

Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Obat Di Puskesmas Sei Berombang Dengan Metode Algoritma Apriori

Dewi Putri Ayu Andira¹, Ali Ikhwan²

Dewiputriayuandira123@gmail.com , ali_ikhwan@uinsu.ac.id

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Informasi Artikel

Diterima : 8 Nov 2022
Direview : 28 Nov 2022
Disetujui : 23 Des 2022

Kata Kunci

Puskesmas, Data Mining,
Algoritma Apriori,
Aturan Asosiasi, Obat

Abstrak

Puskesmas merupakan salah satu unit bantuan kesehatan pertama di Indonesia dan puskesmas merupakan tempat pertama untuk merawat kesehatan masyarakat dengan memberikan pelayanan dan pemberian obat sesuai dengan penyakitnya. Penyakit yang diderita langsung ditangani oleh paramedis dengan memberikan obat-obatan. Pentingnya persediaan obat di puskesmas akan menjadi prioritas terpenting yang harus distok untuk menghindari dan mengantisipasi kelangkaan obat. Strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan stok obat di puskesmas adalah dengan mengikuti pola penggunaan obat dengan menerapkan data mining di puskesmas dalam memprediksi pola penggunaan obat dengan metode yang tepat menggunakan algoritma apriori yaitu bertujuan untuk mengetahui adanya keterkaitan asosiatif antara kombinasi produk satu dengan lainnya disebut dengan metode yang menerapkan aturan asosiasi. Sehingga puskesmas mengetahui obat yang paling banyak digunakan dan dapat memilah persediaan obat yang harus dipenuhi.

Keywords

Public Health Center, Data Mining, Apriori Algorithm, Association Rules, drug

Abstract

Public health center was one of the first of health assistance unit in indonesia and also the first place of take care of public health which were gave services and also medicines based on the diseases. All those illnesses suffered directly handled by paramedics with gave the medicines. The importance of supplied the medicines at public health center would be important priorities which must be in stock for avoiding and anticipating medicines scarcity. The strategies that could be done for solving the problems of medicines at public health center was followed the patterns used of medicines with applied the data mining at public health center in predicting pattrns of medicines used the correctly method of used a apriori algorithm was a method the used association rules aimed to know was there associative relation between one item of combantion and the others of combantion that used Association Rules). So that the public health center knew what medicines always be used and also sorting the medicines supplied that must be fulfilled.

A. Pendahuluan

Kemajuan teknologi di era sekarang ini merupakan proses peningkatan fungsi bagi pemakainya yang memberikan banyak kegunaan didalam bermacam-macam aspek sosial baik untuk masyarakat ataupun diri sendiri. Penggunaan pada teknologi dari seluruh kalangan pihak ini, agar bisa terbantu dalam menyelesaikan masalah pekerjaan dimana hal tersebut sebuah keharusan makhluk hidup terutama manusia harus pandai menggunakan kesempatannya dalam penggunaan teknologi didalam bisnis, karena mendapat manfaat seperti memudahkan dalam bekerja sehingga tercipta efektifitas serta akurasi dalam menyampaikan informasi[1].

Puskesmas Sei Berombang merupakan tempat pertama untuk pengobatan semua penyakit yang dirasa oleh masyarakat setempat, akan tetapi, hal tersebut dibersamai melalui pelayanan kesehatan serta memberikan obat selaras dengan penyakitnya. Untuk penyakit yang diderita secara langsung ditangani oleh paramedis dengan memberikan obat-obatan. Obat dengan jenis berbeda biasanya diberikan pada penyakit berbeda pula, akan tetapi tidak jarang obat sejenis bisa untuk mengobati penyakit berbeda. Maka, dalam hal ini berhubungan dari perolehan diagnosa penyakit serta resep yang disarankan dokter, seringkali Puskesmas kehabisan stok obat sehingga berdampak pada pasien yang menderita penyakit yang dimaksud. Maka berdasarkan dalam penelitian ini diperlukan untuk mencari solusi dalam memenuhi persediaan obat yang ada di puskesmas serta mengerti pola obat yang sudah diberi dan melaksanakan antisipasi persediaan dari obat itu sendiri di daerahnya, supaya tidak terjadinya keterlambatan ketersediaan yang tentunya akan berdampak pada masyarakat yang menderita penyakit di daerah Sei Berombang.

Menurut penelitian Denny Haryanto dkk. (2018) dengan judul “Implementasi Analisis Keranjang Belanja dengan Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori pada Penjualan Suku Cadang Motor”, dengan menggunakan apriori dalam penjualan dapat merumuskan hubungan antara setiap barang yang dibeli pada saat yang bersamaan menggunakan analisis *Association*. Selain itu, bentuk penawaran yang ditargetkan oleh konsumen diperoleh dari hasil metode *Market Basket analysis*. Dalam hal ini, besarnya data pertimbangan akan mengakibatkan hubungan di tiap barang semakin sedikit, dan besarnya jenis penawaran barang akan mempengaruhi nilai *Confidence* berdasarkan tiap barang. Semakin kecil jumlah macam barang yang ditawarkan maka akan semakin tinggi nilai *Confidence* tiap macam barang, dan sebaliknya.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan dalam penyelesaian permasalahan persediaan obat di Puskesmas adalah mencari asosiasi dari obat yang dibutuhkan dengan cara mengikuti pola penggunaan obat yang terjadi tersebut guna untuk mempermudah penentuan dan manajemen stok obat sebelum stok obat pada puskesmas habis. Maka diangkat judul “Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Obat di Puskesmas Sei Berombang Dengan Metode Algoritma Apriori” dengan menggunakan teknik yang dapat digunakan untuk mengetahui pola penggunaan obat di Puskesmas Sei Berombang adalah dengan cara teknik asosiasi, dimana teknik ini dapat mengolah data untuk mengetahui hubungan antar obat yang digunakan. Oleh karena itu, teknik yang akan dipakai dalam hal ini yakni asosiasi melalui penggunaan algoritma apriori. Definisi algoritma apriori sendiri

berarti metode yang berjenis *Association Rule* didalam data mining yang bertujuan menentukan *frequent itemset* yang memiliki fungsi untuk dibantu menemui pola pada suatu data (*frequent pattern mining*)[2]. Cara algoritma apriori sendiri berdasar pada transaksi secara bersama lalu kumpulan produk yang sudah dibeli dianalisis. Penghitungan didalam database yang berdasar pada perulangan atau iterasi dari kumpulan yang muncul pada pola data[3].

