

ANALISIS ASOSIASI UNTUK MENEMUKAN POLA PADA TERAPI OBAT PASIEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE APRIORI

Evi Dewi Sri Mulyani¹, Teuku Mufizar², Sarmidi³, Cepi Rahmat Hidayat⁴, Dede Syahrul Anwar⁵, Rofi Chaeruddin⁶

^{1,2,3,4,5,6}Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Tasikmalaya, Tasikmalaya
Email: ¹eviajadech@gmail.com, ²fizargama@gmail.com, ³sarmidi_wj@yahoo.com, ⁴Ranvix14@gmail.com
⁵derul.anwar@gmail.com, ⁶rofichaeruddin3@gmail.com
*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 11 Januari 2022, diterima untuk diterbitkan: 12 April 2023)

Abstrak

Pemantauan Terapi Obat (PTO) merupakan suatu proses yang didalamnya mencakup proses kegiatan untuk memastikan terap obat bagi pasien secara aman, efektif dan rasional. Dataset diperoleh dari Klinik Nabila yang berisi tentang pelayanan kesehatan seperti pemeriksaan kondisi pasien, pemberian tindakan, dan pemberian obat sesuai resep dokter. Pada umumnya ditemukan kecenderungan bahwa setiap penyakit akan diberikan terapi obat yang berbeda, sesuai dengan gejala yang ditimbulkannya. Terapi obat yang berbeda diberikan untuk penyakit yang memiliki gejala yang berbeda, akan tetapi satu terapi obat yang sama dapat diberikan kepada penyakit yang berbeda dengan memiliki gejala yang sama. Berdasarkan hal tersebut dilakukanlah sebuah analisis menggunakan metode Assosiasi dalam mencari hubungan dalam data terapi obat dengan menggunakan algoritma Apriori, algoritma ini bekerja dengan cara mempelajari aturan asosiasi, yaitu dengan mencari hubungan antara satu atau lebih dalam sebuah itemset. Penelitian ini menghasilkan 7 aturan asosiasi terapi obat berdasarkan minimum support dan minimum confidence. Dengan nilai asosiasi tertinggi yaitu dengan nilai confidence 59% yaitu terapi obat meloxicam 7,5mg, Ranitidine yang sudah melebihi kriteria minimum nilai confidence yaitu lebih dari 20%. Dan untuk nilai support tertinggi yaitu dengan nilai support 4% yaitu terapi obat Grafactor -> Ranitidine. Nilai tersebut sudah melebihi kriteria minimum nilai support 3%. Dalam penelitian ini juga dibangun aplikasi yang mengimplementasikan algoritma apriori untuk membantu dokter maupun apoteker dalam mengetahui pola terapi obat dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySql.

Kata kunci: Pemantauan Terapi Obat, Apriori, Waterfall, UML, PHP, dan Mysql.

ASSOCIATION ANALYSIS TO FIND PATTERNS IN THE PATIENT'S DRUG THERAPY USING APRIORI METHOD

Abstract

Drug Therapy Monitoring (PTO) is a process that includes a process of activities to ensure drug therapy for patients is safe, effective and rational. The dataset was obtained from the Nabila Clinic which contains health services such as checking the patient's condition, giving actions, and administering drugs according to doctor's prescriptions. In general, there is a tendency that each disease will be given different drug therapy, according to the symptoms it causes. Different drug therapies are given for diseases that have different symptoms, but the same drug therapy can be given to different diseases with the same symptoms. Based on this, an analysis was carried out using the Association method in finding relationships in drug therapy data using the Apriori algorithm, this algorithm works by studying association rules, namely by looking for relationships between one or more in an itemset. This study resulted in 7 association rules for drug therapy based on minimum support and minimum confidence. With the highest association value, namely with a confidence value of 59%, namely drug therapy meloxicam 7.5 mg, Ranitidine which has exceeded the minimum criteria for a confidence value of more than 20%. And for the highest support value, namely with a support value of 4%, namely drug therapy Grafactor -> Ranitidine. This value has exceeded the minimum criteria for the support value of 3%. In this study, an application that implements the a priori algorithm was also built to assist doctors and pharmacists in knowing the pattern of drug therapy using the PHP programming language and MySql database.

Keywords: Drug Therapy Monitoring, Apriori, Waterfall, UML, PHP, and Mysql.

