

Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Obat Pada Apotek Sari Medan Polonia Dengan Menggunakan Algoritma Apriori

Rahma Utami *, Tugino., Asyahri Hadi Nasyuha.****

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info	ABSTRACT
<p>Article history:</p> <p>Received Jan 12th, 2019 Revised Jan 20th, 2019 Accepted Jan 30th, 2019</p>	<p>Persediaan obat pada sebuah apotek sangat penting untuk menjaga terpenuhinya kebutuhan konsumen berdasarkan resep dokter. Permasalahan timbul karena adanya keterbatasan pada tanggal kadaluwarsa dari masing-masing obat, hal ini diperlukan untuk mengatasi agar tidak terjadinya penumpukan stok obat pada Apotek Sari sehingga menyebabkan kerugian di karenakan adanya obat yang sudah kadaluwarsa dalam jumlah yang cukup banyak. Berdasarkan masalah penelitian ini, ada salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencari pola penjualan obat yang ada di Apotek Sari adalah dengan menggunakan teknik data mining. Adapun teknik yang digunakan dalam hal ini adalah Alogritma Apriori dengan metode asosiasi. Algoritma Apriori dapat mengetahui hal tersebut berdasarkan data transaksi yang terjadi, menggunakan algoritma dapat diketahui produk obat yang paling banyak terjual, sehingga dapat menyediakan persediaan stok obat yang diprioritaskan. Metode asosiasi diperlukan untuk melihat kolerasi antara sejumlah atribut misal konsumen membeli obat A maka dia akan membeli obat B juga. Algoritma Apriori diperlukan untuk menentukan syarat minimum untuk support dan confidence. Hasil dari penelitian ini adalah, kombinasi item produk yang memiliki keterkaitan yang diolah dengan teknik data mining menggunakan Algoritma Apriori dapat membantu pihak Apoteker di Apotek Sari dalam mengambil keputusan untuk penentuan strategi penjualan berdasarkan pola penjualan terhadap obat-obatan yang ada pada Apotek Sari.</p>
<p>Keyword:</p> <p><i>Data Mining</i></p> <p><i>Algoritma Apriori</i></p> <p><i>Pola Penjualan Obat</i></p>	
<p><i>Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.</i> <i>All rights reserved.</i></p>	
<p>Corresponding Author: *Rahma Utami Nama : Rahma Utami Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Email: rutami478@gmail.com</p>	

1. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan publik merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan masyarakat saat ini. Selain rumah sakit, terdapat pula instalasi pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan ketersediaan

obat, yaitu apotek. Apotek juga merupakan tempat menjual dan juga kadang membuat atau meramu obat, dan tempat apoteker untuk melakukan praktik profesi farmasi sekaligus menjadi paritel.

Apotek Sari merupakan suatu usaha yang bergerak dalam bidang penjualan obat. Apotek Sari bertempat di Jalan Karya Bakti II Sari Rejo, Kecamatan Medan Polonia. Dalam kegiatan penjualan obat apotek Sari masih melakukan pendataan penjualan dengan manual. Sedangkan obat yang di apotek Sari terdiri dari berbagai jenis obat, antara lain adalah obat dengan resep dokter, obat wajib apotik, obat generik, dan obat bebas Apotek Sari juga perlu mengetahui tingkat data penjualan pada obat-obatan mana yang lebih sering dibeli oleh konsumen agar dapat mengetahui ketersediaan obat yang diperlukan untuk bulan selanjutnya[1].

Implementasi *Data Mining* Algoritma Apriori dapat diterapkan dalam berbagai bidang salah satunya adalah bidang usaha perdagangan aktivitas penjualan[2]. Algoritma Apriori juga termasuk aturan asosiasi dalam data mining, yang bertujuan untuk menentukan frekuensi *itemset* yang akan dijalankan pada sekumpulan data[3]. Algoritma Apriori pernah diterapkan oleh Dini Silvi Purnia dan Ai Ilah Warnilah dalam penjualan kacamata dengan menggunakan algoritma apriori[4] dimana hasil penggunaan algoritma tersebut dapat menghasilkan pola penjualan yang baik dan berguna.

