

# PENERAPAN *DATA MINING* REKOMENDASI BUKU MENGGUNAKAN *ALGORITMA APRIORI*

Saefudin<sup>1</sup>, Donny Fernando<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya

<sup>2</sup>Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya  
Jl. Raya Serang – Cilegon Km. 05 (Taman Drangong), Serang – Banten

<sup>1</sup>saefudin12@gmail.com

<sup>2</sup>mr.donny@gmail.com

**Abstrak** - Perpustakaan Kota Cilegon memiliki total koleksi sebanyak 13.792 judul dan 30.135 eksemplar. Dengan buku sebanyak itu pengelolaan rekomendasi buku harus diperhatikan supaya mempermudah petugas perpustakaan dalam merekomendasikan buku untuk pengunjung. Untuk itu diperlukan suatu metode dalam pencarian pola peminjam buku, salah satunya dengan *datamining*. Penelitian ini bertujuan untuk mencari pola peminjaman buku dengan memanfaatkan algoritma apriori dalam menentukan rekomendasi buku pada Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon agar memudahkan petugas perpustakaan dalam menentukan buku yang ingin direkomendasikan pada pengunjung. Metode yang digunakan yaitu *Algoritma Apriori* dimana metode ini menentukan itemset dari transaksi pinjaman buku yang kemudian dikelompokkan dalam tabel itemset1, tabel itemset2, tabel nilai *support*, tabel nilai *confidence* dan mendapatkan pola pinjaman buku. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan menerapkan *data mining* dapat menghasilkan suatu informasi dari transaksi pinjaman buku pada Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon.

**Kata Kunci** : *Data Mining, Algoritma Apriori, Assosiation Rule, Rekomendasi Buku, Perpustakaan Kota Cilegon*

## I. PENDAHULUAN

Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon merupakan salah satu perpustakaan yang ada di provinsi Banten. Perpustakaan kota Cilegon menyimpan berbagai macam buku dan melayani segala permintaan, pinjaman buku dan segala kegiatan yang berhubungan dengan perpustakaan. Perpustakaan Kota Cilegon dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk menunjang kegiatan pembacanya serta memiliki total koleksi sebanyak 13.792 judul dan 30.135 eksemplar. Pengunjung perpustakaan cukup banyak, mulai dari kalangan pelajar maupun umum, khususnya bagi pengunjung yang membutuhkan referensi atau rekomendasi buku untuk dibaca atau dipinjam. Untuk meningkatkan pelayanan salahsatunya adalah penempatan lokasi atau tata letak buku yang sesuai sehingga memudahkan pencarian buku bagi pengunjung perpustakaan.

Rekomendasi buku pada Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah Kota Cilegon dilakukan dengan cara menampilkan buku-buku yang sudah dipilih pada *display* rekomendasi buku agar menjadi alternatif untuk pengunjung yang bingung dalam menentukan buku yang ingin dibaca. Pemilihan buku rekomendasi saat ini masih dilakukan dengan cara mencari informasi dan melakukan *survey* pada pengunjung perpustakaan untuk mengetahui buku apa yang akan dipilih dan ditampilkan pada *display* rekomendasi buku. Dengan melakukan survey tersebut tentunya akan membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk mengetahui kriteria buku apa saja yang akan menjadi rekomendasi. Maka dari itu di perlukan suatu solusi agar dapat mengatasi masalah tersebut, yaitu memudahkan pustakawan dalam menentukan buku rekomendasi.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan suatu metode yaitu penerapan *data mining* dalam penggunaan sistem untuk merekomendasikan

Tabel 1 Spesifikasi Hardware

No	Nama Hardware	Spesifikasi
1	Laptop AspireAcer 4750G	Processor Core i5 Ram 4 Gb HDD 500 Gb

pengelompokan atau penempatan buku pada perpustakaan daerah kota Cilegon. Dengan *data mining* proses pencarian bentuk pola yang tersembunyi (*hidden patern*) terhadap data setiap transaksi buku yang sebelumnya tidak diketahui jenis datanya yang tersimpan dalam database, *data werehouse*, atau media penyimpanan informasi yang lain. Beberapa metode dalam *data mining*. dan yang sering digunakan, yaitu *Algoritma Apriori* dimana metode ini menentukan itemset dari transaksi pinjaman buku yang kemudian dikelompokkan dalam tabel itemset1, tabel itemset2, tabel nilai *support*, tabel nilai *confidence* dan mendapatkan pola pinjaman buku.

