

ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA APOTEK RAHAYU JEPARA

Riangga Duta Jayapana, Yuniarsi Rahayu

Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika – Universitas Dian Nuswantoro Semarang,
Jl. Nakula I No. 5-11, Jawa Tengah 50131, Indonesia

Email : rianggaduta37@gmail.com, yuniarsi.rahayu@dsn.dinus.ac.id

A pharmacy must have a sales transaction data. Daily sales transaction data will lead to accumulation of data, because the number of sales transactions that occur every day. To increase sales, then a pharmacy should have important information to improve the sales, one way is to process data transactions that accumulate into a useful information. Therefore, we need an application that is able to pick and choose the data, in order to obtain useful information for the owner of pharmacy. The information obtained can be used as a reference for the owner of a pharmacy in improving the sales. This study utilizes the sales transaction data from January through the month of March 2015, so the data retrieved is still new primary data. After getting the sales transaction data, the data is processed by the establishment of the Rule Associate / association rules based on the number of occurrences of items in each transaction, in order to obtain any drug items that are often purchased by the customer. With the application of association analysis or Associate Rule in this study, expected to be found the rules of the association between a combination of items, so we get a knowledge of the application of the concept of mining association analysis through searching the support and confidence in the formation of frequent itemset on the sale of medicine in Rahayu Jepara pharmacies.

Index Terms - Associate Rule, Pharmacy, frequent itemset

I. PENDAHULUAN

Sebuah apotek atau toko-toko yang menjual barang dagangannya pasti mempunyai data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan sehari-hari akan menimbulkan penumpukan data, karena banyaknya transaksi penjualan yang terjadi setiap harinya. Untuk meningkatkan penjualan, maka sebuah apotek harus memiliki informasi penting dalam meningkatkan penjualannya, salah satu caranya adalah mengolah data transaksi yang menumpuk menjadi sebuah informasi yang berguna. Informasi yang berguna tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah kebijakan bisnis, yaitu dengan menerapkan informasi tersebut menjadi sebuah strategi bisnis. Sebuah apotek pasti memerlukan strategi bisnis untuk mengembangkan bisnisnya. Dibidang bisnis, misalnya hasil implementasi data mining algoritma *Apriori* dapat membantu para pembisnis dalam pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan presediaan barang [1].

Penelitian ini memanfaatkan transaksi penjualan dari bulan Januari sampai bulan Maret tahun 2015, jadi data yang diambil merupakan data primer yang masih baru. Setelah mendapatkan data transaksi penjualan, data tersebut diolah dengan melakukan pembentukan *Associate Rule* / aturan asosiasi berdasarkan jumlah kemunculan item dalam setiap transaksi, sehingga diperoleh item obat-obatan apa saja yang sering dibeli oleh *customer*.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Analisis

Analisis atau analysis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui

keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dsb).

2.2 Pola Beli Konsumen

Pola beli konsumen terdiri dari tiga kata yaitu pola, beli, dan konsumen. Pola memiliki arti yaitu bentuk, beli dari kata dasar pembelian yaitu memperoleh sesuatu melalui penukaran dengan uang, dan konsumen yaitu pemakai barang hasil produksi, maka pola beli konsumen adalah bentuk pembelian menggunakan uang yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan barang yang diinginkan.

2.3 Data Mining

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

2.4 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *associated rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Karena analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanja di pasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis*.

Aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk :
{teh, gula} \rightarrow {roti} (*support* = 40%, *confidence* = 50%)

Aturan tersebut berarti “50%” dari transaksi di database yang memuat *item* teh dan gula juga memuat *item* roti.

Sedangkan 40% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat ketiga *item* tersebut.

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
2. Pembentukan Aturan Asosiasi

2.4.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi

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

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \quad \dots[1]$$

Pada rumus 1 menjelaskan bahwa nilai *support* diperoleh dengan cara mencari jumlah transaksi yang mengandung *item* A dibagi dengan jumlah seluruh transaksi. Sementara itu, nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dari rumus 2 berikut ini :

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Total Transaksi}} \quad \dots[2]$$

Pada rumus 2 menjelaskan bahwa nilai *support* diperoleh dengan cara mencari jumlah transaksi yang mengandung *item* A dan *item* B (*item* pertama bersama dengan *item* yang lain) dibagi dengan jumlah keseluruhan transaksi.