Berdasarkan latar belakang tersebut di rancanglah sebuah sistem untuk menentukan pola penjualan obat pada apotek Sari, dimana sebelumnya dilakukan dengan menggunakan pembukuan dalam bentuk manual. Dalam adanya pola penjualan obat dapat mencapai tujuan dalam pengambilan keputusan. Pembuatan aplikasi *data mining* tersebut akan dilakukan dengan mengangkat judul penelitian “**Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Obat Pada Apotek Sari Medan Polonia Dengan Menggunakan Algoritma Apriori**”

2. Kajian Pustaka

2.1 Data Mining

Data Mining adalah dapat menyimpulkan informasi-informasi penting dan dapat memproses penganalisaan dari perspektif yang berbeda, juga dapat digunakan untuk meningkatkan keuntungan, dan memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Data mining juga dapat disebut sebagai rasional database yang besar karena dapat menemukan kolerasi atau pola dari ratusan atau ribuan file. Salah satu manfaat dengan adanya manfaat data mining adalah menjadikan sebuah asset untuk meningkatkan daya persaingan suatu institusi yang dapat dihasilkan dari sebuah informasi[5].

2.2 Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan algoritma pengambilan data dengan aturan asosiasi yang memenuhi batas *support* dan *confidence* dengan membentuk aturan asosiasi dengan parameter untuk menentukan hubungan suatu kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dan *confidence*[6]. *Support* (nilai penunjang) merupakan kemungkinan A dan B muncul bersamaan atau suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu item atau *itemset* dari keseluruhan transaksi yang di notasikan:

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

Persamaan 1 merupakan rumus umum untuk menghitung nilai *support* suatu item.

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

Persamaan 2 merupakan rumus umum untuk menghitung nilai *support* dari suatu kombinasi item.

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

Persamaan 3 (jika masih bisa dilanjutkan) merupakan rumus untuk menghitung nilai *support* dari tiga kombinasi item.

Sedangkan *confidence* (nilai kepastian) merupakan kemungkinan munculnya B ketika A juga muncul atau suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar dua item secara *conditional* (berdasarkan suatu kondisi tertentu). Sebagai contoh pada aturan asosiasi $A \Rightarrow B$, menunjukkan seberapa sering item B dibeli jika konsumen membeli item A. Rumus untuk menghitung nilai *confidence*:

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

2.3 Pola Penjualan

Pola penjualan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan strategi penjualan berupa memperbanyak persediaan stok barang, dengan melihat seberapa sering suatu barang dibeli secara bersamaan pada sebuah toko. Pola penjualan dibutuhkan untuk mendorong dan membuat konsumen ingin membeli suatu barang.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah salah satu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Metode penelitian juga merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data menjadi informasi akurat dengan masalah yang diteliti. Ada beberapa teknik yang digunakan dalam pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut:

a) *Data Colleting (Pengumpulan data)*

Adapun beberapa teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dari penelitian yaitu:

1. *Observasi*

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data transaksi penjualan dengan penelitian langsung ke Apotek Sari Medan Polonia. Dalam hal ini peneliti melakukan *observasi* secara langsung ke Apotek Sari Medan Polonia.

2. Wawancara

Wawancara adalah proses pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung dengan narasumber untuk memperoleh data yang diinginkan. Teknik wawancara juga merupakan cara kita menggali informasi yang jelas dari narasumber untuk mendapatkan keterangan dan data-data yang kita perlukan dari penelitian yang kita lakukan.

b) **Mengumpulkan Data Real Kedalam Bentuk Tabel**

Data yang diambil adalah sejumlah data obat dalam data transaksi pada bulan november 2020 sampai dengan desember 2020 pada Apotek Sari Medan Polonia. Data yang akan diolah dari data transaksi penjualan obat oleh konsumen sebanyak 30 transaksi yang akan dilakukan perhitungan dengan Algoritma Apriori, sebagai berikut tahapannya:

Tabel 3.1 Data Transaksi Penjualan Obat

Tanggal Transaksi	Item Pembelian
14/11/2020	Ambroxol, Ambeven, Panadol, Amcor, Imodium, Hufumag Plus, Feminax
15/11/2020	Ambeven, Amcor, Cefat, Roverton, Decolgen, Amoxicillin, Glucovance
16/11/2020	Ambroxol, Ambeven, Panadol, Amcor, Cefat, Sanafly, Meloxicam, Feminax, Amoxicillin
17/11/2020	Ambroxol, Panadol, Amcor, Cefat, Hufumag Plus, Amoxicillin

