



JIK. 2019;8(2): 59 - 63

**JURNAL ILMU KOMPUTER**  
**(COMPUTER SCIENCE JOURNAL)**<http://jik.hip.ac.id>**PEMANFAATAN DATA MINING UNTUK PENEMPATAN BUKU DI PERPUSTAKAAN  
MENGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE****Eka Sabna****Teknik Informatika, STMIK Hang Tuah Pekanbaru****[es3jelita@yahoo.com](mailto:es3jelita@yahoo.com)****Abstract**

*Data mining is the process of analyzing data to find a pattern of hidden data collection by utilizing library visit data, can dig up information about what books are often borrowed by visitors and the relationship between each borrower to be able to compile and layout books. To be able to place books in accordance with the needs of members, it is necessary to process a data processing of book borrowing using the Association Rule method so that support and confidence can be found between books that are often borrowed so that patterns can be identified. The research data were obtained from book lending data at the Hang Tuah Pekanbaru STIKes Library. In processing the data using the Rapidminer software with the Association Rule method with support = 0.6 and confidence = 0.9. The resulting rule to be used as a book placement pattern consists of 7 patterns / rules.*

**Keywords :** *Data Mining, Library, Association Rule.*

**Abstrak**

Data mining merupakan proses analisa data untuk menemukan suatu pola dari kumpulan data yang tersembunyi dengan memanfaatkan data kunjungan perpustakaan, dapat menggali informasi tentang buku-buku apa yang sering dipinjam oleh pengunjung dan keterkaitan antar masing-masing peminjam hingga dapat melakukan penyusunan dan tata letak buku. Untuk dapat melakukan penempatan buku sesuai dengan kebutuhan anggota perlu dilakukan suatu proses pengolahan data peminjaman buku dengan menggunakan metode Association Rule agar dapat diketahui support dan confidence antara buku-buku yang sering di pinjam sehingga dapat diketahui pola penempatan buku. Data penelitian diperoleh dari data peminjaman buku di Perpustakaan STIKes Hang Tuah Pekanbaru. Dalam pengolahan data nya menggunakan software Rapidminer dengan metode Association Rule dengan nilai support = 0.6 dan confidence = 0,9. Rule yang dihasilkan untuk dijadikan pola penempatan buku terdiri dari 7 pola/rule.

**Kata Kunci :** *Data Mining, perpustakaan, Association Rule*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan kontribusi pada cepatnya pertumbuhan jumlah data yang dikumpulkan dan disimpan dalam basis data yang berukuran besar (tumpukan data). Dibutuhkan sebuah metode atau teknik yang dapat merubah tumpukan besar. Dibutuhkan sebuah metode atau teknik yang dapat merubah tumpukan data tersebut menjadi sebuah informasi berharga atau pengetahuan (knowledge) yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Suatu teknologi yang dapat digunakan untuk mewujudkannya adalah data mining. Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.

Data mining merupakan proses analisa data untuk menemukan suatu pola dari kumpulan data yang tersembunyi. Dengan memanfaatkan data kunjungan perpustakaan dapat menggali informasi tentang buku-buku apa yang sering dipinjam oleh pengunjung dan keterkaitan antar masing-masing peminjaman hingga dapat melakukan penyusunan dan tata letak buku. Pada sistem yang berjalan penempatan buku dilakukan berdasarkan kategori buku yang telah tersedia pada rak buku, namun belum diatur berdasarkan intensitasi peminjaman buku yang dilakukan oleh anggota. Sehingga masih banyak buku-buku lama yang masih tersedia di perpustakaan. Namun pada proses tata letak buku belum dilakukan dengan melihat tingkat kebutuhan peminjam atas buku yang dipinjam. Sehingga anggota perpustakaan membutuhkan waktu yang lama untuk mencari buku dengan melihat pada rak-rak buku yang tersedia. Dengan adanya permasalahan tersebut diperlukan analisa pola peminjaman buku untuk penerapan tata letak buku yang sesuai dengan tingkat kebutuhan pengunjung perpustakaan. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah mengimplementasikan data mining menggunakan metode association rule untuk menentukan penempatan buku yang ada di perpustakaan.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan 2 metode/pendekatan yaitu (1) Metode Pengumpulan Data dan (2) Metode CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) untuk proses dalam Data Mining nya.

### Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data, seorang peneliti dapat melakukan berbagai metode. Data dapat diperoleh melalui wawancara dan dokumentasi.