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi pengelompokan buku pada perpustakaan daerah kota Cilegon menggunakan algoritma apriori untuk menemukan suatu pola menarik dengan cara yang efisien. Pembuatan aplikasi *data mining* untuk membantu pustakawan dalam menentukan buku rekomendasi untuk pengunjung perpustakaan sehingga dengan sistem ini rekomendasi buku pengunjung menjadi lebih efektif dan efisien.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Analisa Kebutuhan Data

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon, koleksi buku yang ada di perpustakaan menurut data tahun 2018 memiliki total 13.792 judul dan 30.135 eksemplar yang diletakkan pada tiap rak-rak berdasarkan klasifikasi pada buku. Dengan buku sebanyak itu ada banyak pengunjung yang datang untuk membaca dan meminjam buku, namun terdapat juga pengunjung yang merasa kebingungan dalam memilih buku dengan jumlah sebanyak itu. Di Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah Kota Cilegon sudah terdapat rekomendasi buku untuk pengunjung agar menjadi pilihan alternatif apabila ingin mengetahui buku yang sedang populer atau yang banyak diminati saat ini.

### B. Analisa Kebutuhan Sistem

#### 1. Analisa Pengguna

Analisa pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam penggunaan aplikasi *data mining*. Pengguna dari sistem ini adalah *User* sebagai petugas perpustakaan di Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon yang bertugas dalam melakukan input transaksi buku dan perhitungan *data mining*.

#### 2. Analisa Hardware dan Software

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan hardware dan software apa saja dalam pembuatan aplikasi data mining. Berikut ini tabel kebutuhan hardware dan software :

Tabel 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Nama Software	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Aplikasi	Sublime text xampp

### 3. Analisa Proses Data Mining

Pada analisa proses Data Mining memerlukan suatu tools yang membantu melakukan proses eksekusi pada operasi data mining berdasarkan model analisis yang telah didefinisikan. Pengolahan data mining ini melakukan proses analisis terhadap suatu data dengan menekankan penemuan suatu informasi pada jenis data yang sangat besar dan tersembunyi yang disimpan dalam suatu database. Ada beberapa faktor yang mendorong perkembangan data mining, diantaranya :

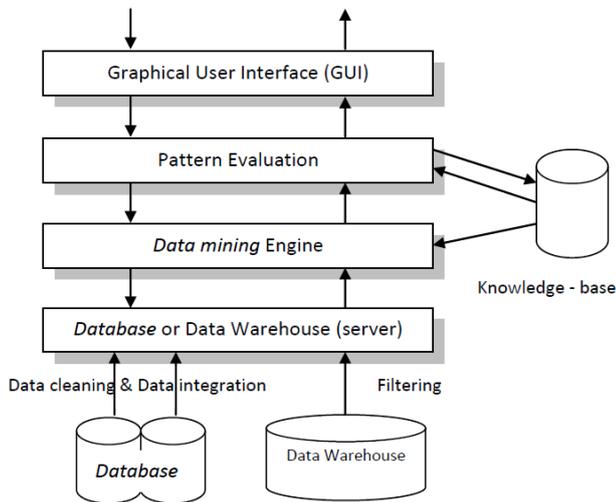
1. Adanya pertumbuhan kumpulan data yang sangat cepat.
2. Hampir semua perusahaan melakukan penyimpanan datanya dalam *datawarehouse*, sehingga perusahaan sudah memiliki akses ke dalam *database*.
3. Mengingkatnya penggunaan akses data melalui navigasi web dan internet.
4. Adanya persaingan kompetitif dibidang bisnis dengan tujuan meningkatkan penguasaan pasar dalam perkembangan era globalisasi dalam segala bidang.
5. Adanya perkembangan teknologi perangkat lunak untuk *data mining*.

Berikut ini, arsitektur utama komponen sistem *data mining*, yang terdiri dari :

1. *Database, datawarehouse*, atau media penyimpanan informasi, yang terdiri dari satu atau beberapa *database, datawarehouse*, atau data dalam bentuk lain.
2. *Database, datawarehouse*, bertanggung jawab terhadap pencarian data yang relevan sesuai dengan yang diinginkan pengguna atau user.
3. *KnowledgeBase* (Basis pengetahuan), merupakan basis pengetahuan digunakan untuk panduan dalam pencarian suatu pola.
4. *Miningengine* merupakan kumpulan modul-modul fungsi yang dapat digunakan dalam proses karakteristik (*characterization*), klasifikasi (*classification*), dan analisis kluster (*clusteranalysis*). Dan modul ini merupakan bagian dari *software* yang menjalankan program berdasarkan algoritma yang ada.
5. *Patternevaluation* (Evaluasi pola), adalah bagian dari komponen yang berinteraksi dengan modul-modul *data mining*. Juga merupakan bagian dari software yang menemukan *pattern* atau pola-pola yang terdapat dalam

database yang di proses pada analisis data mining sehingga menemukan knowledge yang sesuai.