2.4.2 Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut :

$$\text{Confidence } P(B|A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A} \quad \dots[3]$$

2.5 Obat

Obat adalah bahan untuk mengurangi, menghilangkan penyakit, atau menyembuhkan seseorang dari penyakit.

2.6 Apotek

Apotek adalah suatu tempat tertentu, dimana tempat tersebut melakukan pekerjaan kefarmasian penyaluran perbekalan farmasi kepada masyarakat. Yang dimaksud pekerjaan kefarmasian diantaranya adalah pengadaan obat, peracikan obat, penyimpanan obat, penyaluran dan penyerahan perbekalan farmasi, serta memberikan informasi kepada masyarakat mengenai perbekalan kefarmasian yang terdiri dari obat, bahan obat, obat tradisional, alat-alat kesehatan dan kosmetik.

2.7 Association Rule

Association rule adalah salah satu teknik dalam data mining untuk menemukan pola kemunculan, pola

pengumpulan, pola pertalian, pola struktur sebab akibat dari kumpulan atau obyek dalam basis data transaksi, relasi basis data, dan informasi pendukung lainnya (Sander, 2004). Pemodelan lokal merupakan salah satu metode yang dipakai dalam data mining atau *Dependency Modelling*. Tujuan utama *association rule* adalah untuk menemukan suatu hubungan yang penting dan menarik dari sebuah kumpulan data.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian ini objek yang di ambil adalah sebuah apotek di Kota Jepara. Apotek tersebut bernama Apotek Rahayu, dengan mengambil data transaksi penjualan obat periode bulan Januari sampai dengan Maret tahun 2015.

3.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Jenis Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya melalui teknik wawancara. Cara pengumpulan data primer dapat dilakukan dengan wawancara langsung dengan pimpinan atau bagian yang menangani langsung permasalahan atau dapat berupa pengamatan kegiatan sehari-hari suatu objek yang diteliti.

Hasilnya dapat berupa data yang dibutuhkan atau data yang diharapkan untuk melakukan sebuah penelitian, seperti data penjualan berbagai macam obat dalam periode tertentu yang nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk analisis data mining.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah salah satu data yang digunakan dalam sebuah penelitian. Data sekunder didapatkan dari pustaka-pustaka yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu seperti literatur tentang data mining dari buku "Algoritma Data Mining" oleh Kusri dan Emha Taufiq Lutfi atau literatur lain seperti jurnal "Safar Riduan Pasaribu, "sistem pendukung keputusan analisa pola penjualan barang dengan *algoritma apriori* (Studi kasus : Lucky Swalayan)", vol. 6, no. 2, pp. 119-123, 2014."

3.2.2 Metode Pengumpulan Data

Data-data yang penulis cantumkan disini merupakan data-data yang terdapat dari berbagai macam media seperti buku, jurnal, internet, survey dll. Semua data dan literatur tersebut berguna untuk memperkuat bahan guna untuk representasi teori. Data-data tersebut terdapat pada berbagai media, seperti dibawah ini :

a. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dengan studi kepustakaan ini dilakukan dengan mempelajari jurnal, dan buku-buku *literatur* yang berhubungan dengan masalah aplikasi data

mining seperti jurnal “Safar Riduan Pasaribu, “sistem pendukung keputusan analisa pola penjualan barang dengan *algoritma apriori* (Studi kasus : Lucky Swalayan)”, vol. 6, no. 2, pp. 119-123, 2014”. Beserta sumber-sumber lain guna untuk mendukung terselesainya Tugas Akhir Penulis.

b. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu jenis pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab antara narasumber dengan pewawancara mengenai sumber-sumber data yang dibutuhkan. Maksud dari wawancara dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dan memperluas data maupun informasi yang diperoleh dari orang-orang lain atau narasumber.

c. Survey

Survey merupakan salah satu teknik untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam melakukan penelitian. Survey sendiri mempunyai arti yaitu mendatangi tempat yang akan digunakan sebagai objek penelitian. Dalam hal ini penulis melakukan survey di Apotek Rahayu Jepara. Adapun hasil dari survey adalah mendapatkan data transaksi penjualan obat periode bulan Januari sampai dengan Februari tahun 2015.

d. Pengamatan

Sebagai metode ilmiah observasi dapat diartikan sebagai pengamatan. Jadi observasi merupakan suatu penyelidikan yang dilakukan secara sistematis dan sengaja dilakukan dengan menggunakan alat indera terutama mata terhadap kejadian yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini penulis melakukan pengamatan terhadap objek data dengan tujuan mendapatkan korelasi antara persediaan barang dengan kebutuhan.