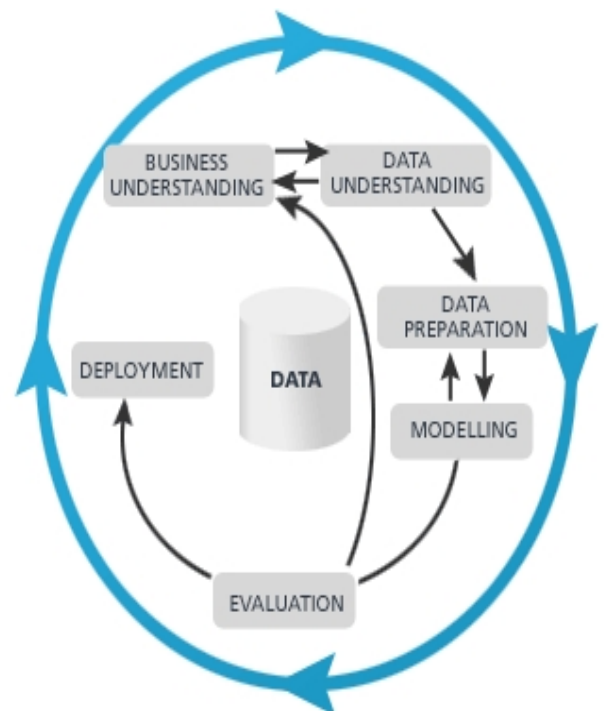
- a. Wawancara dilakukan dengan cara melakukan percakapan langsung dengan responden dan narasumber.

- b. Dokumentasi dapat ditempuh dengan cara meminta data pada lembaga atau instansi yang terkait, dalam hal ini adalah data Peminjaman Buku Perpustakaan Hang Tuah Pekanbaru.

Selain dengan cara diatas juga digunakan metode lain untuk mendukung penelitian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan data sekunder. Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung bersumber dari dokumentasi, literature, buku, jurnal dan informasi lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang di teliti. Data Sekunder pada penelitian ini adalah Buku-buku, jurnal dan informasi lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti. Data sekunder pada penelitian ini adalah buku-buku, jurnal tentang Metode Association Rule dan data mining.

### Metode CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*)

Penelitian ini menggunakan metode CRISP-DM dalam proses Data Mining. Metode ini terdiri dari 6 tahapan :



Gambar1 Tahapam CRISP-DM

- a. Business Understanding

Tahap pertama dalam CRISP-DM dan termasuk bagian yang cukup vital dalam proyek dan selama pengerjaan pada proses selanjutnya. Pada tahap ini membutuhkan pengetahuan dari objek bisnis, bagaimana membangun atau mendapatkan data, dan bagaimana untuk mencocokkan tujuan pemodelan untuk tujuan bisnis sehingga model terbaik dapat

dibangun.

b. Data Understanding

Tahap ini memberikan fondasi analitik untuk sebuah proyek dengan membuat ringkasan (summary) dan mengidentifikasi potensi masalah dalam data. Tahap ini juga harus dilakukan secara cermat dan tidak terburu-buru, seperti pada visualisasi data, yang terkadang insightnya sangat sulit didapat jika dihubungkan dengan summary datanya. Jika ada masalah pada tahap ini yang belum terjawab, maka akan mengganggu pada tahap modeling.

c. Data Preparation

Tahap ini jelas membutuhkan pemikiran yang cukup matang dan usaha yang cukup tinggi untuk memastikan data tepat untuk algoritma yang digunakan.

Bukan berarti saat Data Preparation pertama kali dimana masalah-masalah pada data sudah diselesaikan, data sudah dapat digunakan hingga tahap terakhir. Tahap ini merupakan tahap yang sering ditinjau kembali saat menemukan masalah pada saat pembangunan model. Sehingga dilakukan iterasi sampai menemukan hal yang cocok dengan data.

d. Modeling

Pada tahap ini akhirnya kita dapat menggunakan Statistika dan Machine Learning untuk mendapatkan insight yang berguna dari data untuk mencapai tujuan proyek.

Beberapa modeling yang biasa dilakukan adalah classification, scoring, ranking, clustering, finding relation, characterization.

e. Evaluation

Setelah mempunyai model, kita harus menentukan apakah sesuai dengan tujuan kita. Beberapa pertanyaan di bawah ini bisa membantu apakah model kita sudah sesuai dengan tujuan atau belum

f. Deployment

Tahap ini adalah tahap yang paling dihargai dari proses CRISP-DM. Perencanaan untuk Deployment dimulai selama Business Understanding dan harus menggabungkan tidak hanya bagaimana untuk menghasilkan nilai model, tetapi juga bagaimana mengkonversi skor keputusan, dan bagaimana untuk menggabungkan keputusan dalam sistem operasional.