Pada permasalahan yang dibahas pada judul ini diusulkan sebuah perangkat lunak berbasis *web programming* yang diharapkan dapat menjadi solusi dari kasus yang ada dan diharapkan dengan diangkatnya judul tersebut, dapat membantu pihak puskesmas dalam mengelola persediaan obat dari pola penggunaan obat yang dilakukan.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu bentuk tindakan untuk mendapatkan kebenaran tentang informasi ilmiah dengan menggunakan metode yang telah ditentukan untuk mencari kebenaran secara sistematis melalui metode ilmiah. Metode penelitian juga diartikan sebagai proses yang terdiri dari beberapa langkah yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk memperoleh solusi dari suatu kasus atau dalih dari beberapa pertanyaan. Penggunaan metode pada penelitian ini ialah metode kuantitatif, dimana metode kuantitatif adalah proses pencarian informasi dengan menggunakan informasi berupa angka-angka sebagai sarana menganalisis informasi tentang apa yang ingin diketahui. Metode penelitian ini mengubah data menjadi angka untuk menganalisis hasilnya.

Objek dalam penelitian kuantitatif pada penelitian ini adalah objek yang dari penggunaan dan penjualan obat dalam bentuk data transaksi pada Puskesmas Sei Berombang. Oleh karena itu, dalam penelitian kuantitatif ini intrumennya adalah data obat dan data penggunaan/transaksi obat sebagaimana yang terjadi pada puskesmas.

1. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis mengakumulasikan informasi melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Penjelasan dari sumber informasi tersebut adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung ketempat penelitian yakni Puskesmas Sei Berombang yang terletak pada Jln Ahmad Yani Sei Berombang Kecamatan Panai Hilir Kabupaten LabuhanBatu. Observasi dilakukan untuk mencari sumber informasi dan mengamati secara langsung kendala yang sering terjadi di puskesmas tersebut.

b. Wawancara

Setelah melakukan observasi langkah selanjutnya adalah wawancara, dimana pada tahap wawancara dilakukan tanya jawab antara peneliti dan pihak puskesmas yang bertujuan untuk mencari permasalahan atau persoalan-persoalan yang ada di puskesmas tentang persediaan obat-obatan serta menganalisa masalah-masalah yang ada di puskesmas.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan masalah penelitian ini baik berupa jurnal, skripsi maupun buku-buku untuk tujuan penelitian.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem penelitian ini adalah, metode *waterfall*. Metode *Waterfall* adalah pola yang mengadakan melalui pendekatan alur kehidupan perangkat lunak sekuensial[4]. karena metode ini memiliki konsep desain yang kuat dan dokumentasi yang lengkap dari seluruh proses berdasarkan perencanaan yang tepat di awal penelitian.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem

Berdasar dari rancangan penelitian didalam Gambar 1, tahapan-tahapan tersebut digambarkan sebagai berikut:

- Analisa Masalah dan Kebutuhan, pada tahapan ini dilakukan dengan wawancara penelitian di Puskesmas Sei Berombang. Dimana penelitian pada tahap ini dilakukan dengan cara mencari permasalahan dan persoalan-persoalan tentang persediaan obatan-obatan, serta menganalisa masalah-masalah yang ada di Puskesmas Sei Berombang.
- Pelajari Literatur, pada tahap ini peneliti mempelajari dari berbagai sumber seperti jurnal kemudian menentukan literatur atau linier untuk dipakai acuan didalam penelitian.
- Pengumpulan Data, didalam tahap ketiga ini, peneliti melaksanakan pengumpulan data-data yang akan dibutuhkan.
- Menganalisis Pengolahan Data dengan Algoritma Apriori, pada tahap ini bertujuan untuk mendapatkan nilai *support* serta nilai *confidence* dimana terdapat hasil berupa *rule* untuk asosiasi penjualan.
- Perancangan Sistem dan Pemodelan, Pada tahap Fase desain dan pemodelan ini berpusat didalam struktur data dan arsitektur perangkat lunak.

Selanjutnya yakni representasi *interface* beserta detail prosedural (algoritma). Didalam proses ini dirancang tampilan program dan database yang akan digunakan pada sistem

f. Pengkodean, pengkodean dilakukan dengan menerjemahkan hasil dari perancangan dan pemodelan ke dalam bahasa program *Dekstop Programming* agar dikenali oleh computer agar menjadi suatu system yang menjadi solusi dari permasalahan di Puskesmas Sei Berombang.

g. Implementasi, pada tahap ini sistem akan diuji sejauh mana aplikasi atau sistem dapat bekerja untuk mencari pola persediaan obat di Puskesmas Sei Berombang secara akurat.