1. PENDAHULUAN

Penyakit merupakan sebuah istilah medis yang digambarkan sebagai gangguan dalam fungsi tubuh yang menghasilkan berkurangnya kapasitas, hal ini dapat terdeteksi ketika sudah menimbulkan perubahan pada metabolisme atau dapat mengakibatkan pembelahan sel yang bisa menyebabkan munculnya gejala[1]. Hal ini tergantung dari hasil diagnosa penyakit yang diberikan oleh dokter yang kemudian dikenal dengan istilah rekam medis. Rekam medis atau ICD (*International Classification Diseases*) adalah catatan riwayat pasien yang melakukan pengobatan, baik rawat jalan maupun rawat inap yang dilakukan di fasilitas-fasilitas Kesehatan seperti rumah sakit ataupun klinik. Rekam medis berisi diagnosa beserta tindakan atas penyakit yang diderita pasien berupa bahasa kedokteran yang selanjutnya hasilnya di kodekan oleh seorang ahli rekam medis menjadi kode-kode ICD[2]. Didalam rekam medis tersebut, berisikan catatan dan dokumen tentang pasien yang berisi identitas, pemeriksaan, terapi obat, tindakan medis lain baik yang dikelola pemerintah maupun swasta.

Proses Pemantauan Terapi Obat (PTO) mencakup kegiatan dalam memastikan terapi obat yang aman, efektif dan rasional bagi pasien mencakup pengkajian dalam pilihan obat, dosis, cara pemberian obat, respons terapi serta reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD), dan rekomendasi perubahan atau alternatif terapi[3]. Pada umumnya setiap daerah memiliki kecenderungan penyakit dan terapi obat yang berbeda. Terapi obat yang berbeda diberikan untuk penyakit yang berbeda, akan tetapi satu terapi obat yang sama diberikan kepada penyakit yang berbeda. Hal ini tergantung dari hasil diagnosa penyakit dan terapi obat yang diberikan oleh dokter. Data tersebut bisa dimanfaatkan lebih untuk mengetahui pola data terapi obat yang diberikan dokter kepada pasien pada rekam medis tersebut menggunakan analisis asosiasi. Dengan analisis asosiasi ini dapat diketahui bagaimana hubungan antar obat, dengan menghitung jumlah obat yang sering muncul bersamaan dalam terapi obat yang dilakukan oleh dokter kepada pasiennya, sehingga dapat dijadikan pengetahuan bagi dokter maupun apoteker. Bagi dokter berguna untuk di telaah lebih lanjut ke arah gejala, penyakit & efeknya pada pasien dan bagi apoteker informasi ini dapat berguna untuk menelaah lebih lanjut komposisi-komposisi yang terkandung pada obat yang memiliki hubungan tersebut dan dapat dijadikan informasi bagi ketersediaan stok obat di apotek.

Data Mining lebih dari sekedar analisis data tradisional. Ini menggunakan alat analitik tradisional seperti statistik dan grafik yang berkaitan dengan kecerdasan buatan seperti induksi aturan[4]. Proses data mining yaitu dengan menemukan hal yang

menarik pola atau informasi dalam data yang dipilih dengan menggunakan metode tertentu[5]. Kegiatan data mining perlu dilakukan jika informasi telah disimpan dalam suatu database, dimana pengetahuan yang dihasilkan akan menjadi landasan dalam hal pendukung keputusan untuk para pembuat keputusan[6]. Analisis asosiasi merupakan salah satu metode dalam data mining yang memiliki tujuan untuk mencari pola antar item yang muncul secara bersamaan di antara banyaknya transaksi yang dilakukan, dimana setiap transaksinya terdiri dari beberapa item. Metode ini dapat mendukung dalam sistem rekomendasi, yaitu dengan cara penemuan pola antar item dalam transaksi-transaksi yang terjadi. Proses yang dilakukan dalam aturan asosiasi adalah dengan cara menemukan semua aturan asosiatif yang memenuhi persyaratan dukungan minimum yang dapat diartikan sebagai nilai pendukung yang menunjukkan seberapa sering suatu item muncul dalam database, dan persyaratan kepercayaan minimum yang menunjukkan berapa kali item ditemukan bersama-sama dengan kombinasi barang-barang lainnya secara bersamaan[7]. Data terapi obat yang akan dianalisis pada penelitian ini diambil dari rekam medis Klinik Nabila dengan jumlah data 532 record.

