

Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Web Menggunakan Metode Apriori

Ensen^a, Irwan^b

^a Institut Bisnis Dan Teknologi Pelita Indonesia, ensenwijaya@student.pelitaindonesia.ac.id

^b Institut Bisnis Dan Teknologi Pelita Indonesia, irwan@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 27 September 23

Revisi Akhir: 23 November 23

Diterbitkan Online: 27 November 23

KATA KUNCI

Algoritma Apriori, Perancangan Aplikasi Web, Sistem Penjualan Obat

KORESPONDENSI

E-mail:

ensenwijaya@student.pelitaindonesia.ac.id

A B S T R A C T

Apotek Dian Farma merupakan suatu usaha dagang yang bergerak dalam bidang penjualan obat. Apotek Dian Farma melayani resep dokter dan juga melayani umum, tetapi lebih sering melayani umum karena penjualan obat kemasan. Dalam kegiatan pendataan obat, pencetakan laporan, dan segala kegiatan bisnisnya masih dilakukan secara manual. Beberapa permasalahan yang sering muncul mengenai penjualan di apotek yaitu apotek sulit mendapatkan informasi yang update seperti tingkat penjualan per periode. Sehingga dirancanglah sistem informasi penjualan apotek berbasis web dengan menerapkan metode apriori, yang dimana algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. Metodologi Algoritma apriori dipilih dalam penelitian ini karena algoritma apriori dapat menentukan itemset berdasarkan frekuensi kemunculan data. Dengan dirancangnya sistem ini dapat tercapainya suatu kegiatan yang efektif dan efisien dalam proses pengolahan data pada apotek serta dapat mengetahui frekuensi tertinggi penjualan obat pada bulan ataupun tahun tertentu.

1. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi sangat cepat, dan berkembang secara terus menerus. Kebutuhan manusia akan informasi juga semakin bertambah. Manusia menginginkan informasi yang cepat, akurat dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun sesuai yang diinginkan. Dalam dunia bisnis, data merupakan informasi yang sangat penting guna memperluas mengembangkan ruang bisnisnya. Untuk memperoleh hal itu, ada beberapa cara yang harus dilakukan yaitu meningkatkan kualitas produk, memaksimalkan jenis produk, dan mengurangi biaya operasional perusahaan. Semua cara tersebut dapat dilakukan dengan satu langkah yaitu analisis data perusahaan. Dunia bisnis khususnya tempat kesehatan seperti apotek, klinik, dan rumah sakit dituntut untuk dapat mengembangkan strategi bisnisnya dalam penjualan obat ataupun alat kesehatan. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi penumpukan stok sehingga obat yang akan dijual tidak mendekati tanggal kadaluwarsa serta menjamin keselamatan dan dipercaya oleh pasien.[1]

Dengan adanya kegiatan transaksi penjualan setiap hari, data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai arsip, data tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi informasi yang berguna untuk peningkatan penjualan obat. Permasalahan yang sering timbul yaitu sering sekali penjualan obat yang diinginkan konsumen tidak ada atau habis karena apotek tidak memperhatikan stok,

apotek tidak memanfaatkan data transaksi penjualan yang ada dan biasanya data transaksi penjualan tersebut hanya menjadi arsip yang tidak dimanfaatkan. Hal ini tentu menjadi kerugian bagi apotek, disebabkan persediaan obat di apotek tidak terkontrol dengan baik. Pada dasarnya kumpulan data tersebut memiliki informasi- informasi yang bermanfaat, yang bisa digunakan untuk mengambil suatu keputusan dan untuk memperoleh pengetahuan yang baru tentang pola penjualan obat. [2]

Apotik Dian Farma merupakan suatu usaha dagang yang bergerak dalam bidang penjualan obat. Apotek ini bertempat di Jl. Jendral No. 8D, Kel. Labuh Baru Timur, Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru. Apotek Dian Farma dibuka pada tahun 2017 dan masih beroperasi sampai sekarang. Apotek Dian Farma melayani resep dokter dan juga melayani umum, tetapi lebih sering melayani umum karena penjualan obat kemasan. Dalam kegiatan pendataan obat, pencetakan laporan, dan segala kegiatan bisnisnya masih dilakukan secara manual. Beberapa permasalahan yang sering muncul mengenai penjualan di apotek yaitu apotek sulit mendapatkan informasi yang update seperti tingkat penjualan per periode. Selain sulit mendapatkan informasi yang update, Apotik Dian Farma juga kesulitan melakukan pendataan penjualan harian. Ketersediaan data penjualan yang besar tidak digunakan secara maksimal karena belum adanya sistem informasi penjualan yang dapat mengelola penjualan dan stok obat-obatan.

Algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (association rule) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. Algoritma apriori

dipilih dalam penelitian ini karena algoritma apriori dapat menentukan itemset berdasarkan frekuensi kemunculan data. Penggunaan algoritma apriori sudah banyak diterapkan untuk menentukan pola pembelian maupun penjualan suatu produk dan jasa. Algoritma apriori juga dapat digunakan untuk menentukan pola pembelanjaan online serta untuk menentukan strategi penjualan [3]. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik banyak perhatian peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining). Support adalah nilai penunjang atau presentase kombinasi sebuah item dalam database. Sedangkan confidence adalah nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antar item dalam sebuah apriori. Confidence bisa dicari setelah pola frekuensi munculnya sebuah item ditemukan. Penting atau tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu: support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah presentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara item dalam aturan asosiasi. [4]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Data Mining

Selain dari pengertian yang telah dijelaskan pada latar belakang, Data Mining disebut juga Knowledge Discovery in Database (KDD) didefinisikan sebagai ekstraksi informasi potensial, implisit dan tidak dikenal dari sekumpulan data. Proses Knowledge Discovery in Database melibatkan hasil proses data mining (proses pengekstrak kecenderungan suatu pola data), kemudian mengubah hasilnya secara akurat menjadi informasi yang mudah dipahami [5].

Secara sederhana data mining atau yang disebut juga Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah serangkaian proses untuk mengekstrak pola yang penting atau menarik dari sejumlah data yang sangat besar berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual.

2.2. Proses Penambangan Data (Data Mining)

Data mining merupakan serangkaian proses yang terdiri dari langkah – langkah dan Gambar 1. [6] sebagai berikut :

1. Pembersihan data (*data cleaning*)
Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.
2. Integrasi data (*data integration*)
Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru.
3. Seleksi data (*data selection*)
Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.
4. Transformasi data (*data transformation*)
Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.
5. Proses mining
Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.
6. Evaluasi pola (*pattern evaluation*)
Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam knowledge based yang ditemukan.
7. Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*)
Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna.

Interpretation/
Evaluation

Gambar 1. Langkah-langkah Data Mining

2.3. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass [7].

1. Pembentukan kandidat itemset, kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-itemset yang subset-nya yang berisi k- 1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
2. Penghitungan support dari tiap kandidat k- itemset. Support dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan menscan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau k-itemset ditetapkan dari kandidat k-itemset yang supportnya lebih besar dari minimum support.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kembali bagian 1.

2.4. Association Rules

Association rules adalah menampilkan kombinasi atau hubungan diantara item. Association rule meliputi dua tahap yaitu mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu itemset dan mendefinisikan condition dan result (untuk conditional association rule) [8].

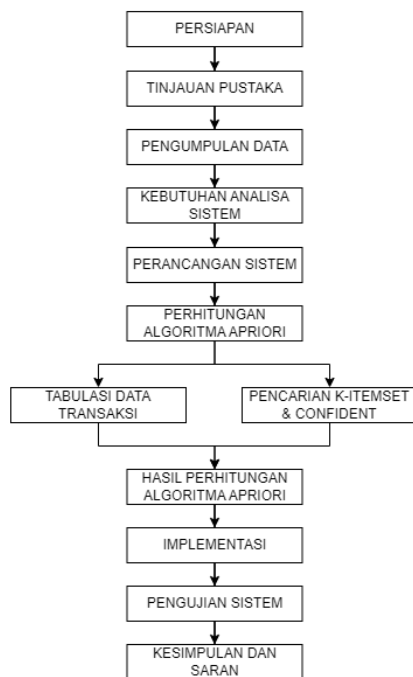
Pada proses perhitungan Association rules sebelumnya ditentungan dulu data set yang dipilih. Setelah memilih dataset, langkah selanjutnya pengguna menentukan nilai minimum support dan minimum confidence yang akan digunakan dalam proses. Nilai minimum support dan minimum confidence yang dimasukkan adalah antara 0 – 100%. Penelitian yang dilakukan oleh penulis menggunakan nilai minimal support 0,2 (20%), dan minimal confidence 0,9 (90%). Menurut [8], dalam menentukan suatu association rule, terdapat suatu interestingness measure (ukuran kepercayaan) yang didapatkan dari hasil pengolahan data dengan perhitungan tertentu, yaitu:

1. Support : suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu item/itemset dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini menentukan apakah suatu item/itemset layak untuk dicari confidencenya (misal, dari keseluruhan transaksi yang ada, seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa item A dan B dibeli bersamaan).
2. Confidence : suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 item secara conditional (misal, seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A).

3. METODOLOGI

3.1. Kerangka Kerja Penelitian

Untuk melakukan penerapan Algoritma Apriori pada data penjualan, diperlukan tahapan seperti pada Gambar 2. sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian di atas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahapan dalam penulisan sebagai berikut :

- 1. Persiapan**
Pada tahap ini penulis mencari judul untuk RUP yang kemudian akan dibikinkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.
- 2. Tinjauan Pustaka**
Pada tahap ini penulis melakukan pencarian terhadap landasan - landasan teori yang diperoleh dari internet untuk membantu penulis dalam menemukan landasan teori yang baik mengenai penelitian yang akan dilakukan dan pembuatan laporan.
- 3. Pengumpulan Data**
Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dalam kegiatan penelitian sebagai bahan pendukung yang sangat berguna bagi penulis maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara (interview), yaitu melakukan tanya jawab langsung dengan pimpinan Apotek Dian Farma, untuk mendapatkan keterangan dari objek yang ingin diteliti, khususnya untuk memperoleh data penjualan yang bersifat internal.
- 4. Kebutuhan Analisa Sistem**
Pada tahap ini penulis melakukan pengecekan untuk melihat apakah rancangan aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan atau belum
- 5. Perancangan Sistem**
Pada tahap ini penulis membuat rancangan aplikasi yang meliputi desain proses yang digambarkan dalam diagram alur atau *flowchart*, desain database yang di gambarkan dalam desain interface.
- 6. Perhitungan Algoritma Apriori**
Pada tahap ini penulis melakukan perhitungan algoritma menggunakan aplikasi microsoft excel untuk memahami rumus rumus yang akan digunakan untuk mencari k-itemset yang kemudian akan dicari nilai *confidencenya*.
- 7. Hasil Perhitungan Algoritma Apriori**
Pada tahap ini penulis sudah menemukan hasil dari data penjualan yang dikumpulkan dari apotek dian farma menggunakan nilai *support* 40% dan nilai *confidence* 80% yang dimana hasil menunjukan “Apabila Customer Membeli

Asam Mefanamat Maka Membeli Amoxicilin” dengan nilai *confidence* 80%.

- 8. Implementasi**
Pada tahap ini penulis melakukan penerapan rancangan aplikasi yang sudah disusun dengan cermat dan matang untuk menghasilkan aplikasi yang utuh.
- 9. Pengujian Sistem**
Pada tahap ini penulis mendapatkan hasil dari program perhitungan tersebut sesuai dengan hasil yang telah dihitung menggunakan aplikasi microsoft excel.
- 10. Kesimpulan Dan Saran**
Pada tahap ini penulis menuliskan kesimpulan dan saran untuk hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.2. Perhitungan Metode Apriori

Disini kita mengambil data sebagai contoh yaitu sebanyak 10 data transaksi penjualan seperti pada Gambar 3. dibawah ini.

