. Misalnya, judul buku Piskologi pendidikan di beri kode eksemplar 42405, 42406, dan 42407. Sedangkan nomor klasifikasi adalah ketentuan dari pihak perpustakaan nasional. Klasifikasi adalah pengelompokan yang sistematis dari sejumlah bahan pustaka menurut kelas atau golongan tertentu, berdasarkan ciri-ciri yang sama atau hampir bersamaan. Jenis klasifikasi yang digunakan oleh perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang yaitu, Dewey Decimal Clasification (DDC) disebut desimal atau persepuluh karena menggunakan ilmu pengetahuan ke dalam sepuluh golongan subjek yang luar diberikan notasi angka 0 sampai 9. Kelas 1 sampai 9 terdiri dari masing-masing kelompok disiplin ilmu yang berhubungan. Untuk klasifikasi islam yaitu dari klas

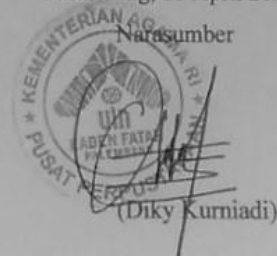
agama (290) oleh Drs. M. Kailani dan kawan-kawan dari kementerian Agama, untuk nomor 297.1 – 297.9 diperluas lagi dari 297 (agama Islam) dirubah menjadi 2X0-2X9.

4. Bagaimana mahasiswa/i atau anggota perpustakaan mengetahui judul buku yang mereka pinjam masuk dinomor klasifikasi umum atau klasifikasi islam dalam aplikasi *Online Public Acces Catalog (OPAC)* ?

- Mahasiswa/i atau anggota perpustakaan dapat melihatnya di website perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang di <http://slims.radenfatah.ac.id>. Pada menu cari mahasiswa/i melakukan pencarian buku yang mereka inginkan trus muncul keterangan buku itu tersedia atau tidak, jika tersedian maka akan muncul *cover* buku yang diinginkan lalu klik *cover* buku tersebut dan akan muncul deskripsi atau keterangan tentang buku tersebut termasuk nomor klasifikasi buku tersebut.

Palembang, 18 April 2018

Narasumber



(Diky Kurniadi)



**Gambar 1.** Wawancara Dengan Admin Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah



**Gambar 2.** Tanda Tangan Admin Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah






**Gambar 3.** Susunan Rak Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah



**Gambar 4.** Susunan Rak Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah

  
KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG  
NOMOR 186 TAHUN 2017

TENTANG

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI STRATA SATU (S1)  
BAGI MAHASISWA TINGKAT AKHIR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang** :
1. Bahwa untuk mengakhiri Program sarjana (S1) bagi Mahasiswa, maka perlu ditunjuk Tenaga ahli sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing kedua yang bertanggung jawab dalam rangka penyelesaian Skripsi Mahasiswa.
  2. Bahwa untuk lancarnya tugas pokok itu, maka perlu dikeluarkan Surat Keputusan Dekan (SKD) tersendiri. Dosen yang ditunjuk dan tercantum dalam SKD ini memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas tersebut.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  2. Undang-Undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
  3. Undang-Undang No.12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
  5. Peraturan Menteri Agama No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
  6. Peraturan Menteri Agama RI No. 53 Tahun 2015 tentang Organisasi dan tata kerja Institut Agama Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
  7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/PMK.02.2014 tentang Standar Biaya Masukan;
  8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.154/2014 tentang Rumpun Ilmu pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi;
  9. Peraturan Menteri Agama No.62 tahun 2015 tentang Statuta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang;
  10. Peraturan Menteri Agama No.33 tahun 2016 tentang Gelar Akademik Perguruan Tinggi Keagamaan;
  11. Keputusan Menteri Agama No.394 tahun 2003 tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi Agama;
  12. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2017;
  13. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2015;
  14. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri.

**MEMUTUSKAN**

**MENETAPKAN**

- Pertama** : Menunjuk sdr. :
- |                                |      |              |
|--------------------------------|------|--------------|
| 1. Freddy Kurnia Wijaya, M.Eng | NIDN | : 0203118601 |
| 2. Muhammad Kadafi, M.Kom      | NIDN | : 0223108404 |

Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang masing-masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua Skripsi Mahasiswa :

Nama : **RAPITA SARI**  
NIM/Jurusan : 13540251/ Sistem Informasi (SI)  
Semester/Tahun : GANJIL / 2017 – 2018  
Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Memprediksi Tingkat Penjualan Pada Toko Buku Gramedia Palembang

- Kedua** : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.
- Ketiga** : Masa berlakunya Surat Keputusan Dekan ini Terhitung Mulai Tanggal di tetapkannya sampai dengan Tanggal 16 Oktober 2018.
- Keempat** : Keputusan ini mulai berlaku satu tahun sejak tanggal ditetapkan dan akan ditinjau kembali apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

DITETAPKAN DI : PALEMBANG

PADA TANGGAL : 16 – 10 – 2017

REKTOR UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



**TEMBUSAN :**

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang ;
2. Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN - RF Palembang ;



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI**  
NOMOR : B-02/3/Un.09/VIII.1/PP.00 9/12/2017

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang menerangkan bahwa :

Nama : Rapita Sari  
NIM : 13540251  
Jurusan : Sistem Informasi

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang Nomor : 82 Tahun 2017, Tanggal 25 Agustus 2017, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing di berikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i yang bersangkutan.