Dari penelitian sebelumnya, analisis asosiasi ini digunakan untuk evaluasi pembelajaran oleh guru, dengan menghitung kemunculan nilai setiap mata pelajaran siswa yang dibawah maupun diatas KKM, sehingga hasilnya dapat dijadikan sebagai pengetahuan untuk membantu guru dalam membuat strategi pembelajaran untuk semester berikutnya[8]. Hasil dari analisa ini tujuannya untuk mendapatkan pola dari terapi obat yang diberikan oleh dokter kepada pasien dengan menemukan hubungan antar terapi obat yang sering muncul secara bersamaan. Informasi yang dihasilkan dari analisis ini, kita mendapatkan sebuah aturan asosiasi terhadap kemunculan terapi obat tertentu. Untuk implementasi dari analisis asosiasi ini, maka akan dibuatkannya aplikasi yang dapat menghasilkan aturan asosiasi, sebagai informasi hubungan antar obat yang sering muncul bersamaan tersebut.

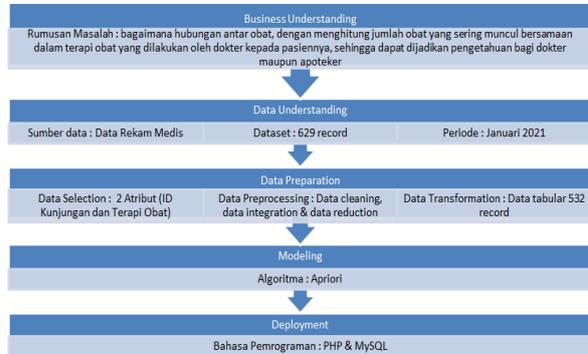
Berdasarkan uraian latar belakang di atas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang diberi judul “Analisis Asosiasi Untuk Menemukan Pola Pada Terapi Obat Pasien Dengan Menggunakan Metode Apriori”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif, dimana metode ini merupakan salah satu pendekatan penelitian yang akan digunakan untuk bisa meneliti sesuatu yang belum anda ketahui, belum anda pahami, atau belum anda kenali dengan baik [3]. Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan menemukan sesuatu yang baru bagi pengetahuan. Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang cukup terkenal dan klasik dalam metode data

mining, dimana apriori dapat mencari hubungan antara satu atau lebih dalam sebuah itemset. Metode Apriori akan menghasilkan suatu nilai yang akan menentukan pembentukan pola[8].

Dibawah ini adalah tahapan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis:



Gambar 1 Tahapan penelitian

Algoritma apriori bekerja secara efisien untuk menemukan jumlah itemset yang frekuen. Dalam teorema algoritma Apriori menggunakan prinsip “jika sebuah itemset itu frekuen, semua subset (bagian) dari itemset tersebut pasti juga frekuen”, melalui tahapan berikut:

1. Tentukan minimum support dan confidence dari dataset tersebut.
2. Selanjutnya menghitung item – item dari support dengan menscan database untuk k itemset. setelah mendapatkan k-itemset dari k-itemset tersebut apakah diatas minimum support, apabila berada atau memenuhi minimum support maka k-itemset tersebut akan menjadi pola frequent tinggi. Dengan rumus sebagai berikut :

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

3. Lakukan kombinasi dari k-item sebelumnya, kemudian scan database lagi untuk menghitung item yang memenuhi support minimum seperti langkah sebelumnya dimana item yang memenuhi support dijadikan kandidat.
4. Ulangi Kembali proses langkah diatas hingga tidak ada lagi k-itemset yang memenuhi minimum support.
5. Kemudian bentuk rule asosiasi berdasarkan minimum confidence dan nilai lift. Berikut merupakan rumus untuk menghitung minimum confidence dan nilai lift :

$$\text{Confidence } P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}} \quad (2)$$

$$\text{Lift} = \frac{\text{Confidence}}{\text{Confidence Benchmark}} \quad (3)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Fase Pemahaman Bisnis (Business Understanding Phase)

Pemahaman bisnis mengacu pada proses penentuan untuk mendapatkan pola dari terapi obat yang diberikan oleh dokter kepada pasien dengan menemukan hubungan antar terapi obat yang sering muncul secara bersamaan. Oleh karena itu diperlukan penentuan pola informasi yang dihasilkan dari analisis ini, kita mendapatkan sebuah aturan asosiasi terhadap kemunculan terapi obat tertentu yang dapat mengetahui bahwa pemberian terapi obat itu bisa menyimpulkan kecenderungan penyakit atau gejala yang muncul dari hubungan dengan terapi obatnya.