18/11/2020	Ambeven, Panadol, Amcor, Cefat, Procold, Hufumag Plus, Meloxicam,
------------	---

Tabel 3.1 Data Transaksi Penjualan Obat (Lanjutan)

Tanggal Transaksi	Item Pembelian
19/11/2020	Amoxicillin, Cefat, Imodium, Amcor, Panadol
20/11/2020	Roverton, Decolgen, Hufumag Plus, Feminax
21/11/2020	Hufumag Plus, Cefat, Amcor, Ambeven, Panadol, Ambroxol
22/11/2020	Panadol, Sanaflu, Glucovance
23/11/2020	Feminax, Amoxicillin, Meloxicam, Cefat, Amcor, Ambroxol, Panadol
24/11/2020	Ambroxol, Ambeven, Roverton, Hufumag Plus, Amoxicillin, Glucovance
25/11/2020	Meloxicam, Decolgen, Ambeven, Panadol
26/11/2020	Ambroxol, Amcor, Roverton, Hufumag Plus, Glucovance
27/11/2020	Amoxicillin, Decolgen, Imodium
28/11/2020	Ambeven, Panadol, Cefat, Sanaflu, Amoxicillin, Feminax
29/11/2020	Amoxicillin, Hufumag Plus, Procold, Cefat, Amcor, Ambroxol
30/11/2020	Imodium, Decolgen, Glucovance
1/12/2020	Meloxicam, Roverton, Panadol
2/12/2020	Ambeven, Imodium, Sanaflu, Meloxicam, Feminax, Ambroxol, Amcor
3/12/2020	Panadol, Cefat, Hufumag Plus, Glucovance
4/12/2020	Feminax, Amoxicillin, Meloxicam, Procold,, Imodium, Ambroxol
5/12/2020	Amcor, Decolgem Feminax
6/12/2020	Feminax, Amoxicillin, Sanaflu, Cefat, Ambeven, Panadol
7/12/2020	Ambroxol, Imodium, Roverton, Hufumag Plus, Glucovance
8/12/2020	Meloxicam, Procold, Amcor, Ambroxol, Hufumag Plus
9/12/2020	Ambeven, Roverton, Glucovance
10/12/2020	Glucovance, Hufumag Plus, Decolgen, Cefat, Panadol
11/12/2020	Ambroxol, Amcor, Imodium, Procold, Hufumag Plus
12/12/2020	Feminax, Meloxicam, Sanaflu, Amcor
13/12/2020	Imodium, Hufumag Plus, Glucovance

Dari transaksi diatas, maka dicari nilai *Itemset* Frekuensi Kemunculan, Produk. Untuk data dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 3.2 Data *Itemset* Frekuensi Kemunculan Pada Transaksi

No	<i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan
1	Ambroxol	13
2	Ambeven	11
3	Panadol	14
4	Amcor	15
5	Imodium	9
6	Cefat	12
7	Roverton	7
8	Procold	5
9	Decolgen	7
10	Sanaflu	6
11	Hufumag Plus	14
12	Meloxicam	9
13	Amoxicillin	11
14	Glucovance	10
15	Feminax	11

Dari data transaksi pada tabel 3.1 dengan data sebanyak 30 transaksi penjualan, maka akan dilakukan pencarian nilai *support 1 itemset* dengan rumus sebagai berikut:

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

Sebagai contoh penerapan rumus ke data:

$$\text{Support}(\text{Ambroxol}) = \frac{\text{Total transaksi Ambroxol}}{\text{Total transaksi}} \times 100\%$$

$$\text{Support}(\text{Ambroxol}) = \frac{13}{30} \times 100\%$$

$$\text{Support}(\text{Ambroxol}) = 0,4333 \times 100\% = 43,33\%$$

Tabel 3.3 Nilai *Support 1 Itemset*

No	<i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support 1 Itemset</i>
----	----------------	----------------------	--------------------------

1	Ambroxol	13	$= (13/30) \times 100\% = 43,33\%$
---	----------	----	------------------------------------

Tabel 3.3 Nilai *Support 1 Itemset* (Lanjutan)