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama : Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Memprediksi Tingkat Penjualan Pada Toko Gramedia Palembang

Judul Baru : Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang

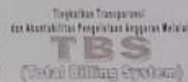
Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 22 Desember 2017



Dekan  
Jurusan Sistem Informasi,  
**Rahmansyah, ST., M.Kom.**  
NIP. 197511222006041003

Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126  
668 website : [www.saintek.radenfatah.ac.id](http://www.saintek.radenfatah.ac.id)





KEMENTERIAN AGAMA  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 RADEN FATAH PALEMBANG  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Email : saintek@radenfatah.ac.id website : www.saintek.radenfatah.ac.id

Nomor : B-30 /Un.09/VIII.1/PP.009/01/2018 05 Januari 2018  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : -  
 Hal : Mohon Izin Penelitian  
 An. Rapita Sari

Yth. Kepala Perpustakaan Pusat UIN Raden Fatah  
 di Palembang

Dalam rangka menyelesaikan penulisan karya ilmiah berupa skripsi/makalah mahasiswa kami :

Nama : RAPITA SARI  
 NIM / Program Studi : 13540251 / Sistem Informasi  
 Alamat : Jl. Wayhatam Lr. Famili 1 No. 39 RT. 07 RW. 06 Kek. Siring Agung Kec. Ilir Barat I Palembang.  
 Judul : Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang.  
 Waktu Penelitian : 08 Januari s/d 17 Maret 2018.  
 Objek Penelitian : Data peminjaman buku.

Sehubungan dengan itu kami mengharapkan bantuan Bapak untuk dapat memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melaksanakan penelitian di Instansi/Lembaga Bapak, sehingga memperoleh data yang dibutuhkan.

Demikianlah harapan kami dan atas segala bantuan serta perhatian Bapak, kami haturkan terima kasih.





**KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Prof KH Zainal Abidin Fikri No 01, KM 3,5, Palembang, 30126 Tlp (0711) 353360

**LEMBAR KONSULTASI**

Nim : 13540251  
 Nama : Rapita Sari  
 Program Studi : Sistem Informasi  
 Semester : Genap/Ganjil  
 Judul : Implementasi Algoritma Priori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang  
 Dosen Pembimbing : Freddy Kurnia Wijaya, M.Eng

| No | Tanggal        | Uraian  | Paraf |
|----|----------------|---|-------|
|    | 22/18<br>/01   | Perbaiki Latar belakang<br>1. buat permasalahan dalam satu paragraf<br>2. Jelaskan metode dengan algoritma apriori tentang buku apa saja yg sering muncul secara bersamaan atau berkaitan dg nilai support dan confidence |       |
|    | 01/2018<br>/02 | Perbaiki Latar belakang<br>1. masalah yg dihadapi mahasiswa dan pegawai<br>2. efek dari masalah tersebut di buat satu paragraf  |       |
|    | 07/2018<br>/02 | 1. Jelaskan data yg mengacu pada metode data mining<br>2. masalah yg dibuat di sertakan dg contoh<br>3. metode di latarkan di atas masalah.   |       |
|    | 13/2018<br>/02 | 1. letak penyusunan latar belakang harus berkaitan<br>2. metode penelitiannya di tulis di latar belakang  |       |
|    | 15/2018<br>/02 | Acc Bab I   |       |



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof KH Zainal Abidin Fikri No 01, KM 3,5, Palembang, 30126 Tlp (0711) 353360

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| 26/18<br>/07 | Revisi Bab 2<br>1. Pengertian data warehouse<br>2. Tuliskan Metode atau algoritma yg terdapat<br>dim data mining  |  |
| 27/18<br>/02 | Acc Bab II  |  |
| 29/18<br>/03 | 1. Pelajari preprocessing di dalam KDP<br>2. Perhitungan dilakukan di bab - IV<br>3. di data primer bulatkan data apasaja yg tidak<br>Pakai untuk perhitungan Apriori.<br>4. Bab III hanya batas pengambilan data saja. |  |
| 05/18<br>/04 | 1. bikin transaksi peminjaman di tahap processing<br>2. tulis jumlah klasifikasinya bukan jumlah<br>buku.   |  |
| 10/18<br>/01 | ACC Bab III   |  |
| 07/18<br>/05 | Bikin Visualisasi Pada tree buku dengan membuat<br>kan grafik   |  |



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof KH Zainal Abidin Fikri No 01, KM 3,5, Palembang, 30126 Tlp (0711) 353360

|  |                |                                |  |
|--|----------------|--------------------------------|--|
|  | 15/2018<br>/05 | ACC BAB 10<br>perbaiki         |  |
|  | 17/2018<br>/05 | ACC BAB 10<br>Perbaiki Abstrak |  |
|  | 28/2018<br>/05 | ACC Abstrak                    |  |
|  |                |                                |  |
|  |                |                                |  |
|  |                |                                |  |



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof KH Zainal Abidin Fikri No 01, KM 3,5, Palembang, 30126 Tlp (0711) 353360

LEMBAR KONSULTASI

Nim : 13540251  
 Nama : Rapita Sari  
 Program Studi : Sistem Informasi  
 Semester : Genap/Ganjil  
 Judul : Implementasi Algoritma Priori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang  
 Dosen Pembimbing : Muhamad Kadafi, M.Kom

| No | Tanggal      | Uraian  | Paraf              |
|----|--------------|---|--------------------|
|    | 28/12-17     | partikel' labor kelabang  | <i>[Signature]</i> |
|    | 17/1-18<br>1 | partikel' labor kelabang<br>perbaiki Babon Alasabul   | <i>[Signature]</i> |
|    | 18/1-18      | Acc Bab 1 lanjut Bab 2  | <i>[Signature]</i> |
|    | 21/1-18      | Acc Bab 2 lanjut Bab 3  | <i>[Signature]</i> |
|    | 18/1-18<br>3 | partikel' Metode kualitatif label<br>penulisan, buat beberapa Metode<br>data Mining, dan buat klafikau das ke | <i>[Signature]</i> |





KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN FATAH PALEMBANG  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof KH Zainal Abidin Fikri No 01, KM 3,5, Palembang, 30126 Tlp (0711) 353360

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| 26/-18<br>13 | Perbaiki Bab 3.  | Gdy |
| 28/-18<br>3  | Acc Bab 3 lanjut Bab 7<br>rapid Miner <sup>pengujian data dengan</sup> | Gdy |
| 13/-18<br>19 | Acc Bab 9, Lajp Ujri Kupro   | Gdy |
| 2/-18<br>15  | Acc Bab 1 Lajp Ujri Munaganu   | Gdy |
|              |  |     |
|              |  |     |
|              |  |     |
|              |  |     |
|              |  |     |

### Data Transaksi Peminjaman Buku Tahun 2016

| ID Anggota | Nama Anggota     | Klasifikasi | Kode Eksemplar | Judul  | Tanggal Pinjam | Tanggal Harus Kembali | Status peminjaman | Jumlah |
|------------|------------------|-------------|----------------|--|----------------|-----------------------|-------------------|--------|
| 4312       | Dian Nurbaiti    | 300         | 39107          | Kurikulum dan Pembelajaran: teori dan praktik peng   | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 4      |
| 4312       | Dian Nurbaiti    | 300         | 40195          | Pedagogik (ilmu mendidik).--                         | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 11     |
| 6647       | Santini          | 300         | 31753          | Kedudukan Wanita Indonesia dalam Hukum dan Mas       | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 2      |
| 7560       | Muhammad Tan     | 300         | 8604           | Komunikasi organisasi.--                             | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 8      |
| 7560       | Muhammad Tan     | 000.        | 42421          | Teori organisasi dan pengorganisasi                  | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 1      |
| 4758       | Rita Purnama Sa  | 000.        | 39835          | Strategi Pembelajaran Bahasa.--                      | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 8      |
| 4758       | Rita Purnama Sa  | 300         | 41794          | Media pembelajaran                                   | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 11     |
| 8694       | Ahmad Putra Dw   | 300         | 11252          | Jaringan Ulama : Timur Tengah dan Abad XVII & XVIII  | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 4      |
| 5703       | Ahmad Sobirin    | 2x1         | 40687          | Ulumul quran.--                                      | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 1      |
| 5703       | Ahmad Sobirin    | 2x1         | 11298          | Belajar Mudah "ulum Al- Quran                        | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 4      |
| 14330038   | MUHAMMAD TH      | 2x1         | 39341          | The Celestial Management                             | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 1      |
| 6765       | Lutvatul Khafidh | 2x2         | 42273          | Mukhtasor sohih muslim : ringkasan hadis shahih mu   | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 10     |
| 7052       | Holina           | 2x2         | 42030          | Agama hindu dan budha                                | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 3      |
| 8442       | Desy Aryani      | 2x9         | 22039          | Mahatma Gandhi: sang peenakluk kekerasan hidupn      | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 2      |
| 13330015   | Mentari Paj Okt  | 2x9         | 8618           | Kehidupan sosial dalam pemikiran Islam.--            | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 2      |
| 6174       | Fauziyah         | 2x9         | 1937           | Nasyid versus musik Jahiliyah.--                     | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 1      |
| 8417       | Rosita Lina Fahd | 300         | 38453          | Metodologi penelitian kualitatif.--                  | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 5      |
| 8417       | Rosita Lina Fahd | 300         | 6428           | Analisis data kualitatif : buku sumber tentang metod | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 1      |
| 5761       | Setiawati        | 300         | 41209          | Perspektif Islam tentang strategi pembelajaran       | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 6      |
| 6049       | Repinda Rianti   | 2x7         | 31626          | Psikologi islam : Tuntunan Jiwa Manusia Modern.--    | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 1      |
| 6049       | Repinda Rianti   | 2x7         | 40364          | Asupan ilahi agar tak salah mendidik amanatnya.--    | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 1      |
| 14270143   | YENI AFRYANTI    | 2x7         | 7167           | Bahasa Indonesia bahasa kita : Sekumpulan karangan   | 05-01-16       | 12-01-16              | 1                 | 2      |

Gambar.1. Data Transaksi peminjaman Buku Tahun 2016 Yang Belum di Selection

| Tanggal Pinjam  | Klasifikasi   | Judul  |
|---|---|--|
| 1   | 300   | Kurikulum dan Pembelajaran: teori dan praktik pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidik |
|   |   | Pedagogik (ilmu mendidik).--   |
|   |   | Kedudukan Wanita Indonesia dalam Hukum dan Masyarakat.--                                     |
|   |   | Komunikasi organisasi.--   |
|   |   | Media pembelajaran   |
|   |   | Jaringan Ulama : Timur Tengah dan Abad XVII & XVIII Akar Pembaharuan Islam Indonesia         |
|   |   | Metodologi penelitian kualitatif.--  |
|   |   | Analisis data kualitatif : buku sumber tentang metode-metode baru                            |
|   |   | Perspektif Islam tentang strategi pembelajaran   |
|   | 000.  | Teori organisasi dan pengorganisasi  |
|   |   | Strategi Pembelajaran Bahasa.--  |
|   | 2x1   | Ulumul quran.--  |
|   |   | Belajar Mudah "ulum Al- Quran  |
|   | 2x2   | The Celestial Management   |
|   |   | Mukhtasor sohih muslim : ringkasan hadis shahih muslim                                       |
|   | 2x9   | Agama hindu dan budha  |
|   |   | Mahatma Gandhi: sang peenakluk kekerasan hidupnya dan ajarannya.--                           |
|   | 2x7   | Kehidupan sosial dalam pemikiran Islam.--  |
|   |   | Nasyid versus musik Jahiliyah.--   |
|   | 400   | Psikologi islam : Tuntunan Jiwa Manusia Modern.--  |
|   |   | Asupan ilahi agar tak salah mendidik amanatnya.--  |
| Bahasa Indonesia bahasa kita : Sekumpulan karangan.-- |   |  |
| 400   | Bahasa Indonesia Pada Era Globalisasi: Kedudukan, Fungsi, Pembinaan, Dan Pengembangan |  |
|   | Bahasa Indonesia untuk perguruan tinggi.--  |  |
|   | Ekonomi Mikro : dalam perspektif islam  |  |
| 400   | Ekonomi makro islam : pendekatan teoretis   |  |
|   | Islam dan Problema - Problema Kemasayarakatan   |  |

