

ANALISIS POLA PENDISTRIBUSIAN OBAT MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (STUDI KASUS : PUSKESMAS UMBAN SARI)

Apriyanto Marudut Sormin¹, Taslim²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Lancang Kuning

^{1,2}Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015

e-mail: apriyantosiregarsilo02@gmail.com¹, taslim@unilak.ac.id²

Abstrak

Inovasi data terus berkembang secara konsisten karena minat masyarakat yang terus-menerus terhadap kecepatan untuk menyelesaikan setiap masalah mereka. Demikian pula, kendala yang terjadi pada Puskesmas Umban Sari ini adalah kesulitan dalam mengontrol stok obat-obatan yang tersedia. Dikarenakan pencatatan pada Puskesmas Umban Sari masih dilakukan secara manual yaitu dengan pembukuan yang sederhana. Dengan penerapan Data Mining dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk mendapatkan informasi, sehingga dengan teknik data mining bisa di analisis perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pola pendistribusian obat, data transaksi pendistribusian obat tersebut dapat diolah kembali sehingga bisa menghasilkan suatu pola pendistribusian obat pada konsumen. Penelitian ini menggunakan metode data mining dan algoritma yaitu Algoritma Apriori. Algoritma Apriori adalah suatu algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik Association Rule. Pada algoritma Apriori dalam pembentukan suatu kombinasi itemset dapat dikelompokkan berdasarkan Parameter dengan Minimum Support dan Minimum Confidence yang ditentukan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi Rapid Miner. Penerapan algoritma apriori pada data mining mampu menghasilkan suatu aturan asosiasi. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan algoritma apriori, ditetapkan nilai Support 30% dan nilai Confidence 70%. Hasil penelitian menghasilkan 4 aturan asosiasi dengan kombinasi itemset terbesar hingga 3 itemset.

Kata Kunci: algoritma apriori, association rules, data mining, minimum confidence dan minimum support.

Abstract

Data innovation continues to grow consistently due to people's continued interest in speed to solve their every problem. Likewise, the obstacle that occurred at the Umban Sari Health Center was the difficulty in controlling the stock of medicines available. Because recording at the Umban Sari Health Center is still done manually, namely with simple bookkeeping. With the application of Data Mining it can assist in making decisions to obtain information, so that with data mining techniques it can be analyzed consumer behavior in carrying out drug distribution pattern transactions, the drug distribution transaction data can be reprocessed so that it can produce a pattern of drug distribution to consumers. This study uses data mining methods and algorithms, namely the Apriori Algorithm. The apriori algorithm is an algorithm that searches for frequent itemsets using the Association Rule technique. In the Apriori algorithm, in the formation of an itemset combination, it can be grouped based on Parameters with the specified Minimum Support and Minimum Confidence. Testing was carried out using the Rapid Miner application. The application of the a priori algorithm in data mining is able to produce an association rule. Based on the analysis carried out using the Apriori algorithm, a Support value of 30% and a Confidence value of 70% are determined. The results of the research produced 4 association rules with the largest itemset combination of up to 3 itemsets.

Keywords: *apriori algorithm, association rules, data mining, minimum confidence and minimum support.*

1. PENDAHULUAN

Inovasi data terus berkembang secara konsisten karena minat masyarakat yang terus-menerus terhadap kecepatan untuk menyelesaikan setiap masalah mereka. Demikian pula, bisnis membutuhkan kecepatan untuk mendukung semua kegiatan mereka dengan hasil yang sangat baik, efisien dan efektif. Ini adalah pemahaman tentang mengapa kemajuan diperlukan dan disegarkan dengan andal.

Obat adalah bahan atau paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi, untuk manusia Menurut UU RI Nomor 74 Tahun 2016 Pasal 1 [1]. Obat sangat dekat keterkaitannya dengan manusia, karena obat adalah salah satu alternatif manusia untuk menyembuhkan suatu penyakit. Mengonsumsi obat merupakan kebiasaan masyarakat sebagai salah satu cara untuk penyembuhan dan pencegahan berbagai macam penyakit.

Pendistribusian obat yang dilakukan oleh konsumen sering menjadi masalah yang terjadi pada Puskesmas Umban Sari. Pencatatan pada Puskesmas Umban Sari masih dilakukan secara manual yaitu dengan pembukuan yang sederhana. Kendala yang terjadi pada Puskesmas Umban Sari ini adalah kesulitan dalam mengontrol stok obat – obatan yang tersedia. Penerapan data mining dapat di proses untuk mendapatkan informasi dan membantu dalam pengambilan keputusan, dengan teknik data mining bisa di analisis perilaku konsumen dalam melakukan transaksi pola pendistribusian obat, data transaksi pendistribusian obat dapat diolah kembali sehingga bisa menghasilkan suatu pola pendistribusian obat pada konsumen. Salah satu metode data mining yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *Algoritma Apriori*.