Transaksi	Item Pembelian
1	Kadititc, Asam Mefanamat, Amoxicilin, Redoxon, Sangobion
2	Sanmol, Tolak Angin, Vitacimin, Masker
3	Sanmol, Cefadroxil, CDR, Redoxon
4	Masker, Evveron-c, Sanafllu
5	Amoxicilin, Asam Mefanamat, CDR, Cefadroxil, Nonflamin
6	Asam Mefanamat, Nonflamin, Amoxicilin
7	Vitacimin, Asam Mefanamat, Handsanitizer, Masker
8	Sanmol, Asam Mefanamat, Redoxon, Amoxicilin
9	Cefadroxil, Sanmol, CDR, Anastan
10	Handsanitizer, Masker, Gloves

Gambar 3. Transaksi Penjualan

3.2.1 Tabulasi Data Transaksi

Jadi tabulasi data ini adalah suatu proses memasukkan beberapa data yang sudah dikelompokkan sebelumnya kedalam sebuah tabel sehingga data-data yang sudah dikelompokkan tadi lebih ringkas dan dapat mudah dipahami. Caranya mengambil dari data Gambar 3. kemudian setiap transaksi diambil dan dimasukan kedalam tabel per transaksi. Contohnya seperti Gambar 4. transaksi 1 dimana terdapat angka 1 yang berarti obat tersebut terjual dalam 1 kali transaksi, maka ditabel tabulasi yang diberi angka 1 hanya kadititc, asam mefanamat, amoxicilin, redoxon dan sangobio, selain dari 5 obat diatas sisa nama obat yang terdapat pada tabel tabulasi diberi angka 0 karena tidak termasuk dalam transaksi 1.

Pada data transaksi penjualan dibentuk tabel tabular dari Gambar 3. yang akan memudahkan dalam mengetahui beberapa banyak item yang dibeli setiap transaksi.

Nama Item	Transaksi										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Kadititc	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Asam mefanamat	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	5
Amoxicilin	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	4
Redoxon	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3
Sangobion	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sanmol	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4
Tolak angin	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Vitacimin	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Masker	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3
Cefadroxil	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3
Cdr	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3
Enervon-c	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Sanaflu	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Nonflamin	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Handsanitizer	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Gloves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Anastan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Gambar 4. Tabulasi Data Transaksi

3.2.2 Pembentukan Itemset

Berikut langkah-langkah melakukan pembentukan itemset

1. Nilai Aturan Asosiasi
Dalam aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk (Kusrini, Luthfi, 2009):
 $\{A,B\} \Rightarrow \{C\}$ (support = 10%, confidence = 50%)
Yang berarti apabila minimum support yang dipilih adalah 40% maka persentase confidence yang akan dipakai sebesar 80%.
2. 1 Itemset
Berikut ini adalah proses pembentukan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 40% dengan rumus sebagai berikut :

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

Gambar 5. Rumus 1 Itemset

Contoh perhitungan Gambar 5. :

Total penjualan kadititc dari 10 transaksi adalah 1 kali.
Maka support = $1 (\text{total kadititc}) / 10 (\text{total transaksi}) = 0,1$
diubah menjadi persentase menjadi 10%.

Nama Item	Jumlah	Proses Support	Support
Kadititc	1	(01/10)	10%
Asam mefanamat	5	(05/10)	50%
Amoxicilin	4	(04/10)	40%
Redoxon	3	(03/10)	30%
Sangobion	1	(01/10)	10%
Sanmol	4	(04/10)	40%
Tolak angin	1	(01/10)	10%
Vitacimin	2	(02/10)	20%
Masker	3	(03/10)	30%
Cefadroxil	3	(03/10)	30%
Cdr	3	(03/10)	30%
Enervon-c	1	(01/10)	10%
Sanaflu	1	(01/10)	10%
Nonflamin	2	(02/10)	20%
Handsanitizer	2	(02/10)	20%
Gloves	1	(01/10)	10%
Anastan	1	(01/10)	10%

Gambar 6. Hasil Data 1 Itemset

Dari Gambar 6. diatas dengan minimum support 40% dapat diketahui yang memenuhi standar minimum support yaitu ada 3 jenis kemudian di bentuk kombinasi 2 itemset.

3. 2 Itemset
Pembentukan 2 itemset dengan minimum support = 40% dapat terselesaikan dengan rumus berikut :

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Yang Sama Mengandung A \& B}}{\text{Total Transaksi}}$$

Gambar 7. Rumus 2 Itemset

Contoh perhitungan Gambar 7.:

Untuk data 2 itemset harus diperhatikan bahwa nilai support yg diambil harus SAMA dalam 1 transaksi tersebut. Untuk kolom item yang dibeli itu diambil dari tabel tabulasi yg dimana kolom pertama merupakan penjualan asam mefanamat dan kolom yang kedua merupakan penjualan amoxicilin. Kemudian pada kolom 2 itemset akan diberi huruf Y apabila dalam 1 transaksi yang sama terdapat penjualan asam mefanamat dan amoxicilin, apabila hanya salah satu yang ada pada transaksi maka transaksi tersebut tidak dihitung karena tidak memenuhi syarat untuk rumus perhitungan 2 itemset. Setelah 2 itemset di temukan maka support = $4 (\text{jumlah transaksi 2 item}) / 10 (\text{total transaksi}) = 0,4$ diubah menjadi persentase menjadi 40%.