6. *Graphical Userinterface* (Antar muka), adalah modul komunikasi antara pengguna atau user dengan sistem yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem untuk menentukan proses data mining itu sendiri.



Gambar 1. Arsitektur Data mining  
(Sumber: Purba, Yugi Trianto. 2008)

### 3.1 Aturan Asosiasi (Association rule)

Dengan meningkatnya kegiatan peminjaman buku pada perpustakaan kota Cilegon, mendorong pihak perpustakaan untuk lebih meningkatkan atau mengontrol ketersediaan kemampuan setiap transaksi, seperti pengelolaan pendaftaran anggota baru, data transaksi peminjaman buku, pengembalian buku, serta kegiatan-kegiatan lainnya yang berhubungan dengan perpustakaan yang disimpan dalam database. Proses penyimpanan ini tentunya memerlukan ruang (space) database yang lebih besar. Maka dari itu diperlukan teknik-teknik yang secara otomatis dapat menyimpan setiap data transaksi tersebut. Adapun salah satu teknik yang digunakan dalam data mining adalah Aturan Asosiasi (Association Rule).

Adapun metodologi dasar tentang aturan asosiasi terbagi menjadi dua tahapan, yaitu :

1. Tahapan analisis pola frekuensi tinggi  
Pada tahapan ini mencari kombinasi item yang telah memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support (penunjang) yaitu persentase item atau kombinasi item yang ada pada database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}}$$

Sedangkan nilai dari support 2 item diperoleh dari rumus berikut :  $Support(A,B) = P(A \cap B)$

$$support(A,B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } AB}{\sum \text{Transaksi}}$$

2. Tahapan pembentukan aturan asosiatif  
Tahapan ini terpenuhi apabila semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif “Jika A maka B”  $= (A \rightarrow B)$ .

### 3.2 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah satu algoritma dasar untuk menemukan frequentitemsets pada aturan asosiasi Boolean. Adapun salah satu ide utama pada algoritma ini adalah :

1. Mencari frequentitemset (himpunan item-item yang memenuhi minimum support.) dari basis data transaksi.
2. Menghilangkan itemset dengan frekuensi yang rendah berdasarkan level minimum support yang telah ditentukan sebelumnya.

Proses selanjutnya adalah membangun aturan-aturan asosiasi dari itemset yang memenuhi nilai minimum confidence dalam suatu basis data. Untuk membentuk kandidat itemset ada dua proses utama yang dilakukan oleh pada algoritma apriori, yaitu :

1. JoinStep (Penggabungan)  
Pada proses ini setiap item dikombinasikan dengan item lainnya sampai tidak terbentuk kombinasi lagi.
2. PruneStep (Pemangkasan)  
Pada proses ini, hasil dari item yang dikombinasikan tadi kemudian dipangkas dengan aturan yang telah ditetapkan diatas.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penerapan Data Mining

Data transaksi buku di Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon yang telah diperoleh dan dilakukan tahap perhitungan Data mining sehingga menghasilkan aturan asosiasi dengan beberapa langkah sebagai berikut :

1. Menetapkan besarnya besaran minimum support dan minimum confidence. Minimum support yang digunakan yaitu 2 dan minimum confidence yaitu 50%.
2. Menyusun semua frequentitemset yaitu itemset yang memiliki minimum support  $\geq 2$ .
3. Pilih aturan asosiasi yang memenuhi minimum support dan minimum confidence dari tabel daftar calon aturan asosiasi.

