

Analisa Transaksi Penjualan Obat menggunakan Algoritma Apriori

Siti Nurajizah
Universitas Bina Sarana Informatika,
Jl Kamal Raya No.18, Ringroad Barat,
Cengkareng, Jakarta Barat, Indonesia
siti.snz@bsi.ac.id

Abstrack - Increasing the health industry is growing rapidly now. Every aspect needed in this industry has a value that can provide benefits in improving the quality of the industry. The drug sales sector at the pharmacy in the hospital produces quite a lot of sales transaction data every day. Significant increase in transaction data, will not be valuable if the data is not processed into something that has more value. Data mining can be one way to process the history of sales transaction data sourced from a large dataset. In this research, data mining used is an association technique using apriori algorithm. Apriori algorithms can help in determining marketing strategies in sales. Apriori algorithm is a data mining technique that uses rules from item combinations by using support and confidence as parameters. In this research, the minimum value of support is 30% and the minimum confidence value is 60%. The results obtained from the apriori algorithm process are there are 2 rules of association with 2 itemset combinations namely fasidol and ifarsyl. The first rule is fasidol and ifarsyl with a support value of 41.67% and a confidence value of 62.5%, while for ifarsyl and fasidol it has a support value of 41.67% and a value of confidence of 71.42%.

Keywords – Data Mining, Apriori, Sales

Intisari - Pertumbuhan industri kesehatan semakin berkembang pesat saat ini. Setiap aspek yang terdapat dalam industri tersebut mempunyai nilai yang dapat memberikan keuntungan dalam peningkatan kualitas bidang industri. Sektor penjualan obat yang ada pada apotek di rumah sakit 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. Teknik data mining dapat menjadi salah satu cara untuk mengolah histori data transaksi penjualan yang bersumber dari sebuah dataset yang berukuran besar. Dalam penelitian ini, data mining yang digunakan adalah teknik asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori. Algoritma apriori dapat membantu dalam menentukan strategi pemasaran dalam penjualan. Algoritma apriori merupakan teknik data mining yang menggunakan aturan dari kombinasi item dengan menggunakan support dan confidence sebagai parameternya. Pada penelitian ini akan menggunakan 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%.

Kata Kunci – Data Mining, Apriori, Penjualan

I. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan publik merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan masyarakat saat ini. Selain rumah sakit, terdapat pula instansi layanan kesehatan yang berhubungan dengan ketersediaan obat, yaitu apotek. Transaksi yang terjadi di sebuah apotek yang berlangsung secara terus menerus akan menghasilkan data transaksi penjualan obat dengan jumlah yang tentunya tidak sedikit jumlahnya. Peningkatan volume data transaksi akan

menjadi sesuatu yang tidak berguna jika tidak dapat dimanfaatkan menjadi sesuatu yang lebih bernilai. Oleh karena itu diperlukan teknik terkini dan mutakhir dalam mengumpulkan serta mengolah data tersebut.

Salah satu area penerapan *data mining* adalah di dalam bidang kesehatan. Bila sasaran pembelian obat tidak ditentukan secara baik, dalam arti tidak diupayakan mencari sasaran pembelian obat yang potensial, maka hanya akan menghabiskan banyak waktu dan biaya yang seharusnya bisa diminimalisir melalui pemilihan target pembelian obat yang baik. Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan menerapkan penggunaan *data mining* [1].

Pada awalnya kegiatan pelayanan dan transaksi yang ada pada sebuah apotek belum mengalami hambatan yang cukup berarti, tetapi dengan semakin bertambahnya volume peningkatan data tentu bukan hal yang tidak mungkin jika suatu saat bisa menjadi penghambat dalam proses peningkatan pelayanan. Penyajian informasi secara terperinci yang bersumber dari data transaksi tentu akan mendorong pengembangan metode untuk mencari hubungan antaritem dalam sebuah basis data. Pihak apotek sampai saat ini masih mengalami kesulitan dalam menganalisa kelompok item barang yang secara konsisten dibeli secara bersamaan.