Transaksi	Item Yang Dibeli	2 Item Set
1	1	1
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	1	1
6	1	1
7	1	0
8	1	1
9	0	0
10	0	0
Jumlah Transaksi		4
Support		40%

Gambar 8. Contoh Perhitungan Data 2 Itemset

Nama Item	Jumlah	Proses Support	Support
Asam mefanamat, Amoxicilin	4	(04/10)	40%
Asam mefanamat, Sanmol	1	(01/10)	10%
Amoxicilin, Sanmol	1	(01/10)	10%

Gambar 9. Hasil Data 2 Itemset

Dari Gambar 9. diatas dengan minimum support 40% dapat diketahui yang memenuhi standar minimum support yaitu ada 1 jenis, maka sudah tidak bisa untuk dibentuk kombinasi 3 itemset.

3.2.3 Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, selanjutnya dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A->B. Minimum confidence = 80%.

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah Transaksi A \& B}}{\text{Jumlah Transaksi A}}$$

Gambar 10. Rumus Pembentukan Aturan Asosiasi

Contoh perhitungan :

Setelah ditemukan hasil 2 itemsetnya maka kemudian akan dihitung nilai confidence nya memakai rumus pada Gambar 10., confidence = 4 (diambil dari jumlah data 2 itemset) / 5 (total penjualan asam mefanamat diambil dari tabel tabulasi) = 0,8 yang kemudian diubah menjadi persentase menjadi 80%.

Nama Item	Proses Confidence	Confidence
Asam mefanamat, Amoxicilin	(04/05)	80%

Gambar 11. Hasil Aturan Asosiasi

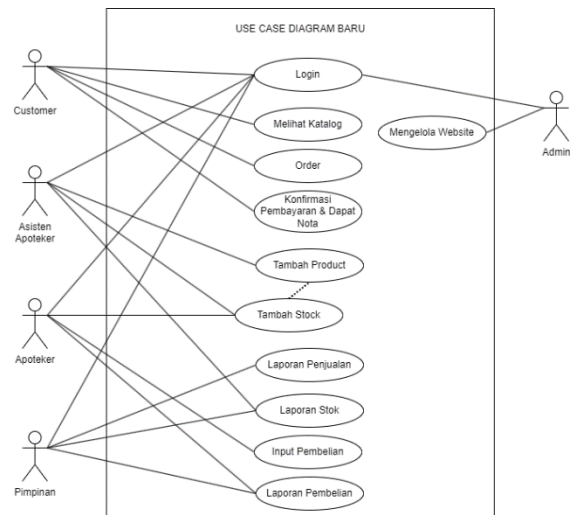
Berdasarkan Gambar 11. diatas item yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah Asam mefanamat dan Amoxicilin, dengan diketahuinya item yang paling sering dibeli konsumen,

maka apotek dapat menyusun strategi dalam penentuan pembelian item untuk menjaga ketersediaan item yang dibutuhkan konsumen dan juga dapat mengatur tata letak item berdasarkan kombinasi itemset yang terbentuk.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Perancangan Sistem Informasi

Perancangan yang dipakai yaitu perancangan sistem lama dan perancangan sistem baru. Perancangan sistem lama seperti Use Case Diagram Lama dan Object Diagram, sedangkan perancangan sistem baru yang dipakai yaitu Use Case Diagram Baru, Activity Diagram, Class Diagram dan Sequence Diagram.