Tabel 3. Data Transaksi Buku

Transaksi	Judul
1	Dua puluh lima keajaiban orang-orang beriman / Abdul Wadud Kasyful Humam, Setiap Detik Bersama Allah, Nasihat Asmaul Husna
2	Investasi Pada Pasar Modal Syariah, 99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti,
3	Ringkasan Ihya'ulumuddin, Sejarah Pendidikan Islam, Perempuan Bertanya Fikih

	Menjawab
4	Sejarah Pendidikan Islam, Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi,
5	Doa & Dzikir Khusus Ibu Hamil, Bagaimana Memahami Al-Qur'an, Mengolah Rasa Menggapai Asa : Obat Hati Generasi Masa Kini
6	100 Muslim Paling Berpengaruh dan Terhebat Sepanjang Sejarah, Ringkasan Ihya'ulumuddin, Sejarah Pendidikan Islam
7	Bagaimana Memahami Al-Qur'an, Risalah Shalat Malam&Mabit,
8	Sudah Shalat, Kok Tetap Maksiat?, Perempuan Bertanya Fikih Menjawab,
9	Islam dan Iman Aturan-Aturan Pokok Rekonstruksi Epistemologis Rukun Islam dan Rukun Iman, Sejarah Pendidikan Islam, Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi
10	Menuju Kesempurnaan Shalat : Menjaga Kesempurnaan Shalat dengan Menghindari Berbagai Kesalahan yang Sering Terjadi dalam Shalat, , Sejarah Pendidikan Islam
11	Indahnya Shalat, Sejarah Pendidikan Islam, Perempuan Bertanya Fikih Menjawab
12	Mengolah Rasa Menggapai Asa : Obat Hati Generasi Masa Kini, Perempuan Bertanya Fikih Menjawab, Bagaimana Memahami Al-Qur'an
13	Risalah Shalat Malam&Mabit, Pelajaran dari Alam Kubur Mengais Hikmah dari Kisah Orang-Orang Mati yang Hidup Lagi, Indahnya Shalat
14	HUKUM PERDATA ISLAM di INDONESIA, Nasihat Asmaul Husna, Setiap Detik Bersama Allah
15	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti, Perempuan Bertanya Fikih Menjawab,
16	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab, Sudah Benarkah Salat Kita?, Nasihat Asmaul Husna
17	Sejarah Pendidikan Islam, Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi, Bagaimana Memahami Al-Qur'an
18	16 Dosa Meninggalkan Salat Wajib / Ahmad Zacky El-Syafa, Begini Cara Menjawab 6 Pertanyaan Malaikat Di Alam Kubur, Sejarah Pendidikan Islam
19	Rahasia Sukses Berhijrah / Efranji Agratama, Ringkasan Ihya'ulumuddin,
20	Indahnya Shalat, Perempuan Bertanya Fikih Menjawab, Mengolah Rasa Menggapai Asa : Obat Hati Generasi Masa Kini

(Sumber: Data Perpustakaan Kota Cilegon)

Tabel transaksi pada tabel 3 di atas adalah data transaksi peminjaman buku bulan Mei-Juni 2019 berdasarkan kategori Agama.

**B. Metode Asosiasi (Association Rule)**

Melakukan perhitungan data dengan Metode Asosiasi (Association Rule) dilakukan dengan menentukan *itemset*

berdasarkan judul buku yang muncul dan dimasukkan kedalam daftar calon *frequent 1-itemset* :

Tabel 4. Daftar Calon Frequent 1-Itemset

No	Itemset	Support
1	Dua puluh lima keajaiban orang-orang beriman / Abdul Wadud Kasyful Humam	1
2	Setiap Detik Bersama Allah	2
3	Nasihat Asmaul Husna	3
4	Investasi Pada Pasar Modal Syariah	1
5	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti	2
6	Sejarah Pendidikan Islam	5
7	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	2
8	Sudah Shalat	1
9	Kok Tetap Maksiat?	1
10	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	5
11	Islam dan Iman Aturan-Aturan Pokok Rekonstruksi Epistemologis Rukun Islam dan Rukun Iman	1
12	Menuju Kesempurnaan Shalat : Menjaga Kesempurnaan Shalat dengan Menghindari Berbagai Kesalahan yang Sering Terjadi dalam Shalat	1
13	Indahnya Shalat	3
14	Risalah Shalat Malam&Mabit	1
15	Pelajaran dari Alam Kubur Mengais Hikmah dari Kisah Orang-Orang Mati yang Hidup Lagi	1
16	HUKUM PERDATA ISLAM di INDONESIA	1
17	Sudah Benarkah Salat Kita?	1
18	16 Dosa Meninggalkan Salat Wajib / Ahmad Zacky El-Syafa	1
19	Beginilah Cara Menjawab 6 Pertanyaan Malaikat Di Alam Kubur	1
20	Mengolah Rasa Menggapai Asa : Obat Hati Generasi Masa Kini	1

(Sumber: Data Perpustakaan Kota Cilegon)

Dari tabel 4 di atas kemudian dikelompokkan kembali *item* yang memiliki minimum *support* yang telah ditentukan yaitu  $\geq 2$ . Item-item yang telah memenuhi minimum *support* dimasukkan kedalam daftar *frequent 1-itemset*.