3.3 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

Data yang diterima oleh peneliti adalah data transaksi penjualan obat dalam periode 3 bulan, yaitu pada bulan Januari sampai bulan Maret 2015. Data yang diolah pada penelitian ini sebanyak 110 data transaksi penjualan obat.

2. Penyeleksian Data

Dari data yang sudah didapat oleh peneliti, kemudian dilakukan proses seleksi data, yakni dengan memilih dan memisahkan data transaksi berdasarkan jenis obat.

3. Transformasi Data

Transformasi data adalah mengubah data transaksi penjualan yang didapat peneliti berupa buku transaksi menjadi file ARFF, yaitu file yang bisa

diolah oleh aplikasi WEKA.

4. Data Mining

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan pola dari ekstraksi data transaksi yang sudah ditransformasi ke file ARFF dengan menerapkan algoritma apriori.

5. Interpretation Data

Pola kombinasi antar item yang telah diidentifikasi oleh bantuan aplikasi kemudian diterjemahkan atau diinterpretasikan kedalam bentuk yang bisa dimengerti manusia untuk membantu dalam perencanaan kebijakan bisnis pada Apotek Rahayu Jepara.

IV. ANALISA & PEMBAHASAN

Sumber data utama pada penelitian ini berasal dari 3 bulan transaksi, yaitu pada bulan Januari sampai bulan Maret tahun 2015 pada Apotek Rahayu Jepara. Data tersebut kemudian akan diproses untuk menghasilkan pengetahuan berupa pola kombinasi item yang bertujuan untuk mengetahui pola beli konsumen terhadap beberapa produk obat yang nantinya berguna bagi pemilik apotek untuk membuat sebuah kebijakan bisnis.

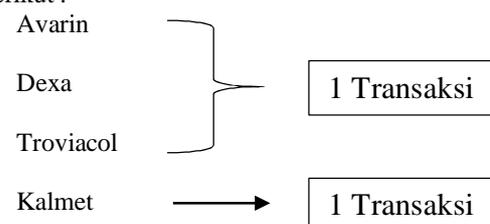
4.1 Penyeleksi Data

Dalam buku transaksi yang didapat terdapat berbagai macam transaksi penjualan obat, dan adapun data yang tidak terpakai atau data yang tidak berguna bagi penulis yakni data transaksi tunggal artinya transaksi pembelian 1 item obat. Adapun beberapa Kategori item obat yang berguna bagi penulis dalam membuat sebuah penelitian, antara lain :

1. Obat Alergi : Dexa, Metyl, Zoloral, Paramex
2. Obat Radang : Opistan, Poncofen, Fenamin, Renadinac
3. Obat Infeksi : Danason, Troviacol, Amoxicilin, Kalpanak
4. Obat Asam Urat : Elithris, Kalmet, Ponuric, Voltadex, Pirocam
5. Obat Asma : Allopurinol, Alofar 300, Fevrin

4.2 Transformasi Data

Transformasi data sangat penting dalam mengolah data transaksi menggunakan Aplikasi, karena data transaksi yang didapat oleh penulis yaitu berupa buku transaksi. Contoh data transaksi tersebut seperti berikut :





Untuk mengolah data transaksi menggunakan WEKA pertama-tama data tersebut diubah kedalam bentuk file dataset berekstensi .ARFF. Karena Aplikasi yang digunakan penulis hanya bisa mengolah data transaksi yang mempunyai tipe jenis file .ARFF. Proses transformasi ini adalah jika *item* yang tidak dibeli maka diganti dengan tanda tanya (?). Jika *item* yang dibeli maka tidak diganti atau tetap.