Algoritma Apriori adalah jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Analisis asosiasi ini merupakan teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*/atribut [2]. Pada algoritma Apriori untuk menentukan kandidat-kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *Support* dan minimum *Confidence* [3].

Aturan Asosiasi / *Association Rule* Merupakan suatu proses untuk menemukan aturan asosiasi antara atribut. Metode ini digunakan ketika hubungan atribut dalam suatu dataset perlu dilakukan identifikasi Pola yang ditemukan biasanya merepresentasikan bentuk aturan implikasi atau subset fitur. Aturan asosiasi meliputi dua tahap yaitu mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu *itemset* dan mendefinsikan *condition* dan *result* (untuk *conditional association rule*) [4].

Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya [5].

Metode yang penulis gunakan dalam menganalisis pola pendistribusian obat adalah menggunakan metode Algoritma Apriori. Karena algoritma apriori ini sangat membantu dalam pembentukan suatu kombinasi item yang dapat dikelompokkan berdasarkan Parameter yang nantinya akan menghasilkan nilai untuk membantu menentukan pola pendistribusian obat pada Puskesmas Umban Sari.

Tujuan menggunakan Algoritma Apriori ini agar bisa membantu dalam pengambilan keputusan dalam menentukan pola pendistribusian, supaya dapat mengendalikan stok obat-obatan pada Puskesmas Umban Sari.

Penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan penelitian, antara lain penelitian yang dilakukan oleh [6] melakukan penelitian mengenai transaksi penjualan obat di Apotek. Sektor penjualan obat yang ada pada Apotek menghasilkan data transaksi penjualan yang cukup banyak setiap harinya. Peningkatan data transaksi yang cukup signifikan, tidak akan bernilai jika data tidak diolah menjadi sesuatu yang memiliki nilai lebih. Pada penelitian ini akan menggunakan data mining dengan menggunakan algoritma apriori. Nilai minimum support sebesar 30% serta nilai minimum confidence sebesar 60%. Hasil yang diperoleh dari proses algoritma apriori yaitu terdapat 2 aturan asosiasi dengan 2 kombinasi itemset yaitu fasidol serta ifarsyl. Aturan pertama adalah fasidol dan ifarsyl dengan nilai support 41,67% dan nilai confidence 62,5%, sedangkan untuk ifarsyl dan fasidol memiliki nilai support 41,67% dan nilai confidence 71,42%.

Penelitian yang dilakukan oleh [7] Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis asosiasi pada data transaksi obat menggunakan Algoritma Apriori. Hasil analisis ini dilakukan pengujian dari data mining yaitu *lift*. Analisis asosiasi dengan 2-itemset menggunakan Algoritma Apriori terhadap 700 data (209 transaksi penjualan) menghasilkan 6 kaidah/aturan dengan 2 aturan yang menghasilkan nilai lift 2.09 dan 1.3 dengan waktu 12 detik. Analisis asosiasi dengan 3-itemset menggunakan Algoritma Apriori terhadap 200 data (62 transaksi penjualan) menghasilkan 33 kaidah/aturan dengan nilai lift kurang dari 1 dengan waktu 23 detik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Algoritma Apriori dapat digunakan untuk menganalisis kebiasaan belanja konsumen untuk menghasilkan kaidah/aturan yang berisi kombinasi antar obat.

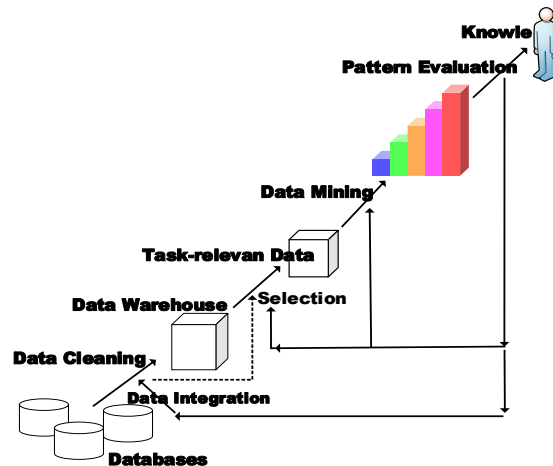
Penelitian yang dilakukan oleh [8] Analisis Algoritma *Apriori* dan *FP-Tree* pada transaksi obat dapat menghasilkan pola kombinasi itemset dan rules dapat diimplementasikan dengan menggunakan database penjualan obat dapat menemukan pola kombinasi itemset. Sehingga informasi tersebut dapat membantu mengembangkan strategi penjualan terhadap konsumen. Berdasarkan data transaksi penjualan obat di pabrik Farma Kimia Jakarta, dilakukan analisis menggunakan algoritma Apriori dengan dukungan parameter minimum 10% dan kepercayaan minimum 50%. Hasil penelitian menghasilkan 7 aturan Asosiasi dengan kombinasi item terbesar hingga 2 item.

