

PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-GROWTH* UNTUK MENGANALISA POLA PENJUALAN OBAT

Siti Muntari^{1*}

¹Institut Teknologi Pagar Alam; alamat; telp/Fax institusi/afiliasi

Received: 11 Juli 2024

Accepted: 31 Juli 2024

Published: 7 Agustus 2024

Keywords:

*Drug sales, FP-Growth
Rapid Application
Development.*

Correspondent Email:

muntariaza@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma FP-Growth dalam menganalisis pola penjualan obat di Klinik dan Apotek Dr.Rika. Klinik dan Apotek Dr.Rika menghadapi kesulitan dalam mengidentifikasi obat yang sering dibeli bersama oleh konsumen, sehingga pengelolaan stok menjadi tidak optimal. Dengan menggunakan data transaksi penjualan obat selama satu tahun dan menerapkan algoritma *FP-Growth* melalui perangkat lunak *RapidMiner*, penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola kebiasaan konsumen. Algoritma ini dipilih karena efektivitasnya dalam mengidentifikasi hubungan antara itemset dalam kumpulan data besar. Hasil penelitian menunjukkan adanya 36 kombinasi dua itemset obat yang memenuhi minimum *confidence* sebesar 40%. Informasi ini dapat digunakan oleh apotek untuk mengelola persediaan obat dengan lebih efisien. Penerapan algoritma *FP-Growth* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan kepuasan konsumen di Klinik dan Apotek Dr. Rika Dasa Karang Tanding.

Abstract. This research aims to implement the FP-Growth algorithm in analyzing drug sales patterns at the Dr.Rika Clinic and Pharmacy. Dr.Rika Clinic and Pharmacy face difficulties in identifying drugs that are often purchased together by consumers, so stock management is not optimal. By using drug sales transaction data for one year and applying the FP-Growth algorithm via RapidMiner software, this research aims to find consumer habit patterns. This algorithm was chosen because of its effectiveness in identifying relationships between itemsets in large data sets. The research results showed that there were 36 combinations of two drug itemsets that met the minimum confidence of 40%. This information can be used by pharmacies to manage drug supplies more efficiently. The implementation of the FP-Growth algorithm is expected to increase stock management efficiency and consumer satisfaction at the Dr. Clinic and Pharmacy. Rika Dasa Karang Tanding.

1. PENDAHULUAN

Isi presentasi ini Salah satu bagian terpenting dari pertumbuhan yang terencana adalah teknologi. Waktu tidak akan berlalu dengan kecepatan dan kecanggihan yang sama tanpa adanya kemajuan teknologi. Sistem informasi kita yang modern dan sangat berkembang adalah produk dari proses berkepanjangan yang dimulai ratusan tahun

yang lalu. Kemajuan teknologi tampaknya seperti pedang bermata dua, karena teknologi dapat menawarkan keuntungan sekaligus menimbulkan kerusakan, terlepas dari tingkat dominasinya [1].

Perdagangan elektronik, atau "e-commerce", mengacu pada praktik luas dalam melakukan transaksi bisnis melalui Internet dan bentuk komunikasi digital lainnya. Oleh karena

itu, di zaman kemajuan teknis yang semakin meningkat ini, fungsi teknologi informasi sangat penting untuk analisis tren penjualan. Jika Anda perlu memeriksa tren penjualan dalam jumlah besar, metode penambangan data adalah suatu kemungkinan.

Dengan menganalisis kumpulan data besar yang disimpan dalam penyimpanan menggunakan metode pengenalan pola seperti alat statistik dan matematika, penambangan data dapat didefinisikan sebagai tindakan menemukan korelasi, pola, dan tren yang relevan [1]. Penambangan data melibatkan penyaringan data dalam jumlah besar untuk mencari pola yang bermakna. Prosedur ini sepenuhnya otomatis atau setidaknya demikian. Dalam kebanyakan kasus, menemukan pola bermakna yang menghasilkan manfaat—sering kali berupa manfaat moneter—membutuhkan data dalam jumlah besar [2]. Ketika berhadapan dengan kumpulan transaksi, dimana setiap transaksi mencakup banyak hal atau produk, aturan asosiasi adalah alat yang berguna untuk mengidentifikasi tren. Menemukan aturan asosiatif antara beberapa hal adalah tujuan dari analisis asosiasi penambangan, sebuah pendekatan penambangan data [3]. Pendekatan lain, FP-Growth, dapat digunakan untuk memastikan kumpulan data dengan frekuensi kemunculan tertinggi (frequent itemset) [4].