Berikut ini adalah database apotek dengan data transaksi sebanyak 110 data yang diubah dalam bentuk ARFF yang terlihat pada gambar 1 dibawah ini :

```
@relation obat

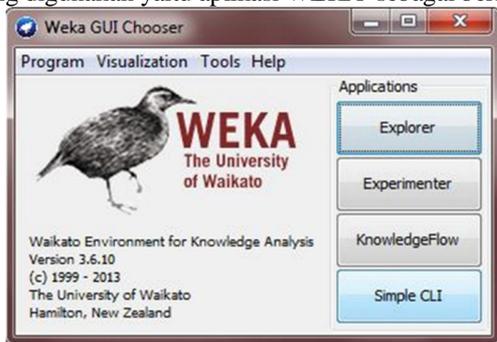
@attribute obat_alergi {dexa,tolak_angin, hufanoxycl, ponstelak, metyl, sammol, zoloral, dexteem, alleron}
@attribute obat_radang {opistan, avarin, renadinac, licodekon, f_spirit, fenamin, promag, poncofen}
@attribute obat_infeksi {danason, ultrathu, troviacol, maxigra, pomnic, kalmet, ampisilin, betadin, insto, zolarin}
@attribute obat_asamurat {elithris, alofar, rheuremacycl, pirocam, voltadex}
@attribute obat_asma {fevrin, renabetic, dextem, alopurinol, teosal}
@attribute obat_nyamuk {zee}
@attribute obat_BAB {dulcolax}
@attribute obat_panas {obat_panas_anjep}
@attribute obat_tipes {tuhung}
@attribute obat_antibiotik {amoxcilin, zegavit, bactoprim, biogestic, dianicol, yusimox}
@attribute obat_batuk_pilek {dextral, calortusin}
@attribute obat_batuk_antinflamasi {minyak_ikan, anastan, cataflam, grathazon}
@attribute obat_maag {mylofan}

@data
????? zee????????
??????, dulcolax????????
????????, obat_panas_anjep, tuhung,?????
????????, obat_panas_anjep,????????
????????, amoxcilin,???
????????, dextral,??
dexteem,???, teosal,??????, minyak_ikan,?
tolak_angin,?, ultrathu,????????????
dexa, avarin, troviacol,????????????
?, renadinac, danason, alofar, renabetic,????????????
hufanoxycl, opistan,????????????????
dexa, renadinac,?, alofar,????????????,?
hufanoxycl,????????????????
ponstelak, licodekon, maxigra,????????????????
???, elithris, renabetic,????????????
dexa, avarin, troviacol,????????????????
```

Gambar 1 : Dataset ARFF

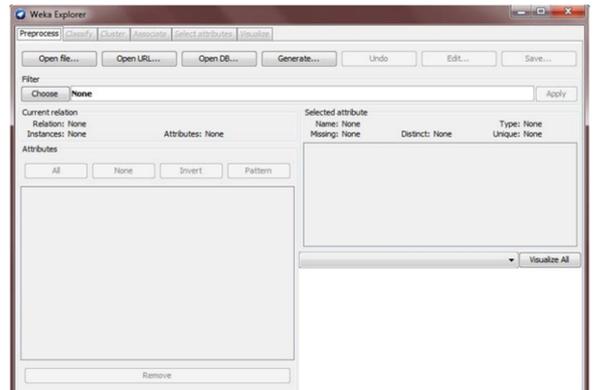
4.3 Pengolahan Data

Untuk mengolah data – data transaksi yang telah diubah menjadi database arff membutuhkan aplikasi. Aplikasi yang digunakan yaitu aplikasi WEKA sebagai berikut:



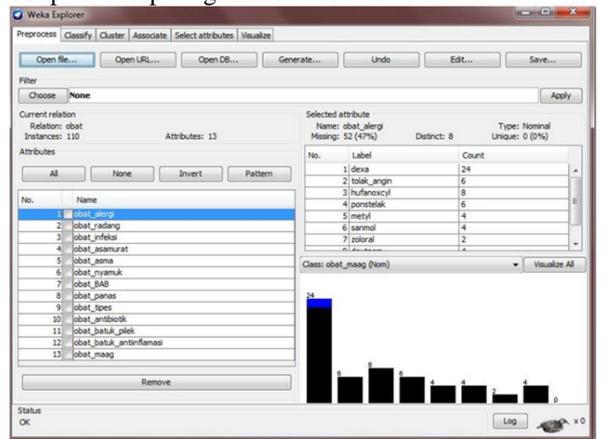
Gambar 2 : GUI WEKA

Gambar 2 diatas adalah tampilan utama palikasi WEKA. Untuk menguji menggunakan aplikasi tersebut klik menu explore, yang terlihat pada gambar 3 dibawah ini :