Tabel 5. Daftar Frequent 1-Itemset

No	Item	Support
1	Setiap Detik Bersama Allah	2
2	Nasihat Asmaul Husna	3
3	99 Sedekah Kreatif : Sedekah	2

	Tidak Menunggu Kaya dan Nanti	
4	Sejarah Pendidikan Islam	5
5	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	2
6	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	5
7	Indahnya Shalat	3

(Sumber: Data Perpustakaan Kota Cilegon)

Dari daftar *frequent 1-itemset* kemudian dilakukan proses pencarian pola 2 item yang dibuat menjadi daftar calon *frequent 2-itemset*.

Tabel 6. Daftar Calon *Frequent 2-Itemset*

No	Item1	Item2	Support
1	Setiap Detik Bersama Allah	Nasihat Asmaul Husna	2
2	Setiap Detik Bersama Allah	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti	0
3	Setiap Detik Bersama Allah	Sejarah Pendidikan Islam	0
4	Setiap Detik Bersama Allah	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	0
5	Setiap Detik Bersama Allah	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	0
6	Setiap Detik Bersama Allah	Indahnya Shalat	0
7	Nasihat Asmaul Husna	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti	0
8	Nasihat Asmaul Husna	Sejarah Pendidikan Islam	0
9	Nasihat Asmaul Husna	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	0
10	Nasihat Asmaul Husna	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	1
11	Nasihat Asmaul Husna	Indahnya Shalat	0
12	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti	Sejarah Pendidikan Islam	0
13	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	0
14	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu Kaya dan Nanti	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	1
15	99 Sedekah Kreatif : Sedekah Tidak Menunggu	Indahnya Shalat	0

	Kaya dan Nanti		
16	Sejarah Pendidikan Islam	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	2
17	Sejarah Pendidikan Islam	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	1
18	Sejarah Pendidikan Islam	Indahnya Shalat	1
19	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	0
20	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	Indahnya Shalat	0
21	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	Indahnya Shalat	2

(Sumber: Data Perpustakaan Kota Cilegon)

Dari tabel daftar calon *frequent 2-itemset* di atas dapat dilihat bahwa yang memenuhi syarat minimum  $support \geq 2$  untuk menjadi *frequent 2-itemset* adalah seperti yang terlihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Daftar *Frequent 2-Itemset*

No	Item 1	Item 2	Support
1	Setiap Detik Bersama Allah	Nasihat Asmaul Husna	2
2	Sejarah Pendidikan Islam	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	2
3	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	Indahnya Shalat	2

(Sumber: Data Perpustakaan Kota Cilegon)

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

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

Tabel 8. Daftar *Confidence Frequent 2-Itemset*

No	Item1 =>Item2	Support	Confidence
1	Setiap Detik Bersama Allah => Nasihat Asmaul Husna	2	$\frac{2}{2}$ 100%
2	Nasihat Asmaul Husna => Setiap Detik Bersama Allah	2	$\frac{2}{3}$ 66,67%
3	Sejarah Pendidikan Islam => Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	2	$\frac{2}{5}$ 40%
4	Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi	2	$\frac{2}{2}$ 100%

	=> Sejarah Pendidikan Islam			
5	Perempuan Bertanya Fikih Menjawab => Indahnya Shalat	2	$\frac{2}{5}$	40%
6	Indahnya Shalat => Perempuan Bertanya Fikih Menjawab	2	$\frac{2}{3}$	66,67%

(Sumber: Data Perpus Kota Cilegon)

Dari daftar diatas kemudian menghasilkan suatu asosiasi berdasarkan nilai minimum *support* >=2 dan nilai minimum *confidence* 50% kemudian dimasukkan kedalam daftar Aturan Asosiasi.