Penelitian yang dilakukan oleh [9] melakukan penelitian mengenai pola pembelian obat di Apotek Sekar Adi. Algoritma Apriori dapat membantu dalam membentuk suatu kombinasi item dalam penentuan pola pembelian obat berdasarkan kebiasaan konsumen. Penentuan pola pembelian obat dapat dilakukan dengan melihat hasil dari kecenderungan konsumen membeli obat berdasarkan kombinasi 3 itemset. Dengan menghitung Analisis Pola Frekuensi Tinggi dan Pembentukan Aturan Asosiasi, minimal support 30% dan pembentukan aturan asosiasi dengan minimum confidence 65% terdapat kombinasi 3 itemset yaitu MOLAGIT PER TAB (M1), VIT C TABLET (V2), dan PARACETAMOL 500 MG TABLET (P2) dengan hasil support yang didapat 33,33%, dan minimal confidence 65% terdapat 6 final association rules.

Penelitian yang dilakukan oleh [10] Pada penelitian ini terjadi permasalahan pada stok obat pada sebuah klinik yang berlokasi di Kabupaten Brebes yang mana terjadi kelebihan stok obat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Rapid Miner*. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan *Algoritma FP-Growth*, ditetapkan nilai *support* sebesar 75 frekuensi atau 23% dan nilai *confidence* sebesar 75%. Hasil penelitian menghasilkan 6 aturan asosiasi dengan kombinasi *item* terbesar hingga 3 *item*. Evaluasi pengujian yang didapat dari nilai *Lift Ratio* mendapat nilai rata-rata sebesar 1.267.

2. METODE PENELITIAN

Dalam metodologi penelitian ada tahapan-tahapan penelitian yang harus diikuti, tahapan-tahapan penelitian ini merupakan gambaran dari langkah-langkah yang harus dilalui agar penelitian ini bisa berjalan dengan baik. Penelitian ini menggunakan konsep dari data mining menggunakan Knowledge Discovery in Database (KDD) yakni sebuah kerangka kerja sebagai bahan acuan dalam pengkajian dibidang data mining. Tahapan-tahapan penelitian yang harus diikuti bisa dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 1. Proses KDD (Knowledge Discovery In Databases)

Berdasarkan gambar 2.1. diatas, Secara garis besar Knowledge Discovery in Database (KDD) dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Data Selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil selksi yang akan digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas terpisah dari basis data operasional.

2. Pre-Processing/Cleaning

Proses cleaning antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan pada data. Pada proses ini dilakukan juga proses enrichment, yaitu prosesmemperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD.

3. Transformation

Transformation adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining.

4. Data Mining

Data Mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.

5. Interpretation/Evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining diterjemahkan menjadi bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengolahan Data

Pada tahapan ini, dilakukan perhitungan algoritma apriori menggunakan software Microsoft Excel 2016 dengan data yang dianalisa adalah data distribusi, dilakukan analisis semua kebutuhan yang diperlukan untuk menerapkan algoritma apriori dalam mencari pola pendistribusian obat pada Puskesmas Umban Sari.

Data yang dibutuhkan untuk menerapkan algoritma apriori digunakan data primer distribusi obat, Berikut tahapan dalam melakukan perhitungan menggunakan Algoritma Apriori.

1. Data Set

Dalam melakukan analisis pola distribusi, dibutuhkan data distribusi, dengan menggabungkan beberapa data distribusi yang didapat untuk proses pembentukan dataset. Adapun dataset yang dipakai pada penelitian ini merupakan data pendistribusian yang terjadi pada Puskesmas Umban Sari yang kemudian akan diolah untuk proses penggalian informasi dengan menggunakan algoritma apriori. Berikut terdapat 500 data pendistribusian yang terjadi pada Puskesmas Umban Sari.

Tabel 3. 1. Data Set

NO	DATA PENDISTRIBUSIAN OBAT
1.	Glibenclamide, Metformin, Amlodipin, Vitamin C
2.	Hustab, Vitamin C, Vitamin B1, Glibenclamide, Amlodipin
3.	Paracetamol, Antasida, Zinc, Domperidone, Ibuprofen
4.	Ibuprofen, Lansoprazol, Glibenclamide, Amlodipin, Vitamin C, Paracetamol, Antasida
5.	Ambroxol, Salbutamol, Dexametason, Propranolol
6.	Metformin, Acetylcysteine, Vitamin C, Glibenclamide, Amlodipin
7.	Glibenclamide, Metronidazole, Diazepam, Amlodipin, Vitamin C
8.	Amoksisilin, Paracetamol, Vitamin C, Glibenclamide, Amlodipin, Antasida, Ibuprofen
9.	Ibuprofen, Prednison, Alluporinol, Megatic, Paracetamol, Antasida
10.	Levofloxacin, Natrium Diklofenak, Hydrocortisone Cream, Amlodipin, Glibenclamide, Vitamin C
.....	
499	Doxycycline, Pritacort, Paracetamol, Chloramphenicol Salep
500	Metformin, Alluporinol, Paracetamol, Antasida

2. Tabulasi Data Transaksi

Pada gambar tabel dibawah ini terdapat format tabulasi yang sudah dibuat secara rangkum.