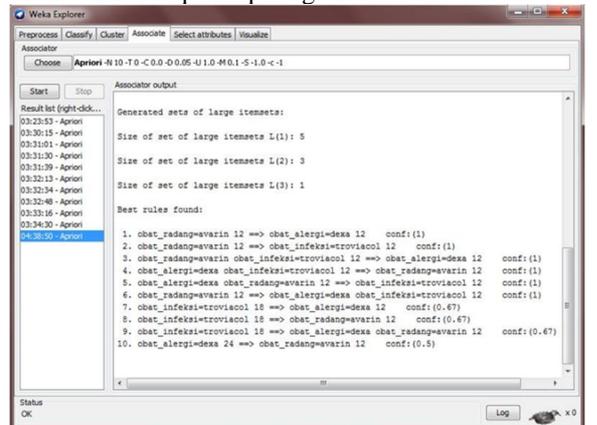
Gambar 3 : Halaman Explorer

Setelah gambar 3 muncul kemudian pilih dataset yang ingin dimasukan dengan cara klik open file yang terdapat pada menu WEKA, data yang berhasil diinputkan seperti gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4 : Dataset

Dari gambar 4 diatas, maka selanjutnya dapat dilakukan pengolahan data dengan pilih menu associate kemudian pastikan algoritma yang dipilih adalah apriori, kemudian klik start maka data yang berhasil diolah akan nampak seperti gambar 5 dibawah ini :



Gambar 5 : Hasil Pengolahan Data

4.4 Hasil Analisis

1. Jika membeli obat avarin maka kemungkinan konsumen akan membeli obat dexta yang mempunyai nilai Confidence sebesar 1 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli avarin dan dexta bernilai 1 yang artinya bahwa obat avarin dan obat dexta adalah obat yang paling dibeli oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

2. Jika membeli obat avarin maka kemungkinan konsumen akan membeli obat troviacol yang mempunyai nilai Confidence sebesar 1 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli avarin dan troviacol bernilai 1. Artinya bahwa obat avarin dan obat troviacol adalah obat yang paling dibeli kedua setelah avarin dan dexta oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

3. Jika membeli obat avarin dan troviacol maka kemungkinan konsumen akan membeli obat dexta yang mempunyai nilai Confidence sebesar 1 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat avarin dan troviacol bersamaan dengan obat dexta bernilai 1. Maka pola pembelian konsumen yang membeli obat avarin dan troviacol bersamaan dengan obat dexta memiliki frekuensi yang tinggi yaitu mempunyai nilai confidence 1 dari seluruh transaksi yang artinya bahwa pembelian obat avarin dan troviacol bersamaan dengan obat dexta adalah kombinasi obat yang sering dibeli ketiga setelah pembelian obat avarin dan troviacol oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

4. Jika membeli obat dexta dan troviacol maka kemungkinan konsumen akan membeli obat avarin yang mempunyai nilai Confidence sebesar 1 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat dexta dan troviacol bersamaan dengan obat avarin bernilai 1. Maka pola pembelian konsumen yang membeli obat dexta dan troviacol bersamaan dengan obat avarin memiliki frekuensi yang tinggi yaitu mempunyai nilai confidence 1 dari seluruh transaksi yang artinya bahwa pembelian obat dexta dan troviacol bersamaan dengan obat avarin adalah kombinasi obat yang sering dibeli keempat setelah pembelian obat avarin dan troviacol bersamaan dengan obat dexta oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

5. Jika membeli obat dexta dan avarin maka kemungkinan konsumen akan membeli obat troviacol yang mempunyai nilai Confidence sebesar 1 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat dexta dan avarin bersamaan dengan obat troviacol bernilai 1. Maka pola pembelian konsumen yang membeli obat dexta dan avarin bersamaan dengan obat troviacol memiliki frekuensi yang tinggi yaitu mempunyai nilai confidence 1 dari seluruh transaksi yang artinya bahwa pembelian obat dexta dan avarin bersamaan dengan obat troviacol adalah kombinasi obat yang sering dibeli kelima setelah pembelian obat dexta dan troviacol bersamaan dengan obat avarin oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