2	Ambeven	11	$= (11/30) \times 100\% = 36,67\%$
3	Panadol	14	$= (14/30) \times 100\% = 46,67\%$
4	Amcors	15	$= (15/30) \times 100\% = 50,00\%$
5	Imodium	9	$= (9/30) \times 100\% = 30,00\%$
6	Cefat	12	$= (12/30) \times 100\% = 40,00\%$
7	Roverton	7	$= (7/30) \times 100\% = 23,33\%$
8	Procold	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
9	Decolgen	7	$= (7/30) \times 100\% = 23,33\%$
10	Sanafly	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
11	Hufumag Plus	14	$= (14/30) \times 100\% = 46,67\%$
12	Meloxicam	9	$= (9/30) \times 100\% = 30,00\%$
13	Amoxicillin	11	$= (11/30) \times 100\% = 36,67\%$
14	Glucovance	10	$= (10/30) \times 100\% = 33,33\%$
15	Feminax	11	$= (11/30) \times 100\% = 36,67\%$

Dengan nilai *support* yang didapat, maka ditentukan nilai minimum *support* sebesar 30%, kemudian eliminasi nilai *support 1 itemset* yang tidak memenuhi ketentuan minimum *support* yaitu, sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil minimum *support 1 itemset*

No	<i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support 1 Itemset</i>
1	Ambroxol	13	43,33%
2	Ambeven	11	36,67%
3	Panadol	14	46,67%
4	Amcors	15	50,00%
5	Imodium	9	30,00%
6	Cefat	13	43,33%

7	Hufumag Plus	14	46,67%
8	Meloxicam	9	30,00%

Tabel 3.4 Hasil minimum *support 1 itemset* (Lanjutan)

No	<i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support 1 Itemset</i>
9	Amoxicillin	11	36,67%
10	Glucovance	10	33,33%
11	Feminax	11	36,67%

Setelah didapatkan *itemset* yang memenuhi target dari minimum *support* yang telah ditentukan. Maka selanjutnya, akan mencari nilai *Support 2 Itemset* yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Sebagai bahan contoh penerapan rumus ke data:

$$\text{Support}(\text{Ambroxol}, \text{Ambeven}) = \frac{(\text{Ambroxol}, \text{Ambeven})}{\text{Total transaksi}} \times 100\%$$

$$\text{Support}(\text{Ambroxol}, \text{Ambeven}) = \frac{5}{30} \times 100\%$$

$$\text{Support}(\text{Ambroxol}) = 0,1667 \times 100\% = 16,67\%$$

Berdasarkan rumus diatas, maka akan dilanjutkan dengan mencari nilai *support 2 itemset* dan didapatkan nilai *support 2 itemset* dari 2 kombinasi *itemset*. Untuk hasil perhitungan dari setiap 2 *itemset* dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut ini:

Tabel 3.5 Pola Kombinasi 2 *itemset*

No	Kombinasi 2 <i>Itemset</i>	FK	<i>Support 2 Itemset</i>
1	Ambroxol , Ambeven	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
2	Ambroxol , Panadol	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
3	Ambroxol , Amcor	10	$= (10/30) \times 100\% = 33,33\%$
4	Ambroxol , Imodium	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
5	Ambroxol , Cefat	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
6	Ambroxol , Hufumag Plus	9	$= (9/30) \times 100\% = 30,00\%$
7	Ambroxol , Meloxicam	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
8	Ambroxol , Amoxicillin	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$

9	Ambroxol , Glucovance	3	$= (3/30) \times 100\% = 10,00\%$
---	-----------------------	---	-----------------------------------

Tabel 3.5 Pola Kombinasi 2 *itemset* (Lanjutan)