Gambar 12. Use Case Diagram Baru

Pada Gambar 12. Berikut penjelasan aktor – aktor yang terlibat didalam sistem usulan untuk Apotek Diam Farma :

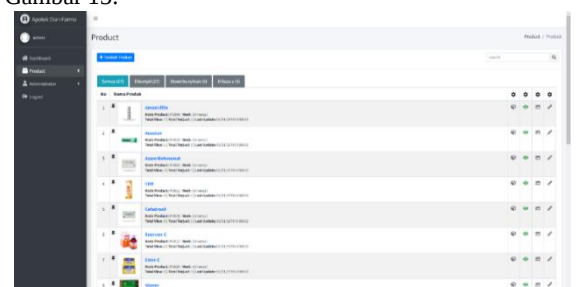
1. *Customer* dapat mengakses bagian katalog, order, konfirmasi pembayaran dan mendapatkan nota.
2. *Asisten Apoteker* dapat mengakses penambahan produk, penambahan stok dan dapat melihat laporan stok.
3. *Apoteker* dapat mengakses penambahan stok, penginputan pembelian, dan melihat laporan pembelian.
4. *Pimpinan* dapat melihat laporan penjualan, laporan stok dan laporan pembelian.
5. *Admin* bertugas untuk mengelola website.

4.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem yang sudah didesain atau dirancang, sehingga sistem yang telah dibuat dapat dioperasikan dan digunakan oleh user. Berikut adalah penjabaran tampilan aplikasi Apotek berbasis web yang dibuat :

1. Halaman List Produk

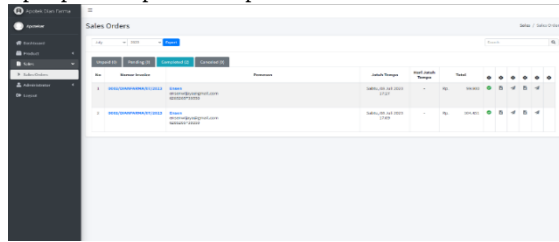
Berikut ini adalah tampilan dari halaman list produk untuk admin, asisten apoteker & apoteker dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman List Produk

2. Halaman Order

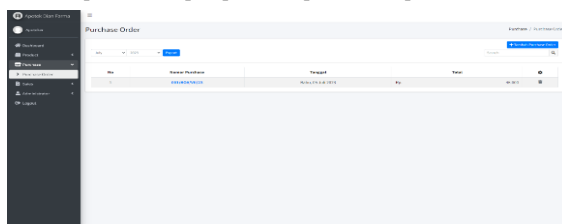
Berikut ini adalah tampilan dari halaman order untuk admin & pimpinan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Order

3. Halaman Pembelian

Berikut ini adalah tampilan dari halaman pembelian untuk admin, apoteker & pimpinan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Pembelian

4. Halaman Perhitungan Algoritma Apriori

Berikut ini adalah tampilan dari halaman perhitungan algoritma apriori yang berfungsi untuk menghasilkan data mengenai frekuensi tertinggi penjualan obat pada bulan ataupun tahun tertentu, dapat dilihat pada Gambar 16.