No.	Glibenclamide	Metformin	Amlodipin	Hustab	Vitamin C	Vitamin B1	Paracetamol	Antasida	Zinc	Domperidone	Ibuprofen	Lansoprazole	Ambroxol	Salbutamol	Dexamethasone	Propionolol	Acetylcysteine
1.	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
4.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
6.	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
9.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
12.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14.	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Gambar 2. Data Dalam Bentuk Tabular

Pada gambar Tabulasi diatas terdapat 90 data obat dan 500 transaksi yang terjadi pada Puskesmas Umban Sari.

3. Pembentukan Itemset Pembentukan 1 Itemset

Proses pembentukan 1 itemset dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Berikut proses perhitungan 1 itemset dengan memakai rumus yang sudah ditentukan.

$$\begin{aligned} \text{Glibenclamide 5 Mg Tablet} &= \frac{186}{500} = 0,372 = 37\% \\ \text{Amlodipin 5 Mg Tablet} &= \frac{266}{500} = 0,532 = 53\% \\ \text{Vitamin C 100 Mg Tablet} &= \frac{347}{500} = 0,694 = 69\% \\ \text{Paracetamol 500 Mg Tablet} &= \frac{221}{500} = 0,442 = 44\% \\ \text{Antasida Doen Komb Tablet Kunyah} &= \frac{176}{500} = 0,352 = 35\% \\ \text{Ibuprofen 400 Mg Tablet} &= \frac{324}{500} = 0,648 = 65\% \end{aligned}$$

Perhitungan di atas adalah 6 Item yang memenuhi minimal Support. Berikut Tabel dari setiap item dan Support-nya.

Tabel 3. 2. Tabel 1 Iteamset

No. Transaksi	Nama Obat	Jumlah Transaksi	Support	Keterangan
1.	Glibenclamide	186	37%	Ya
2.	Metformin	59	12%	Tidak
3.	Amlodipin	266	53%	Ya
4.	Hustab Tablet	30	6%	Tidak
5.	Vitamin C	347	69%	Ya
6.	Vitamin B1	27	5%	Tidak
7.	Paracetamol	221	44%	Ya
8.	Antasida	176	35%	Ya
9.	Zinc	7	1%	Tidak
10.	Domperidone 10 Mg	18	4%	Tidak
.....				
89.	Betamethasone	3	1%	Tidak
90.	Meloxicam	1	0%	Tidak

Pembentukan 2 Itemset

Berikut proses perhitungan 2 itemset dengan memakai rumus yang sudah ditentukan.

$$\begin{aligned}
 \text{Glibenclamide, Amlodipin} &= \frac{173}{500} = 0,346 = 35\% \\
 \text{Glibenclamide, Vitamin C} &= \frac{169}{500} = 0,338 = 34\% \\
 \text{Amlodipin, Vitamin C} &= \frac{174}{500} = 0,348 = 35\% \\
 \text{Vitamin C, Ibuprofen} &= \frac{187}{500} = 0,374 = 37\% \\
 \text{Paracetamol, Antasida} &= \frac{164}{500} = 0,328 = 33\% \\
 \text{Paracetamol, Ibuprofen} &= \frac{192}{500} = 0,384 = 38\% \\
 \text{Antasida, Ibuprofen} &= \frac{166}{500} = 0,332 = 33\%
 \end{aligned}$$

Tabel 1 Tabel 2 Iteamset

No. Transaksi	NAMA OBAT	JUMLAH TRANSAKSI	SUPPORT	KETERANGAN
1.	Glibenclamide 5 Mg Tablet, Amlodipin 5 Mg Tablet (Zevask 5 Mg Tablet)	173	35%	Ya
2.	Glibenclamide 5 Mg Tablet, Vitamin C 100 Mg Tablet	169	34%	Ya
3.	Glibenclamide 5 Mg Tablet, Paracetamol 500 Mg Tablet	95	19%	Tidak
4.	Glibenclamide 5 Mg Tablet, Antasida Doen Komb Tablet Kunyah	94	19%	Tidak
5.	Glibenclamide 5 Mg Tablet, Ibuprofen 400 Mg Tablet	105	21%	Tidak
..... ..				
12.	Vitamin C 100 Mg Tablet, Ibuprofen 400 Mg Tablet	187	37%	Ya
13.	Paracetamol 500 Mg Tablet, Antasida Doen Komb Tablet Kunyah	164	33%	Ya
14.	Paracetamol 500 Mg Tablet, Ibuprofen 400 Mg Tablet	192	38%	Ya
15.	Antasida Doen Komb Tablet Kunyah, Ibuprofen 400 Mg Tablet	166	33%	Ya