Tabel-1 Sampel Buku yang dipinjam Mahasiswa

No	NAMA	KODE BUKU YANG DIPINJAM		
		A	B	
1	Fitri Yani	A	B	
2	Yani	H	J	
3	Aryani	F	G	
4	Resya	I	K	L
5	Rahma	A	B	
6	Bella	F	G	
7	Fitri	F	G	
8	Yani	E		
9	Megawati	A	B	C
10	Della	A	B	C
11	Adilia	K	L	
12	Amelia	A	C	
13	Yuni	I	J	K
14	Sri	A		
15	Herlina	A	B	
16	Dian	I	J	
17	Ejon	A	B	C
18	Yeni	K	L	
19	Delia	B		
20	Heru	I	J	
21	Dina	I	K	
22	Rosi	A	B	
23	Rama	I	J	
24	Edi	A	B	
25	Joko	H	I	J
26	Dian	A	B	C
27	Derry	A	B	
28	Suprianto	F	G	
29	Jendra	F	G	H
30	Hendra	E		
31	Ridho	A	B	C
32	Kesya	K	L	
33	Rani	B		
34	Yanti	I	J	
35	Tari	C		
.				
.				
.				
45	Bambang	A	B	C

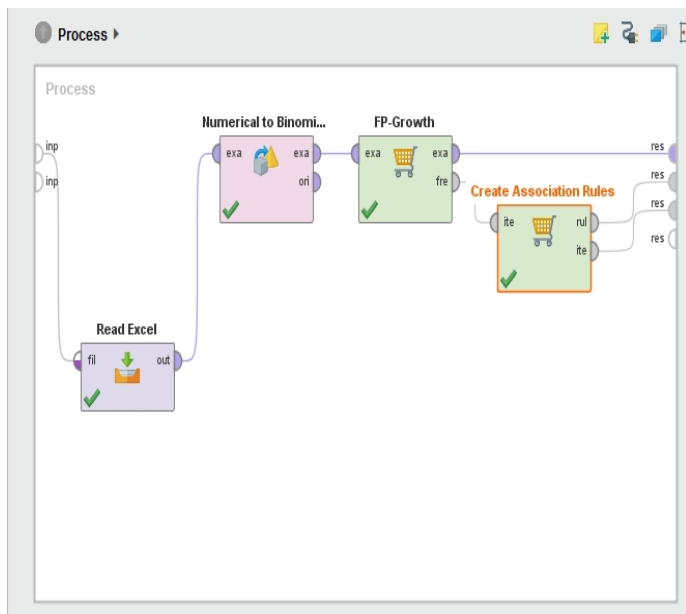
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel-1 berikut ini adalah tabel transaksi peminjaman buku dengan menggunakan data peminjaman buku oleh mahasiswa. Sampel yang digunakan berjumlah 45 orang.

Tabel-2 berikut ini adalah daftar data kode buku .

NO	Nama Buku	Kode Buku
1	Asuhan Kebidanan 1	A
2	Asuhan Kebidanan 2	B
3	Ilmu Kebidanan	C
4	Keperawatan Martenitas	D
5	Pengantar Adiministrasi Kesehatan	E
6	Terapi Makanan	F
7	Buku Ajar Ilmu Gizi	G
8	Penilaian Status Gizi	H
9	Ilmu Gizi dalam Perawatan	I
10	Fundamental of nursing	J
11	Dasar Ilmu Gizi	K
12	Gizi dalam kesehatan	L

Dari data pada tabel-1 dilakukan proses menggunakan metode Association Rule dengan menggunakan software Rapidminer. Proses menggunakan nilai confidence nya = 0,9 dan nilai support = 0,6.



Gambar-2 Proses pada Rapidminer

maka diperoleh hasilnya sebagai berikut :

Size	Support	Item 1	Item 2	Item 3
2	0.630	N	K	
2	0.630	M	K	
2	0.630	K	L	
3	0.815	G	F	J
3	0.778	G	F	I
3	0.778	G	F	H
3	0.741	G	F	N
3	0.741	G	F	E
3	0.667	G	F	M
3	0.667	G	F	K
3	0.630	G	F	L
3	0.741	G	J	I
3	0.741	G	J	H
3	0.741	G	I	N

Gambar-3 Nilai Support

Berikut adalah hasil rule yang muncul, nilai confidence yang paling tinggi akan digunakan sebagai rule yang menjadi pola penempatan buku di Perpustakaan Hang Tuah Pekanbaru yaitu nilai confidence = 0,944.