3.2. Fase Pemahaman Data (Data Understanding Phase)

Data yang didapatkan dari Klinik Nabila adalah data rekam medis pada bulan Januari 2021. Atribut atau variabel yang ada sebanyak 21 atribut dan 629 record data. Setelah itu akan dilakukan proses data *preparation*. Atribut atau variabel yang digunakan terdiri dari 2 atribut yang terdapat dalam data rekam medis. Variabel yang dipakai yaitu ID Kunjungan karena penulis akan menganalisis setiap kunjungan pasien dan Terapi obat karena mengacu kepada tujuan pemahaman bisnis yang akan dilakukan yaitu menganalisis pola dari terapi obat yang diberikan oleh dokter kepada pasien dengan menemukan hubungan antar terapi obat yang sering muncul secara bersamaan.

3.3. Fase Pengolahan Data (Data Preparation Phase)

Data yang digunakan yaitu sebanyak 629 record data yang terdiri dari 21 atribut. Data tersebut adalah data mentah yang kemudian akan dilakukan beberapa penyeleksian untuk menghasilkan data yang dibutuhkan[10]. Adapun proses-proses yang dilakukan pada tahapan ini yaitu:

- a. *Data Selection*: Proses ini dilakukan dengan cara memilih data yang akan digunakan. Dalam proses ini terdapat 629 record data, dan didalam proses ini dilakukan pemilihan atribut yang disesuaikan dengan proses data mining yaitu ID Kunjungan dan Terapi Obat.
- b. *Data Preprocessing*: Pada tahap ini akan dilakukan beberapa proses berdasarkan data yang telah ada dari rekam medis Klinik Nabila , yaitu:
 - i. *Data Cleaning*, adapun proses yang dilakukan pada tahap ini, yaitu melakukan pembersihan data terhadap data yang kosong. Dari 629 record data terdapat 97 record data yang kosong (*missing value atau noisy*) yang harus dibersihkan.
 - ii. *Data Integration*, pada tahap ini dilakukan proses untuk menyatukan tempat

penyimpanan yang berbeda kedalam satu data. Dalam hal ini ada 1 arsip yang diambil yaitu dari data rekam medis pada bulan januari 2021.

- iii. Data *Reduction*, atribut yang digunakan pada tahap ini adalah atribut yang menjadi syarat atas atribut penentu, sehingga atribut yang memenuhi adalah 2 Atribut.
- c. Data Transformation: Agar data dapat diproses lebih lanjut, maka data ditransformasikan terlebih dahulu ke dalam bentuk yang sesuai, dari 629 data rekam medis menjadi 532 record data, kemudian dibuat dalam bentuk tabular. Dan dari data tabular tersebut akan di transformasi kembali setiap data menjadi 0 dan 1 yang ditunjukkan pada tabel yang ada dibawah ini:

Tabel 1 Tabular Kombinasi

ID	Acyclovir 400mg	Acyclovir cream	...	zelona	Zinck Dispersibel 20 mg
001	0	0	...	0	0
002	0	1	...	0	0
003	0	0	...	0	0
...
531	0	0	...	0	0
532	0	0	...	0	0

3.4. Fase Pemodelan Data (*Modelling Phase*)

Pada fase ini memilih teknik pemodelan yang sesuai, tools data mining, algoritma yang digunakan, dan sesuaikan aturan model untuk hasil yang optimal, algoritma yang digunakan yaitu algoritma Apriori. Dalam algoritma Apriori dilakukan analisis pola dari terapi obat dengan item set maksimal 3. Hasil yang didapatkan dari perhitungan manual harus sesuai dengan hasil yang diolah pada tool rapidminer. Percobaan dilakukan dengan menggunakan parameter-parameter berikut:

Jumlah Data : 532

Jumlah Atribut : 2 (id kunjungan dan terapi obat)

a. Tahap Pertama Seleksi 1 Item

Sebelum dilakukan pencarian pola dari data terapi obat terlebih dulu, menentukan minimum support dan minimum confidence. Dari proses pengamatan yang dilakukan untuk nilai presentase kemunculan kombinasi obat tersebut dari keseluruhan transaksi dan minimal presentase kepastian hubungan obat dari kombinasi antar obat, maka ditentukan minimum support yang digunakan pada penelitian ini adalah 3% dan minimum confidence nya adalah 20%. Langkah selanjutnya yaitu menyeleksi 1 itemset yang tidak memenuhi minimum support.