Gambar.2. Data Transaksi peminjaman Buku Tahun 2016 Yang Sudah di Selection

| transaksi | item peminjaman                                 |
|-----------|---|
| 1         | 300,000,2x1,2x2,2x9,2x7,400                     |
| 2         | 400,2x4,2x5,2x6,300,100,000                     |
| 3         | 000,300,100,800                                 |
| 4         | 300,600,2x6,2x3,2x7                             |
| 5         | 300,000,100,2x6,2x0,2x1,2x3,2x2                 |
| 6         | 000,100,2x7,2x6                                 |
| 7         | 2x6,2x7,2x9,100,2x8,                            |
| 8         | 2x7,800,2x9,2x8,2x5                             |
| 9         | 2x5,2x9,2x4,200,2x7,2x6,2x8                     |
| 10        | 200,100,300,                                    |
| 11        | 300,2x9,100,2x7,2x8                             |
| 12        | 200,000,2x6,2x9,2x7,2x4,2x8,2x5                 |
| 13        | 2x4,200,2x9,2x6,2x7,2x8,2x5,400                 |
| 14        | 400,300,000,2x7,2x8                             |
| 15        | 2x7,900,2x4,2x6,2x8,                            |
| 16        | 900,2x6,2x1,2x9,2x5,2x3,2x4,600                 |
| 17        | 2x7,2x9,300,600,2x5,2x6                         |
| 18        | 2x0,2x7,2x5,2x9,2x1,2x3,2x4,2x2,2x8,2x6         |
| 19        | 2x3,2x0,2x4,2x2,2x1,500,600,2x8,700,2x5,900,2x6 |
| 20        | 600,300,500,700,2x8,000                         |
| 21        | 300,2x4,2x2,2x9,2x8,2x6,2x4,2x7,2x3,2x5         |
| 22        | 000,100,2x4,2x7,2x5,2x6                         |
| 23        | 2x4,2x8,2x1,2x9,2x5,2x7,2x6,2x2,2x3,300,100     |
| 24        | 300,100,200,2x4,2x7,2x3,2x9,2x6,700             |
| 25        | 200,300,2x4,2x7,2x5,400,2x6,700,2x9,2x1         |
| 26        | 2x1,2x4,2x7,2x5,2x6,2x2,300,2x9                 |
| 27        | 2x6,2x7,2x9,2x8,600,2x4,2x5                     |
| 28        | 2x6,600,2x3,2x4,2x5,000,200,300                 |
| 29        | 200,2x0,2x2,2x4,600,2x4,2x000                   |
| 30        | 2x1,2x2,300,600,500,100                         |
| 31        | 2x9,2x6,200,300,2x3,2x2,2x1,2x7                 |
| 32        | 2x9,2x3,2x4,600,2x2,300,100                     |
| 33        | 100,000,2x7,2x9,300,400.500                     |
| 34        | 000,300,2x3,2x0,2x1,2x5,700                     |
| 35        | 2x5,2x9,2x4,300,2x8,2x0,400,2x6,100,700         |
| 36        | 200,2x7,2x6,2x8,2x5,2x0,2x2,000                 |
| 37        | 2x2,2x4,2x5,2x7,2x1,2x6,400,600                 |
| 38        | 400,000,2x7,2x9,2x8,200,900,100,2x4,800         |
| 39        | 300,000,2x4,2x7,2x9,200,400,2x2                 |
| 40        | 300,000,2x7,2x8,2x2,2x0,200,400,800             |

**Gambar.3.** Data Peminjaman Buku Tahun 2016

| Transaksi | 000. | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 2x0 | 2x1 | 2x2 | 2x3 | 2x4 | 2x5 | 2x6 | 2x7 | 2x8 | 2x9 |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1         | 1    | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| 2         | 1    | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   |
| 3         | 1    | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 4         | 0    | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 5         | 1    | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |
| 6         | 1    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 7         | 0    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 8         | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   |
| 9         | 0    | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 10        | 0    | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 11        | 0    | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   |
| 12        | 1    | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 13        | 0    | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 14        | 1    | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   |
| 15        | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   |
| 16        | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   |
| 17        | 0    | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 18        | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 19        | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   |
| 20        | 1    | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   |
| 21        | 0    | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 22        | 1    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |
| 23        | 0    | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 24        | 0    | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 25        | 0    | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 26        | 0    | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 27        | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 28        | 1    | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   |
| 29        | 1    | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 30        | 0    | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 31        | 0    | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   |
| 32        | 0    | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |
| 33        | 1    | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| 34        | 1    | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 35        | 0    | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   |
| 36        | 1    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   |
| 37        | 1    | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 38        | 1    | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   |
| 39        | 1    | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   |
| 40        | 1    | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   |
| Jumlah    | 18   | 14  | 12  | 24  | 10  | 6   | 8   | 6   | 4   | 4   | 8   | 12  | 14  | 14  | 20  | 20  | 24  | 26  | 20  | 24  |

Gambar.4. Tabulasi Data Peminjaman Buku Tahun 2016

## Pembentukan Itemset

### 1. Pembentukan 1 Itemset

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada pada Gambar 4. Proses pembentukan  $C_1$  atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 40% dengan rumus sebagai berikut:

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

**Tabel 1 Support dari setiap item**

| Klasifikasi | Jumlah | Support    |
|-------------|--------|------------|
| 000.        | 18     | <b>45%</b> |
| 100         | 14     | 35%        |
| 200         | 12     | 30%        |
| 300         | 24     | <b>60%</b> |
| 400         | 10     | 25%        |
| 500         | 6      | 15%        |
| 600         | 8      | 20%        |
| 700         | 6      | 15%        |
| 800         | 4      | 10%        |
| 900         | 4      | 10%        |
| 2x0         | 8      | 20%        |
| 2x1         | 12     | 30%        |
| 2x2         | 14     | 35%        |
| 2x3         | 14     | 35%        |
| 2x4         | 20     | <b>50%</b> |
| 2x5         | 20     | <b>50%</b> |
| 2x6         | 24     | <b>60%</b> |
| 2x7         | 26     | <b>65%</b> |
| 2x8         | 20     | <b>50%</b> |
| 2x9         | 24     | <b>60%</b> |

Dari proses Pembentukan *Itemset* pada Tabel 1 dengan *minimum support* 40% dapat diketahui yang memenuhi *standart minimum support* yaitu pada klasifikasi buku 000, 300, 2X4, 2X5, 2X6, 2X7, 2X8 dan 2X9. Kemudian dari hasil pembentukan 1 *itemset* akan dilakukan 2 *itemset* seperti pada tabel 2.

## 2. Kombinasi 2 *itemset*

Proses pembentukan  $C_2$  atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 40% dapat diselsaikan dengan rumus berikut:

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

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

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

**Tabel 2 Minimum support 2 itemset**

| Klasifikasi | Jumlah | Support      |
|-------------|--------|--------------|
| 000,300     | 9      | 22.5%        |
| 000,2X4     | 7      | 17.5%        |
| 000,2X5     | 6      | 15%          |
| 000,2X6     | 6      | 15%          |
| 000,2X7     | 9      | 22.5%        |
| 000,2X8     | 6      | 15%          |
| 000,2X9     | 4      | 10%          |
| 300,2X4     | 9      | 22.5%        |
| 300,2X5     | 8      | 20%          |
| 300,2X6     | 10     | 25%          |
| 300,2X7     | 12     | 30%          |
| 300,2X8     | 7      | 17.5%        |
| 300,2X9     | 12     | 30%          |
| 2X4,2X5     | 15     | 37.5%        |
| 2X4,2X6     | 15     | 37.5%        |
| 2X4,2X7     | 14     | 35%          |
| 2X4,2X8     | 12     | 30%          |
| 2X4,2X9     | 15     | 37.5%        |
| 2X5,2X6     | 15     | 37.5%        |
| 2X5,2X7     | 13     | 32.5%        |
| 2X5,2X8     | 10     | 25%          |
| 2X5,2X9     | 13     | 32.5%        |
| 2X6,2X7     | 17     | <b>42.5%</b> |
| 2X6,2X8     | 12     | 30%          |
| 2X6,2X9     | 15     | 37.5%        |
| 2X7,2X8     | 15     | 37.5%        |
| 2X7,2X9     | 19     | <b>47.5%</b> |
| 2X8,2X9     | 12     | 30%          |

Dari kombinasi 2 *itemset* dengan minimum *support* 40% dapat diketahui kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi standar minimum *support* yaitu 2X6, 2X7

dengan *support* 42,5% dan 000, 300 dengan *support* 47,5%. Dari hasil kombinasi 2 *itemset* akan dilakukan pembentukan 3 *itemset* seperti tabel 3.

### 3. Kombinasi 3 *itemset*

Proses pembentukan  $C_3$  atau disebut 3 *itemset* dengan jumlah minimum *support* dengan jumlah *minimum support* =40% dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

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

**Tabel 4 Minimum support 3 *itemset***

| Klasifikasi | Jumlah | Support |
|-------------|--------|---------|
| 2X6,2X7,2X9 | 13     | 32.5%   |

Karena kombinasi 3 *itemset* tidak ada yang memenuhi minimal *support* 40%, maka kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi.

#### Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah polah frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ . *Minimum Confidence* = 70%. Nilai *confidence* diselesaikan dengan rumus berikut :

$$Confidance P(A|B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total transaksi mengandung A}} \times 100$$

Tabel 5. *Minimum confidence*

| Aturan Asosiasi                               | Confidence     |        |
|---|----------------|--------|
| Jika meminjam buku 2X6 maka meminjam buku 2X9 | (17/24) X 100% | 70.83% |
| Jika meminjam buku 2X9 maka meminjam buku 2X6 | (17/24) X 100% | 70.83% |
| Jika meminjam buku 2X7 maka meminjam buku 2X9 | (19/26) X 100% | 73.08% |
| Jika meminjam buku 2X9 maka meminjam buku 2X7 | (19/24) X 100% | 79.17% |

Tabel 6 Aturan asosiasi

| Aturan Asosiasi                               | Support | Confidence |
|---|---------|------------|
| Jika meminjam buku 2X6 maka meminjam buku 2X9 | 42.5%   | 70.83%     |
| Jika meminjam buku 2X9 maka meminjam buku 2X6 | 42.5%   | 70.83%     |
| Jika meminjam buku 2X7 maka meminjam buku 2X9 | 47.5%   | 73.08%     |
| Jika meminjam buku 2X9 maka meminjam buku 2X7 | 47.5%   | 79.17%     |