Pembentukan 3 Itemset

Proses pembentukan 3 Itemset dengan jumlah minimum Support = 30% dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

$$Support(A,B,C) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A,B \text{ dan } C}{\sum \text{transaksi}} \times 100\%$$

Berikut proses perhitungan 3 itemset dengan memakai rumus yang sudah ditentukan.

$$\text{Glibenclamide, Amlodipin, Vitamin C} = \frac{168}{500} = 0,336 = 34\%$$

$$\text{Paracetamol, Antasida, Ibuprofen} = \frac{155}{500} = 0,31 = 31\%$$

Tabel 2. Tabel 3 Itemset

No. Transaksi	Nama Obat	Jumlah Transaksi	Support	Keterangan
1.	Glibenclamide 5 Mg Tablet, Amlodipin 5 Mg Tablet (Zevask 5 Mg Tablet), Vitamin C 100 Mg Tablet	168	34%	Ya
2.	Paracetamol 500 Mg Tablet, Antasida Doen Komb Tablet Kunyah, Ibuprofen 400 Mg Tablet	155	31%	Ya

Pembentukan Aturan Asosiasi

Aturan Asosiasi A->B minimum confidence = 70%.

Nilai Confidence dari aturan A->B diperoleh dari rumus sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = P(A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \times 100\%$$

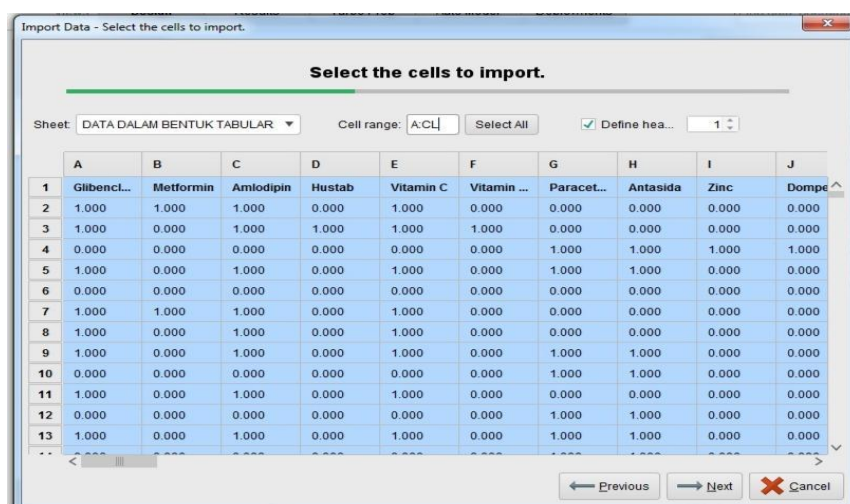
Tabel 3. Aturan Asosiasi

Rules	Confidence
{Amlodipin 5 Mg Tablet} -> {Vitamin C 100 Mg Tablet}	35/53 = 0,66 (66%)
{Paracetamol 500 Mg Tablet} -> {Antasida Doen Komb Tablet Kunyah}	33/44 = 0,75 (75%)
{Paracetamol 500 Mg Tablet, Antasida Doen Komb Tablet Kunyah} -> {Ibuprofen 400 Mg Tablet}	31/33 = 0,94 (94%)
{Glibenclamide 5 Mg Tablet} -> {Amlodipin 5 Mg Tablet}	35/37 = 0,95 (95%)
{Glibenclamide 5 Mg Tablet, Amlodipin 5 Mg Tablet} -> {Vitamin C 100 Mg Tablet}	34/35 = 0,97 (97%)

3.2. Pengujian Rapidminer 9.10

a. Data Selection

Proses data Selection dilakukan untuk pemilihan atribut atau field yang ada pada dataset yang dibutuhkan untuk pengolahan apriori. Dataset yang disediakan mengikuti format tabel sehingga dapat diolah menggunakan software Rapidminer 9.10 seperti yang diperlihatkan pada gambar 3.2.