Hasil data transaksi yang dimiliki sebuah apotek dapat dijadikan sebagai sistem pengambilan keputusan untuk solusi bisnis serta dukungan dari bidang teknologi[2]. Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan, tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi-potensi informasi yang ada [3]. Data transaksi tersebut memberikan gambaran mengenai jenis obat apa saja yang banyak dibeli konsumen secara bersamaan. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengetahui jenis obat yang sering dibeli oleh konsumen adalah dengan menerapkan penggunaan *data mining*. *Data mining* digunakan untuk menganalisa dan mengolah data menjadi informasi sehingga akan diperoleh suatu pola yang dapat dijadikan sebagai penunjang keputusan.

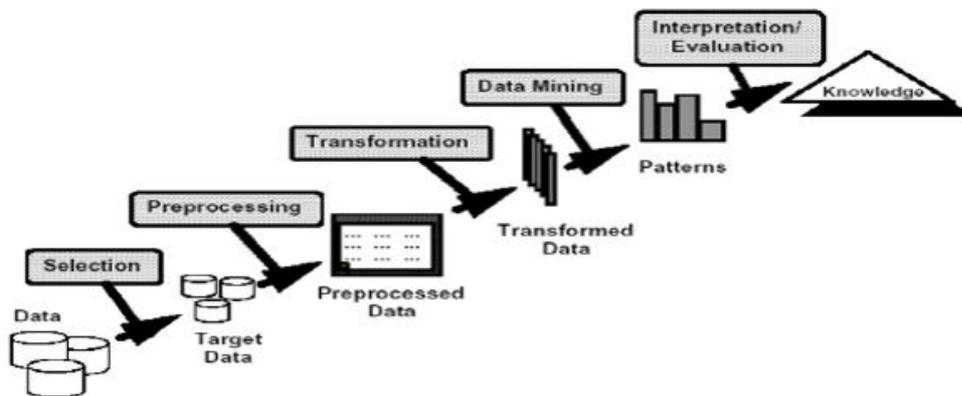
Teknik *data mining* yang digunakan dalam penelitian ini adalah asosiasi. Proses pencarian dengan asosiasi yaitu menemukan hubungan yang bersifat asosiatif dalam suatu kombinasi item secara relasional. Algoritma asosiasi digunakan dengan tujuan untuk membantu dalam proses penjualan dengan cara menyajikan hubungan antar data penjualan yang sehingga akan dihasilkan pola pembelian yang sering dilakukan oleh pelanggan. Penerapan algoritma apriori, membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *support* dan *confidence* minimum yang merupakan nilai ambang yang diberikan oleh pengguna [4].

II. SIGNIFIKANSI STUDI

A. Tinjauan Pustaka

1. Data Mining

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data[5]. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. *Data mining* terutama digunakan untuk mencari pengetahuan yang terdapat dalam basis data besar sehingga disebut *Knowledge Discovery Databases*(KDD). KDD berhubungan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi dari pola-pola sejumlah data. Serangkaian proses tersebut memiliki tahap-tahap sebagai berikut [6]:



Gambar 1. Tahapan KDD

Berikut ini adalah penjelasan dari tiap-tiap tahapan proses KDD:

1. *Selection*

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

2. *Preprocessing*

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses pembersihan data yang menjadi fokus dalam KDD. Proses pembersihan data meliputi proses membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsistensi, dan memperbaiki kesalahan pada data, misalnya kesalahan tipografi.

3. *Transformasi Data*

Pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data bergantung kepada tujuan yang ingin dicapai. Proses transformasi data yang telah dipilih, bertujuan agar data yang diperoleh sesuai untuk proses data mining.