Tabel 9. Daftar Aturan Asosiasi

No	Aturan Asosiasi	Confidence	Korelasi rule
1	Jika pengunjung meminjam buku “Setiap Detik Bersama Allah” maka pengunjung juga akan meminjam “Nasihat Asmaul Husna”	100%	korelasi positif
2	Jika Pengunjung meminjam buku “Nasihat Asmaul Husna” maka pengunjung juga akan meminjam “Setiap Detik Bersama Allah”	66,67%	korelasi positif
3	Jika Pengunjung meminjam buku “Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi” maka pengunjung juga akan meminjam “Sejarah Pendidikan Islam”	100%	korelasi positif
4	Jika Pengunjung meminjam buku “Indahnya Shalat” maka pengunjung juga akan meminjam “Perempuan Bertanya Fikih Menjawab”	66,67%	korelasi positif

(Sumber: Data Perpus Kota Cilegon)

Hasil dari analisa sistem yang mencari pola pinjam pengunjung berdasarkan data transaksi buku pada bulan Mei – Juli 2019 dijelaskan bahwa buku yang sering dipinjam bersamaan adalah:

- jika pengunjung yang meminjam buku “Setiap Detik Bersama Allah”, maka pengunjung juga akan meminjam buku “Nasihat Asmaul Husna” dengan tingkat *confidence* 100%,
- jika pengunjung yang meminjam buku “Nasihat Asmaul Husna”, maka pengunjung juga akan meminjam buku

“Setiap Detik Bersama Allah” dengan tingkat *confidence* 66,7%,

- jika pengunjung yang meminjam buku “Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi”, maka pengunjung juga akan meminjam buku “Sejarah Pendidikan Islam” dengan tingkat *confidence* 100%,
- jika pengunjung yang meminjam buku “Indahnya Shalat”, maka pengunjung juga akan meminjam buku “Perempuan Bertanya Fiqih Menjawab” dengan tingkat *confidence* 66,7%.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai penerapan data mining rekomendasi buku pada Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah (DPAD) Kota Cilegon menggunakan algoritma apriori dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi data mining ini berfungsi sebagai pemberi rekomendasi buku berdasarkan *itemset* buku yang sering dipinjam sehingga petugas perpustakaan bisa menentukan buku apa saja yang bisa dijadikan rekomendasi untuk pengunjung perpustakaan. Aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai pemberi rekomendasi dalam penambahan buku atau koleksi baru atau yang paling banyak diminati oleh pengunjung perpustakaan.
- Penerapan *data mining* menggunakan algoritma *apriori* dapat digunakan untuk mengolah database transaksi peminjaman buku untuk menemukan suatu pola kombinasi transaksi buku yang sering dipinjam sehingga dapat dijadikan sebagai sebuah informasi yang berguna.

#### REFERENSI

- A.S Rosa dan Salahuddin M, (2011). Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Modula, Bandung.
- Arief, M.Rudianto. (2011). Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql. Yogyakarta: ANDI.
- Dinas Perpustakaan Dan Arsip Daerah, (2017). Sejarah [Online].
- Herlawati& Widodo.(2011). Menggunakan UML.Informatika. Bandung
- Kusrini dan Luthfi Taufiq Emha, (2009), “*Algoritma Data Mining*”, Andi, Yogyakarta.
- Mandias, G. F. dkk. (2018). *Analisa Pola Peminjaman Buku di Pepustakaan Universitas Klabat Menggunakan Algoritma Apriori*. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Klabat, Airmadidi.

- [7]. Nugroho.Adi. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [8]. Santoso, B. (2007), *Data Mining:Teknik pemanfaatan data untuk keperluan bisnis*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [9]. Santoso, Heroe. (2017). *Data Mining Penyusunan Buku Perpustakaan Daerah Lombok Barat Menggunakan Algoritma Apriori*.Seminar Nasional TIK dan Ilmu Sosial (*SocioTech*) 10 Oktober 2017.
- [10]. Srikanti, Esis. dkk. (2018). *Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Aturan Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku Di Perpustakaan*. Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 4, No. 1, Februari 2018.
- [11]. Saefudin, Septian DN (2019). *Penerapan Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Ikan*, Jurnal Sistem Informasi (JsiI), Vol.6, No.2, September 2019.
- [12]. Tumini.dan Lestanto, E. (2017). *Aplikasi Data Mining Menggunakan Metode Association Rule Dan Algoritma Apriori Berbasis Web Pada Perpustakaan Di SMA Negeri 1 Bungursari*. Jurnal Informatika SIMANTIK Vol. 2 No. 2 September 2017.
- [13]. Yanto, Robi. dan Kesuma, H. D. (2017).*Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode Association Rule*.Daftar Pustaka Jatisi, Vol. 4 No. 1 September 2017.