3. Data Mining

Data mining bisa didefinisikan satu dari proses penembangan atau penemuan terkait informasi baru yang dilakukan melalui pencarian aturan atau pola yang tidak biasa dari beberapa data diakumulasi dan dikatakan data besar. Data mining pula dapat diartikan rangkaian proses dalam menggali atau mencari nilai yang lebih dari suatu data berbentuk pengetahuan yang secara manual belum diketahui, yang pengetahuannya dapat bermanfaat. Data mining merupakan satu dari bentuk yang diimplementasi yang selanjutnya diterapkan supaya menemukan pola serta model yang dirasa mampu dalam melaksanakan prakiraan kepada suatu data yang didasarkan dari data sebelum yang masih dalam jangka waktu tertentu[5][6]. Hasil pengolahan pada data mining yang sesudahnya bisa dipakai dalam pengambilan keputusan serta analisis yang dibutuhkan[7]. Dengan beberapa jenis disiplin dari ilmu sebelumnya, data mining memiliki tujuan dalam meningkatkan kemampuan manual sehingga bisa menjawab atas :

1. Data yang menumpuk
2. Ukuran data yang tinggi
3. Data tidak memiliki kecenderungan atau kesamaan dan berbeda sifat

Data mining juga dikenal sebagai *Knowledge Discovery Database (KDD)*. Definisi dari *Knowledge Discovery Databases (KDD)* yakni aplikasi metode ilmiah dikhususkan pada data mining. *Knowledge Management (KM)* merupakan tindakan dalam membuat bisnis lebih bernilai serta memiliki hasil kompetitif yang lebih unggul didalam suatu perusahaan[8][9]. Tahapan proses dalam cara kerja data mining yang disebut sebagai pengolahan dalam alur-alur yang ada didalam tahap *Knowledge Discovery in Databases*. Dalam penjelasannya data mining ini satu dari langkah dalam proses KDD[10]. ada lima proses yang bisa dilihat dalam gambar dibawah:



Gambar 2. Proses *Knowledge Discovery Database*

Pengertian lebih lanjut dari gambar alur *Knowledge Discovery Database* (KDD) dibawah ini :

a. Seleksi Data (*Selection*)

Selection berarti proses pemilihan atau seleksi informasi yang dilakukan sebelum menuju pada tahap penelusuran *Knowledge Discovery Database* (KDD) diawali dengan ketentuan informasi dipilih berdasarkan tujuan. Data yang di kumpulkan akan digunakan dalam pemrosesan yang dilakukan oleh data mining.

b. Pemilihan Data (*Preprocessing/Cleaning*)

Alur *preprocessing* adalah suatu proses yang meliputi antara lain menghapus atau membuang data ganda yang tidak digunakan, menyelidiki data informasi yang dianggap kurang konsisten, serta membetulkan kesalahan pada data, misalnya kesalahan penulisan (*tipografi*).

c. Transformasi (*Transformation*)

Didalam alur ini yang bisa dilaksanakan yakni mengubah suatu sistem data yang tidak mempunyai beberapa wujud yang spesifik kedalam informasi data yang sudah siap untuk dijalankan alur data mining.

d. Data mining

Pada proses ini, yang dilakukan adalah melakukan penerapan algoritma atau metode pencarian pengetahuan dari data yang dihasilkan pada proses transformasi.

e. Interpretasi/Evaluasi (*Interpretation/Evaluation*)

Didalam alur ini yang paling terakhir ini, alur yang dilakukan adalah alur membentuk sebuah output atau hasil yang mudah dimengerti dan berbentuk sebuah informasi yang bermanfaat.

4. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori bisa dimaknai satu dari algoritma yang bisa melaksanakan pencarian dari *frequent itemset* melalui teknik yang dinamakan *association rule*. Dalam pencarian *association rule* yang berasal dari sebuah kumpulan informasi data, maka tahap yang pertama yakni mencari *frequent item*. Arti dari *frequent itemset* sendiri yakni kumpulan item dimana sering muncul bersama-sama.

Sesuatu yang dianggap penting tidaknya bisa diketahui berdasar dalam dua tolak ukur, pertama yakni *confidence* dan *support*. *Support* sendiri terdefinisi sebagai nilai persentase atau penunjang kombinasi dari sebuah item yang ada didalam database, selanjutnya *confidence* bisa diartikan sebagai nilai dari kepastian yakni tahannya hubungan diantara item yang berada didalam aturan asosiasi tertentu. Kemudian, analisis asosiasi atau *Association Rules* berasal dari teknik data mining untuk menemukan aturan yang berasal dari kombinasi entitas tersebut. [11][12][13]. Metodologi dari dasar analisis asosiasi dalam hal ini dibagi kedalam dua jenis yaitu[14]:

a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Alur ini dibutuhkan dalam mencari gabungan item yang bisa memenuhi syarat minimum yang berasal dari nilai *support* didalam *database* tersebut. Nilai *support* suatu item ini didapatkan melalui rumus tertentu.

b. Pembentukan Aturan Asosiatif

Sesudah seluruh pola dari frekuensi yang tinggi ditemukan, selanjutnya cari kebijakan asosiatif yang bisa memenuhi syarat secara minimum *Confidence* melalui perhitungan *Confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$.

Pengertian analisis asosiasi juga bisa dikenal satu dari teknik data mining yang bisa dijadikan contoh yang berasal dari bermacam-macam teknik data mining yang lain. Selanjutnya secara khusus, Langkah-langkah dalam analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti eksternal adalah pembuatan algoritma yang dianggap efektif, yaitu analisis pola frekuensi tinggi. Selain itu, algoritma apriori didefinisikan sebagai aturan relasional untuk data mining. Diluar apriori, yang dimasukkan dalam kelompok ini yakni metode *Geralized Rule Induction* serta *Algorithm Hash Based*. Maka yang menyampaikan hubungan diantara atribut-atribut sering dimaksud sebagai *affinity analysis* atau *market basket analysis*[15][16].