6. Jika membeli obat avarin dan dexta maka kemungkinan konsumen akan membeli obat troviacol yang mempunyai nilai Confidence sebesar 1 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat avarin dan dexta bersamaan dengan obat troviacol bernilai 1. Maka pola pembelian konsumen yang membeli obat avarin dan dexta bersamaan dengan obat troviacol memiliki frekuensi yang tinggi yaitu mempunyai nilai confidence 1 dari seluruh transaksi yang artinya bahwa pembelian obat avarin dan dexta bersamaan dengan obat troviacol adalah kombinasi obat yang sering dibeli keenam setelah pembelian obat dexta dan avarin bersamaan dengan obat troviacol oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

7. Jika membeli obat troviacol maka kemungkinan konsumen akan membeli obat dexta yang mempunyai nilai Confidence sebesar 0.67 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli troviacol bersamaan dengan obat dexta bernilai 0.67 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat troviacol bersamaan membeli obat dexta adalah kombinasi obat yang jarang dibeli oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

8. Jika membeli obat troviacol maka kemungkinan konsumen akan membeli obat avarin yang mempunyai nilai Confidence sebesar 0.67 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli troviacol bersamaan dengan obat avarin bernilai 0.67 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat troviacol bersamaan membeli obat avarin adalah kombinasi obat yang jarang dibeli oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

9. Jika membeli obat troviacol dan obat dexta maka kemungkinan konsumen akan membeli obat avarin yang mempunyai nilai Confidence sebesar 0.67 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat troviacol dan obat dexta bersamaan dengan obat avarin bernilai 0.67 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat troviacol dan obat dexta bersamaan membeli obat avarin adalah kombinasi obat yang jarang dibeli oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

10. Jika membeli obat dexta maka kemungkinan konsumen akan membeli obat avarin yang mempunyai nilai Confidence sebesar 0.5 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat dexta bersamaan dengan obat avarin bernilai 0.5 yang artinya bahwa tingkat kepastian konsumen membeli obat dexta bersamaan membeli obat avarin adalah kombinasi obat yang jarang sekali dibeli oleh konsumen pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2015.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang telah penulis buat, maka penulis dapat menarik beberapa

kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan tersebut, antara lain :

1. Untuk melakukan analisis data transaksi penjualan dapat menggunakan data mining dengan *algoritma apriori*.
2. Pengolahan dataset apotek Rahayu Jepara menggunakan WEKA dapat menghasilkan pola frekuensi tinggi yaitu 2 *itemset* maupun 3 *itemset*, pola frekuensi tinggi 2 *itemset* yang didapat yaitu “jika membeli obat avarin maka membeli obat dexa”. Dan pola transaksi 3 *itemset* yang didapat yaitu “Jika membeli avarin dan troviacol maka membeli obat dexa”.

REFERENCES

- [1] Mata Toledo, Pailine K Cushman, Ramon A, Dasar-dasar Database Relasional, Jakarta: Erlangga, 2012.
- [2] Safar Riduan Pasaribu, “sistem pendukung keputusan analisa pola penjualan barang dengan *algoritma apriori* (Studi kasus : Lucky Swalayan)”, vol. 6, no. 2, pp. 119-123, 2014.
- [3] Beni R. Siburian, “Aplikasi Data Mining Untuk Menampilkan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Dengan Algoritma Apriori,” *Benni Siburian*, vol. 2, no. 2301-9425, pp. 56-61, 2014.
- [4] Dewi Kartika Pane, “Implementasi Data Mining Pada Penjualan Produk Elektronik Dengan Algoritma Apriori,” *Pelita Informatika Budi Dharma*, vol. 3, no. 2301-9425, pp. 25-29, 2013.
- [5] Denny Haryanto, “Implementasi Analisis Keranjang Belanja Dengan Aturan Aosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Penjualan Suku Cadang Motor,” *Univ Kristen Duta Wacana*, vol. 2, no. 2, pp. 80-94, 2014.
- [6] Fusna Failasufa, “Implmentasi Analisis Pola Pembelian Konsumen dengan *algoritma apriori* pada Data Transaksi Penjualan studi kasus pada Pamela Supermarket, vol. 3, no. 102, 2014.
- [7] Almon Junior Simanjuntak, “Aplikasi Data Mining untuk Pemodelan Pembelian Barang Menggunakan *Algoritma Apriori*, 2013.
- [8] Academia.Avalable:(http://www.academia.edu/1178646/Penerapan_Association_Rule_Dengan_Algoritma_Apriori). [accessed 12 Januari 2015]