### AssociationRules

[M] --> [G, F] (confidence: 0.900)  
 [K] --> [G, F] (confidence: 0.900)  
 [J, N] --> [I] (confidence: 0.900)  
 [J, N] --> [H] (confidence: 0.900)  
 [J, N] --> [M] (confidence: 0.900)  
 [M] --> [J, N] (confidence: 0.900)  
 [N, M] --> [J] (confidence: 0.900)  
 [G, N] --> [J] (confidence: 0.905)  
 [G, N] --> [M] (confidence: 0.905)  
 [F, N] --> [J] (confidence: 0.905)  
 [F, N] --> [M] (confidence: 0.905)  
 [N] --> [G, F] (confidence: 0.909)  
 [G, J] --> [I] (confidence: 0.909)  
 [G, I] --> [J] (confidence: 0.909)  
 [G, J] --> [H] (confidence: 0.909)  
 [G, H] --> [J] (confidence: 0.909)  
 [F, J] --> [I] (confidence: 0.909)  
 [F, I] --> [J] (confidence: 0.909)  
 [F, J] --> [H] (confidence: 0.909)  
 [F, H] --> [J] (confidence: 0.909)  
 [J] --> [G, F] (confidence: 0.913)  
 [I] --> [G, F] (confidence: 0.913)  
 [H] --> [G, F] (confidence: 0.913)  
 [J] --> [I, H] (confidence: 0.913)  
 [I] --> [J, H] (confidence: 0.913)  
 [H] --> [J, I] (confidence: 0.913)

[I, H] --> [J] (confidence: 0.913)  
 [G, L] --> [F] (confidence: 0.944)  
 [F, L] --> [G] (confidence: 0.944)  
 [J, E] --> [G] (confidence: 0.944)  
 [J, M] --> [G] (confidence: 0.944)  
 [I, E] --> [G] (confidence: 0.944)  
 [H, E] --> [G] (confidence: 0.944)  
 [J, M] --> [F] (confidence: 0.944)

Rule dengan nilai confidence = 0,944 terdiri dari 7 rule yang artinya adalah buku-buku yang paling sering dipinjam oleh mahasiswa secara bersamaan adalah buku-buku dengan Kode :

1. [G, L] --> [F]
2. [F, L] --> [G]
3. [J, E] --> [G]
4. [J, M] --> [G]
5. [I, E] --> [G]
6. [H, E] --> [G]
7. [J, M] --> [F]

Concepts and Techniques Third Edition, *Elsevier*, 2012

Kurniawan, Harris, 2014 , Analisa Pola Data Penyakit Rumah Sakit dengan Menerapkan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori, *Seminar Nasional Informatika*

Ramadhani, Nilam, Badar , 2014, Analisis Pola Asosiasi dan Sekuensial Data Rekam Medis RSUD DR.H.Slamet Martodirdjo Pamekasan dengan Teknik Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori, *Seminar Nasional Sistem Informasi*

Markus Hofmann and Ralf Klinkenberg, 2014, RapidMiner: Data Mining Use Cases and Business Analytics Applications, *CRC Press Taylor & Francis Group*

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dari data peminjaman buku yang dilakukan oleh mahasiswa di perpustakaan diperoleh informasi bahwa buku yang sering dipinjam oleh mahasiswa terbentuk 7 pola/rule.
2. Rule tersebut dapat dijadikan acuan bagi petugas perpustakaan dalam mengatur tata letak buku yang sesuai dengan tingkat kebutuhan pengunjung perpustakaan.

### Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan proses yang sama tetapi dengan jumlah data yang lebih besar dan jumlah buku yang lebih banyak sehingga dapat terbentuk pola yang dapat dijadikan acuan dalam menyusun penempatan buku-buku yang ada di perpustakaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daniel T. Larose, 2005, Discovering Knowledge in Data: an Introduction to Data Mining, *John Wiley & Sons*  
 Erwin, 2009, Analisis Market Basket dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth, *Jurnal Vol 4*  
 Ian H. Witten, Frank Eibe, Mark A. Hall, 2011, Data mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques 3rd Edition, *Elsevier*  
 Jiawei Han and Micheline Kamber, 2006, Data Mining: Concepts and Techniques Second Edition  
 Jiawei Han and Micheline Kamber, Data Mining: