

## Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Persediaan Stok Obat Pada Apotek Safa

Nur Trisna Ayu<sup>1</sup>, Jasmir Jasmir<sup>2</sup>, Ibnu Sani Wijaya<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email: [nurtrisnaa@gmail.com](mailto:nurtrisnaa@gmail.com), [ijay\\_jasmir@yahoo.com](mailto:ijay_jasmir@yahoo.com), [ibnusw17@gmail.com](mailto:ibnusw17@gmail.com)

Email Penulis Korespondensi: [nurtrisnaa@gmail.com](mailto:nurtrisnaa@gmail.com)

Submitted :  
05 Juni 2024

Revision :  
25 Juli 2024

Accepted:  
07 September 2024

Published:  
30 September 2024

**Abstrak**– Apotek sebagai salah satu sarana pelayanan kesehatan perlu mengutamakan kepentingan masyarakat dan berkewajiban menyediakan, menyimpan dan menyerahkan persediaan farmasi yang bermutu baik dan terjamin. Apotek Safa Kota Jambi dimana menjual berbagai macam obat-obat kesehatan seperti obat kimia, herbal, dan lainnya. Selain itu juga terdapat apotek yang melayani konsultasi obat-obatan, pelayanan dokter pemeriksaan kesehatan. Kendala yang terjadi pada Apotek Safa saat ini kurangnya persediaan obat yang memadai yaitu dimana sering sekali penjualan obat yang diinginkan konsumen atau masyarakat tidak ada atau habis sehingga mengakibatkan konsumen tersebut pindah dari satu apotek ke apotek lainnya. Hal tersebut membuat lambatnya pelayanan terhadap konsumen dan mengurangi tingkat penjualan di apotek. Dengan mengetahui pola pembelian obat dapat memberikan informasi tentang kebiasaan konsumen dalam membeli obat sehingga dapat meningkatkan persediaan obat yang tepat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan data penjualan obat di Apotek Safa dengan menggunakan teknik data mining metode algoritma apriori. Hasil akhir ditemukan dari nilai support dan nilai confidence tertinggi yaitu Jika membeli Obat Luka maka akan membeli Pembersih Luka dengan support 12% dan confidence 89%. Jika membeli Pembersih Luka maka akan membeli Obat Luka dengan support 12% dan confidence 82%. Jika membeli Obat Flu maka akan membeli Obat Batuk dengan support 9% dan confidence 68%. Jika membeli Obat Demam maka akan membeli Vitamin dengan support 13% dan confidence 60%. Jika membeli Vitamin maka akan membeli Obat Demam dengan support 13% dan confidence 60%.

**Kata Kunci:** Data Mining; Algoritma Apriori; Asosiasi; Apotek; Stok Obat

**Abstract**– Pharmacies as a health service facility need to prioritize the interests of the community and are obliged to provide, store and deliver pharmaceutical supplies that are of good quality and guaranteed. Safa Pharmacy, Jambi City, sells various kinds of health medicines such as chemical medicines, herbal medicines, and others. Apart from that, there is also a pharmacy that provides drug consultations and medical check-up services. The problem that currently occurs at the Safa Pharmacy is the lack of adequate drug supplies, namely that the sales of drugs that consumers or the public want are often absent or run out, resulting in consumers moving from one pharmacy to another. This causes slow service to consumers and reduces sales levels in pharmacies. By knowing drug purchasing patterns, we can provide information about consumer habits in purchasing drugs so that we can increase the supply of appropriate drugs. This can be done by utilizing drug sales data at the Safa Pharmacy using the a priori algorithm data mining technique. The final result was found from the highest support value and confidence value, namely, if you buy Wound Medicine, you will buy Wound Cleanser with support of 12% and confidence of 89%. If you buy Wound Cleaner, you will buy Wound Medicine with 12% support and 82% confidence. If you buy Flu Medicine, you will buy Cough Medicine with 9% support and 68% confidence. If you buy fever medicine, you will buy vitamins with 13% support and 60% confidence. If you buy Vitamins, you will buy Fever Medicine with 13% support and 60% confidence.

**Keyword:** Data Mining; Apriori Algorithm; Association; Pharmacy; Drug Stock

### 1. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi informasi sangatlah pesat dan cepat termasuk di Indonesia sendiri. Dengan adanya teknologi pada dasarnya adalah untuk mempermudah manusia dalam menjalankan sesuatu hal. Teknologi informasi ini sudah banyak digunakan untuk memproses, mengolah data, menganalisis data untuk menghasilkan data atau informasi yang relevan, cepat, jelas, dan akurat [1]. Berkembangnya teknologi informasi ini pun berpengaruh pada cepatnya pertumbuhan jumlah data yang dikumpulkan dan disimpan dalam basis data berukuran besar. Dibutuhkan sebuah metode atau teknik yang dapat merubah gunung data menjadi sebuah informasi berharga atau pengetahuan yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Suatu metode yang dapat digunakan untuk mewujudkannya adalah Data Mining. Data Mining telah di implementasikan berbagai jenis bidang, diantaranya dalam bidang marketing, Pendidikan, kesehatan, *real estate*, *customer relationship management*, *engineering*, web mining, dan lain-lain. Dibidang marketing misalnya hasil implementasi Data Mining Algoritma Apriori dapat membantu para pebisnis dalam mengambil keputusan terhadap apa yang

berhubungan dengan persediaan barang [2]. Misalnya pentingnya sistem persediaan barang di suatu Rumah Sakit, Instalasi Farmasi, Apotek dan jenis barang apa yang menjadi prioritas utama yang harus distok untuk mengantisipasi kekosongan barang obat-obatan.

Apotek merupakan salah satu tempat dan sarana untuk melakukan praktik kefarmasian oleh apoteker [3]. Apotek sebagai salah satu sarana pelayanan kesehatan perlu mengutamakan kepentingan masyarakat dan berkewajiban menyediakan, menyimpan dan menyerahkan perbekalan farmasi yang bermutu baik dan terjamin. Apotek Safa Kota Jambi dimana menjual berbagai macam obat-obat kesehatan seperti obat kimia, herbal, dan lainnya. Selain itu juga terdapat apotek yang melayani konsultasi obat-obatan, pelayanan dokter pemeriksaan kesehatan. Kendala yang terjadi pada Apotek Safa saat ini kurangnya persediaan obat yang memadai yaitu dimana sering sekali penjualan obat yang diinginkan konsumen tidak ada atau habis sehingga mengakibatkan konsumen tersebut pindah dari satu apotek ke apotek lainnya. Hal tersebut membuat lambatnya pelayanan terhadap konsumen dan mengurangi tingkat penjualan di apotek. Dengan mengetahui pola pembelian obat dapat memberikan informasi tentang kebiasaan konsumen dalam membeli obat sehingga dapat meningkatkan persediaan obat yang tepat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan data penjualan obat di Apotek Safa dengan menggunakan teknik Data Mining metode Algoritma Apriori.

Data mining merupakan bidang ilmu yang digunakan untuk menangani masalah pengambilan informasi dari *database* yang besar dengan menggabungkan teknik dari statistik, pembelajaran mesin, visualisasi data, pengenalan pola, dan *database* [4]. Pada penelitian sebelumnya Implementasi Algoritma Apriori Dalam Perencanaan Persediaan Alat Kesehatan Pada Apotek. Menjelaskan tentang menentukan aturan Asosiasi frekuensi tinggi item-set untuk mendapatkan pasangan kombinasi dari jenis alat-alat kesehatan yang sering di beli bersamaan dalam suatu waktu [5]. Algoritma Apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*Association Rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan item. Sebuah aturan asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari minimum *support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence* [6]. *Support* bertujuan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat dominasi dari itemset pada data transaksi tersebut [7]. *Confidence* adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi [8].

Dalam persaingan di dunia bisnis, khususnya industri distributor obat maupun Apotek, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi jitu yang dapat meningkatkan penjualan barang. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan tetap tersedianya berbagai jenis obat-obatan kesehatan secara terus-menerus digudang maupun di Apotek. Persediaan obat pada sebuah apotek sangat penting untuk menjaga terpenuhinya kebutuhan konsumen berdasarkan resep dokter. Permasalahan timbul karena adanya keterbatasan pada tanggal kadaluarsa dari masing-masing obat, hal ini perlu untuk diatasi agar tidak terjadi penumpukan stok obat pada apotek sehingga menyebabkan kerugian karena terdapat jenis obat yang sudah kadaluarsa dalam jumlah cukup banyak [9].

Penelitian "Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat Apotik Puskesmas" berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa Rule yang dihasilkan menjadi acuan dalam mengatur tata letak obat berdasarkan keterkaitan antar obat, serta prediksi persediaan yang mengacu pada prosentase Tingkat Kepercayaan dukungan (*Confidence*) [10].

Pada penelitian "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Perencanaan Persediaan Alat Kesehatan Pada Apotek" berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa, Hasil dari penerapan metode algoritma apriori dengan minimum support 30% dengan kombinasi 3 dan 4 itemset adalah jika Termometer, kain Kasa, Plaster, Perban elastis [11].

Pada penelitian "Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus: Klinik Pratama Keluarga Kesehatan)" dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa dua obat yang sering dibeli oleh pasien di klinik adalah Mecobalamindan Omeprazole 20 mg. Pasien yang membeli Mecobalamincenderung juga membeli Omeprazole 20 mg dengan confidence 66%. Begitu juga sebaliknya, pasien yang membeli Omeprazole 20 mg kemungkinan besar juga membeli Mecobalamindengan confidence 57.1% [12].

Pada penelitian "Analisis Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma Apriori" Dapat disimpulkan bahwa hasil pada kasus Toko Al Barokah Mart tertinggi yang muncul pada item telur dan indomie dengan nilai support 46,66% dan nilai confidence 87,50, sedangkan indomie dan telur dengan nilai support 46,66% dan nilai confidence 63,63% [13].

Pada penelitian "Analisis Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Penjualan Apotek & Alkes 58" berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa, menggunakan nilai minimal support (penunjang) sebesar 30% dan nilai minimal confidence (kepastian) sebesar 70%. Hasil penelitian yang didapatkan, bahwa produk yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah Amoxicillin 500, Paracetamol, Amlodipin 10Mg dan Dexaharsen 0.5Mg [14].

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: menerapkan Data Mining menggunakan Algoritma Apriori untuk persediaan stok obat yang memiliki masalah kurangnya persediaan obat yang memadai yaitu dimana sering sekali

penjualan obat yang diinginkan konsumen atau masyarakat tidak ada atau habis sehingga mengakibatkan konsumen tersebut pindah dari satu apotek ke apotek lainnya. Hal tersebut membuat lambatnya pelayanan terhadap konsumen dan mengurangi tingkat penjualan di apotek. Dengan mengetahui pola pembelian obat dapat memberikan informasi tentang kebiasaan konsumen dalam membeli obat sehingga dapat meningkatkan persediaan obat yang tepat.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian yang digunakan dalam proses penelitian pada dasarnya merupakan urutan langkah-langkah yang harus dilakukan sehingga tujuan akhir dari penelitian dapat tercapai dan siap untuk diimplementasikan. Adapun kerangka kerja penelitian yang penulis gunakan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. 1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan di atas maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing yaitu sebagai berikut:

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengamatan masalah yang terjadi pada apotek safa, adapun masalah yang terjadi pada apotek safa belum mengoperasikan komputer untuk kegiatan transaksi dan penyimpanan data. Walaupun sudah melakukan sistem pencatatan dalam buku harian penjualan, kegiatan pengelolaan persediaan barang di apotek safa Kota Jambi masih kurang baik. Contohnya dalam proses memperkirakan produk apa yang akan dijual selanjutnya atau mengetahui produk apa yang sering laku. Hal tersebut disebabkan kurangnya persediaan obat yang memadai yaitu dimana sering sekali penjualan obat yang diinginkan konsumen atau masyarakat tidak ada atau habis sehingga mengakibatkan konsumen tersebut pindah dari satu apotek ke apotek lainnya. Hal ini tentunya juga dapat mengurangi tingkat penjualan di apotek. Selain itu juga kurangnya pengetahuan mengenai pola pembelian obat yang terjadi di apotek.

#### 2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data dengan mempelajari teori-teori dan literatur-literatur yang akurat dan berkaitan dengan masalah yang akan di teliti. Yaitu mencari dan mencari data dari berbagai sumber buku dan jurnal-jurnal dari internet yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. Diantaranya data mining, asosiasi, algoritma apriori, weka dan rapidminer. Yang diharapkan dapat menghasilkan informasi dan berguna dalam menyelesaikan masalah penelitian.

#### 3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data penjualan obat pada apotek untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

- a. Observasi

Mengamati langsung ke tempat objek apa yang terjadi dan meneliti apa yang terjadi dengan tujuan menguatkan data dan mendapatkan informasi secara langsung tentang penyebaran informasi yang terjadi pada apotek safa.

b. Wawancara

Dilakukan tanya jawab kepada ibu Elsa Lesiani selaku pemilik serta apoteker pada apotek safa untuk memperoleh informasi secara lisan sehingga data dan informasi yang didapatkan lebih akurat dan dapat dipercaya, serta dapat dipertanggung jawabkan.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk menyediakan berbagai macam dokumen.

#### 4. Preprocessing Data

Pada tahap ini dilakukan dengan menyeleksi data yang terdapat pada apotek. Data yang diambil berupa data penjualan obat terdiri dari nama obat dan tanggal transaksi yang akan digunakan dalam Data Mining.

#### 5. Perhitungan dan Analisis Asosiasi dengan Algoritma Apriori

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan algoritma apriori dengan membentuk pola yang terdiri dari dua tahapan, yang pertama mencari *frequent itemset* dan yang kedua membentuk pola asosiasi dari *frequent itemset* yang telah didapat dengan menggunakan nilai *confidence*. Pada tahap ini, data memudahkan penulis dalam menganalisis data dan menggunakan data yang sudah diperoleh untuk pemahaman dan pembelajaran, sehingga data dapat digunakan secara lebih efektif dalam perhitungan.

#### 6. Evaluasi dan Analisis Hasil

Pada tahap ini peneliti menganalisis hasil dari perhitungan algoritma apriori. Hasil yang didapat bisa digunakan persediaan stok obat dengan melihat nilai minimum *support* dan nilai minimum *confidence*.

#### 7. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini menjelaskan mengenai tugas dan kegiatan yang telah dilakukan dengan merangkup hasil penelitian yang telah dilakukan mulai dari identifikasi masalah hingga sampai pada tahap penelitian yang sesuai dengan analisis yang sedang diteliti.

#### 8. Publikasi

Pada tahap publikasi, laporan yang sudah diselesaikan akan di publikasikan.

### 2.2 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori memiliki fungsi untuk membantu menemukan pola pada data (*frequent pattern mining*) untuk menentukan *frequent itemset* yang menggunakan metode *Association Rule* dalam Data Mining [15].

Algoritma Apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi atau pass yaitu:

1. Pembentukan kandidat itemset, kandidat itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari 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. 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 di dalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari Algoritma Apriori dimana diperlukan penghitungan 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 *supportnya* lebih besar dari minimum *support*.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kemabali ke bagian 1 [16].

Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (*minimum support*) dan syarat minimum untuk *confidence* (*minimum confidence*). Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

1. Analisis pola frekuensi Tinggi

Tahap ini dicari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus 1.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \dots\dots\dots (2.1)$$

dimana Support A merupakan nilai penunjang persentase kombinasi item A dalam database, Jumlah Transaksi untuk A adalah kemunculan item A dalam keseluruhan transaksi,  $\sum$  Transaksi adalah jumlah total transaksi yang ada dalam database. Nilai Support dari 2 item diperoleh dari rumus 2.

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \dots\dots\dots (2.2)$$

- Pembentukan aturan asosiasi setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung nilai confidence aturan asosiatif A→B. Untuk nilai confidence dari aturan A→B diperoleh dari rumus 3”.

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \dots\dots\dots(2.3) [17].$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang sudah dilakukan, penulis memperoleh data transaksi penjualan pada Apotek Safa Kota Jambi. Data yang digunakan yaitu data dari bulan April 250 transaksi, bulan Mei 200 transaksi, bulan Juni 203 transaksi, dan bulan Juli 147 transaksi. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 hingga tabel 3.4.

Tabel 3. 1 Data Bulan April Apotek Safa Kota Jambi

1 2	No	Tanggal/Bulan Transaksi	Nama Obat									
			Barang 1	Barang 2	Barang 3	Barang 4	Barang 5	Barang 6	Barang 7	Barang 8	Barang 9	
3	1	01-Apr	Amlo 10									
4	2	01-Apr	Kasa									
5	3	01-Apr	Baby Cough	Vicce								
6	4	01-Apr	Batason									
7	5	01-Apr	Sanmol	Captropil								
8	6	01-Apr	Fasidol	Mucobexin								
9	7	01-Apr	One Med									
10	8	01-Apr	Silandex	Ambroxol	Sensitif							
11	9	01-Apr	Bodrex									
12	10	01-Apr	Combantrin									
13	11	01-Apr	Imunos	Mirasic								
14	12	01-Apr	Paratusin									
15	13	01-Apr	Cek Kesehatan	Termorex								
16	14	01-Apr	Pharmaton	Zinc								
17	15	01-Apr	Piroxicam	Tolak Angin								
18	16	02-Apr	Bejo									
19	17	02-Apr	Oskadon	Sanaflu								
20	18	02-Apr	Actifed									
21	19	02-Apr	Cap Badak									
22	20	02-Apr	Incidal	Ichtyol	Zoralin							
23	21	02-Apr	Sanadryl	Biogesic	Bisolvon							
24	22	02-Apr	Kandistatin	Mefinal								
25	23	02-Apr	Cek Kesehatan	Panasol								
26	24	02-Apr	Neuralgin									
27	25	02-Apr	Tuntas									
28	26	02-Apr	Paramex	Orphen	Cek Kesehatan	Avelox						
29	27	02-Apr	Fatigon									
30	28	03-Apr	Ranitidin	Cap Lang	Voren	Proris	Coparacetin					

Sumber: Apotek Safa Kota Jambi

Tabel 3. 2 Data Bulan Mei Apotek Safa Kota Jambi

251	01-Mei	Paramex	Bejo						
252	01-Mei	Paramex	Cap Badak						
253	01-Mei	Gom	Diapet						
254	01-Mei	Troches	Entrostop						
255	01-Mei	Paracetamol	Cdr						
256	01-Mei	Termorex	Vit C						
257	01-Mei	Mixagrip	Caviplex	Paracetamol					
258	02-Mei	Sanmol	Vicee	Sanmol					
259	02-Mei	Sanmol	Imunos						
260	02-Mei	Paracetamol	Andalan	Cek Kesehatan					
261	02-Mei	Fasidol	Amoxicillin						
262	02-Mei	Cap Lang	Diapet	Diapet					
263	02-Mei	Cap Lang	Bejo						
264	02-Mei	Nelco	Paramex						
265	03-Mei	Inza	Bodrex						
266	03-Mei	Pure	Paracetamol	Ambroxol					
267	03-Mei	Konidin	Vicee						
268	03-Mei	Hufagrip	Vit C						
269	03-Mei	Lascerin	Natur-E	Sanmol					
270	03-Mei	Komix Obh	Tj Joybee	Sanmol					
271	03-Mei	Komix Obh	Sakatonik						
272	04-Mei	Wiros	Ranitidin						
273	04-Mei	Ponstan	Mylanta						
274	04-Mei	Cataflam	Norit						
275	04-Mei	Ikadry	Diapet						
276	04-Mei	Paracetamol	Vicee						
277	04-Mei	Panadol	You C 1000						
278	04-Mei	Amoxicillin							
279	05-Mei	Andalan	Cap Lang	Gom	Insto				
280	05-Mei	Gom	Rohto	Diapet					
281	05-Mei	Sanmol	Cdr						

Sumber: Apotek Safa Kota Jambi

Tabel 3. 3 Data Bulan Juni Apotek Safa Kota Jambi

451	01-Juni	Termorex	Imunos						
452	01-Juni	Paracetamol	Phartmaton						
453	01-Juni	Sanmol	You C 1000						
454	01-Juni	Andalan	You C 1000	You C 1000					
455	01-Juni	Tolak Angin	Cap Lang						
456	01-Juni	Bejo	Microlox						
457	01-Juni	l'fresh Care							
458	02-Juni	Mylanta							
459	02-Juni	Gom	Incidal						
460	02-Juni	Cek Kesehatan	Lchytol	Kanalog					
461	02-Juni	Piroxicam							
462	02-Juni	Wiros	Gom						
463	03-Juni	Noza	Komix Obh						
464	03-Juni	Stop Cold	Komix Obh						
465	03-Juni	Paratusin	Silandex						
466	03-Juni	Inza	Konidin						
467	04-Juni	Mixagrip	Hufagrip						
468	04-Juni	Baby Cough	Zinc						
469	04-Juni	Baby Cough	Fatigon						
470	04-Juni	Woods	Vit C						
471	04-Juni	Lascerin	Vicee						
472	04-Juni	Komix Obh	Vicee						
473	05-Juni	Zambuk	Incidal						
474	05-Juni	Betason	Incidal						
475	05-Juni	lchytol	Collergis	Kasa					
476	05-Juni	Cataflam	Cataflam						
477	05-Juni	Volradex	Promag	Cap Lang	Amoxicillin				
478	05-Juni	Amoxicillin	Gom						
479	06-Juni	Cap Lang							
480	06-Juni	Kasa	Rivanol						
481	06-Juni	Kasa	Betadine						
482	06-Juni	Hiansaplast	Betadine						
483	06-Juni	Hiansaplast	Betadine						
484	07-Juni	Gom							
485	07-Juni	Tolak Angin	Paramex						

Sumber: Apotek Safa Kota Jambi



### 3.3 Aturan Asosiasi Algoritma Apriori

Dalam penerapan data mining dengan metode aturan asosiasi peneliti akan menggunakan metode perhitungan algoritma apriori. Penelitian ini akan menganalisis transaksi penjualan Apotik Safa dengan menggunakan metode aturan asosiasi dengan algoritma Apriori.

### 3.4 Praproses Data

Tahapan ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Proses perhitungan kombinasi itemset dengan nilai minimum support yang ditentukan yaitu 5%. Kombinasi item set dilakukan dari pembentukan 1-itemset, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan 2-itemset.

#### 1. Pembentukan 1 Itemset

Minimal support yang ditentukan adalah 5% jadi kombinasi 1 itemset yang tidak memenuhi minimal support akan dinyatakan tidak lolos, hasil yang memenuhi minimum support dapat dilihat seperti pada table 3.6:

**Tabel 3. 6 Nilai Minimal Support 5% Untuk 1 Itemset**

No	Nama Item	Jumlah item	Support (%)
1	Pembersih Luka	115	14,38
2	Obat Batuk	148	18,50
3	Vitamin	170	21,25
4	Obat Kulit	63	7,88
5	Obat Demam	169	21,13
6	Alat Kontrasepsi	40	5,00
7	Obat Pusing	56	7,00
8	Obat Flu	106	13,25
9	Obat Nyeri	78	9,75
10	Obat Masuk Angin	67	8,38
11	Obat Alergi	51	6,38
12	Obat Luka	106	13,25
13	Antibiotik	55	6,88
14	Obat Mulut	41	5,13
15	Obat Diare	46	5,75
16	Minyak Kayu Putih	54	6,75

#### 2. Pembentukan 2 Itemset

Minimal support yang ditentukan adalah 5% jadi kombinasi 2 itemset yang tidak memenuhi minimal support akan dinyatakan tidak lolos, hasil yang memenuhi minimum support dapat dilihat seperti pada table 3.7:

**Tabel 3. 7 Nilai Minimum Support Untuk 2 Itemset**

No	Nama Item	Jumlah item	Support (%)
1	Pembersih Luka, Obat Luka	96	12,00
2	Obat Flu, Obat Batuk	72	9,00
3	Obat Batuk, Vitamin	40	5,00
4	Obat Demam, Vitamin	104	13,00

#### 3. Pembentukan Aturan Asosiasi Final

Pembentukan Aturan Asosiasi dilakukan setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum confidence yaitu 50% dapat dilihat seperti table 3.8:

**Table 3. 8 Hasil Pembentukan Aturan Asosiasi**

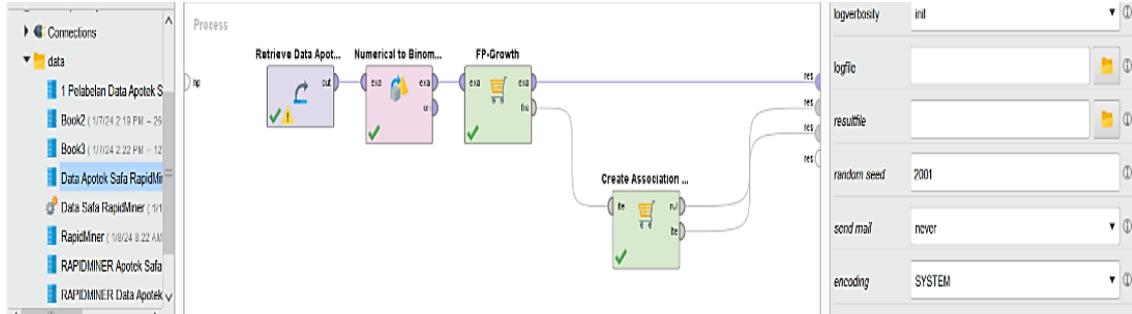
No	Nama Item	Support Nama Item	Confidence (%)
1	Obat Luka, Pembersih Luka	12	89
2	Pembersih Luka, Obat Luka	12	82
3	Obat Batuk, Obat Flu	9	68
4	Vitamin, Obat Demam	13	60
5	Obat Demam, Vitamin	13	60



Gambar 3. 3 Analisis Aturan Asosiasi

4. Pengujian RapidMiner

Tahapan awal dalam pengujian menggunakan aplikasi RapidMiner yaitu dengan menghubungkan masing-masing operator seperti yang terlihat pada gambar yaitu Read Excel merupakan data yang akan digunakan dalam bentuk format tabular kemudian hubungkan ke numerical to Binomial dilanjutkan ke FpGrowth dengan mengisi minimum support kemudian Creat Association Rules dengan memasukkan nilai minimum confidence yang telah ditentukan. Pengujian RapidMiner bisa dilihat pada gambar 3.4:



Gambar 3. 4 Tampilan Pengujian RapidMiner

5. Hasil Pengujian RapidMiner

Berikut adalah tampilan dari hasil pengujian menggunakan aplikasi RapidMiner dengan menggunakan nilai support 5% dan confidence 50%. Dilihat pada gambar 3.5 tersebut memiliki hasil aturan-aturan yang sama dengan perhitungan sebelumnya.

Gambar 3. 5 Tampilan Hasil Pengujian RapidMiner

3.4 Hasil Perbandingan Analisis Aturan Asosiasi

Pada tahap ini peneliti akan membandingkan hasil analisis data transaksi penjualan Apotek Safa metode Aturan Asosiasi dengan perhitungan manual dan menggunakan tools Weka dan Rapidminer. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.9:

Tabel 3. 9 Perbandingan Hasil

Hasil rule	Perhitungan Manual dengan Excel		Perhitungan Weka		Perhitungan RapidMiner	
	Support	Confidence	Support	Confidence	Support	Confidence
Obat luka → Pembersih Luka	12%	89%	12%	89%	12%	89%
Pembersih Luka → Obat Luka	12%	82%	12%	82%	12%	82%
Obat Flu → Obat Batuk	9%	68%	9%	68%	9%	68%
Obat Demam → Vitamin	13%	60%	13%	60%	13%	60%
Vitamin → Obat Demam	13%	60%	13%	60%	13%	60%

## 4. KESIMPULAN

Penerapan data mining metode asosiasi algoritma apriori pada data penjualan obat dapat membantu mengetahui pola pembelian obat pada Apotek Safa, yaitu mengetahui obat yang sering di beli oleh konsumen dan mengetahui hubungan antar item dengan item lainnya. Setelah tahap evaluasi dilakukan dari hasil analisis diatas ditemukan 4 aturan-aturan asosiasi dengan nilai minimum support 5% dan nilai minimum confidence 50% dengan perhitungan menggunakan Microsof excel dan menggunakan aplikasi Weka dan RipedMiner Jika membeli Obat Luka maka akan membeli Pembersih Luka dengan support 12% dan confidence 89%. Jika membeli Pembersih Luka maka akan membeli Obat Luka dengan support 12% dan confidence 82%. Jika membeli Obat Flu maka akan membeli Obat Batuk dengan support 9% dan confidence 68%. Jika membeli Obat Demam maka akan membeli Vitamin dengan support 13% dan confidence 60%. Jika membeli Vitamin maka akan membeli Obat Demam dengan support 13% dan confidence 60%. Dengan mengetahui pola pembelian obat atau item set yang dibeli oleh konsumen, Apotek Safa dapat meningkatkan pelayanan terhadap obat-obatan di kota nabire juga meningkatkan strategi penjualan. Untuk penelitian selanjutnya dapat mencoba menggunakan metode lain selain Algoritma Apriori dan aplikasi selain Weka dan RipedMiner.