No	Kombinasi 2 <i>Itemset</i>	FK	Support 2 <i>Itemset</i>
10	Ambroxol , Feminax	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
11	Ambeven , Panadol	7	$= (7/30) \times 100\% = 23,33\%$
12	Ambeven , Amcor	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
13	Ambeven , Imodium	2	$= (2/30) \times 100\% = 6,67\%$
14	Ambeven , Cefat	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
15	Ambeven , Hufumag Plus	4	$= (4/30) \times 100\% = 13,33\%$
16	Ambeven , Meloxicam	4	$= (4/30) \times 100\% = 13,33\%$
17	Ambeven , Amoxicillin	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
18	Ambeven , Glucovance	3	$= (3/30) \times 100\% = 10,00\%$
19	Ambeven , Feminax	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
20	Panadol , Amcor	7	$= (7/30) \times 100\% = 23,33\%$
21	Panadol , Imodium	2	$= (2/30) \times 100\% = 6,67\%$
22	Panadol , Cefat	10	$= (10/30) \times 100\% = 33,33\%$
23	Panadol , Hufumag Plus	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
24	Panadol , Meloxicam	5	$= (5/30) \times 100\% = 16,67\%$
25	Panadol , Amoxicillin	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
26	Panadol , Glucovance	3	$= (3/30) \times 100\% = 10,00\%$
27	Panadol , Feminax	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
28	Amcor , Imodium	4	$= (4/30) \times 100\% = 13,33\%$
29	Amcor , Cefat	8	$= (8/30) \times 100\% = 26,67\%$
30	Amcor , Hufumag Plus	8	$= (8/30) \times 100\% = 26,67\%$
31	Amcor , Meloxicam	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$
32	Amcor , Amoxicillin	6	$= (6/30) \times 100\% = 20,00\%$

33	Amcors , Glucovance	2	= (2/30) x 100% = 6,67%
34	Amcors , Feminax	7	= (7/30) x 100% = 23,33%
35	Imodium, Cefat	1	= (1/30) x 100% = 3,33%

Tabel 3.5 Pola Kombinasi 2 *itemset* (Lanjutan)

No	Kombinasi 2 <i>Itemset</i>	FK	Support 2 <i>Itemset</i>
36	Imodium, Hufumag Plus	4	= (4/30) x 100% = 13,33%
37	Imodium, Meloxicam	2	= (2/30) x 100% = 6,67%
38	Imodium, Amoxicillin	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
39	Imodium, Glucovance	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
40	Imodium, Feminax	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
41	Cefat, Hufumag Plus	6	= (6/30) x 100% = 20,00%
42	Cefat, Meloxicam	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
43	Cefat, Amoxicillin	8	= (8/30) x 100% = 26,67%
44	Cefat , Glucovance	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
45	Cefat , Feminax	5	= (5/30) x 100% = 16,67%
46	Hufumag Plus , Meloxicam	2	= (2/30) x 100% = 6,67%
47	Hufumag Plus , Amoxicillin	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
48	Hufumag Plus , Glucovance	6	= (6/30) x 100% = 20,00%
49	Hufumag Plus , Feminax	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
50	Meloxicam , Amoxicillin	3	= (3/30) x 100% = 10,00%
51	Meloxicam , Glucovance	0	= (0/30) x 100% = 0,00%
52	Meloxicam , Feminax	6	= (6/30) x 100% = 20,00%
53	Amoxicillin , Glucovance	2	= (2/30) x 100% = 6,67%
54	Amoxicillin , Feminax	5	= (5/30) x 100% = 16,67%
55	Glucovance, Feminax	0	= (0/30) x 100% = 0,00%

Dengan menetapkan *minimum support* = 30%, maka data yang memenuhi *minimum support* = 30% adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kombinasi *Itemset* Mencapai Target *Minimum Support 2 Itemset*

No	Kombinasi 2 Itemset	FK	Support
1	Ambroxol , Amcor	10	33,33%

Tabel 3.6 Kombinasi Itemset Mencapai Target Minimum Support 2 Itemset (Lanjutan)

No	Kombinasi 2 Itemset	FK	Support
2	Ambroxol , Hufumag Plus	9	30,00%
3	Panadol , Cefat	10	33,33%

Setelah didapatkan kombinasi 2 itemset yang mencapai target *minimum support 2 itemset*, maka selanjutnya adalah dengan mencari nilai *confidence 2 itemset*. Untuk mencari nilai *confidence* dari setiap kombinasi 2 itemset tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Untuk hasil perhitungannya bisa dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7 Nilai Confidence 2 Itemset

No	Kombinasi 2 Itemset	FK	Confidence
1	Ambroxol , Amcor	10	= (10/13) x 100% = 76,92%
	Amcor , Ambroxol	10	= (10/15) x 100% = 66,67%
2	Ambroxol , Hufumag Plus	9	= (9/13) x 100% = 69,23%
	Hufumag Plus , Ambroxol	9	= (9/14) x 100% = 64,28%
3	Panadol , Cefat	10	= (10/14) x 100% = 71,42%
	Cefat , Panadol	10	= (10/12) x 100% = 83,33%