4. *Data mining*

Proses data mining adalah proses mencari pola atau informasi yang menarik dalam data terpilih dengan menggunakan metode atau algoritma tertentu. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Evaluation*

Proses penerjemahan pola yang dihasilkan dari data mining. Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap evaluation adalah bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

2. *Aturan Asosiasi*

Analisis asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item[5]. Contoh, analisa pembelian pada sebuah minimarket yaitu dapat diketahui seberapa besar kemungkinan pelanggan membeli roti bersama dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik minimarket dapat mengatur penempatan barang atau merancang sebuah strategi pemasaran dengan memberikan potongan harga untuk kombinasi barang tertentu. Analisis asosiasi sering disebut juga market basket analysis. Penting tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu:

- a. *Support*, adalah presentasi kombinasi item yang terdapat dalam database. Hasil presentasi kombinasi item tersebut dapat menentukan apakah suatu itemset layak untuk dicari nilai *confidence*.
- b. *Confidence*, adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi atau tingkat kepercayaan yang merupakan probabilitas kejadian beberapa produk yang dibeli secara bersamaan dimana salah satu produk pasti akan dibeli.

3. *Algoritma Apriori*

Algoritma apriori adalah jenis aturan asosiasi pada data mining. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari pola aturan asosiasi. Algoritma ini ditujukan untuk mencari kombinasi itemset yang mempunyai suatu nilai keseringan tertentu sesuai kriteria atau filter yang diinginkan. Algoritma ini diajukan oleh R. Agrawal dan R. Srikant tahun 1994[7]. Hasil dari algoritma apriori dapat dipergunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pihak manajemen. Algoritma apriori melakukan pendekatan iteratif yang dikenal dengan pencarian level-wise, dimana k-itemset digunakan untuk mengeksplorasi atau menemukan (k+1) - itemset. Oleh karena itu, 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[8].

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Jayaprana dan Rahayu[9] menjelaskan bahwa 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. Penggunaan algoritma apriori membantu pebisnis dalam proses pengambilan keputusan terhadap segala hal yang berhubungan dengan persediaan barang. Penelitian lain menyebutkan bahwa dengan menerapkan Algoritma Apriori, dapat membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter support dan confidence minimum yang merupakan nilai minimal yang diberikan oleh pengguna [10].

Terdapat dua proses utama dalam algoritma apriori [11], yaitu:

- a. *Join* (penggabungan)
Dalam proses ini, setiap item dikombinasikan dengan item lain sampai tidak dapat terbentuk kombinasi lagi.
- b. *Pruning* (pemangkasan)
Pada proses ini, hasil kombinasi item akan dipangkas berdasarkan minimum *support* yang telah ditentukan.

B. *Metode Penelitian*

Metode Penelitian yang penulis ajukan adalah sebagai berikut:

1. *Pengumpulan Data*

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik observasi serta wawancara dengan pihak apotek. Data penjualan yang penulis pergunakan untuk penelitian ini adalah data penjualan yang terjadi pada tahun 2018. Kegiatan observasi dilakukan dengan mengamati proses serta intensitas penjualan obat yang terjadi di apotek. Sedangkan wawancara dilakukan oleh penulis agar mendapatkan informasi yang tepat dan akurat tentang masalah apa saja yang dihadapi oleh pihak Apotek terkait proses penjualan yang berlangsung. Berikut ini adalah data transaksi penjualan yang terjadi dalam kurun waktu 1 tahun:

TABEL I
DATA TRANSAKSI PENJUALAN OBAT

Transaksi	Item pembelian
1	Faridexon, Rhexafamar, Yusimox
2	Asam Mefetamat, Fasidol, Yusimox
3	Ciprofloxacine, Ifarsyl, Lokev
4	Asam Mefenamata, Fasidol, Rhexafamar
5	Ciprofloxacine, Ifarsyl, Rhexafamar
6	Fasidol, Ifarsyl, Yusimox
7	Ambroxol, Fasidol, Ifarsyl
8	Amoxicillin, Fasidol, Ifarsyl
9	Fasidol, Ifarsyl, Lokev
10	Ambroxol, Lokev, Rhexafamar
11	Amoxicillin, Fasidol, Rhexafamar
12	Fasidol, Ifarsyl, Rhexafamar

2. Analisis Pola Frekuensi

Pada tahap ini dicari kombinasi item untuk memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* dalam sebuah item didapat dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \quad (1)$$

Sementara itu, untuk menentukan nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{support (A, B)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \quad (2)$$

Frequent itemset menunjukkan itemset yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan. Setelah semua pola frekuensi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$, berikut adalah rumus menghitung nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$:

$$\text{Confidence} = P(B | A) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}} \quad (3)$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *Support*×*Confidence*. Aturan diambil berdasarkan seberapa banyak jumlah aturan yang memiliki nilai terbesar.

3. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah seluruh pola frekuensi tinggi ditemukan, tahap selanjutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$, minimum *confidence* 60%. Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Confidence} = P(B | A) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}} \quad (4)$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *support* dan *confidence*.

4. Penentuan Aturan Asosiasi Final

Tahap terakhir dalam metode ini adalah penentuan aturan asosiasi final. Aturan asosiasi final terurut berdasarkan nilai minimal support dan minimal confidence yang telah ditentukan sebelumnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma apriori digunakan untuk memadankan semua aturan apriori yang telah memenuhi syarat minimum *support* dan minimum *confidence*. Data transaksi penjualan obat pada Apotek diambil dalam kurun waktu 1 tahun. Akumulasi transaksi penjualan obat diambil dari penjualan bulanan yang kemudian diambil 3 teratas dari laporan bulanan tersebut yang disajikan dalam tabel dibawah ini:

Format tabular dari data transaksi bulanan, jika dibentuk akan tampak seperti tabel berikut:

TABEL II
FORMAT TABULAR DATA TRANSAKSI

Transaksi	Ambroxol	Amoxicillin	Asam Mefenamat	Ciprofloxacin	Faridexon	Fasidol	Ifarsyl	Lokev	Rhemafar	Yusimox
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
4	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
5	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
7	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
8	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
9	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
11	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
12	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0

Analisis Pola Frekuensi

1. Pembuatan 1 Itemset

Proses pembentukan dengan 1 itemset atau disebut dengan C₁ dengan jumlah minimum *support* yang ditentukan adalah 30%, adalah sebagai berikut:

$$S(Amb) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Amb}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x 100\% = 16,67\%$$

$$S(Amo) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Amo}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x 100\% = 16,67\%$$

$$S(Asm) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Asm}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x 100\% = 16,67\%$$

$$S(\text{Cip}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Cip}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x \ 100\% = 16,67\%$$

$$S(\text{Far}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Far}}{\sum 12} = \frac{1}{12} = x \ 100\% = 8,33\%$$

$$S(\text{Fas}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Fas}}{\sum 12} = \frac{8}{12} = x \ 100\% = 66,67\%$$

$$S(\text{Ifa}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Ifa}}{\sum 12} = \frac{7}{12} = x \ 100\% = 58,33\%$$

$$S(\text{Lok}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Lok}}{\sum 12} = \frac{3}{12} = x \ 100\% = 25\%$$

$$S(\text{Rhe}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Rhe}}{\sum 12} = \frac{6}{12} = x \ 100\% = 50\%$$

$$S(\text{Yus}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Yus}}{\sum 12} = \frac{3}{12} = x \ 100\% = 25\%$$

Daftar *support* dari tiap item pembentukan C₁ adalah sebagai berikut:

TABEL III
SUPPORT DARI TIAP ITEMSET

Itemset	Jumlah	Support
Ambroxol	2	16,67%
Amoxicillin	2	16,67%
Asam	2	16,67%
Ciprofloxacin	2	16,67%
Faridexon	1	8,33%
Fasidol	8	66,67%
Ifarsyl	7	58,33%
Lokev	3	25%
Rhemafar	6	50%
Yusimox	3	25%

2. Pembuatan 2 Itemset

Tahap selanjutnya adalah proses pembentukan dengan 2 itemset atau disebut dengan C₂ dengan jumlah minimum *support* adalah 30%, adalah sebagai berikut:

$$S(\text{Fas, Rhe}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Fas & Rhe}}{\sum 12} = \frac{3}{12} = x \ 100\% = 25\%$$

$$S(\text{Fas, Ifa}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Fas & Ifa}}{\sum 12} = \frac{5}{12} = x \ 100\% = 41,67\%$$

$$S(\text{Ifa, Rhe}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Ifa & Rhe}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x \ 100\%$$

$$= 16,67\%$$

$$S(\text{Asm, Fas}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Asm \& Fas}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x 100\% = 16,67\%$$

$$S(\text{Amo, Fas}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Amo \& Fas}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x 100\% = 16,67\%$$

$$S(\text{Ifa, Lok}) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Ifa \& Lok}}{\sum 12} = \frac{2}{12} = x 100\% = 16,67\%$$

Daftar *support* dari tiap item pembentukan C₂ adalah sebagai berikut:

TABEL IV
HASIL MINIMUM SUPPORT 2 ITEMSET

Itemset	Jumlah	Support
Fasidol, Ifarsyl	5	41,67%
Fasidol, Rhemafar	3	25%
Ifarsyl, Rhemafar	2	16,67%
Asam Mefenamat, Fasidol	2	16,67%
Amoxicillin, Fasidol	2	16,67%
Ifarsyl, Lokev	2	16,67%

Dari proses pembentukan *itemset* pada tabel 4 dengan *minimum support* 30% dapat diketahui yang memenuhi standar *minimum support* yaitu kombinasi 2 itemset fasidol, ifarsyl dengan *support* sebesar 41,67% yaitu pada obat fasidol, ifarsyl.

Karena pembentukan 3 itemset tidak diperoleh sebesar 30% maka proses pembentukan itemset hanya sampai kombinasi 2 itemset saja.

3. Pembentukan Aturan Asosiasi

Dari kombinasi 2 itemset yang terbentuk, dapat dilihat besarnya nilai *confidence* adalah sebagai berikut:

TABEL V
PEMBENTUKAN ATURAN ASOSIASI

Aturan	Confidence
Jika membeli fasidol maka membeli Ifarsyl	5/8 62.5%
Jika membeli ifarsyl maka membeli Fasidol	5/7 71.42%

4. Aturan Asosiasi Final

Aturan asosiasi final terurut berdasarkan minimal *support* dan minimal *confidence* yang telah ditentukan, adalah sebagai berikut:

TABEL VI
PEMBENTUKAN ATURAN ASOSIASI FINAL

Aturan	Support	Confidence
Jika membeli fasidol maka membeli Ifarsyl	41,67%	62.5%
Jika membeli ifarsyl maka membeli Fasidol	41,67%	71.42%

Berdasarkan data pada tabel 6 dapat diketahui bahwa obat yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah Fasidol dan ifarsyl dengan nilai *support* 41,67% dan nilai *confidence* 62,5%.

Aturan tersebut berarti “62,5% dari transaksi keseluruhan memuat item fasidol juga memuat item ifarsyl, sedangkan 41,67% dari seluruh transaksi yang ada memuat kedua item tersebut. Hal ini berarti bahwa, konsumen yang membeli fasidol memiliki kemungkinan 62,5% untuk membeli ifarsyl. Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 50% dari catatan transaksi selama ini.