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis di Puskesmas Sei Berombang, pendataan terlebih dahulu dilakukan untuk menentukan asosiasi pola penjualan. Data yang dipakai adalah data transaksi pada tahun 2022 . Pengambilan data dilakukan secara acak untuk pengambilan sampel. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan Obat

No	Item Transaksi
1	Atorvastatin 10 mg Amoksisilin tab 500 mg Ambroxol Tab Antasida Doen tablet
2	Atorvastatin 10 mg Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg Betamol tablet 500 mg (paracetamol)
3	Antasida Doen tablet Atorvastatin 10 mg Benovit-C
4	Atorvastatin 10 mg Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg
5	Antasida Doen tablet Cefriaxone injeksi Atorvastatin 10 mg Betamol tablet 500 mg (paracetamol) Benovit-C
6	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg Antasida Doen tablet Cefriaxone injeksi
7	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg Antasida Doen tablet
8	Antasida Doen tablet
9	Atorvastatin 10 mg Antasida Doen tablet Betamol tablet 500 mg (paracetamol)

- 10 Atorvastatin 10 mg
Benovit-C
Antasida Doen tablet
- 11 Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg
Cefriaxone injeksi
Benovit-C
Atorvastatin 10 mg
- 12 Amoksisilin tab 500 mg
Antasida Doen tablet
- 13 Antasida Doen tablet
Cloramfenikol tetes mata
- 14 Antasida Doen tablet
Atorvastatin 10 mg
Benovit-C
- 15 Antasida Doen tablet
- 16 Benovit-C
Atorvastatin 10 mg
Cloramfenikol tetes mata
- 17 Benovit-C
Etambutol Tab 500 mg
Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg

1. Analisis Pencarian Pola Frekuensi Tinggi

Jika dilihat pada tabel 1 dihitung nilai frekuensi berdasarkan 17 data transaksi yang kemudian dilakukan pencarian nilai *support* dengan rumus :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100 \quad (1)$$

Pencarian calon 1 *itemset* berdasar nilai *support* dibawah ini :

Tabel 2. Data 1 *Itemset*

No	Nama Barang	Quantity	Support
1	Benovit-C	7	41%
2	Cefriaxone Injeksi	3	18%
3	Betamol Tablet 500 mg	3	18%
4	Antasida Doen Tablet	12	71%
5	Ambroxol Tab 500 mg	1	6%
6	Cloramfenikol Tetes Mata	2	12%
7	Etambutol Tab 500 mg	1	6%
8	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	7	41%
9	Atorvastatin 10 mg	10	59%
10	Amoksisilin	2	12%

Berdasarkan tabel 4.2 yang terisi atas *item-item* bersama nilai *support*, hal ini juga ditetapkan *minimum support* $\geq 20\%$ dengan *item* $\geq 20\%$ terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. *Itemset* dengan minimum *Support*

No	Nama Barang	Quantity	Support
1	Benovit-C	7	41%
2	Antasida Doen Tablet	12	71%

3	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	7	41%
4	Atorvastatin 10 mg	10	59%

2. Pembentukan Pola Kombinasi Dua *Itemset*

Perwujudan pola dari frekuensi 2-*itemset* berdasarkan *item-item* produk yang mencapai standar *Support* yakni melalui cara mengkombinasikan keseluruhan *item* dimasukkan semua pola dari kombinasi 2-*itemset* selanjutnya dihitung nilai *support*-nya:

$$Support A \cap B = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel 4. Data dengan Dua *Itemset*

No	Nama Barang	Quantity	Support
1	Benovit-C - Antasida Doen Tablet	3	18%
2	Benovit-C - Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	4	24%
3	Benovit-C - Atorvastatin 10 mg	5	29%
4	Antasida Doen Tablet - Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	5	29%
5	Antasida Doen Tablet - Atorvastatin 10 mg	6	35%
6	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg - Atorvastatin 10 mg	4	24%

3. Pembentukan Aturan Asosiasi (*Association Rule*)

Didalam pencarian sebuah kebijakan asosiasi kepada cara-cara yang sudah dipakai sebelumnya, selanjutnya dihitung hasil nilai dari *Confidence* tiap item berdasarkan rumus:

$$Confidence = P(A|B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A} \times 100 \quad (3)$$

Tabel 5. Pola kombinasi Dua *Itemset* dengan Nilai *Confidence*

No	Antecedent (A)	Consequent (B)	Jumlah Transaksi A dan B	Transaksi A	Support	Confidence
1	Benovit-C	Antasida Doen Tablet	3	7	18%	43%
2	Benovit-C	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	4	7	24%	57%
3	Benovit-C	Atorvastatin 10 mg	5	7	29%	71%
4	Antasida Doen Tablet	Benovit-C	3	12	18%	25%
5	Antasida Doen Tablet	AsamAskorbat (vitamin C) Tab 50 mg	5	12	29%	42%
6	Antasida Doen Tablet	Atorvastatin 10 mg	6	12	35%	50%
7	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	Benovit-C	4	7	24%	57%
8	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	Antasida Doen Tablet	5	7	29%	71%
9	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	Atorvastatin 10 mg	4	7	24%	57%
10	Atorvastatin 10 mg	Benovit-C	5	10	29%	50%
11	Atorvastatin 10 mg	Antasida Doen Tablet	6	10	35%	60%
12	Atorvastatin 10 mg	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	4	10	24%	40%

Setelah diperoleh nilai *Confidence*, maka diambil data *itemset* yang memenuhi minimum *Confidence* = 50% dan *support* = 20%.