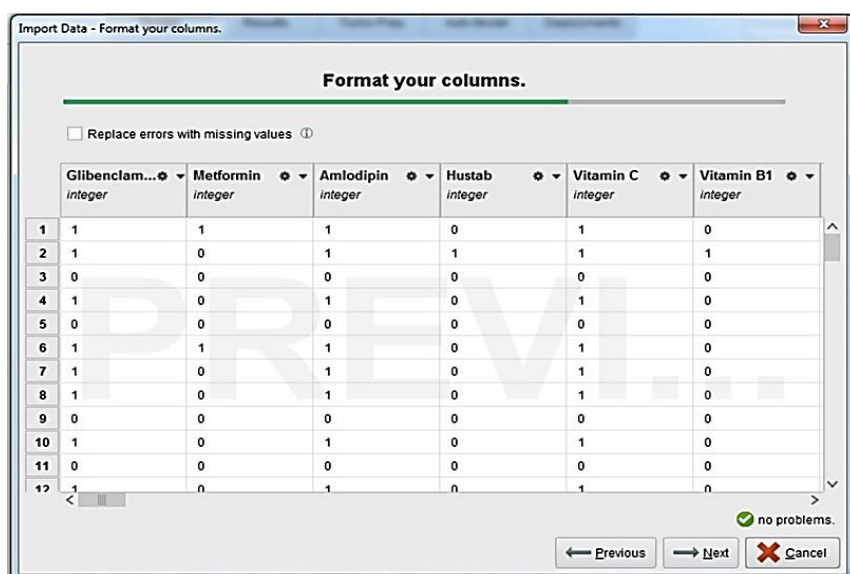


Gambar 3. Data Selection

b. Data Cleaning

Data yang di olah merupakan data pembelian yang terjadi pada Puskesmas Umban Sari. Adapun proses Data Cleaning atau pembersihan data dilakukan penghapusan data apabila terjadi data ganda.

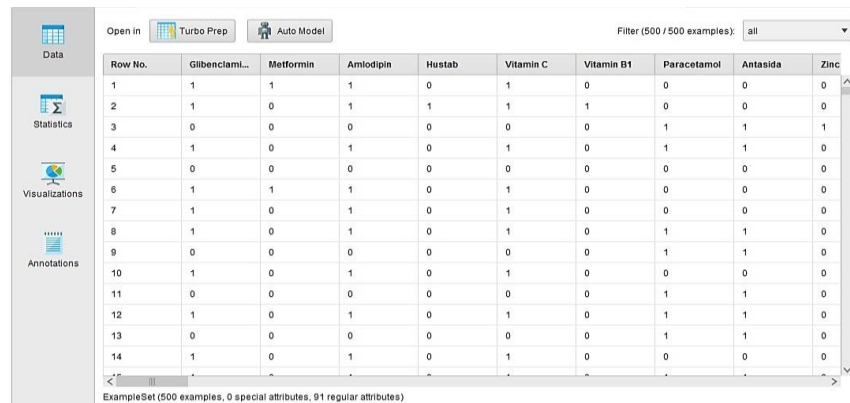
Proses awal dengan menggunakan software Rapidminer 9.10 seperti yang diperlihatkan pada gambar 3.3.



Gambar 4. Pembersihan data dengan Rapidminer 9.10

c. Import Dataset

Proses Import data dilakukan untuk memasukkan dataset kedalam software Rapidminer 9.10. Agar dapat di olah atau dihitung dengan menggunakan algoritma apriori.



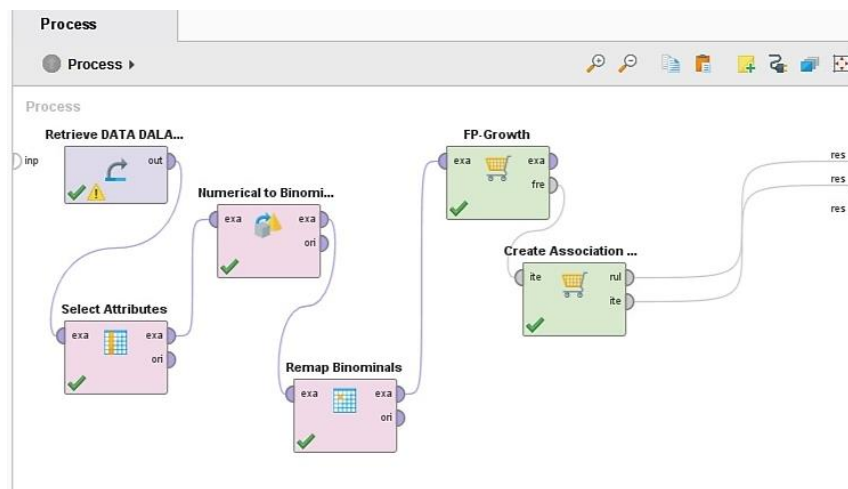
Row No.	Glibenciam...	Metformin	Amlodipin	Hustab	Vitamin C	Vitamin B1	Paracetamol	Antasida	Zinc
1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
2	1	0	1	1	1	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	1	1	1
4	1	0	1	0	1	0	1	1	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	1	1	0	1	0	0	0	0
7	1	0	1	0	1	0	0	0	0
8	1	0	1	0	1	0	1	1	0
9	0	0	0	0	0	0	1	1	0
10	1	0	1	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	1	1	0
12	1	0	1	0	1	0	1	1	0
13	0	0	0	0	0	0	1	1	0
14	1	0	1	0	1	0	0	0	0

ExampleSet (500 examples, 0 special attributes, 91 regular attributes)

Gambar 5. Import Dataset pada Rapidminer 9.10

d. Design Algoritma Apriori

Dari data yang sudah di Import seperti yang diperlihatkan pada gambar 5. maka format penggunaan operator dilakukan menggunakan Algoritma Apriori.