Selanjutnya dengan ditetapkannya nilai *minimum confidence* = 70% dan nilai *support* = 30% maka aturan asosiasi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Aturan Asosiasi (Association Rule)

No	Kombinasi 2 Itemset	Support	Confidence
1	Cefat , Panadol	33,33%	83,33%
2	Ambroxol ,Amcor	33,33%	76,92%
3	Panadol ,Cefat	33,33%	71,42%

Dari tahap-tahapan yang dilakukan, maka aturan asosiasinya adalah sebagai berikut:

1. Jika membeli Cefat maka akan membeli Panadol dengan tingkat persentasi *support* 33,33% dan *confidence* 83,33%
2. Jika membeli Ambroxol maka akan membeli Amcor dengan tingkat persentasi *support* 33,33% dan *confidence* 76,92%
3. Jika membeli Panadol maka akan membeli Cefat dengan tingkat persentasi *support* 33,33% dan *Confidence* 71,42%

Dari pembahasan diatas maka didapatkan hasil bahwa obat yang sering terjual adalah Cefat, Ambroxol dan panadol. Dengan tingkat *Confidence* tertinggi sebesar 83,33% dimana jika konsumen membeli obat Cefat pasti juga akan membeli obat panadol.

Pihak Apotek Sari mendapatkan informasi tentang penjualan obat yang paling sering dibeli oleh konsumen yaitu Cefat, Ambroxol, dan Panadol. Sehingga pihak Apotek Sari perlu untuk menjamin ketersediaan dari jenis obat tersebut pada stok obat.

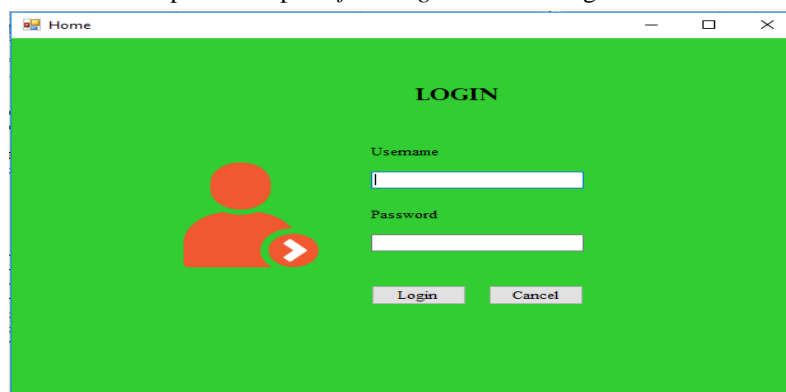
4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang akan dibangun. Dalam bab ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun tersebut. Dibawah ini merupakan tampilan dari implementasi *data mining* dengan metode *Algoritma Apriori* yaitu:

4.1.1 Form Login

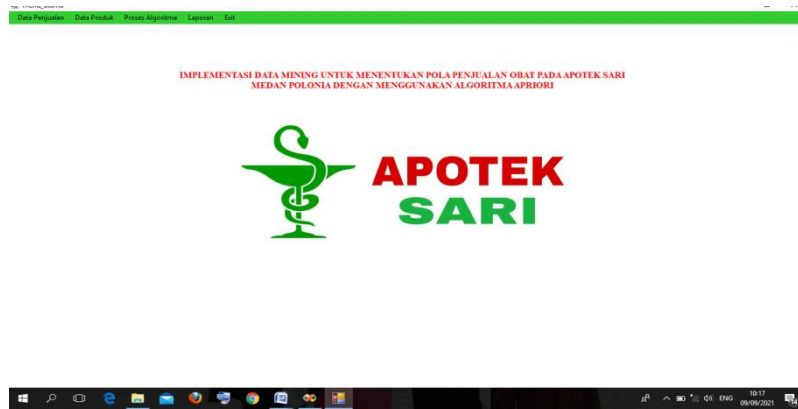
Sebelum Masuk dan mengakses aplikasi, user atau pengguna harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan cara menginput *username* dan *password* sesuai dengan sistem yang telah ada pada *database*, jika benar *user* atau pengguna akan masuk ke halaman menu utama dan jika *username* dan *password* yang diinputkan tidak sesuai maka *user* atau pengguna harus mengulang untuk menginput *username* dan *password* dengan benar. Dibawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut:

The image shows a web browser window with a green background. At the top, it says 'Home' in the title bar. The main content is a login form titled 'LOGIN'. On the left side of the form, there is a red silhouette of a person with a white arrow pointing to the right. To the right of this icon are two input fields: 'Username' and 'Password'. Below these fields are two buttons: 'Login' and 'Cancel'.