Data Transaksi Peminjaman Buku Tahun 2017

| ID Anggota | Nama Anggota  | Kode Eksemplar | Judul  | Tanggal Pinjam | Tanggal Harus Kembali | Status peminjaman | Jumlah | klasifikasi |
|------------|---------------|----------------|--|----------------|-----------------------|-------------------|--------|-------------|
| 1.5E+09    | ADITYA TABA   | 40083          | Memahami pendidikan : budaya dan reinventing orga    | 03-01-17       | 10-01-17              | 1                 | 4      | 300         |
| 1.5E+09    | ADITYA TABA   | 39171          | Pengendalian Mutu Pendidikan Sekolah Menengah.       | 03-01-17       | 10-01-17              | 1                 | 3      | 300         |
| 6955       | Indah Puspa   | 8435           | Kiat-kiat menciptakan generasi unggul : Seni mendic  | 03-01-17       | 10-01-17              | 1                 | 16     | 300         |
| 1.6E+09    | REZI TIANA P  | 19431          | Pendidikan kewargaan (Civic Education) : demokrasi,  | 04-01-17       | 11-01-17              | 1                 | 23     | 300         |
| 1.6E+09    | REZI TIANA P  | 18245          | Demokrasi hak asasi manusia masyarakat madani.--     | 04-01-17       | 11-01-17              | 1                 | 9      | 300         |
| 8845       | Nur Ayu Angg  | 30142          | Pendidikan remedial: Sarana pengembangan mutu su     | 04-01-17       | 11-01-17              | 1                 | 1      | 300         |
| 8845       | Nur Ayu Angg  | B0001261       | Perencanaan dan strategi pembelajaran matematika     | 04-01-17       | 11-01-17              | 1                 | 17     | 500         |
| 6778       | Jejen Jainud  | 39035          | Dasar-Dasar Kewirausahaan                            | 05-01-17       | 12-01-17              | 1                 | 11     | 500         |
| 1.6E+09    | ADELIA EKA P  | 41042          | Fisika salat   | 05-01-17       | 19-01-17              | 1                 | 1      | 500         |
| 1.6E+09    | ANIS LESTARI  | 41484          | Sunnah-sunnah pilihan haji dan umrah                 | 05-01-17       | 12-01-17              | 1                 | 19     | 500         |
| 6239       | Imam Tauhid   | 40811          | Evaluasi pendidikan.--                               | 05-01-17       | 12-01-17              | 1                 | 33     | 500         |
| 1.3E+07    | Sulastr       | 31121          | Pengantar Sejarah Sastra Indonesia                   | 06-01-17       | 13-01-17              | 1                 | 6      | 500         |
| 1.2E+07    | Dwi Wuland    | B0002196       | Akhlaq tasawuf: dalam konstruksi piramida ilmu isla  | 06-01-17       | 13-01-17              | 1                 | 12     | 500         |
| 1.2E+07    | Dwi Wuland    | B0001875       | Akhlaq: ciri manusia paripurna.                      | 06-01-17       | 13-01-17              | 1                 | 9      | 500         |
| 1.5E+09    | ANISA LARAS   | B0000187       | Membela Nabi.--                                      | 06-01-17       | 13-01-17              | 1                 | 1      | 2X9         |
| 8247       | Novasari Nu   | 39577          | Sosiologi kontemporer                                | 06-01-17       | 13-01-17              | 1                 | 9      | 2X9         |
| 1.4E+07    | Albira Sari   | 5951           | Buku seri bimbingan dan konseling di sekolah : laya  | 06-01-17       | 13-01-17              | 1                 | 3      | 2X9         |
| 1.3E+07    | Satria        | 41199          | Kemudahan dari Allah ringkasan tafsir Ibnu Katsir    | 06-01-17       | 13-01-17              | 1                 | 20     | 2X9         |
| 5756       | ADE IRAWAN    | B0000283       | Buku pedoman perpustakaan dinas departemen aga       | 09-01-17       | 16-01-17              | 1                 | 4      | 2X9         |
| 5756       | ADE IRAWAN    | 41466          | Manajemen perpustakaan khusus                        | 09-01-17       | 16-01-17              | 1                 | 2      | 2X9         |
| 1.5E+09    | MIKE WACHY    | 41823          | Metodologi penelitian pendidikan kompetensi dan p    | 09-01-17       | 16-01-17              | 1                 | 10     | 2X9         |
| 1.5E+09    | MIKE WACHY    | 40549          | Cara mudah menyusun skripsi, tesis, dan disertasi.-- | 09-01-17       | 23-01-17              | 1                 | 13     | 2X9         |
| 1.4E+07    | 2x4,2x8,2x9,2 | B0002279       | Komunikasi massa.                                    | 09-01-17       | 16-01-17              | 1                 | 3      | 300         |
| 1.4E+07    | RONI SIANTU   | B0002321       | Dinamika komunikasi.                                 | 09-01-17       | 16-01-17              | 1                 | 8      | 300         |
| 1.2E+07    | AMAN SYAPU    | 38434          | pengantar ilmu komunikasi.--                         | 10-01-17       | 17-01-17              | 1                 | 35     | 300         |

Gambar.5. Data Transaksi peminjaman Buku Tahun 2017 Yang Belum di Selection



| Tanggal Pinjam | klasifikasi | Judul   |
|----------------|-------------|---|
| 1              | 300         | Memahami pendidikan : budaya dan reinventing organisasi pendidikan/<br>Pengendalian Mutu Pendidikan Sekolah Menengah.-- |
|                |             | Kiat-kiat menciptakan generasi unggul : Seni mendidik Islami.--   |
|                |             | Pendidikan kewargaan (Civic Education) : demokrasi, hak asasi manusia dan masy  |
|                |             | Demokrasi hak asasi manusia masyarakat madani.--  |
|                |             | Pendidikan remedial: Sarana pengembangan mutu sumber daya manusia.--  |
|                |             | Komunikasi massa.   |
|                |             | Dinamika komunikasi.  |
|                | 500         | Perencanaan dan strategi pembelajaran matematika  |
|                |             | Dasar-Dasar Kewirausahaan   |
|                |             | Fisika salat  |
|                |             | Sunnah-sunnah pilihan haji dan umrah  |
|                |             | Evaluasi pendidikan.--  |
|                |             | Pengantar Sejarah Sastra Indonesia  |
|                |             | Akhlah tasawuf: dalam konstruksi piramida ilmu islam.   |
|                |             | Akhlah: ciri manusia paripurna.   |
|                |             | .. . . . .  |
|                |             | .. . . . .  |