No	Nama Obat	Jumlah	Support
1	Asam Klorida	15000	15.00
2	Amoxicillin	15000	15.00
3	Asam	15000	15.00
4	Asam	15000	15.00
5	Asam	15000	15.00
6	Asam	15000	15.00
7	Asam	15000	15.00
8	Asam	15000	15.00
9	Asam	15000	15.00
10	Asam	15000	15.00
11	Asam	15000	15.00
12	Asam	15000	15.00
13	Asam	15000	15.00
14	Asam	15000	15.00
15	Asam	15000	15.00
16	Asam	15000	15.00
17	Asam	15000	15.00
18	Asam	15000	15.00
19	Asam	15000	15.00
20	Asam	15000	15.00
21	Asam	15000	15.00
22	Asam	15000	15.00
23	Asam	15000	15.00
24	Asam	15000	15.00
25	Asam	15000	15.00
26	Asam	15000	15.00
27	Asam	15000	15.00
28	Asam	15000	15.00
29	Asam	15000	15.00
30	Asam	15000	15.00
31	Asam	15000	15.00
32	Asam	15000	15.00
33	Asam	15000	15.00
34	Asam	15000	15.00
35	Asam	15000	15.00
36	Asam	15000	15.00
37	Asam	15000	15.00
38	Asam	15000	15.00
39	Asam	15000	15.00
40	Asam	15000	15.00
41	Asam	15000	15.00
42	Asam	15000	15.00
43	Asam	15000	15.00
44	Asam	15000	15.00
45	Asam	15000	15.00
46	Asam	15000	15.00
47	Asam	15000	15.00
48	Asam	15000	15.00
49	Asam	15000	15.00
50	Asam	15000	15.00
51	Asam	15000	15.00
52	Asam	15000	15.00
53	Asam	15000	15.00
54	Asam	15000	15.00
55	Asam	15000	15.00
56	Asam	15000	15.00
57	Asam	15000	15.00
58	Asam	15000	15.00
59	Asam	15000	15.00
60	Asam	15000	15.00
61	Asam	15000	15.00
62	Asam	15000	15.00
63	Asam	15000	15.00
64	Asam	15000	15.00
65	Asam	15000	15.00
66	Asam	15000	15.00
67	Asam	15000	15.00
68	Asam	15000	15.00
69	Asam	15000	15.00
70	Asam	15000	15.00
71	Asam	15000	15.00
72	Asam	15000	15.00
73	Asam	15000	15.00
74	Asam	15000	15.00
75	Asam	15000	15.00
76	Asam	15000	15.00
77	Asam	15000	15.00
78	Asam	15000	15.00
79	Asam	15000	15.00
80	Asam	15000	15.00
81	Asam	15000	15.00
82	Asam	15000	15.00
83	Asam	15000	15.00
84	Asam	15000	15.00
85	Asam	15000	15.00
86	Asam	15000	15.00
87	Asam	15000	15.00
88	Asam	15000	15.00
89	Asam	15000	15.00
90	Asam	15000	15.00
91	Asam	15000	15.00
92	Asam	15000	15.00
93	Asam	15000	15.00
94	Asam	15000	15.00
95	Asam	15000	15.00
96	Asam	15000	15.00
97	Asam	15000	15.00
98	Asam	15000	15.00
99	Asam	15000	15.00
100	Asam	15000	15.00

Gambar 16. Hal. Perhitungan Algoritma Apriori

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian dengan dibuatnya web menggunakan bahasa pemrograman PHP, sistem informasi penjualan apotik berbasis web dapat diakses dengan mudah oleh

customer karena memudahkan customer untuk membeli obat dari manapun dan juga memudahkan pimpinan maupun karyawan apotek untuk mengetahui informasi data penjualan dan stok lebih akurat.

2. Dengan diterapkannya metode apriori untuk menganalisis data transaksi penjualan obat maka apotek dapat mengetahui frekuensi tertinggi penjualan obat pada bulan ataupun tahun tertentu.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat beberapa saran dari penulis untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan lagi sistem informasi yang telah di rancang oleh penulis agar sistem informasi ini dapat disempurnakan lagi. Yang pertama adalah modul perhitungan program yang dirancang memiliki kemampuan perhitungan dengan jumlah data yang terbatas sehingga memerlukan waktu yang sangat lama untuk menghitung nilai support yang rendah untuk menentukan hasil akhir aturan asosiasi. Dan yang kedua bagi peneliti selanjutnya jika ingin mengembangkan aplikasi ini dapat menambah data yang akan dihitung supaya nilai yang dihasilkan lebih memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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. 2, pp. 1–6, 2017, doi: 10.25139/ojsinf.v2i1.401.
- [2] A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 262–276, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [3] A. S. Widodo, A. F. Rozi, P. Studi, S. Informasi, F. T. Informasi, and U. M. Buana, "Analisis Pola Pembelian Di "Kedai Bang Yhoga ' S ", vol. 14, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [4] S. Al Syahdan and A. Sindar, "Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota," *Data Min. Penjualan Prod. Dengan Metod. Apriori Pada Indomaret Galang Kota*, vol. 1, 2018.
- [5] Y. Heriyanto, "Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car," *J. Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64–77, 2018.
- [6] M. Ridwan, H. Suyono, and M. Sarosa, "Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *J. EECCIS*, vol. 7, no. 1, p. pp.59-64, 2013.
- [7] S. B. Efori Buulolo, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan) Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan)," *J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. August 2013, pp. 71–83, 2017.
- [8] L. Hakim and A. Fauzy, "Menggunakan Metode Association Rules," *Univ. Res. Colloq.*, pp. 73–81, 2015.