## REFERENCES

- [1] L. Yana Siregar, M. Irwan Padli Nasution Prodi Manajemen, and U. Negeri Islam Sumatera Utara, "HIRARKI Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON INCREASING BUSINESS ONLINE," vol. 2, no. 1, pp. 71–75, 2020, doi: 10.30606/hjimb.
- [2] A. Setyanto, "Implementasi Decision Tree Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kesuksesan Pendidikan Karakter," Vol.XV, No. 2, Juli 2020.
- [3] P. Jurnal, K. Masyarakat, K. Diana, M. Rinaldhi Tandah, C. Agnes, and M. Diwayani, "GAMBARAN TINGKAT KEPUASAN PENGUNJUNG TERHADAP PELAYANAN KEFARMASIAN DI APOTEK KOTA PALOPO," Vol. 6, No. 2, Agustus 2022.
- [4] Indah Werdiningsih, Barry Nuqoba, and Muhammadun, *Data Mining Menggunakan Android, Weka, dan SPSS*. Airlangga University Press, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=xEwCEAAAQBAJ>
- [5] Muhammad Yoga Sabilla, Katen Lumbanbatu, I Gusti Prahmana, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Perencanaan Persediaan Alat Kesehatan Pada Apotek," JTJK-Jurnal Teknik Informatika, Vol, 6, No. 2, Juli 2022.
- [6] B. G. Sudarsono, M. I. Leo, A. Santoso, and F. Hendrawan, "ANALISIS DATA MINING DATA NETFLIX MENGGUNAKAN APLIKASI RAPID MINER," *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, vol. 4, no. 1, Apr. 2021, doi: 10.30813/jbase.v4i1.2729.
- [7] S. C. Nurzanah, S. Alam, and T. I. Hermanto, "ANALISIS ASSOCIATION RULE UNTUK IDENTIFIKASI POLA GEJALA PENYAKIT HIPERTENSI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (STUDI KASUS: KLINIK RAFINA MEDICAL CENTER)," *Jurnal Informatika dan Komputer) Akreditasi KEMENRISTEKDIKTI*, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.33387/jiko.
- [8] I. Qoni'ah and A. T. Priandika, "Analisis Market Basket Untuk Menentukan Asosiasi Rule Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Tb. Menara)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 26–33, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTTSI>
- [9] Winanda Delrinata and Fernando B Siahaan, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Stok Obat," Vol. 9, No. 2 Juli 2020.
- [10] D. Pratiwi and J. Sasongko Wibowo, "Implementasi Algoritme Apriori Pada Sistem Persediaan Obat Apotik Puskesmas," 2023.
- [11] Nur Rizky Setia Saragi Rumahorbo and Sasa Ani Amomo "Implementasi Data Mining Untuk Market Basket Analysis Menggunakan Asosiasi Rules Pada Minimarket 212 Mart Batam," Vol. 1, No. 4, Juli 2020.
- [12] A. Ardiansyah, A. T. Zy, and A. Nugroho, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN OBAT (STUDI KASUS KLINIK PRATAMA KELUARGA KESEHATAN)," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 7, no. 3, pp. 2598–8700, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1163.
- [13] I. H. Sigalingging and R. Harman, "Analisis Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma Apriori," *Technology and Science (BITS)*, vol. 2, no. 1, pp. 17–22, 2020.
- [14] S. A. Rahmatullah, "Analisis Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Penjualan Apotek & Alkes 58," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 5, 2022.
- [15] I. A. Darmawan, M. F. Randy, I. Yuniarto, M. M. Mutoffar, and M. T. P. Salis, "PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN POLA GOLONGAN PENYANDANG MASALAH KESEJAHTERAAN SOSIAL," *Sebatik*, vol. 26, no. 1, pp. 223–230, Jun. 2022, doi: 10.46984/sebatik.v26i1.1622.
- [16] H. Oktafia Lingga Wijaya and C. Yuliansyah, "IMPLEMENTASI ASOSIASI RULE MINING PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI," 2022.

- [17] A. Apriori, H. Indriyawati, and T. Winarti, "Henny Indriyawati, Titin Winarti 78 Pemodelan Data Mining Pola Kelayakan Kemampuan Lulusan Dengan Kebutuhan Stakeholder Menggunakan Pemodelan Data Mining Pola Kelayakan Kemampuan Lulusan Dengan Kebutuhan Stakeholder Menggunakan Algoritma Apriori." [Online]. Available: <http://jurnal-itsi.org>, Vol. 2, No. 3, September 2021.