

## Rancang Bangun Data Mining Penjualan Obat Bebas dengan Algoritma Apriori pada Apotek Kimia Farma 367 Bekasi


Imam Muttaqin<sup>1\*</sup>, Wiga Ariani<sup>2</sup>, Nur Hikmah<sup>3</sup>, Delpima Suhita<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Krisnadwipayana

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Krisnadwipayana

Kampus UNKRIS - Jatiwaringin - Pondok Gede, 13077

E-mail: [imam.muttaqin@unkris.ac.id](mailto:imam.muttaqin@unkris.ac.id)

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i3.361>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 06 January 2025

Accepted: 13 January 2025

Published: 20 January 2025

#### Kata Kunci:

Web, Data Mining,  
Algoritma Apriori,  
Database, MySQL.

#### Keywords:

Web, Data Mining, Apriori  
Algorith, Database,  
MySQL.



### ABSTRACT

Sebagian besar apotek yang menjual barang dagangannya mempunyai data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan sehari-hari akan menyebabkan penumpukan data, karena banyaknya transaksi penjualan yang terjadi setiap harinya. Untuk meningkatkan penjualan, maka sebuah apotek harus memiliki informasi penting dalam meningkatkan penjualannya, salah satu caranya adalah mengolah data transaksi yang *menumpuk* menjadi sebuah informasi yang berguna. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah kebijakan bisnis, yaitu dengan menerapkan informasi tersebut menjadi strategi bisnis. Sebuah apotek pasti memerlukan strategi strategi bisnis untuk mengembangkan bisnisnya. Dibidang bisnis, hasil implementasi Data Mining dengan Algoritma Apriori dapat membantu para pebisnis dalam pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan persediaan barang.

Most pharmacies that sell their merchandise have sales transaction data. Daily sales transaction data will cause data accumulation, because of the many sales transactions that occur every day. To increase sales, a pharmacy must have important information in increasing its sales, one way is to process the accumulated transaction data into useful information. This information can be used to create a business policy, namely by implementing the information into a business strategy. A pharmacy definitely needs business strategies to develop its business. In the business field, the results of implementing Data Mining with the Apriori Algorithm can help business people in making decisions about what is related to inventory.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



**How to Cite:** Muttaqin, et al (2025). Rancang Bangun Data Mining Penjualan Obat Bebas dengan Algoritma Apriori pada Apotek Kimia Farma 367 Bekasi, 3 (3) 108-116. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i3.361>

### PENDAHULUAN

Penerapan algoritma apriori saat ini telah banyak di terapkan ke berbagai bidang salah satunya bisnis atau perdagangan. Implementasi algoritma apriori bertujuan membantu meningkatkan persediaan dan penjualan. Hal yang sama perlu di terapkan dalam dunia industri khususnya di apotek untuk membantu apotek dalam meningkatkan pelayanan dan sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan hasil penjualan.

Sebagian besar apotek yang menjual barang dagangannya mempunyai data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan sehari-hari akan menyebabkan penumpukan data, karena banyaknya transaksi penjualan yang terjadi setiap harinya. Untuk meningkatkan penjualan, maka sebuah apotek harus memiliki informasi penting dalam meningkatkan penjualannya, salah satu caranya adalah mengolah data transaksi yang *menumpuk* menjadi sebuah informasi yang berguna. Informasi yang berguna tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah kebijakan bisnis, yaitu dengan menerapkan informasi tersebut menjadi strategi bisnis. Sebuah apotek pasti memerlukan strategi strategi bisnis untuk mengembangkan bisnisnya. Dibidang bisnis, hasil implementasi *data mining* algoritma apriori

dapat membantu para pebisnis dalam pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan persediaan barang.

*Association Rules* merupakan salah satu teknik data mining yang berfungsi untuk menemukan asosiasi antar variabel, korelasi atau suatu struktur diantara *item* atau objek-objek di dalam *database* transaksi, *database* relasional, maupun pada penyimpanan informasi lainnya. Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma dalam *data mining* yang dapat digunakan dalam *Association Rules* untuk menentukan *frequent itemset* yang berfungsi untuk membantu menemukan pola dalam sebuah data.

Ruang lingkup penelitian ini memanfaatkan data transaksi penjualan obat di Apotek Kimia Farma 367 Jatiasih Kota Bekasi per periode (6 bulan). Data transaksi ini dianalisis menggunakan *Association Rules* metode Algoritma apriori. Metode yang sering digunakan oleh perusahaan untuk menarik minat pembeli adalah melakukan promosi produk dengan cara memberikan diskon pada produknya tersebut. Diskon yang diberikan pun bervariasi. Selain memberikan diskon Apotek juga menerapkan sistem *bundle* pada produknya.

## METODE

### **Data Mining**

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar (Turban, dkk., 2005). Definisi umum dari data mining itu sendiri adalah proses pencarian pola-pola yang tersembunyi (*hidden pattern*) berupa pengetahuan (*knowledge*) yang tidak diketahui sebelumnya dari suatu sekumpulan data yang mana data tersebut dapat berada di dalam database, *data warehouse*, atau media penyimpanan informasi yang lain. Hal penting yang terkait di dalam data mining adalah (Kusrini dan Emha Taufiq, 2009) :

1. *Data mining* merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada.
2. Data yang akan diproses berupa data yang sangat besar.
3. Tujuan *data mining* adalah mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat.

### **Market Basket Analysis**

*Market basket analysis* adalah salah satu cara yang digunakan untuk menganalisis data penjualan dari suatu perusahaan. Proses ini menganalisis *buying habits* konsumen dengan menemukan asosiasi antar *item-item* yang berbeda yang diletakkan konsumen dalam *shopping basket*. Hasil yang telah didapatkan ini *Graphical User Interface (GUI) Pattern Evaluation Data mining Engine Database or Data Warehouse (server) Data Warehouse Database Knowledge - base Data cleaning & Data integration Filtering* nantinya dapat dimanfaatkan oleh perusahaan retail seperti toko atau swalayan untuk mengembangkan strategi pemasaran dengan melihat *item-item* mana saja yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. (Han Kamber, 2001) Untuk beberapa kasus, pola dari *item-item* yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen mudah untuk ditebak, misalnya susu dibeli bersamaan dengan roti. Namun, mungkin saja terdapat suatu pola pembelian *item* yang tidak pernah terpikirkan sebelumnya. Misalnya, pembelian minyak goreng dengan deterjen. Mungkin saja pola seperti ini tidak pernah terpikirkan sebelumnya karena minyak goreng dan deterjen tidak mempunyai hubungan sama sekali, baik sebagai barang pelengkap maupun barang pengganti. Hal ini mungkin tidak pernah terpikirkan sebelumnya sehingga tidak dapat diantisipasi jika terjadi sesuatu, seperti kekurangan stok deterjen misalnya. Inilah salah satu manfaat yang dapat diperoleh dari melakukan *market basket analysis*. Dengan melakukan proses ini dan menggunakan komputer maka secara otomatis seorang manajer tidak perlu mengalami kesulitan untuk menemukan pola mengenai *item* apa saja yang mungkin dibeli secara bersamaan, karena data dari transaksi penjualan akan memberitahunya sendiri.

### **Association Rule**

Association rule mining adalah suatu procedure untuk mencari hubungan antar *item* dalam suatu data set yang ditentukan. (Han Kamber, 2001). Association rule meliputi dua tahap (Ulmer David, 2002) :

1. Mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu *itemset*.
2. Mendefinisikan *Condition* dan *Result* (untuk *conditional association rule*).

Dalam menentukan suatu *association rule*, terdapat suatu *interesting measure* (ukuran kepercayaan) yang didapatkan dari hasil pengolahan data dengan perhitungan tertentu. Umumnya ada dua ukuran, yaitu :

1. *Support* : suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu *item/itemset* dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini menentukan apakah suatu *item/itemset* layak untuk dicari *confidence*-nya (misal, dari keseluruhan transaksi yang ada, seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa *item* A dan B dibeli bersamaan).
2. *Confidence* : suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 *item* secara *conditional* (misal, seberapa sering *item* B dibeli jika orang membeli *item* A).
3. *Lift* atau *Rasio* : Presentase yang menunjukkan kuat atau tidaknya suatu aturan.

Ketiga ukuran ini nantinya berguna dalam menentukan *interesting association rules*, yaitu untuk dibandingkan dengan batasan (*threshold*) yang ditentukan oleh *user*. Batasan tersebut umumnya terdiri dari *min\_support* dan *min\_confidence*.

### **Algoritma Apriori**

Algoritma apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola *item* di dalam suatu database yang memiliki frekuensi atau *support* di atas ambang batas tertentu disebut dengan istilah *minimum support*. Pola frekuensi tinggi ini digunakan untuk menyusun aturan asosiatif dan juga beberapa teknik *data mining* lainnya.

Algoritma Apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi. Tiap iterasi menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang yang sama dimulai dari iterasi pertama yang menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang satu. Di iterasi pertama ini, *support* dari setiap *item* dihitung dengan men-scan database. Setelah *support* dari setiap *item* didapat, *item* yang memiliki *support* di atas *minimum support* dipilih sebagai pola frekuensi tinggi dengan panjang 1 atau sering disingkat 1-*itemset*. Singkatan k-*itemset* berarti 1 set yang terdiri dari k *item*.

Iterasi kedua menghasilkan 2-*itemset* yang tiap setnya memiliki 2 *item*. Pertama dibuat kandidat 2-*itemset* dari kombinasi semua 1-*itemset*. Lalu untuk tiap kandidat 2-*itemset* ini dihitung *support*-nya dengan men-scan database. *Support* di sini artinya jumlah transaksi dalam database yang mengandung kedua *item* dalam kandidat 2-*itemset*. Setelah *support* dari semua kandidat 2-*itemset* didapatkan, kandidat 2-*itemset* yang memenuhi syarat *minimum support* dapat ditetapkan sebagai 2-*itemset* yang juga merupakan pola frekuensi tinggi dengan panjang 2. Untuk selanjutnya pada iterasi ke-k dapat dibagi lagi menjadi beberapa bagian :

1. Pembentukan kandidat *itemset*. Kandidat k-*itemset* dibentuk dari kombinasi (k-1)-*itemset* yang didapat di iterasi sebelumnya. Salah satu ciri Algoritma apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-*itemset* yang subset-nya yang berisi k-1 *item* tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
2. Perhitungan *support* dari tiap kandidat k-*itemset*. *Support* dari setiap kandidat k-*item* set didapat dengan men-scan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua *item* di dalam kandidat k-*itemset* tersebut. Ini adalah juga termasuk ciri dari Algoritma Apriori dimana diperlukan perhitungan dengan scan seluruh database sebanyak k-*itemset* terpanjang.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k *item* atau k-*itemset* ditetapkan dari kandidat k-*itemset* yang *support*-nya lebih besar dari *minimum support*.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kembali ke bagian 1.

### **Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modeling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau mendeskripsikan sebuah sistem *software* berdasarkan objek-objek yang ada di sistem tersebut. *UML* tidak menentukan metode apa yang harus digunakan dalam mengembangkan suatu sistem, namun hanya menentukan notasi-notasi standar yang biasa digunakan untuk *object modeling*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengembangan yang telah dilakukan terkait program aplikasi apriori yang dapat dilihat seperti pada tampilan antar muka aplikasi dibawah:

1. Halaman Muka



Gambar 1. Halaman Muka

Pada halaman muka aplikasi sistem menyuguhkan informasi tentang teori apriori. Pada halaman tersebut terdiri dari *header* yang memiliki tiga buah *menu* diantaranya *menu* halaman muka aplikasi, halaman tentang aplikasi, dan *menu LogIn* aplikasi. Pada *content page* berisikan informasi tentang teori singkat apriori.

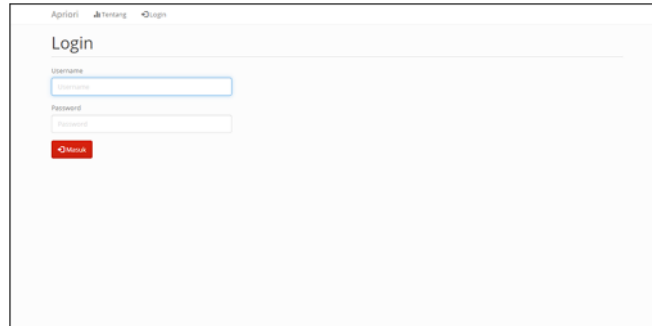
2. Halaman Tentang



Gambar 2. Halaman Tentang

Gambar diatas dapat dijelaskan bahwa pada halaman tersebut terdiri dari header yang berisikan tiga buah *menu* diantara *menu* halaman muka aplikasi, *menu* halaman tentang aplikasi, *menu* halaman *LogIn* aplikasi serta *content page* berisikan informasi tentang aplikasi tersebut.

3. Halaman *LogIn*



Gambar 3. Halaman Login

Pada halaman *LogIn user* harus mengisi terlebih dahulu *username* dan *password* untuk dapat menggunakan fitur yang tersedia pada aplikasi ini.

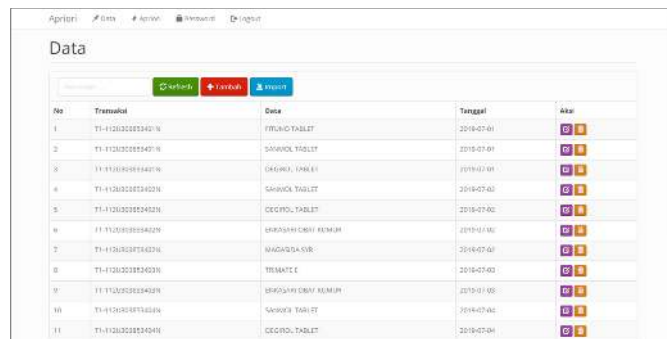
4. Halaman Beranda



Gambar 4. Halaman Beranda

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa pada halaman beranda aplikasi apriori memiliki isi yang sama seperti pada gambar 1 akan tetapi pada *header* memiliki perbedaan yaitu *menu-menu* yang tersedia. *Menu* tersebut terdiri dari *menu* beranda, *menu* data transaksi, *menu* perhitungan apriori, *menu* ubah *password*, dan *menu* *logout*.

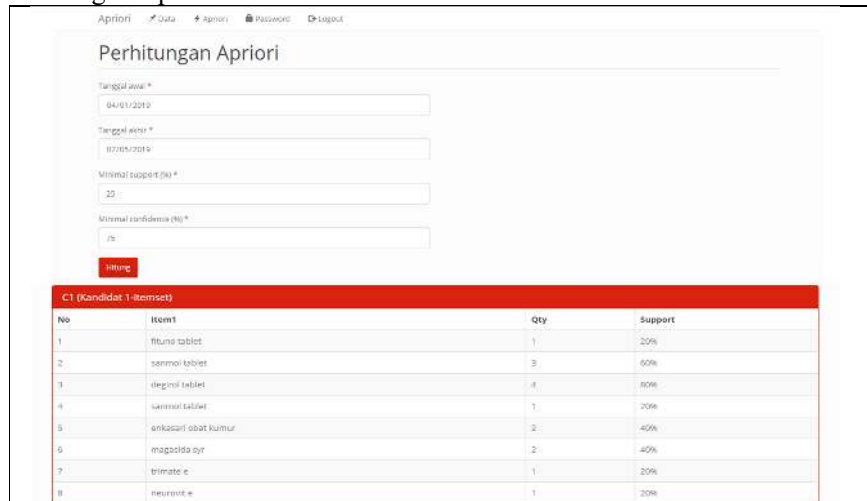
5. Halaman Data Transaksi



Gambar 5. Halaman Data Transaksi

Pada halaman data transaksi *user* disuguhkan dengan data transaksi yang telah tersimpan pada *database* aplikasi pada halaman ini *user* dapat mengakses halaman tambah data transaksi dengan menekan tombol tambah, *user* juga dapat memperbaharui data yang telah tersimpan pada *database* serta dapat menghapus data yang telah tersimpan pada *database* dengan menekan tombol hapus. Pada halaman ini juga dapat melakukan *refresh* data dengan menekan tombol *refresh*, pada halaman ini pula *user* dapat melakukan *import* data dengan menekan tombol *import*.

6. Halaman Perhitungan Apriori



L1 (Large 1-Itemset)				
No	Item1		Qty	Support
1	sammol tablet		3	60%
2	degrol tablet		4	80%
3	erkasari obat kumur		2	40%
4	magasida syr		2	40%

C2 (Kandidat 2-Itemset)				
No	Item1	Item2	Qty	Support
1	sammol tablet	degrol tablet	3	60%
2	sammol tablet	erkasari obat kumur	0	0%
3	sammol tablet	magasida syr	1	20%
4	degrol tablet	erkasari obat kumur	1	20%
5	degrol tablet	magasida syr	2	40%
6	erkasari obat kumur	magasida syr	1	20%

L2 (Large 2-Itemset)				
No	Item1	Item2	Qty	Support
1	sammol tablet	degrol tablet	3	60%
2	degrol tablet	magasida syr	2	40%

Asosiasi (2-Itemset)						
No	Rule	Support	Confidence	Sup. * Conf.	Lift Ratio	
1	Jika konsumen membeli degrol tablet maka membeli sammol tablet	60%	3/3: 100%	60	1,33	
2	Jika konsumen membeli sammol tablet maka membeli degrol tablet	60%	3/3: 75%	45	1	
3	Jika konsumen membeli degrol tablet maka membeli magasida syr	40%	2/2: 100%	80	1,33	

Execution Time: 0.00174580366628 seconds  
 Memory Usage: 349.7190375 kByte

Gambar 6. Halaman Perhitungan Apriori

Pada halaman ini *user* harus mengisi data-data yang diperlukan sistem untuk memproses perhitungan apriori. Data-data tersebut terdiri dari tanggal awal, tanggal akhir, nilai minimum *support*, dan nilai minimum *confidence*. Jika semua data tersebut telah terisi maka sistem secara otomatis akan memperhitungkan dan menampilkan nilai untuk *item-set C1*, nilai *item-set C2*, nilai *item-set L1*, nilai *item-set C2*, dan nilai dari Asosiasi yang terjadi.

7. Halaman Ubah *Password*

Gambar 7. Halaman Ubah *Password*

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa *user* dapat mengganti *password* dari akun admin.

8. Halaman *Input Data Transaksi*

Gambar 8. Halaman *Input Data Transaksi*

Pada halaman *input* data transaksi *user* mengisikan data transaksi sebagai *index* dari perhitungan apriori. Isi dari data transaksi tersebut adalah id transaksi, *item*, dan tanggal transaksi.

9. Halaman *Import* Data Transaksi



Gambar 9. Halaman *Import* Data Transaksi

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa *user* melakukan *upload file dataset* dengan ekstensi *file (.csv)*.

Dari hasil pengembangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya maka dilakukan pengecekan dari akurasi pengolahan data program aplikasi yang mana dapat dilihat pada penjelasan dibawah :

ID TRANSAKSI	NAMA BARANG
T1 - 11203020966701	TEMPRA SYR 100ML, BYE FEVER ANAK, SANMOL DROP 15ML
T1 - 11203020966702	SANMOL DROP 15ML, BYE FEVER BABY
T1 - 11203020966703	FITUNO KAPLET, DEGIROL TABLET, ACTIFED EXP SYR
T1 - 11203020966704	TEMPRA SYR 100ML, BYE FEVER ANAK, FITUNO KAPLET
T1 - 11203020966705	DEGIROL TABLET, FITUNO KAPLET, BYE FEVER BABY, SANMOL DROP 15ML
UNTUK MEMPERMUDAH NAMA BARANG DISINGKAT	
NAMA BARANG	DISINGKAT
TEMPRA SYR 100ML	A1
BYE FEVER ANAK	A2
SANMOL DROP 15ML	A3
BYE FEVER BABY	A4
FITUNO KAPLET	A5
DEGIROL TABLET	A6
ACTIFED EXP SYR	A7

Gambar 10. Data Transaksi

Pada gambar diatas merupakan data transaksi yang terdiri dari lima buah transaksi serta item-item yang dimiliki oleh transaksi-transaksi tersebut diantaranya temptra syr 100 ml, bye fever anak, sanmol drop 15 ml, bye fever baby, fituno kaplet, degirol tablet, actifed exp syr.

ID TRANSAKSI	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
T1 - 11203020966701	1	1	1	0	0	0	0
T1 - 11203020966702	0	0	1	1	0	0	0
T1 - 11203020966703	0	0	0	0	1	1	1
T1 - 11203020966704	1	1	0	0	1	0	0
T1 - 11203020966705	0	0	1	1	1	1	0
Σ	2	2	3	2	3	2	1

Gambar 11. Tabular Data Transaksi

Dari data yang ada pada gambar 10, diubahlah menjadi sebuah data tabular berdasarkan data transaksi dan beberapa item (A1-A7). Dari data tabular 11 diatas dibuat beberapa tabular iterasi diantaranya :

DENGAN MIN SUPP 25%		
DENGAN MIN CONF 75%		
C1 - Kandidat 1 itemset		
NAMA BARANG	BANYAKNYA	SUPPORT
A1	2	40%
A2	2	40%
A3	3	60%
A4	2	40%
A5	3	60%
A6	2	40%
A7	1	20%

Gambar 12. Tabular C1 Kandidat 1 *Itemset*

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan bahwa iterasi yang diperoleh pada C1 Kandidat 1 *itemset* dimana pada A1 dengan banyak 2 memiliki nilai *support* sebesar 40%, A2 dengan banyak 2 memiliki nilai *support* sebesar 40%, A3 dengan banyak 3 memiliki nilai *support* sebesar 60%, A4 dengan banyak 2 memiliki nilai *support* sebesar 40%, A5 dengan banyak 3 memiliki nilai *support* sebesar 60%, A6 dengan banyak 2 memiliki nilai *support* sebesar 40%, dan A7 dengan banyak 1 memiliki nilai *support* sebesar 20%. Berdasarkan proses iterasi tersebut dilanjutkan dengan menghilangkan nilai *support* terendah yaitu pada A7 sehingga diperoleh data tabular seperti pada gambar 13 dibawah.

L1 - Kandidat 1 itemset		
NAMA BARANG	BANYAKNYA	SUPPORT
A1	2	40%
A2	2	40%
A3	3	60%
A4	2	40%
A5	3	60%
A6	2	40%

Gambar 13. Tabular L1 Kandidat 1 *Itemset*

Dari gambar 13 diatas dilanjutkan dengan membuat iterasi kedua yang mana dapat dilihat seperti pada gambar 14 dibawah.

C2 - Kandidat 2 itemset		
NAMA BARANG	BANYAKNYA	SUPPORT
A1 - A2	2	40%
A1 - A3	1	20%
A1 - A4	0	0%
A1 - A5	1	20%
A1 - A6	0	0%
A2 - A3	1	20%
A2 - A4	0	0%
A2 - A5	1	20%
A2 - A6	0	0%
A3 - A4	2	40%
A3 - A5	1	20%
A3 - A6	1	20%
A4 - A5	1	20%
A4 - A6	1	20%
A5 - A6	2	40%

Gambar 14. Tabular C2 Kandidat 2 *Itemset*

Berdasarkan gambar 14 diatas dapat dijelaskan bahwa proses yang dilakukan dalam membuat iterasi kedua adalah melakukan penggabungan *item* dan menghitung kembali nilai *support* dari masing-masing *item* yang terbentuk sehingga proses selanjutnya diambil nilai *support* terbesar seperti pada gambar 15 dibawah.

L2 - Kandidat 2 itemset		
NAMA BARANG	BANYAKNYA	SUPPORT
A1 - A2	2	40%
A3 - A4	2	40%
A5 - A6	2	40%

Gambar 15. Tabular L2 Kandidat 2 Itemset

Tahap terakhir pada algoritma apriori adalah menghitung nilai *confidence* dan *lift* dari masing-masing *item* seperti pada gambar 15 diatas yang mana hasil perhitungan apriori tersebut dapat dilihat pada gambar 16 dibawah.

ASOSIASI 2 itemset	SUPPORT	CONFIDENCE	LIFT	KET
IF BUY A2 THEN BUY A1	40%	100%	1,33	KOLERASI POSITIF
IF BUY A1 THEN BUY A2	40%	100%	1,33	KOLERASI POSITIF
IF BUY A3 THEN BUY A4	40%	100%	1,33	KOLERASI POSITIF
IF BUY A5 THEN BUY A6	40%	100%	1,33	KOLERASI POSITIF

Gambar 16. Tabular Asosiasi

### SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dalam penelitian ini yang membahas tentang rancang bangun data mining pada penjualan obat bebas di Apotek Kimia Farma 367 Jati Asih Kota Bekasi dengan algoritma apriori sebagai berikut :

1. Untuk menentukan sistem *bundling* produk dengan nilai *support* yang rendah dan nilai *confidence* yang tinggi.
2. Untuk menentukan *layout items*, produk yang saling berhubungan dengan nilai *lift* atau rasio dengan kolerasi yang positif.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

### REFERENSI

- Agung, M.T. (2015). Penerapan Data Mining Pada Data Transaksi Penjualan Untuk Mengatur Penempatan Barang Menggunakan Algoritma Apriori. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- Djamaludin Irsyad, Nursikuwagus Agus (2017). Analisis Pola Pembelian Konsumen pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori. Jurnal SIMETRIS.
- Gunadi Goldie, Sensuse Dana I (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (Studi Kasus Percetakan PT. Gramedia). Jurnal TELEMATIKA.
- Junaidi Agus (2019). Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Menentukan Persediaan Barang. Jurnal SISFOKOM.
- Maharani, Nelly A H, Natalia S, Surya D, Mesran, Suginam, Dian U S, H Nurdiyanto Heri, Efori B, Yuhandri (2017). Implementasi Data Mining Untuk Pengaturan Layout Minimarket Dengan Menerapkan Association Rule. Jurnal Riset Komputer.
- Rochmah, Affriantari (2010) Perancangan Fitur Rekomendasi Film Di Website Solo Movie Dengan Menggunakan Algoritma Apriori. Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- <https://informatikalogi.com/algoritma-apriori-association-rule/> (diakses terakhir pada tanggal 06 Agustus 2019)