Sedangkan untuk Ifarsyl dan fasidol memiliki nilai *support* 41,67% dan nilai *confidence* 71,42% . Aturan tersebut berarti “71,42% dari transaksi keseluruhan memuat item ifarsyl juga memuat item fasidol, sedangkan 41,67% dari seluruh transaksi yang ada memuat kedua item tersebut. Itu artinya konsumen yang membeli ifarsyl memiliki kemungkinan 71,42% untuk membeli fasidol. Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 50% dari catatan transaksi selama ini.

Dengan diketahuinya obat yang paling sering dibeli konsumen, maka pihak Rumah Sakit dapat menyusun strategi dalam penentuan pembelian obat untuk menjaga ketersediaan obat yang dibutuhkan konsumen dan juga dapat mengatur tata letak obat berdasarkan kombinasi itemset obat yang terbentuk.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan pengujian yang telah penulis lakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Data mining dengan menggunakan metode algoritma apriori dapat diterapkan pada pengolahan data transaksi penjualan obat. Pengujian data transaksi penjualan obat dengan nilai minimum *support* sebesar 30% menghasilkan 2 jenis obat yang paling sering dibeli yaitu fasidol, ifarsyl. Penentuan aturan asosiasi yang terbentuk dengan nilai minimum *confidence* sebesar 60% menghasilkan aturan yaitu, fasidol→ifarsyl, dengan nilai *confidence* 62,5%, hal ini berarti sebanyak 62,6% dari total seluruh konsumen yang membeli fasidol juga membeli ifarsyl. Nilai *confidence* yang kedua adalah 71,42% dengan aturan ifarsyl→fasidol. Nilai *confidence* 71,42% menunjukkan bahwa sebanyak 71,42% dari total seluruh konsumen yang membeli ifarsyl juga membeli fasidol.

REFERENSI

- [1] R. Yanto and R. Khoiriah, “Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat,” *Citec J.*, vol. 2, no. 2, pp. 102–113, 2015.
- [2] E. N. Salamah and N. Ulinnuha, “Analisis Pola Pembelian Obat dan Alat Kesehatan di Klinik Ibu dan Anak Graha Amani dengan Menggunakan Algoritma Apriori,” *J. Inf.*, vol. 2, no. xx, pp. 1–6, 2017.
- [3] M. Badrul, “Algoritma asosiasi dengan algoritma apriori untuk analisa data penjualan,”

- Pilar*, vol. XII, no. 2, pp. 121–129, 2016.
- [4] K. Tampubolon, H. Saragih, B. Reza, K. Epicentrum, A. Asosiasi, and A. Apriori, “IMPLEMENTASI DATA MINING ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN ALAT-ALAT KESEHATAN,” *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. I, pp. 93–106, 2013.
- [5] V. R. Tri, *Data Mining: Teori dan Aplikasi Rapidminer*, 1st ed. Yogyakarta: Gavamedia, 2017.
- [6] O. S. Tan, *Enhancing Thinking Through Problem based Learning Approaches*. Thomson, 2004.
- [7] Kusrini and E. T. Lutfi, *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: CV Andi Offset, 2009.
- [8] Amrin, “Data Mining Dengan Algoritma Apriori untuk Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pupuk,” *Paradigma*, vol. XIX, p. 6, 2017.
- [9] R. D. Jayapana and Y. Rahayu, “Analisis pola pembelian konsumen dengan algoritma apriori pada apotek rahayu jepara,” pp. 1–6, 2015.
- [10] A. Wijayanti, “Analisis Hasil Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori pada Apotek,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 3, no. 61, pp. 60–64, 2017.
- [11] G. Rabbany and Aripin, “Analisis aturan asosiasi menggunakan algoritma apriori untuk menentukan inventori apotek,” no. 5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Allah, rekan-rekan dosen Universitas Bina Sarana Informatika atas saran serta masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini tepat waktu. Tempat penulis melakukan observasi, dimana penulis dapat mengetahui informasi tentang data transaksi penjualan obat sebagai bahan yang penulis gunakan dalam pengolahan data pada penelitian ini.