Tabel 6. Pola kombinasi Dua *Itemset* yang memenuhi Min*Confidence*

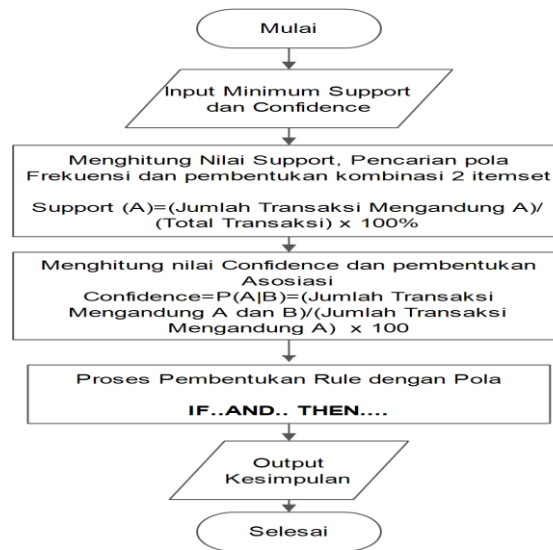
No	<i>Antecedent (A)</i>	<i>Consequent (B)</i>	Jumlah Transaksi A dan B	Transaksi A	<i>Support</i>	<i>Confidence</i>
1	Benovit-C	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	4	7	24%	57%
2	Benovit-C	Atorvastatin 10 mg	5	7	29%	71%
3	Antasida Doen Tablet	Atorvastatin 10 mg	6	12	35%	50%
4	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	Benovit-C	4	7	24%	57%
5	AsamAskorbat (vitamin C) Tab 50 mg	Antasida Doen Tablet	5	7	29%	71%
6	Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg	Atorvastatin 10 mg	4	7	24%	57%
7	Atorvastatin 10 mg	Benovit-C	5	10	29%	50%
8	Atorvastatin 10 mg	Antasida Doen Tablet	6	10	35%	60%

Berdasarkan pada proses yang sudah dilakukan diatas, selanjutnya item yang dianggap yakni *Confidence* = 50% pada tabel 6 dan kesimpulannya:

1. Jika Pasien membeli Benovit C maka Pasien membeli Asam Askorbat (vitamin C) Tab 50 mg dengan *Confidence* = 57 %
2. Jika Pasien membeli Benovit-C maka Pasien membeli Atorvastatin 10 mg dengan *Confidence* = 71 %
3. Jika Pasien membeli Antasida Doen Tablet maka Pasien membeli Atorvastatin 10 mg dengan *Confidence* = 50 %
4. Jika Pasien membeli Asam Askorbat (Vitamin C) tab 50 mg maka Pasien membeli Benovit-C dengan *Confidence* = 57%
5. Jika Pasien membeli Asam Askorbat (Vitamin C) tab 50 mg maka Pasien membeli Antasida Doen Tablet dengan *Confidence* = 71%
6. Jika Pasien membeli Asam Askorbat (Vitamin C) tab 50 mg maka Pasien membeli Atorvastatin 10 mg dengan *Confidence* = 57%%
7. Jika Pasien membeli Atorvastatin 10 mg maka Pasien membeli Benovit-C dengan *Confidence* = 50%
8. Jika Pasien membeli Atorvastatin 10 mg maka Pasien membeli Antasida Doen Tablet dengan *Confidence* = 60%.

4. Perancangan Sistem

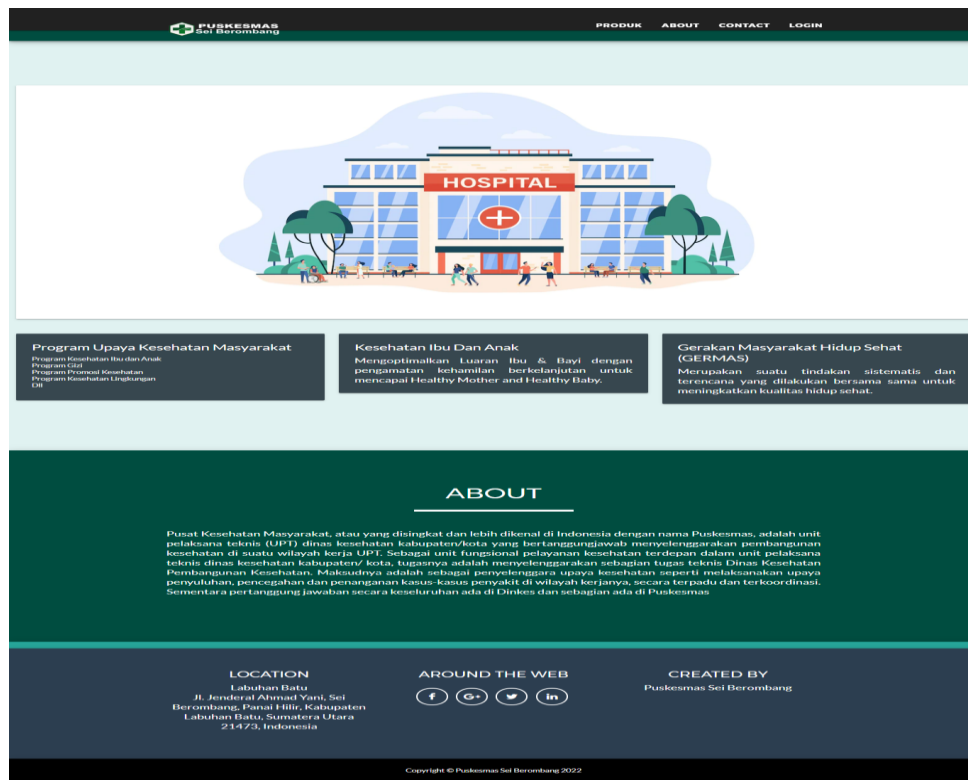
Perancangan sistem pada penelitian ini menggubakan perancangan *flowchart*, dimana *flowchart* memiliki tujuan menggambarkan rentetan cara menyelesaikan permasalahan secara jelas, rapi, dan sederhana. Disisi lain didalam teknologi komputer, fungsi *flowchart* ini contohnya: suatu program dipastikan mempunyai cara tersendiri. Berikut ini adalah bentuk *flowchart* untuk algoritma apriori yang akan dibangun[17].