Gambar 4.1 Form *Login*

4.1.2 Tampilan Form Menu Utama

Halaman menu utama berfungsi sebagai tempat menu dan halaman *default* suatu aplikasi yang dibangun, halaman ini memiliki menu strip untuk memanggil halaman lainnya. Berikut ini adalah tampilan menu utama:



Gambar 4.2 Form Menu Utama

4.1.3 Tampilan Form Halaman Input Data Penjualan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data-data penjualan. Berikut ini adalah tampilan halaman input data penjualan sebagai berikut:



Gambar 4.3 Tampilan Form Input Data Penjualan

4.1.4 Tampilan Form Halaman Input Data Produk

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data-data produk. Berikut ini adalah tampilan halaman input data produk sebagai berikut:



Gambar 4.4 Tampilan Form Input Data Penjualan

4.1.5 Tampilan Form Proses Apriori

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk perhitungan *apriori 1 itemset*. Berikut ini adalah tampilan halaman perhitungan *1 itemset* sebagai berikut:

ID Transaksi	Nama Produk
T01	Ambroxol, Ambeven, Panadol,
T02	Ambeven, Amcor, Cefat, Rove,
T03	Ambroxol, Ambeven, Panadol,
T04	Ambroxol, Panadol, Amcor, Ce,
T05	Ambeven, Panadol, Amcor, Ce,
T06	Amoxicillin, Cefat, Imodium, A,
T07	Roverton, Decolgen, Hufumag,
T08	Hufumag Plus, Cefat, Amcor, ...
T09	Panadol, Sanafu, Glucovance
T10	Feminax, Amoxicillin, Meloxica,
T11	Ambroxol, Ambeven, Roverto,
T12	Meloxicam, Decolgen, Ambev,
T13	Ambroxol, Amcor, Roverton, H
T14	Amoxicillin, Decolgen, Imodiu
T15	Ambeven, Panadol, Cefat, San
T16	Amoxicillin, Hufumag Plus

ID Produk	Nama Produk	FK	Support
P01	Ambroxol	13	43,33
P02	Ambeven	11	36,67
P03	Panadol	14	46,67
P04	Amcor	15	50

Nomor	ID Produk	Nama Produk	Support 1 ite
1	P01	Ambroxol	43,33
2	P02	Ambeven	36,67
3	P03	Panadol	46,67
4	P04	Amcor	50

Gambar 4.5 Tampilan Form Proses Apriori 1 *Itemset*

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk perhitungan *apriori 2 itemset*. Berikut ini adalah tampilan halaman perhitungan *2 itemset* sebagai berikut:

No	Pola Kombinasi	Item 1	Item 2	Quantity	Support AnB	Confidence
1	Ambroxol, Ambeven	Ambroxol	Ambeven	5	16,67	38,46
2	Ambroxol, Panadol	Ambroxol	Panadol	5	16,67	38,46
3	Ambroxol, Amcor	Ambroxol	Amcor	10	33,33	76,92
4	Ambroxol, Imodium	Ambroxol	Imodium	5	16,67	38,46

Nomor	Pola Kombinasi	Quantity	Support AnB	Confidence
1	Ambroxol, Amcor	10	33,33	76,92
2	Panadol, Cefat	10	33,33	71,43
3	Cefat, Panadol	10	33,33	83,33

Gambar 4.6 Tampilan Form Proses Apriori 2 *Itemset*

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk hasil kombinasi *2 itemset*. Berikut ini adalah tampilan halaman hasil kombinasi *2 itemset* sebagai berikut:

NO	Kombinasi Item 2 Set	Support AnB	Confide...	Keterangan
1	Ambroxol, Amcor	33,33	76,92	Jika konsume...
2	Panadol, Cefat	33,33	71,43	Jika konsume...
3	Cefat, Panadol	33,33	83,33	Jika konsume...