Perhitungan 1 Itemset untuk Ranitidine:

Support(Ranitidine) = $114 / 532 = 0,214285714$ atau 21%

Berikut merupakan tabel dari semua jenis itemset terapi obat, seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Data Support Dari Setiap Item

1 ITEMSET	Jumlah	Support
Ranitidine	114	21%
Grafaclor	85	16%
Cefadroxil 500mg	76	14%
.....
PCT los	17	3%
Genalten cream	16	3%
salep 24	16	3%
Corsamet	0	0%
Curcuma	0	0%

Data diatas menggambarkan nilai support (%) dari setiap item yaitu presentasi jumlah item yang ada didalam data kunjungan pasien. Atribut jumlah menunjukkan setiap item yang ada disemua data kunjungan pasien, sedangkan nilai support (%).

Tabel 3 Daftar Jenis items terapi obat dengan support yang telah ditentukan

1 ITEMSET	Jumlah	Support
Ranitidine	114	21%
Grafaclor	85	16%
Cefadroxil 500mg	76	14%
Tera F	61	11%
.....
Daneuron	43	8%
Antasid doen los	42	8%
Genalten cream	16	3%

Tabel diatas adalah item data yang terpilih dengan minimal support adalah 3 persen (%).

b. Tahap Kedua Seleksi 2 Item

Tabel 3 merupakan data item jenis terapi obat yang terseleksi atau terpilih sesuai dengan support yang telah ditentukan. Hasil dari data tabel 3 dilakukan kombinasi seleksi untuk 2 item. Berikut perhitungan 2 itemset untuk Amlodipine 5mg, Amoxicillin 500mg:

Support(Amlodipine 5mg, Amoxicillin 500mg) = $33 / 532 = 0,062030075$ atau 6%

Hasil dari kombinasi dua items seperti pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4 Daftar Pola Kombinasi Dua itemset

2 ITEMSET	Jml	Support
Amlodipine 5mg, Amoxicillin 500mg	1	0%
Amlodipine 5mg, Antasid doen los	3	1%
-----	---	---
Cetirizine, Histigo	0	0%
CTM Los, Daneuron	3	1%
CTM Los, Dexa los	9	2%
CTM Los, Tera F	0	0%

Tabel 5 dibawah ini merupakan daftar pola dari kombinasi 2 item yang memenuhi nilai support minimal. Nilai support minimal yang ditetapkan sama dengan 3% persen.

Tabel 5 Daftar Pola kombinasi dua items yang memenuhi support minimal

2 ITEMSET
Cefadroxil 500mg, grafaclor
grafaclor, Ranitidine
grafaclor, Tera F
Paranervion, Ranitidine
Daneuron, Ranitidine
meloxicam 7,5mg, Ranitidine
Cefadroxil 500mg, Tera F

c. Tahap Ketiga Seleksi 3 Item

Pada tahap ini dengan menentukan nilai support dari 3 item set, dengan cara memilih 3 item dengan huruf awal yang sama dan nilai support minimal yang ditetapkan adalah sama dengan 3% persen, hasilnya dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini:

Tabel 6 Data Nilai Support Kombinasi 3 item set

Terapi Obat	Jml	Support
Cefadroxil 500mg, grafaclor, Tera F	5	1%
Cefadroxil 500mg, grafaclor, Paranervion	3	1%
Cefadroxil 500mg, grafaclor, Ranitidine	4	1%
.....
Cefadroxil 500mg, Tera F, meloxicam 7,5mg	0	0%
Paranervion, Daneuron, meloxicam 7,5mg	0	0%
Ranitidine, Daneuron, meloxicam 7,5mg	6	1%

Pada kombinasi 3 item set, hasil 3 itemset tidak ada yang memenuhi minimal support. Sehingga kombinasi hanya sampai 2 item set saja bisa dilihat pada tabel 6.

d. Tahap Keempat Seleksi Confidence

Pada tabel 5 adalah hasil dari 2 itemset. Kemudian dilakukan pemangkasan kembali dengan nilai minimal confidence. Perhitungan Confidence untuk Cefadroxil 500mg, grafaclor:

$$\text{Confidence} = 33 / 76 = 0,434210526 \text{ atau } 43\%$$

Dengan menetapkan nilai confidence minimum adalah 20 persen(%), maka aturan yang bisa terbentuk adalah aturan seperti pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 7 Data Nilai Confidence