Gambar 3. Perancangan *Flowchart*

5. Implemetasi Sistem

Berdasarkan hasil telaah yang dilakukan sehingga dibuat rancangan sistem dalam penerapan data mining pada persediaan obat dipuskesmas menggunakan algoritma apriori berbasis *web* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai *database*. Maka sebab itu ada beberapa gambar yang akan dilampirkan beserta penjelasannya sebagai berikut :

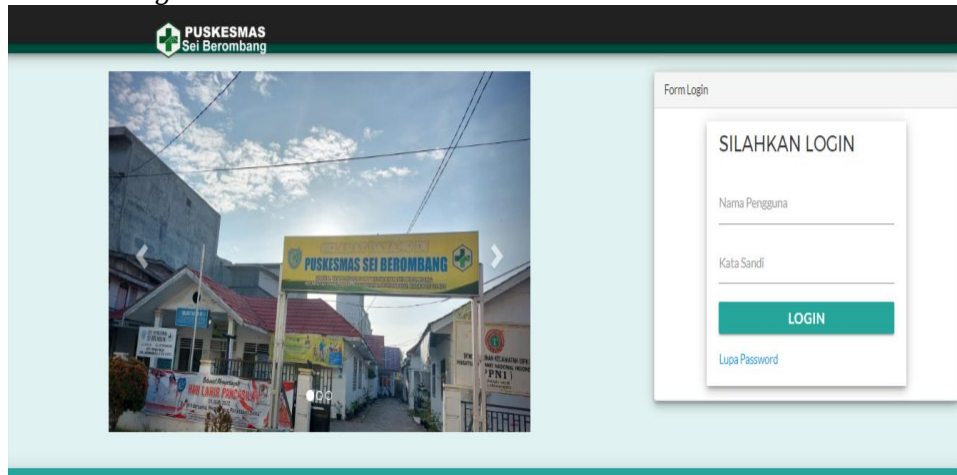
a. Halaman Utama



Gambar 4. Halaman Utama

Pada gambar 4 merupakan halaman utama yang dimana bagian halaman ini menjelaskan sekilas tentang puskesmas, program-program puskesmas dan mengenalkan lokasi puskesmas tersebut. Jika admin ingin masuk, maka admin harus klik *button login* tersebut dahulu.

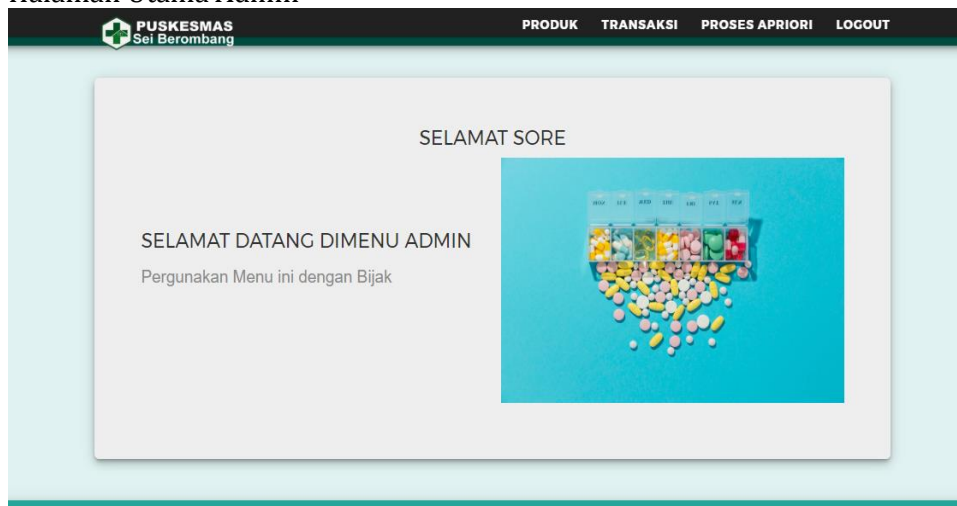
b. Halaman *Login*



Gambar 5. Halaman *Login*

Pada gambar 5 memperlihatkan bentuk halaman *login* dari sistem tersebut, dimana tersedia form nama pengguna dan kata sandi yang harus diisi oleh admin untuk bisa masuk ke sistem dan dapat mengelolanya.

c. Halaman Utama Admin



Gambar 6. Halaman Utama Admin

Pada gambar 6 menunjukkan halaman utama admin setelah melakukan login, dimana admin dapat mengelola data produk, data transaksi, dan melakukan proses perhitungan algoritma apriorinya.

d. Halaman Data Produk

Produk

+ TAMBAH DATA

No	Nama Produk	Harga	Aksi
1	Benovit-C	20000	UBAH HAPUS
2	Cefriaxone Injeksi	76560	UBAH HAPUS
3	Betamol tablet 500 mg (paracetamol)	3800	UBAH HAPUS
4	Antasida Doen tablet	20000	UBAH HAPUS
5	Ambroxol Tab	500	UBAH HAPUS
6	Cloramfenikol tetes mata	200000	UBAH HAPUS
7	Etambutol Tab 500 mg	30000	UBAH HAPUS
8	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	2149	UBAH HAPUS
9	Atorvastatin 10 mg	20976	UBAH HAPUS
10	Amoksisilin tab 500 mg	11	UBAH HAPUS

Gambar 7. Halaman Data Produk

Pada Gambar 7 menunjukkan tampilan data produk dimana admin dapat melakukan tambah data produk, mengubah data produk dan menghapus data produk.

e. Halaman Data Transaksi

Kode Transaksi TR00001

No	Nama Barang	Harga	Deskripsi
1	Ambroxol Tab	500	Ambroxol adalah obat untuk meredakan batuk berdahak akibat beberapa kondisi, seperti bronkitis atau emfisema. Pada kondisi batuk berdahak yang disebabkan oleh infeksi bakteri, maka penggunaan ambroxol bisa dikombinasikan dengan antibiotik.
2	Atorvastatin 10 mg	20976	Atorvastatin adalah obat untuk menurunkan kolesterol jahat (LDL) dan trigliserida, serta meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL) di dalam darah. Jika kolesterol dalam darah tetap terjaga dalam kadar normal, risiko terjadinya stroke dan serangan jantung akan semakin rendah
3	Amoksisilin tab 500 mg	11	111

UBAH HAPUS

Kode Transaksi TR00002

No	Nama Barang	Harga	Deskripsi
1	Betamol Paracetamol 500 mg Obat Kesehatan [1 Strip/ 10 Kaplet]	3800	Betamol Paracetamol 500 mg Obat Kesehatan [1 Strip/ 10 Kaplet] adalah obat mengandung paracetamol 500 mg obat yang digunakan sebagai analgesic (peredai nyeri) dan antipiretik (penurun demam) yang bisa diperoleh tanpa resep dokter.
2	Antasida Doen tablet	20000	Antasida (antacid) adalah obat untuk meredakan gejala akibat sakit maag atau penyakit asam lambung. Antasida tersedia dalam bentuk tablet kunyah dan cairan suspensi yang umumnya bisa dibeli bebas tanpa resep dokter. Antasida bekerja dengan cara menetralkan asam lambung
3	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	2149	Vitamin C dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan, perkembangan, dan perbaikan semua jaringan tubuh. Di samping itu, vitamin ini mendukung pembentukan kolagen, penyerapan zat besi, penyembuhan luka, pemeliharaan tulang dan gigi, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh
4	Atorvastatin 10 mg	20976	Atorvastatin adalah obat untuk menurunkan kolesterol jahat (LDL) dan trigliserida, serta meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL) di dalam darah. Jika kolesterol dalam darah tetap terjaga dalam kadar normal, risiko terjadinya stroke dan serangan jantung akan semakin rendah

UBAH HAPUS

Gambar 8. Halaman Data Transaksi

Pada gambar 8 menunjukkan halaman data transaksi yang dimana admin dapat mengelola data transaksi setiap harinya seperti menambah data transaksi, mengubah data transaksi, dan menghapus data transaksi.

f. Halaman Proses Algoritma Apriori

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Benovit-C	7	41 %
2	Ceftriaxone injeksi	3	18 %
3	Betamol tablet 500 mg (paracetamol)	3	18 %
4	Antasida Doen tablet	12	71 %
5	Ambroxol Tab	1	6 %
6	Cloramfenikol tetes mata	2	12 %
7	Etambutol Tab 500 mg	1	6 %
8	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	7	41 %
9	Atorvastatin 10 mg	10	59 %
10	Amoksisilin tab 500 mg	2	12 %

Gambar 9. Halaman Proses Apriori

Pada gambar 9 menunjukkan bahwa halaman proses algoritma apriori, dimana setelah melakukan pengisian data produk, data transaksi maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan algoritma apriori yaitu dengan cara memasukkan nilai support dan nilai confidence yang telah ditentukan yang dimana nilai *support* = 20%, dan nilai *confidence* = 50%.

g. Halaman Hasil Perhitungan Algoritma Apriori

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Benovit-C	7	41 %
2	Antasida Doen tablet	12	71 %
3	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	7	41 %
4	Atorvastatin 10 mg	10	59 %

No	Nama Barang	Jumlah	Support
1	Benovit-C - Antasida Doen tablet	3	18 %
2	Benovit-C - Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	4	24 %
3	Benovit-C - Atorvastatin 10 mg	5	29 %
4	Antasida Doen tablet - Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	5	29 %
5	Antasida Doen tablet - Atorvastatin 10 mg	6	35 %
6	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg - Atorvastatin 10 mg	4	24 %

No	Nama Barang	Jumlah	Support	Confidence
1	Benovit-C - Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	4	24 %	57 %
2	Benovit-C - Atorvastatin 10 mg	5	29 %	71 %
3	Antasida Doen tablet - Atorvastatin 10 mg	6	35 %	50 %
4	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg - Benovit-C	4	24 %	57 %
5	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg - Antasida Doen tablet	5	29 %	71 %
6	Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg - Atorvastatin 10 mg	4	24 %	57 %
7	Atorvastatin 10 mg - Benovit-C	5	29 %	50 %
8	Atorvastatin 10 mg - Antasida Doen tablet	6	35 %	60 %

No	Rule Asosiasi yang diperoleh	Nilai Confidence
1	Jika Membeli Benovit-C Maka Membeli Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg	57 %
2	Jika Membeli Benovit-C Maka Membeli Atorvastatin 10 mg	71 %
3	Jika Membeli Antasida Doen tablet Maka Membeli Atorvastatin 10 mg	50 %
4	Jika Membeli Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg Maka Membeli Benovit-C	57 %
5	Jika Membeli Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg Maka Membeli Antasida Doen tablet	71 %
6	Jika Membeli Asam askorbat (vitamin C) tab 50 mg Maka Membeli Atorvastatin 10 mg	57 %
7	Jika Membeli Atorvastatin 10 mg Maka Membeli Benovit-C	50 %
8	Jika Membeli Atorvastatin 10 mg Maka Membeli Antasida Doen tablet	60 %

Gambar 10. Halaman Hasil Perhitungan Apriori

Pada gambar 10 menunjukkan tampilan hasil perhitungan algoritma apriori yang dimana sebelumnya sudah dimasukkan nilai *support* dan nilai *confidence*, hasil diatas adalah dari hasil dari sampel transaksi yang berjumlah 17 transaksi.