**Gambar.6.** Data Transaksi peminjaman Buku Tahun 2016 Yang Sudah di *Selection*

**Tabel .7** Data Peminjaman Buku Tahun 2017

| Transaksi | item peminjaman                             |
|-----------|---|
| 1         | 300,500,2x9,300,2X6,000,2X4                 |
| 2         | 100,000,300,400,600,2X1,2X0                 |
| 3         | 800,600,100,000,300,2X7,2X9,2X2             |
| 4         | 2X0,2X9,800,300,2X6,600,2X4,2X1,400         |
| 5         | 2X3,2X6,2X7,200,2X4,2X5                     |
| 6         | 2X7,2X4,2X9,300,2X1,900,400                 |
| 7         | 2X9,300,700,2X6,2X7,2X5,000,2X1             |
| 8         | 2X5,100,2X1,600,2X7,800,2X2,2X0,2X9,2X3,200 |
| 9         | 2X7,2X4,2X9,300,2X1,900,400,2X2,100,2X3     |
| 10        | 2X7,2X4,300,2X1,800,900,000,2X2             |
| 11        | 2X1,100,800,2X3,200,2X0,900,2X5,600,700     |
| 12        | 200,000,100,2X0,2X2,400,700,900             |
| 13        | 100,2X0,2X1,400,500,2X7,300,000,800,200     |
| 14        | 400,500,2X9,2X0,200,2X6,000,600             |
| 15        | 400,100,2X2,600,2X1,300,2X6,2X8,2X4         |
| 16        | 2X3,2X5,900,000,200,2X6                     |
| 17        | 2X7,800,2X2,100,2X9,2X0,000,400,300,2X3     |
| 18        | 000,800,2X1,2X8,500,700,2X6,2X7             |
| 19        | 100,2X1,2X3,2X9,500,600,2X5,400             |
| 20        | 2X2,2X6,600,2X1,300,2X7,800                 |
| 21        | 800,400,300,2X9,100,000,2X6                 |
| 22        | 2X6,2X7,2X4,600,2X0,800,2X2,500,2X1         |

| Transaksi | item peminjaman                                     |
|-----------|---|
| 23        | 300,2X7,800,100,2X8,2X9                             |
| 24        | 2X7,2X6,2X5,900,700,100                             |
| 25        | 2X1,100,800,2X3,200,2X0,900,2X5,600,700, 2X9        |
| 26        | 600,300,2X4,500,2X3,400,000                         |
| 27        | 900,000,200,2X9,2X1,100,300,2X7                     |
| 28        | 300,200,2X7,2X4,2X0,2X5,2X6,400                     |
| 29        | 2X4,2X5,2X3,2X0,100,700,2X8,000,2X9                 |
| 30        | 000,400,600,2X3,2X0,100,                            |
| 31        | 800,2X7,2X4,300,600,500                             |
| 32        | 2X5,200,100,800,2X2,2X3                             |
| 33        | 2X3,000,2X4,900,2X2,100,300,500                     |
| 34        | 600,300,900,700,2X3,2X5,2X7                         |
| 35        | 2X0,500,2X2,2X1,2X5,2X7,2X6,900                     |
| 36        | 2X7,2X6,300,200,000,2X4,2X5,2X8,700,800             |
| 37        | 2X0,300,900,500,2X8,2X3,2X2                         |
| 38        | 100,2X7,200,300,2X9,000                             |
| 39        | 300,500,700,900,2X0,2X1,2X3,400                     |
| 40        | 2X9,000,2X1,2X6,2X7,600,800,900,,500                |
| 41        | 900,2X2,2X1,2X0,300,2X4,800,400,2X7                 |
| 42        | 2X5,600,2X6,900,2X0,000                             |
| 43        | 2X1,000,2X2,2X4,300,2X7,2X9                         |
| 44        | 2X6,2X7,900,100,2X0                                 |
| 45        | 2X9,200,400,700,2X5,2X6,2X2                         |
| 46        | 000,2X9,2X1,500,2X3,2X5,300,400                     |
| 47        | 900,2X2,300,2X5,2X7,2X9,100                         |
| 48        | 500,200,2X2,2X4,600,2X7                             |
| 49        | 100,2X7,700,900,2X6,2X0,2X3,000                     |
| 50        | 300,500,000,900,2X2                                 |
| 51        | 2X2,300,2X0,000,100,2X4,2X6                         |
| 52        | 000,200,2X1,600,2X9,2X5                             |
| 53        | 2X5,2X7,100,300,200,900                             |
| 54        | 000,900,2X9,2X7,800,2X3                             |
| 55        | 300,2X6,2X7,200,000,500,2X2                         |
| 56        | 2X1,2X2,2X8,100,600,900                             |
| 57        | 2X7,2X8,000,2X5,2X9,2X2,100                         |
| 58        | 2X2,300,000,200,2X6,2X8,2X3,400,800,2X5,2X9,2X1,700 |