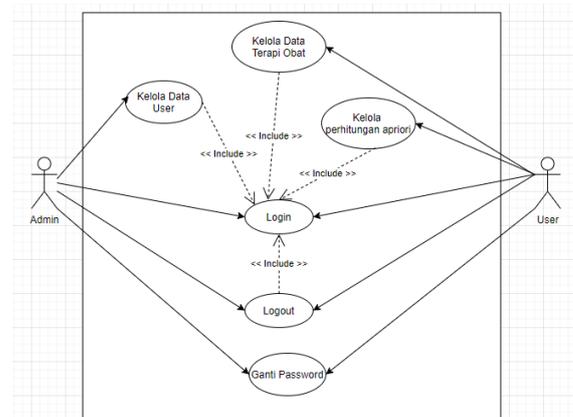
Terapi Obat	Jml	Sup.	Conf
Cefadroxil 500mg, grafaclor	33	6%	43%
grafaclor, Ranitidine	22	4%	26%
grafaclor, Tera F	18	3%	21%
Paranervion, Ranitidine	18	3%	36%
Daneuron, Ranitidine	17	3%	40%
meloxicam 7,5mg, Ranitidine	17	3%	59%
Cefadroxil 500mg, Tera F	16	3%	21%

Dari tabel 7 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

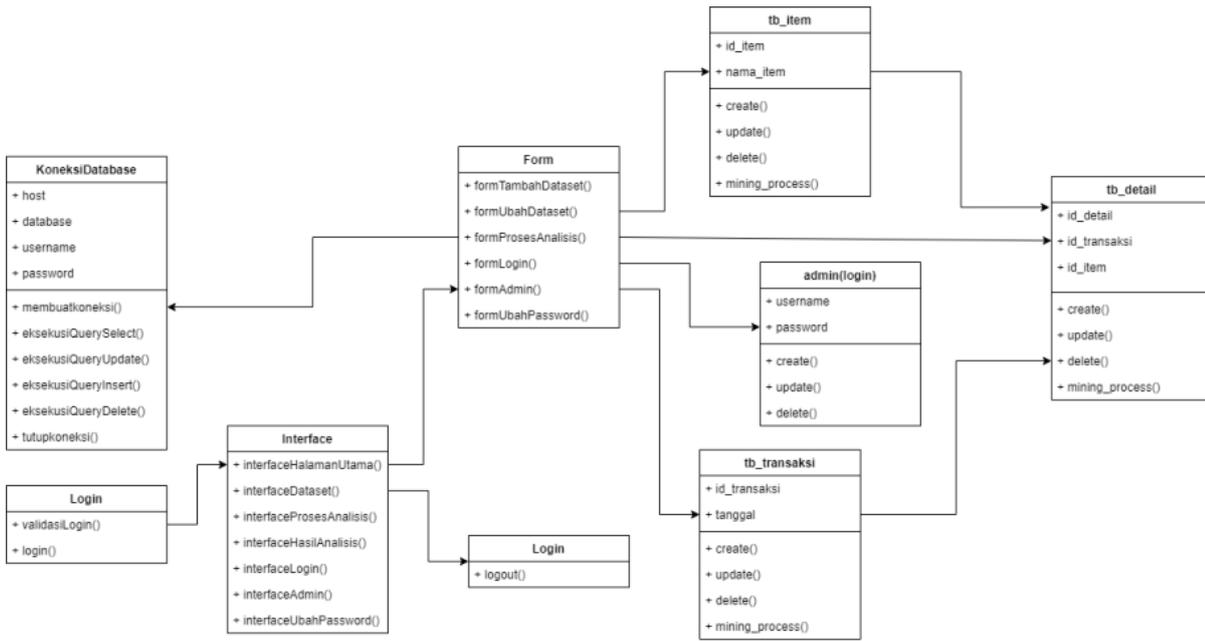
- Jadi aturan yang pertama didapatkan terapi obat Cefadroxil 500mg -> Grafaclor : Jika dokter memberikan terapi obat Cefadroxil 500mg punya kemungkinan 43% untuk juga memberikan terapi obat Grafaclor. Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 6% dari catatan kunjungan pasien. Jadi hubungan kedua terapi obat itu adalah jika pasien menderita gejala infeksi bakteri bagian tubuh, maka akan disertai gejala alergi.
- Pola aturan yang kedua didapatkan terapi obat Grafaclor -> Ranitidine : Jika dokter memberikan terapi obat Grafaclor, maka muncul juga terapi obat Ranitidine dengan nilai support 4% dan Confidence 26%. Jadi hubungan kedua terapi obat itu adalah jika pasien menderita gejala alergi, maka akan disertai gejala asam lambung.
- Pola aturan yang ketiga didapatkan terapi obat Grafaclor -> Tera F : Jika dokter memberikan terapi obat Grafaclor, maka muncul juga terapi obat Tera F dengan nilai support 3% dan Confidence 21%. Jadi hubungan kedua terapi obat itu adalah jika pasien menderita gejala alergi, maka akan disertai gejala flu seperti demam, sakit kepala, hidung tersumbat.

