

# IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN NILAI *FREQUENT ITEMSET* PADA TRANSAKSI PENJUALAN DI APOTIK GALIH

Perdana Gunawan Manik<sup>1</sup>, Dianing Asri<sup>2</sup>

Fakultas Teknik Informatika  
Universitas Mercu Buana  
[www.mercubuana.ac.id](http://www.mercubuana.ac.id)

Email: [1perdana@mercubuana.ac.id](mailto:1perdana@mercubuana.ac.id), [dianing.asri@mercubuana.ac.id](mailto:dianing.asri@mercubuana.ac.id)

## Abstrak

*Apotik Galih merupakan salah satu Apotik yang menjual obat yang sangat lengkap di daerah kalisari dan menjual obat dengan harga yang tidak terlalu mahal. Setiap harinya Apotik Galih menjual banyak obat yang berbeda-beda, sehingga sering terjadinya kelebihan atau kurang tepatnya untuk menstock jenis obat, Apabila obat yang di stock di gudang tidak habis, pihak Apotik galih wajib mengembalikan obat yang tidak laku karena sudah melewati tanggal expired. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk dapat membuat suatu aplikasi penjualan obat dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan atau mengimplementasikan algoritma apriori yang berfungsi untuk menentukan nilai Frequent Itemset, Support, Confidence. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan peneliti sesuai transaksi penjualan obat yang terjadi dengan mengimplementasikan algoritma apriori adalah Obat Konidin, Amoxilin dan SanaFlu. Ketiga obbat tersebut merupakan obat yang memiliki tingkat nilai support dan confidence yang melebihi 40%. Kesimpulan yang didapat peneliti adalah algoritma apriori dapat membantu pengusaha dalam menentukan jumlah barang yang harus distok penjual sesuai dengan tingkat presentase terbesar (kemungkinan) dalam penjualan setiap harinya.*

## PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan teknologi semakin pesat salah satunya adalah dalam bidang usaha. dengan adanya kemajuan teknologi tersebut banyak pengusaha yang memajukan usahanya dengan menggunakan teknologi komputer. Dengan adanya penggunaan komputer dalam bidang usaha diharapkan dapat membantu para pengusaha untuk dapat memajukan usahanya. Dengan adanya teknologi

tersebut maka diperlukan sistem perancangan yang efisien dan efektif.

Dalam menjalankan usaha perlu sistem perancangan yang baik agar segala sesuatu kegiatan yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar dan teratur, contohnya: sistem administrasi, sistem penjualan dan pembelian, laporan harian. Menurut Marakas (2009 :639) Perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna

termasuk diantaranya perancangan user interface, data dan aktivitas proses.

Dalam bidang usaha seperti apotik galih yang beralamat di Jalan Manunggal Bakti Kalisari Cijantung Jakarta Timur, setiap harinya dalam transaksi masih menggunakan sistem manual seperti pencatatan pembukuan, sehingga sering terjadi kesalahan dalam pencatatan penjualan, pembelian dan data stok obat. Dalam kegiatan sehari-harinya administrasi sering kesulitan dalam melayani *customer* dan dalam pembuatan laporan kurang efisien dan efektif.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis ingin membuat sistem perancangan yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dan ingin menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan *Frequent Itemset* Pada Transaksi Penjualan Di Apotik Galih", yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang muncul di apotik tersebut.

### RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana cara mengatasi kesalahan dalam mendata keluar masuknya obat?
2. Bagaimana cara membuat atau merancang sebuah aplikasi penjualan obat?
3. Bagaimana cara menggunakan algoritma apriori dalam merancang aplikasi penjualan obat?

### TUJUAN PENELITIAN

1. Merancang aplikasi penjualan obat yang mendata penjualan, pembelian dan stok obat.
2. Membuat aplikasi penjualan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan aplikasi netbeans dan menggunakan database MySQL (Xampp)

3. Memasukkan algoritma apriori dalam menu pencarian obat dengan memadukan data mining dalam pengolahan database.
4. Memberikan kenyamanan kepada *user* dalam menggunakan *aplikasi*.

## STUDI LITERATUR

### Aplikasi Berbasis Dekstop

Aplikasi berbasis *dektop* merupakan aplikasi yang dapat berjalan sendiri atau *independent* tanpa menggunakan *browser* atau koneksi internet suatu PC (Dew Omenn, 2013). Tidak perlu koneksi internet, karena semua file yang diperlukan untuk menjalankan aplikasinya sudah terinstal sebelumnya. Dapat dengan mudah memodifikasi settingnya dan prosesnya lebih cepat, Tetapi aplikasi berbasis *dektop* ini apabila akan menjalankan aplikasi harus terinstal terlebih dahulu di komputer. Bermasalah dengan lisensi, hal ini membutuhkan lisensi yang banyak pada setiap computer, dan biasanya memerlukan hardware dengan spesifikasi tinggi.

### Data Mining

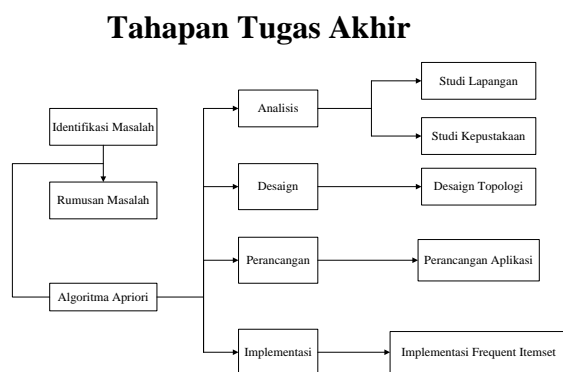
*Data Mining* merupakan suatu proses untuk menemukan informasi atau pengetahuan yang berguna dari suatu data yang berjumlah besar. *Data mining* juga disebut sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data (Pramudiono, 2007)

Han dan Kamber (2006) mengatakan, bahwa *data mining* mempunyai pengertian yang sama dengan *knowledge discovery from data* atau *KDD*. Tahapan yang dilakukan pada proses *data mining* sama dengan proses yang dilakukan pada *knowledge discovery*. Tahapan dimulai dari seleksi data dari data sumber ke data target, tahap *preprocessing* untuk memperbaiki

kualitas data, transformasi, *data mining* serta tahap interpretasi dan evaluasi yang menghasilkan *output* berupa pengetahuan baru yang diharapkan memberikan kontribusi yang lebih baik.

## METODOLOGI PENELITIAN

Pada tugas akhir ini menggunakan metode penelitian Kualitatif, dimana penulis melakukan wawancara dan observasi di Apotik Galih yang terletak di kalisari, Jakarta timur. Pada saat melakukan penelitian, penulis bertemu dengan pemilik toko dan mewawancarai beberapa hal mengenai keperluan penelitian seperti proses transaksi setiap harinya, bagaimana pihak toko membuat pembukuan stok barang masuk dan keluar dan mengenai lainnya, Setelah melakukan wawancara dan meminta ijin kepada pemilik toko, penulis melakukan obsrvasi dengan cara mengamati setiap proses transaksi yang terjadi di apotik galih. Adapun tahapan dari metode penelitian sebagai berikut:



**Gambar 1 Tahapan Tugas Akhir**

Keterangan dari gambar diatas sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah, yaitu dimana tahap mengidentifikasi masalah-masalah apa yang akan di rumuskan dan dikerjakan.
2. Perumusan Masalah, yaitu tahapan perumusan masalah yang di dapat pada tahap Identifikasi masalah sebelumnya.
3. *Algoritma Apriori* merupakan Algoritma yang berfungsi untuk mencari nilai *support* dan *confidence* dengan mencari terlebih dahulu nilai *Frequent itemset*, dalam prosesnya, peneliti memiliki enam (6) tahapan, tahapan-tahapan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

### a. Analisis

Tahapan pertama yang didalamnya terdapat *proses analisa* permasalahan yang terjadi pada took galih.

### b. Design

Tahapan kedua, dimana dalam tahapan desain ini, penulis akan merancang aplikasi penjualan obat yang dibutuhkan oleh apotik galih dengan mengimplementasikan Algoritma Apriori.

### c. Perancangan

Tahapan ketiga dimana pada tahapan simulasi ini akan membangun perencanaan sistem dari *design* yang sudah direncanakan sebelumnya dengan menggunakan *Aplikasi Netbeans*, bahasa pemrograman java dan database yang digunakan *Mysql*.

### d. Implementaion

Tahapan keempat yang dimana pada tahapan ini akan dilakukan rancangan di Aplikasi Penjualan Obat yang akan dijalankan.

### A. Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Penjualan

Pada penelitian ini penulis melakukan dan menguji lima transaksi yang terjadi pada aplikasi penjualan obat di toko galih dengan mengimplementasikan algoritma apriori seperti dijabarkan pada table berikut

Tabel 1 : Data Transaksi Penjualan

No	Tanggal	Obat
1	23/05/19	Konidin, Amoxilin
2	23/05/19	Amoxilin, Bodrex, Paracetamol
3	23/05/19	Konidin, Amoxilin, SanaFlu
4	23/05/19	Konidin, Amoxilin, SanaFlu, Bodrex
5	23/05/19	Amoxilin, Bodrex

Data transaksi tersebut dijabarkan dalam bentuk tabular menjadi 1-itemset seperti table dibawah ini. Fungsinya nanti adalah untuk mendapatkan calon (k+1)-itemset berikutnya:

Tabel 2 : Penjabaran dalam bentuk 1-itemset

No	Konidin	Amoxilin	Paracetamol	SanaFlu	Bodrex
1	1	1	0	0	0
2	1	0	1	0	1
3	1	1	0	1	0
4	1	1	0	1	1
5	0	1	0	0	1
Jumlah	4	4	1	2	3

Buat kombinasi 2-itemset yang mungkin dengan memasang satu item dengan item lainnya. Kombinasi yang telah dibentuk kemudian hitung jumlah kemunculannya pada setiap transaksi.

Tabel 3 : Calon kandidat 2-itemset yang mungkin

Kombinasi		Jumlah
Konidin	Amoxilin	3
Konidin	Paracetamol	1
Konidin	SanaFlu	2
Konidin	Bodrex	2
Amoxilin	Paracetamol	0
Amoxilin	SanaFlu	2
Amoxilin	Bodrex	2
Paracetamol	SanaFlu	0
Paracetamol	Bodrex	1
SanaFlu	Bodrex	1

Jika ditetapkan nilai *threshold* (*min\_support*) = 2, maka didapat *frequent 2-itemset* (F2) yaitu :

F2 = [Konidin, Amoxilin], [Konidin, SanaFlu], [Konidin, Bodrex], [Amoxilin, SanaFlu], [Amoxilin, Bodrex]

Calon kandidat 3-itemset dibentuk juga dengan carayang sama yaitu memasang *item* satu dengan *item* lain sehingga membentuk calon kandidat 3-itemset seperti pada Tabel dibawah ini :

Tabel 4 : Calon Kandidat 3-itemset yang mungkin

Kombinasi			Jumlah
Konidin	Amoxilin	Paracetamol	0
Konidin	Amoxilin	SanaFlu	2
Konidin	Amoxilin	Bodrex	1
Konidin	Paracetamol	SanaFlu	0
Konidin	Paracetamol	Bodrex	1
Amoxilin	Paracetamol	SanaFlu	0
Amoxilin	Paracetamol	Bodrex	0
Paracetamol	SanaFlu	Bodrex	0

Nilai *threshold* (*min\_support*) sudah ditetapkan sebelumnya = 2, maka didapat *Frequent 3-itemset* (F3) yaitu :

F3 = [Konidin, Amoxilin, SanaFlu]

Jika tidak terdapat lagi  $(k+1)$ -itemset yang biasa dibentuk, maka hitung nilai *support* dan *confidence* masing-masing *frequent itemset*. Aturan asosiasi dibentuk berdasarkan *frequent (k+1)-itemset* yang terpilih.

Tabel 5 : Calon Aturan Asosiasi dari *Frequent 2-Itemset (F2)*

IF Antecedent, then Consequent	Support	Confidence
If Konidin, then Amoxilin	3/5 = 60%	3/4 = 75%
If Amoxilin, then Konidin	3/5 = 60%	3/4 = 75%
If Konidin, then SanaFlu	2/5 = 40%	2/4 = 50%
If SanaFlu, then Konidin	2/5 = 40%	2/2 = 100%
If Konidin, then Bodrex	2/5 = 40%	2/4 = 50%
If Amoxilin, then SanaFlu	2/5 = 40%	2/4 = 50%
If Sanaflu, then Amoxilin	2/5 = 40%	2/2 = 100%
If Amoxilin, then Bodrex	2/5 = 40%	2/4 = 50%
If Bodrex, then Amoxilin	2/5 = 40%	2/3 = 66,7%

Tabel 6 : Calon Aturan Asosiasi dari *Frequent 3-Itemset (F3)*

IF Antecedent, then Consequent	Support	Confidence
If Konidin and Amoxilin, then SanaFlu	3/5 = 60%	2/3 = 66,7%
If Konidin and SanaFlu, then Amoxilin	2/5 = 40%	2/2 = 100%
If SanaFlu and Amoxilin, then Konidin	2/5 = 40%	2/2 = 100%

Aturan asosiasi yang dipilih adalah aturan yang mempunyai nilai *confidence* yang lebih besar atau sama dengan dari nilai *min\_confidence*. Ditetapkan nilai *min\_confidence* adalah 70%, maka aturan asosiasi final yang dapat dibentuk adalah seperti table dibawah ini :

Tabel 7 : Aturan Asosiasi Final

IF Antecedent, then Consequent	Support	Confidence	Support * Confid
If Konidin, then Amoxilin	3/5 = 60%	3/4 = 75%	0.45
If Amoxilin, then Konidin	3/5 = 60%	3/4 = 75%	0.45
If SanaFlu, then Konidin	2/5 = 40%	2/2 = 100%	0.4
If Sanaflu, then Amoxilin	2/5 = 40%	2/2 = 100%	0.4

## B. Aturan Asosiasi

Aturan asosiasi merupakan asil akhir yang ingin dicapai yaitu untuk memilih aturan yang paling cocok untuk dapat digunakan sebagai pedoman pengambilan keputusan dan strategi pemasaran yang lebih baik. Tahap ini menghasilkan output berupa *frequent itemset* atau *rule*. Dengan nilai perkalian *support* dan *confidence* yang paling tinggi. Tahap ini merupakan kesimpulan akhir dari proses apriori yang nantinya menjelaskan bahwa aturan asosiasi yang mempunyai pengaruh paling kuat adalah aturan yang memiliki nilai perkalian *support* dan *confidence* yang paling tinggi.

## Hasil Pengujian Algoritma Apriori

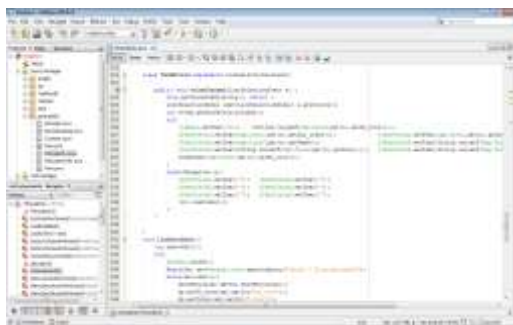
Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi penjualan di apotik galih dengan mengimplementasikan algoritma apriori, hasilnya dapat dilihat pada pembahasan dan gambar dibawah ini:



Gambar 2 : Tampilan Menu Algoritma Apriori

## Coding

Berikut tampilan coding algoritma apriori dengan menggunakan / mengimplementasikan kedalam bahasa pemrograman Java, seperti gambar dibawah ini :



**Gambar 3 : Tampilan Coding**

Berikut adalah tampilan hasil dari pengolahan data algoritma apriori berdasarkan 5 transaksi yang terjadi pada aplikasi penjualan di toko galih, seperti gambar dibawah ini :



**Gambar 4 : Hasil Algoritma**

### Apriori

Setelah diuji algoritma apriori sesuai dengan lima (5) transaksi yang terjadi pada aplikasi penjualan obat di toko galih, selanjutnya penulis meminimalkan nilai *confidence* menjadi 70% yang bertujuan untuk mencari nilai tingkat kepercayaan *customer* dalam membeli obat, dan hasilnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 5 : Hasil Akhir**

### KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka pada tugas akhir ini dapat di tarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Dengan adanya implementasi algoritma apriori pada aplikasi penjualan obat di apotik galih, membuat stok obat menjadi tertata dengan rapih dan menjadi akurat dalam hal *quantity* obat.
2. Dengan adanya Implementasi algoritma apriori, keuangan di apotik galih menjadi lebih baik dalam mengolah penjualan.
3. Dengan adanya implementasi algoritma apriori membuat pengusaha khususnya di apotik galih menjadi Jelas dalam segi hal marketing, pembukuan dan proses transaksinya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]J. Yabing, "Research of an Improved Apriori Algorithm in Data Mining Association Rules," *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2013. (tidak ada vol, no dan halaman jurnal)
- [2]J. Singh, et al, "Improving Efficiency of Apriori Algorithm Using Transaction Reduction," *International Journal of Scientific and Research Publication*, 2013. (tidak ada vol, no dan halaman jurnal)
- [3]O'Brien & Marakas (2009). *Management Information System*. Ninth Edition. New York: McGraw-Hill/Irwin.