Tabel .8 . Tabulasi Data Peminjaman Buku Tahun 2017

| Transaksi | 0000 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1         | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 2         | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 3         | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    |
| 4         | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 5         | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| 6         | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 7         | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| 8         | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    |
| 9         | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 10        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 11        | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| 12        | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 13        | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 14        | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 15        | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    |
| 16        | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 17        | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    |
| 18        | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    |
| 19        | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| 20        | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 21        | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| 22        | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 23        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    |
| 24        | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    |
| 25        | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| 26        | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 27        | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    |
| 28        | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| 29        | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    |
| 30        | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 31        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 32        | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| 33        | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| 34        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |      | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    |
| 35        | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    |
| 36        | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    |
| 37        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 38        | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |

| Transaksi     | 0         | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|               | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | x         | X         | x         | x         | x         | x         | X         | x         | x         | X         |
|               | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         |
| 39            | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         |
| 40            | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         |
| 41            | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         |
| 42            | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 43            | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         |
| 44            | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         |
| 45            | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         |
| 46            | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         |
| 47            | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         |
| 48            | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         |
| 49            | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         |
| 50            | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 51            | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         |
| 52            | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         |
| 53            | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         |
| 54            | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         |
| 55            | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         |
| 56            | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         |
| 57            | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 58            | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         |
| <b>Jumlah</b> | <b>23</b> | <b>22</b> | <b>19</b> | <b>32</b> | <b>18</b> | <b>16</b> | <b>21</b> | <b>13</b> | <b>20</b> | <b>22</b> | <b>19</b> | <b>23</b> | <b>22</b> | <b>20</b> | <b>18</b> | <b>22</b> | <b>23</b> | <b>37</b> | <b>10</b> | <b>35</b> |

### Pembentukan *Itemset*

#### 4. Pembentukan 1 *Itemset*

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada Tabel 8. Proses pembentukan  $C_1$  atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 40% dengan rumus sebagai berikut:

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

**Tabel 9 Support dari setiap item**

| Klasifikasi | Jumlah | Support       |
|-------------|--------|---------------|
| 000.        | 23     | 39.66%        |
| 100         | 22     | 37.93%        |
| 200         | 19     | 32.75%        |
| 300         | 32     | <b>55.17%</b> |
| 400         | 18     | 31.03%        |
| 500         | 16     | 27.59%        |
| 600         | 21     | 36.21%        |
| 700         | 13     | 22.41%        |
| 800         | 20     | 34.48%        |
| 900         | 22     | 37.93%        |
| 2x0         | 19     | 32.75%        |
| 2x1         | 23     | 39.66%        |
| 2x2         | 22     | 37.93%        |
| 2x3         | 20     | 34.48%        |
| 2x4         | 18     | 31.03%        |
| 2x5         | 22     | 37.93%        |
| 2x6         | 23     | 39.66%        |
| 2x7         | 37     | <b>63.79%</b> |
| 2x8         | 10     | 17.24%        |
| 2x9         | 35     | <b>60.34%</b> |

Dari proses Pembentukan *Itemset* pada Tabel 7 dengan *minimum support* 40% dapat diketahui yang memenuhi *standart minimum support* yaitu pada klasifikasi buku 300, 2X7 dan 2X9. Kemudian dari hasil pembentukan 1 *itemset* akan dilakukan 2 *itemset* seperti pada tabel 9

##### 5. Kombinasi 2 *itemset*

Proses pembentukan  $C_2$  atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 40% dapat diselsaikan dengan rumus berikut:

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

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

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

**Tabel 10 Minimum support 2 itemset**

| Klasifikasi | Jumlah | Support       |
|-------------|--------|---------------|
| 300,2X7     | 20     | 34.48%        |
| 300,2X9     | 22     | 37.93%        |
| 2X7,2X9     | 27     | <b>53.45%</b> |

Dari kombinasi 2 *itemset* dengan minimum *support* 40% dapat diketahui kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi standar minimum *support* yaitu 2X7, 2X9 dengan *support* 42,5%. Karena kombinasi 2 *itemset* hanya dua jenis/klasifikasi buku yang memenuhi minimal *support* 40%, maka kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi ini yang dilakukan untuk pemebentukan asosiasi.

#### Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah polah frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ . *Minimum Confidence* = 70%. Nilai *confidence* diselesaikan dengan rumus berikut :

$$Confidance P(A|B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total transaksi mengandung A}} \times 100$$

**Tabel 11. Minimum confidence**

| Aturan Asosiasi                               | Confidence             |        |
|---|------------------------|--------|
| Jika meminjam buku 2X7 maka meminjam buku 2X9 | $(27/37) \times 100\%$ | 72.97% |
| Jika meminjam buku 2X9 maka meminjam buku 2X7 | $(27/35) \times 100\%$ | 77.14% |

**Tabel 12 Aturan asosiasi**

| Aturan Asosiasi                               | Support | Confidence |
|---|---------|------------|
| Jika meminjam buku 2X7 maka meminjam buku 2X9 | 53.45%  | 72.97%     |
| Jika meminjam buku 2X9 maka meminjam buku 2X7 | 53.45%  | 77.14%     |

## RIWAYAT HIDUP



Nama Rapita Sari. Saya lahir di desa Tanjung Raya, Kecamatan Sanga Desa, Kabupaten Musi Banyuasin (MUBA) tanggal 30 Oktober 1994. Anak kesembilan dari sepuluh saudara, pasangan Thamrin dan Rusna. Pendidikan dasar saya diselesaikan pada tahun 2007 di SD Negeri 1 Tanjung Raya, Kecamatan Sanga Desa, Kabupaten Musi Banyuasin. Pendidikan menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2010 di MTs Al-Ikhlas Keban II, Kecamatan

Sanga Desa, Kabupaten Musi Banyuasin. Pada tahun 2013 saya menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 1 Sanga Desa. Pada tahun itu juga, saya melanjutkan kuliah pada program studi Sistem Informasi di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang yang saya selesaikan pada tahun 2018.