Dari hasil perhitungan asosiasi menggunakan metode apriori yang dilakukan secara manual dan dengan menggunakan tool rapid miner ternyata keduanya menghasilkan analisis yang sama. Dengan nilai asosiasi tertinggi yaitu dengan nilai confidence 59% yaitu terapi obat meloxicam 7,5mg, Ranitidine. Nilai yang dihasilkan tersebut sudah melebihi kriteria minimum nilai confidence 20%. Dan untuk nilai support tertinggi yaitu dengan nilai support 4% yaitu terapi obat Grafaclor -> Ranitidine. Nilai tersebut sudah melebihi kriteria minimum nilai support 3%.

3.5. Fase Penyebaran (Deployment Phase)



Gambar 2 Use Case Diagram



Gambar 3 Class Diagram

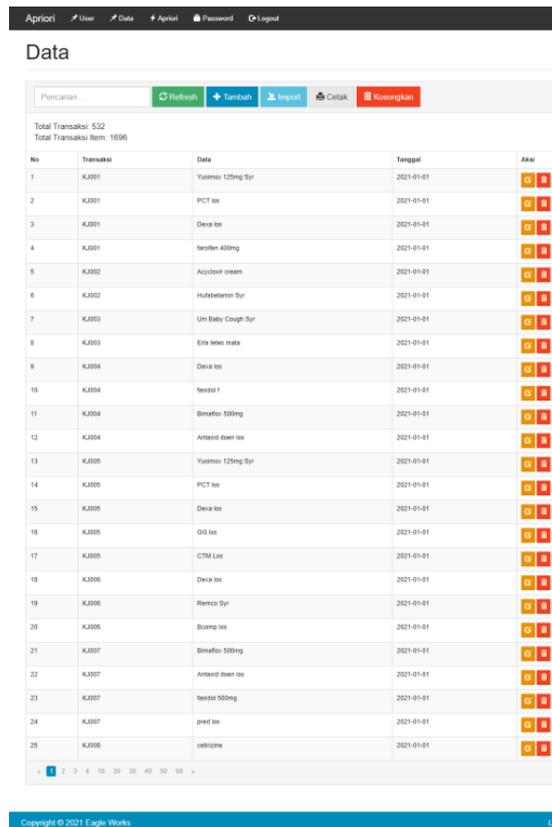
Tahap deployment ini merupakan tahapan dimana model yang dihasilkan akan diterapkan, pola yang dihasilkan pada proses data mining ini akan dipresentasikan dalam bentuk deskripsi yang mudah dipahami. Pada tahapan ini akan diterapkan *Use case* bekerja dengan skenario. Skenario digunakan untuk mendeskripsikan urutan langkah yang menerangkan apa yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun sebaliknya.

Pada bagian ini menjelaskan mengenai pembuatan aplikasi berdasarkan rancangan sistem yang telah di buat. Antar muka (interface) program terdiri dari masukan (input), yaitu format untuk menentukan pilihan pada saat pengguna melakukan masukan terhadap sistem untuk diproses pengolahan data dan manipulasinya. Berikut ini adalah beberapa tampilan dari Program Data Mining analisis untuk menemukan pola pada terapi obat pasien di Klinik Nabila yang telah dibangun.



Gambar 4 Tampilan Halaman User

Halaman Data User pada gambar 3 diatas adalah menu yang berfungsi dalam mengelola akun mana saja yang dapat memakai aplikasi ini. Dalam menu tersebut tersedia beberapa fungsi diantaranya fungsi menambah data, menghapus data dan edit data.



Gambar 5 Tampilan Halaman Terapi Obat

Halaman Data terapi obat yang ditunjukkan pada gambar 4 adalah menu yang berfungsi dalam mengelola data yang akan diproses pada aplikasi. Dalam menu tersebut tersedia beberapa fungsi diantaranya fungsi menambah data, *Import* data, menghapus data dan edit data.