Gambar 4.7 Tampilan Form Hasil Rule 2 *Itemset*

4.1.6 Tampilan Form Laporan

Tampilan halaman ini digunakan untuk mencetak hasil perhitungan menggunakan metode *Algoritma Apriori*. Berikut ini adalah tampilan dari hasil perhitungan tersebut:

No	Pola Kombinasi	Nilai Support AnB	Nilai Confidence	Keterangan
1	Ambroxol , Amcor	33.33	76.92	Jika konsumen membeli obat Ambroxol maka akan membeli obat , Amcor dengan tingkat persentasi support 33.33 dan confidence 76.92
2	Panadol , Cefat	33.33	71.43	Jika konsumen membeli obat Panadol , maka akan membeli obat , Cefat dengan tingkat persentasi support 33.33 dan confidence 71.43
3	Cefat , Panadol	33.33	83.33	Jika konsumen membeli obat Cefat , P maka akan membeli obat Panadol dengan tingkat persentasi support 33.33 dan confidence 83.33

Medan, 23-Jun-2021
Diketahui

Apoteker

Gambar 4.8 Tampilan Form Hasil Laporan Kombinasi

5. Kesimpulan

Setelah menganalisis, merancang dan menguraikan sistem dalam “Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Obat Pada Apotek Sari Medan Polonia Dengan Menggunakan Algoritma Apriori” dan berdasarkan rumusan masalah dari penelitian yang dijadikan dasar dalam penyusunan skripsi ini maka diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Dalam menentukan pola penjualan terhadap obat-obatan pada Apotek Sari yaitu berdasarkan aturan-aturan dari algoritma *Apriori* yang mampu menghasilkan pola penjualan sesuai dengan kebutuhan atau yang diharapkan.
2. Dalam penerapan *data mining* dengan algoritma *Apriori* untuk menentukan pola penjualan pada Apotek Sari yaitu berdasarkan aturan asosiasi dan tahapan yang ada pada algoritma *Apriori*.
3. Untuk mengimplementasikan *data mining* dengan algoritma *Apriori* dalam menentukan pola penjualan obat-obatan berdasarkan permintaan konsumen dapat dilakukan dengan melakukan perancangan komponen pada sistem sesuai dengan aturan asosiasi algoritma *Apriori*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada Orang Tua tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa baik secara moral maupun materi yang tak terhingga dari tingkat dasar sampai sekarang, sampai selesainya jurnal ini. Didalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan baik dari arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.SI selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Mukhlis Ramadhan, SE., M.Kom selaku wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Tugiono, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Dr. Asyahri Hadi Nasyuha, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing tata cara penulisan, serta dorongan dan dukungannya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nurajizah, “Analisa Transaksi Penjualan Obat menggunakan Algoritma Apriori,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 36, 2019, doi: 10.35314/isi.v4i1.938.
- [2] A. H. Elyas and J. Prayoga, “Implementasi Data Mining Pola penjualan Sparepart Motor Honda Pada Pt

- Rotella Persada Mandiri Dengan Menggunakan Algoritma Apriori,” vol. 1, no. 1, pp. 22–31, 2020.
- [3] Misriani, “Implementasi Data Mining pada Penjualan Produk Millionare Club Indonesia dengan Algoritma Apriori,” vol. 1, no. 1, pp. 16–21, 2019.
- [4] V. N. Budiyasari, P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, U. Nusantara, and P. Kediri, “Implementasi Data Mining Pada Penjualan kaca mata Dengan Menggunakan Algoritma Apriori,” *Indones. J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 31–39, 2017.
- [5] K. K. Timba, “Penjualan Produk Elektronik Berbasis Web Pada Toko,” vol. I, no. 01, p. 11, 2020.
- [6] L. Kurniawati, A. E. Kusuma, and B. Dewansyah, “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan,” vol. 4, no. 1, p. 7, 2019

BIBLIOGRAFI PENULIS

	Nama	Rahma Utami
	T.T.L	Sei Rampah, 11 Agustus 1998
	Jenis Kelamin	Perempuan
	Deskripsi	Sedang menempuh jenjang strata satu(S1) dengan program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
	Nama	Tugiono, S.Kom., M.Kom
	NIDN	0111068302
	Jenis Kelamin	Laki-laki
	Deskripsi	Dosen Tetap di Kampus STMIK Triguna Dharma
	Nama	Dr. Asyahri Hadi Nasyuha S.Kom., M.Kom
	NIDN	0129048601
	Jenis Kelamin	Laki-laki
	Deskripsi	Dosen Tetap di Kampus STMIK Triguna Dharma