Gambar 6. Model Operator Algoritma Apriori

e. Hasil Pengujian dari *software Rapidminer 9.10*

Adapun hasil yang didapat setelah dijalankan model operator Association Rule dan Algoritma Apriori. Dapat dilihat pada gambar 6. adalah hasil dari 2 Itemset Dan 3 Itemset support yang memenuhi minimum Support 30%.

No.	Premises	Conclusion	Support
1	Paracetamol	Ibuprofen, Antasida	0.310
2	Vitamin C, Amlodipin	Glibenclamide	0.344
3	Vitamin C, Paracetamol	Antasida	0.208
4	Ibuprofen, Paracetamol	Vitamin C	0.282
5	Paracetamol	Antasida	0.328
6	Amlodipin, Paracetamol	Glibenclamide	0.188
7	Vitamin C	Ibuprofen	0.534
8	Vitamin C, Paracetamol	Amlodipin	0.228
9	Amlodipin, Paracetamol	Antasida	0.198
10	Ibuprofen, Paracetamol	Antasida	0.310
11	Vitamin C, Antasida	Glibenclamide	0.186
12	Ibuprofen	Vitamin C	0.534
13	Paracetamol	Ibuprofen	0.384
14	Vitamin C, Antasida	Amlodipin	0.200
15	Antasida	Ibuprofen, Paracetamol	0.310
16	Ibuprofen, Glibenclamide	Antasida	0.186

Gambar 7. Support 2 Itemset Dan 3 Itemset Algoritma Apriori Pada Rapidminer 9.10

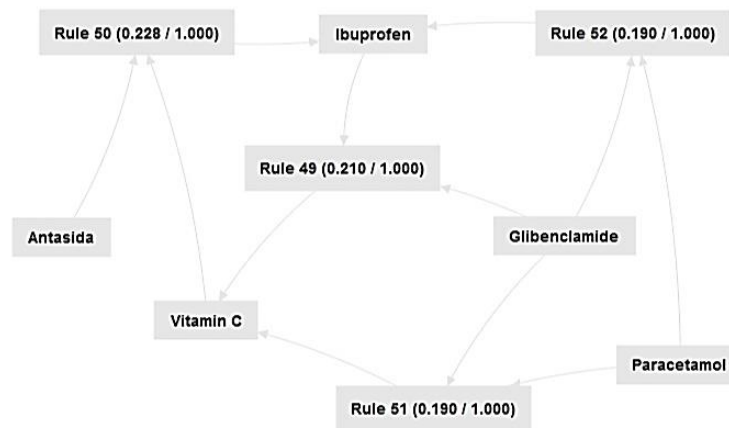
Dapat dilihat pada Gambar 7. adalah hasil dari Aturan Asosiasi yang memenuhi minimum confidence 70% terdapat 2 Aturan Asosiasi.

AssociationRules

```
Association Rules
[Paracetamol] --> [Ibuprofen, Antasida] (confidence: 0.701)
[Vitamin C, Amlodipin] --> [Glibenclamide ] (confidence: 0.714)
```

Gambar 3. 7. Aturan Asosiasi Pada Rapidminer 9.10

Dari hasil proses diatas didapat adanya 4 Pola keterhubungan pendistribusian antar obat yang dapat dijadikan pertimbangan oleh pihak Puskesmas Umban Sari pada gambar 3.8. Dimana keterhubungan tersebut menunjukkan bagaimana pola pendistribusian obat dalam mengontrol stok obat-obatan dalam pengambilan keputusan untuk kedepannya pada Puskesmas Umban Sari.