Gambar 6 Tampilan Halaman Perhitungan Apriori

Halaman proses perhitungan apriori memuat terjadinya proses perhitungan aplikasi terhadap data yang diinput dengan perhitungan analisis asosiasi menggunakan algoritma apriori. *user* cukup mencari data sesuai dengan tanggal awal, tanggal akhir kemudian memasukkan *minimum support* dan *confidence*. Selanjutnya klik tombol proses sehingga aplikasi akan memproses data tersebut.

4. KESIMPULAN

Penelitian tentang Analisis Asosiasi untuk menemukan pola terapi obat menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Klinik Nabila), dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dihasilkan 7 aturan asosiasi terapi obat berdasarkan minimum support dan minimum confidence. Dengan nilai asosiasi tertinggi yaitu dengan nilai confidence 59% yaitu terapi obat meloxicam 7,5mg, Ranitidine. Nilai tersebut

sudah melebihi kriteria minimum nilai confidence 20%. Dan untuk nilai support tertinggi yaitu dengan nilai support 4% yaitu terapi obat Grafactor -> Ranitidine. Nilai tersebut sudah melebihi kriteria minimum nilai support 3%.

2. Algoritma apriori ini diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan didukung database MySQL yang dapat menghasilkan aturan asosiasi yang dapat memberikan informasi guna kepentingan analisis untuk menemukan pola pada terapi obat pasien, yaitu terhadap obat yang sering muncul bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

- R. ORDILA, R. WAHYUNI, Y. IRAWAN, AND M. YULIA SARI. 2020. Penerapan Data Mining Untuk Pengelompokan Data Rekam Medis Pasien Berdasarkan Jenis Penyakit Dengan Algoritma Clustering (Studi Kasus : Poli Klinik PT.Inecda). *J. Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 148–153, doi: 10.33060/jik/2020/vol9.iss2.181.
- E. KURNIAWAN. 2016. Analisa Tujuan Berobat Pasien Berdasarkan Jenis Penyakit (Icd) Menggunakan Teknik Data Mining Association Rules Dengan Algoritma Clustering. *Multitek Indones.*, vol. 7, no. 1, p. 21, doi: 10.24269/mtkind.v7i1.130.
- F. MEGAWATY, S. KUMALA, AND S. A. KEBAN. 2020. Evaluasi Pelayanan Pemantauan Terapi Obat di Rumah Sakit X Tangerang (Evaluation of Therapeutic Drug Monitoring Services in Tangerang X Hospital),” *J. Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 18, no. 1, pp. 28–33.
- Y. I. ABUZAWAYDA. 2013. Mining Postgraduate Students’ Data Using Apriori Algorithm. *J. Comput. ...*, vol. 1, no. 2, pp. 1–35.
- S. PANJAITAN *et al.* 2019. Implementation of Apriori Algorithm for Analysis of Consumer Purchase Patterns. *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1255, p. 12057, doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012057.
- I. DJAMALUDIN & A. NURSIKUWAGUS. 2017. Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori. *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 671, doi: 10.24176/simet.v8i2.1566.
- M. QISMAN, R. ROSADI, & A. S. ABDULLAH. 2021. Market basket analysis using apriori algorithm to find consumer patterns in buying goods through transaction data (case study of Mizan computer retail stores). *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1722, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1722/1/012020.

- E. DEWI SRI MULYANI, Y. PURNAMA PUTRA, E. BADAR SAMBANI, S. SITI SUNDARI, T. MUFIZAR, & M. SATRIO NUGRAHA. 2021. Student Competency Association Analysis For Learning Evaluation Using Apriori Algorithm,” *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ. Vol 6, No 2 Novemb. 2021DO - 10.21831/elinvo.v6i2.42264* , Dec. 2021, [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/view/42264>.
- A. P. FADILLAH. 2015. Penerapan Metode CRISP-DM untuk Prediksi Kelulusan Studi Mahasiswa Menempuh Mata Kuliah (Studi Kasus Universitas XYZ),” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 260–270, doi: 10.28932/jutisi.v1i3.406.
- E. D. S. DKK MULYANI. 2018. Implementasi Algoritma K-Means Dan Fp- Growth Untuk Rekomendasi Bimbingan Belajar Berdasarkan Segmentasi Akademik Siswa. *IT J.*, vol. 6, no. 2, pp. 160–173.