D. Simpulan

Berdasarkan analisis permasalahan pada kasus yang dipaparkan mengenai penentuan analisis sistem penyediaan obat di Puskesmas Sei Berombang, maka kesimpulannya yakni:

1. Analisis data penggunaan obat di Puskesmas Sei Berombang bisa memakai metode Apriori, didalam metode tersebut diolah data transaksi penjualan maupun penggunaan obat pada Puskesmas Sei Berombang sehingga dihasilkan pola penggunaan obat yang berbentuk *rule* dari keterkaitan obat yang ada pada Puskesmas, dari keterkaitan tersebut petugas maupun Kepala Puskesmas membangun rencana manajemen persediaan obat untuk kedepannya.
2. Dalam merancang dan membangun aplikasi dengan menggunakan Algoritma Apriori menggunakan aplikasi berbasis Web. Yang pertamakali dilakukan adalah membuat solusi dari permasalahan dalam pencarian pola penggunaan obat yang ada pada Puskesmas Sei Berombang kemudian melakukan perancangan untuk aplikasi web dengan menggunakan konsep UML, selanjutnya melakukan pengkodean pada bahasa PHP, sehingga terciptalah aplikasi yang mampu menentukan pola persediaan dengan cepat berdasarkan data transaksi dan data penggunaan obat yang ada.

E. Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga jurnal ini dapat diselesaikan. Puskesmas Sei Berombang yang memberi saya izin untuk melakukan penelitian. Dan kepada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara atas masukan dan bimbingannya dalam pembuatan jurnal ini sehingga jurnal ini dapat terselesaikan.

F. Referensi

- [1] Mukhsin, "Peranan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Menerapkan Sistem Informasi Desa Dalam Publikasi Informasi Desa Di Era Globalisasi," *J. Teknokom*, vol. 3, no. 1, pp. 7–15, 2020.
- [2] W. Agustin, "Apriori Algorithm through RapidMiner for Age Patterns of Homeless and Beggars," *Indones. J. Artif. Intell. Data Min.*, vol. 1, no. 2, pp. 86–91, 2018.
- [3] Sanjani, H. Fahmi, and A. Sindar, "Implementasi Data Mining Penjualan Pakaian Dengan Algoritma Apriori," *IJAI (Indonesia J. Appl. Informaties)*, vol. 4, no. 1, pp. 23–29, 2019.
- [4] M. Susilo, R. Kurniati, and Kasmawi, "Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018.
- [5] I. Priyadi, J. Santoni, and J. Na'am, "Data Mining Predictive Modeling for Prediction of Gold Prices Based on Dollar Exchange Rates, Bi Rates and

- World Crude Oil Prices," *Indones. J. Artif. Intell. Data Min.*, vol. 2, no. 2, pp. 93–100, 2019.
- [6] A. Almira, Suendri, and A. Ikhwan, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Fp-Growth pada Analisis Pola Pencurian Daya Listrik," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 2, pp. 442–448, 2021.
- [7] A. Febriani, T. Rahmaati, Trimadya, and E. Sabna, "Implementation of Data Mining to Predict the Feasibility of Blood Donors Using C4.5 Algorithm," *Indones. J. Artif. Intell. Data Min.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–46, 2018.
- [8] Asroni, H. Fitri, and E. Prasetyo, "Penerapan Metode Clustering dengan Algoritma K-Means pada Pengelompokkan Data Calon Mahasiswa Baru di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (Studi Kasus: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik)," *Semesta Tek.*, vol. 21, no. 1, pp. 60–64, 2018.
- [9] A. Ikhwan and N. Aslami, "Implementasi Data Mining Untuk Manajemen Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma K-Means," *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 208–217, 2020.
- [10] L. Ardianto, S. Zahara, and N. Sunarmi, "Pemanfaatan Knowledge Data Discovery(KDD) Pada Pola Permainan Atet Bulutangkis," *J. Explor. IT!*, vol. 11, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [11] A. Mardiah and Yulia, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Pada Penjualan Suku Cadang Motor," *J. Ilmu Komput.*, vol. 14, no. 2, pp. 125–134, 2021.
- [12] E. Sikumbang, Delima, "Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *J. Tek. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 156–161, 2018.
- [13] H. Kusumo, E. Sedyono, and Marwata, "Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi," *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–62, 2019.
- [14] I. Astuti, Puji, "Algoritma Apriori Untuk Menemukan ubungan Antara Jurusan Sekolah Ddengan Tingkat Kelulusan Mahasiswa," *J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 69–78, 2019.
- [15] F. Sianturi, Ariwisanto, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 50–57, 2018.
- [16] I. Qoni'ah and A. Priandika, Thyo, "Analisi Market Basket Untuk Menentukan Asosiasi Rule Dengan Agoritma Apriori (Studi Kasus: Tb. Menara)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 26–33, 2020.
- [17] Muliadi, M. Andriani, and H. Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (WEB) Menggunakan Data Flow Diagram (DFD)," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 111–122, 2020.