Gambar 8. Grafik Keterhubungan Association Rule Pada Obat Berdasarkan Nilai Support Dan Confidence

Berdasarkan pengujian dengan software Rapidminer versi 9.10, berikut hasil output dari pengolahan data transaksi pendistribusian dengan dibuat nya Association Rule sebagai berikut :

1. Berdasarkan nilai association rule pada Paracetamol 500 Mg Tablet dan Antasida Doen Komb Tablet Kunyah, maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 33% dan nilai Confidence 74%. Jadi aturan yang didapatkan adalah jika membeli Paracetamol 500 Mg Tablet, maka membeli Antasida Doen Komb Tablet Kunyah.
2. Berdasarkan nilai association rule pada Paracetamol 500 Mg Tablet, Antasida Doen Komb Tablet Kunyah dan Ibuprofen 400 Mg Tablet maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 31% dan nilai Confidence 94%. Jadi aturan yang didapatkan adalah jika membeli Paracetamol 500 Mg Tablet, Antasida Doen Komb Tablet Kunyah, maka membeli Ibuprofen 400 Mg.
3. Berdasarkan nilai association rule pada Glibenclamide 5 Mg Tablet dan Amlodipin 5 Mg Tablet maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 35% dan nilai Confidence 93%. Jadi aturan yang didapatkan adalah jika membeli Glibenclamide 5 Mg Tablet, maka membeli Amlodipin 5 Mg Tablet.
4. Berdasarkan nilai association rule pada Glibenclamide 5 Mg Tablet, Amlodipin 5 Mg Tablet dan Vitamin C 100 Mg Tablet maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 34% dan nilai Confidence 93%. Jadi aturan yang didapatkan adalah jika membeli Glibenclamide 5 Mg Tablet, maka membeli Vitamin C 100 Mg Tablet dan Amlodipin 5 Mg Tablet.

4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan Algoritma Apriori diperoleh hasil aturan asosiasi berupa rules dengan kumpulan frequent itemset memperoleh support dan confidence tertinggi. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan maka dapat disimpulkan yakni, dalam penerapan Algoritma Apriori digunakan data Transaksi sebanyak 500 transaksi yang terjadi dan data obat sebanyak 90 Data Obat. Pengolahan data transaksi dilakukan dengan menghitung dan menguji hasil perhitungan dengan mengimplementasikan Algoritma Apriori pada Rapidminer 9.10. Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh 4 aturan asosiasi dengan nilai support dan nilai confidence tertinggi diantaranya, Berdasarkan nilai association rule pada Paracetamol 500 Mg Tablet dan Antasida Doen Komb Tablet Kunyah, maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 33% dan nilai Confidence 74%. Berdasarkan nilai association rule pada Paracetamol 500 Mg Tablet, Antasida Doen Komb Tablet Kunyah dan Ibuprofen 400 Mg Tablet maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 31% dan nilai Confidence 94%. Berdasarkan nilai association rule pada Glibenclamide 5 Mg Tablet dan Amlodipin 5 Mg Tablet maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 35% dan nilai Confidence 93%. Berdasarkan nilai association rule pada Glibenclamide 5 Mg Tablet, Amlodipin 5 Mg Tablet dan Vitamin C 100 Mg Tablet maka didapat hasil nya yaitu nilai Support 34% dan nilai Confidence 93%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami Ucapkan Terimakasih kepada Universitas Lancang Kuning dan Fakultas Ilmu Komputer atas kesempatan yang diberikan kepada kami untuk ikut berpartisipasi dalam Acara Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer (SEMASTER) ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. I. Menteri Kesehatan Nomor 74, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas," vol. I, no. 02, pp. 0–116, 2016.
- [2] Indah Puji Astuti, "Algoritma Apriori Untuk Menemukan Hubungan Antara Jurusan Sekolah Dengan Tingkat Kelulusan Mahasiswa," *J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 69–78, 2019.
- [3] Erwin, "Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori Dan FP-Growth," *J. Generic*, vol. 4, no. 2, pp. 26–30, 2009.
- [4] W. P. Nola Ritha, Eka Suswaini, "Penerapan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan)," *J. Sains dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 222–230, 2021.
- [5] R. I. Menteri Kesehatan RI No 43, "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 43 TAHUN 2019 TENTANG PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT," *Peratur. Menteri Kesehat. RI No 43 tahun 2019 tentang Puskesmas*, vol. Nomor 65, no. 879, pp. 2004–2006, 2019.
- [6] Siti Nurajizah, "Analisa Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 35, 2019.
- [7] & T. Despitaria, Sujaini, H., "Analisis Asosiasi pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining dengan Algoritma Apriori," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, p. 6, 2016.
- [8] Rizal Rachman & Nanang Hunaifi, "Penerapan Metode Algoritma Apriori dan FP-Tree Pada Penentuan Pola Pembelian Obat," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 22, no. 2, pp. 175–182, 2020.
- [9] Siti Awaliyah R. Sutomo & Frisma Handayanna, "Analisis Pola Pembelian Obat di Apotek Sekar Adi Menggunakan Metode Algoritma Apriori Depok," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 112, 2020.
- [10] T. N. P. Nikita Salsabila, Nina Sulistiyowati, "Pencarian Pola Pemakaian Obat Menggunakan Algoritma FP-Growth," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 6, no. 2, pp. 120–128, 2022.
- [11] Han & Kamber, *Data mining: Data mining concepts and techniques*. 2006.



Prosiding- SEMASTER: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)