Penjualan adalah kegiatan jual beli dijalankan oleh dua belah pihak atau lebih dengan alat pembayaran yang sah [5]. Obat merupakan sebuah bahan yang digunakan untuk mendiagnosa sebuah penyakit yang dapat digunakan untuk pencegahan atau pengobatan penyakit pada manusia atau hewan [6].

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada Klinik dan Apotik Dr.Rika desa Karang Tanding permasalahan yang dihadapi oleh pada Klinik dan Apotik Dr.Rika adalah pihak apotek belum mampu mengetahui pola penjualan obat mana saja yang sering dibeli oleh konsumen dan belum mengetahui obat apa saja yang sering dibeli secara bersamaan, sehingga pihak apotik kesulitan dalam mengelola obat untuk menentukan pola pembelian konsumen tersebut. Jika ada obat yang tidak laku terjual yang dapat menyebabkan kerugian dan menyimpan obat-obat yang tidak laku terjual.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [7] masalah yang ada pada toko online

shop Ayu Collevation Informasi mengenai pola pembelian belanja pelanggan yang kurang akurat pada toko online shop Ayu Collection ini menyebabkan kebijakan promosi menjadi salah satu penyebab toko mengalami kerugian. Data transaksi penjualan Ayu Collection Shop dapat diubah menjadi informasi berharga untuk mengetahui kebijakan toko dan keseimbangan menggunakan teknik asosiasi penambangan data dan algoritma FP-Growth. Penelitian ini menggunakan alat RapidMineir Veirsi 9.9 untuk menganalisis hasil penerapan algoritma FP-Growth, yang memerlukan tingkat kepercayaan minimal 50% dan nilai dukungan 30%. Penelitian yang dilakukan oleh [8] Persediaan dan perencanaan obat yang hanya dilakukan secara manual tanpa memperhitungkan pola kebiasaan konsumsi dalam periode waktu tertentu mengakibatkan ketidakakuratan dalam perencanaan persediaan sehingga terkadang tidak terpenuhinya permintaan atau seringkali kelebihan persediaan yang mengakibatkan kadaluarsanya suatu produk. Hasil dari penelitian dataset transaksi pembelian obat yang berjumlah 300 dan 65 atribut, ditemukan beberapa aturan asosiasi menggunakan nilai minimum *support* = 0.1 dan minimum *confidence* = 0.8. Penelitian dari [9] permasalahan yang ada pada Indomaret sendiri banyak sekali pengunjung atau konsumen yang lalu lalang keluar masuk toko untuk membeli barang keperluan mereka. Dengan banyaknya konsumen yang keluar masuk toko dan membeli barang yang sangat beraneka ragam itu, terdapat kesulitan untuk menentukan item mana yang masuk kedalam item laku atau sebaliknya.

Dari ketiga peneliti terdahulu dapat disimpulkan bahwa peneliti akan membuat sistem penerapan algoritma *FP-Growth*. Dengan berberapa peneliti diatas maka akan menjadi referensi bagi penulis untuk dapat membangun sebuah sistem terkomputerisasi untuk mengetahui jenis obat apa saja yang sering dibeli oleh konsumen yang akan di implementasikan khususnya pada Klinik dan Apotik Dr.Rika Desa Karang Tanding. Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan data transaksi resep dokter. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode algoritma *FP-Growth*, Karena metode ini banyak digunakan pada data penjualan *Association rules*.

Dari penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa peneliti akan menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk membangun sistem yang bisa mengidentifikasi jenis obat yang sering dibeli konsumen, khususnya di Klinik dan Apotek Dr. Rika Desa Karang Tanding. Data yang digunakan adalah data transaksi resep dokter. Metode yang dipilih adalah *FP-Growth* karena banyak digunakan dalam analisis data penjualan (*Association Rules*) dan tidak memerlukan pembuatan kandidat itemset hanya memindai database dua kali serta mampu menangani dataset besar dan kompleks.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Data mining merupakan proses menemukan pola dalam data yang besar.

Algoritma *FP-Growth* merupakan sebuah contoh algoritma yang digunakan untuk mengidentifikasi himpunan data dengan kemunculan yang tinggi (*frequent itemset*) dalam suatu kumpulan data [10]. Algoritma *FP-Growth* menggunakan konsep pembangunan tree, yang biasa disebut *FP-Tree*, dalam pencarian frequent itemsets bukan menggunakan generate candidate seperti yang dilakukan pada algoritma *Apriori* [11].

Klinik adalah pusat kesehatan yang menyediakan perawatan primer dan khusus kepada pasiennya. Seorang pekerja medis mengawasi berbagai jenis profesional perawatan kesehatan yang bekerja di klinik ini. [12]

Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah proses pengembangan perangkat lunak yang menekankan siklus pengembangan dengan waktu yang singkat [13].

3. PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada klinik dan apotek Dr.rika yang ber alamat di JL.lintas sumatra bengkulu desa Karang Tanding kec Jarai kab. Lahat.Prov Sumatra Selatan, Teknik pengumpulan data dengan Obsersevai, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. Pada penelitian ini dilakukan dengan metodologi *Rapid Application Development (RAD)*.

Metode Pengembangan Perangkat Lunak *Rapid Application Development(RAD)* merupakan model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat incremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek

[14].



Gambar 1. *Rapid Application Development (RAD)*

a. Requirements Planning

Dalam fase ini pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan dari penerapan Algoritma *FP-Growth* pada Klinik dan Apotek Dr.Rika serta syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan pengimplementasian algoritma *FP-Growth* ini.

b. Workshop Design

Fase ini merupakan fase perancangan sistem penerapan Algoritma *FP-Growth* dan perbaikan apa saja yang perlu diperbaiki pada sistem ini. Selama *workshop design RAD*, Pemilik Klinik dan Apotek Dr,Rika merespon *working prototype* yang ada dan menganalisa, memperbaiki modul-modul yang dirancang menggunakan perangkat lunak berdasarkan respon pemilik Klinik dan Apotek Dr. Rika.

c. Implementation

Fase ini merupakan tahap pembuatan program Penerapan Algoritma *FP-Growth* pada Klinik dan Apotek Dr. Rika serta pengujian cobaan sistem.

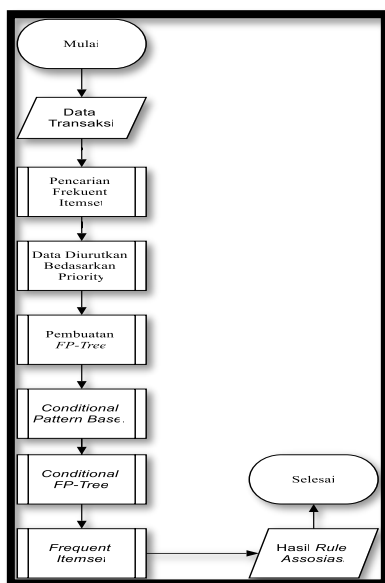
Metode *FP-Growth* dapat dibagi menjadi 3 tahapan Utama yaitu [15]:

- Tahap Pembangkitan *Conditional Pattern Base* merupakan subdatabase yang berisi *prefix path (lintasan prefix)* dan *suffix pattern (pola akhiran)*. Pembangkitan *conditional pattern base* didapatkan melalui *FP-tree* yang telah dibangun sebelumnya.
- Tahap pembangkitan *conditional FP-Tree* pada tahap ini, *support count* dari setiap item pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap item yang memiliki jumlah *support count* lebih besar sama dengan minimum *support count* ξ akan dibangkitkan dengan *conditional FP-tree*.
- Tahap pencarian *frequent itemset* Apabila *Conditional FP-tree* merupakan lintasan tunggal (*single path*), maka didapatkan

frequent itemset dengan melakukan kombinasi item untuk setiap *conditional FP-tree*. Jika bukan lintasan tunggal, maka dilakukan pembangkitan *FP-Growth* secara rekursif. Adapun langkah selanjutnya untuk mendapatkan metode *Association Rule* menggunakan algoritma *Fp-Growth* dapat dilihat pada algoritma dan *flowchart* [15].

- 1) Menyiapkan dataset
- 2) Pencarian *Frequent Itemset* yang sering muncul
- 3) Dataset diurutkan berdasarkan *Priority*
- 4) Membuat pohon *FP-Tree* Membuat *Conditional Pattern Base*
- 5) Mencari *Conditional FP-Tree*
- 6) Menentukan *Frequent Itemset*
- 7) Hasil *Assosiation Rules*

Berdasarkan penjelasan tentang algoritma *FP-Growth* kemudian terjemahkan kedalam bentuk diagram alir (*Flowchart*) yang kemudian diimplementasikan dan pengujian menggunakan bahasa pemrograman *PHP MySQL*. Diagram alir Algoritma *FP-Growth* dapat dilihat dalam bentuk gambar berikut.



Gambar 2. Langkah-langkah Algoritma *FP-Growth*

Dalam *Association Rule* memiliki 2 tahapan dasar untuk menganalisis asosiasi sebagai berikut: Untuk rumus Support 1 Itemset:

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

Rumus (1) menjelaskan bahwa untuk menghitung nilai support adalah dengan cara membagi jumlah transaksi yang mengandung item A (satu item) dengan total jumlah transaksi.

Untuk rumus Support 2 Itemset:

$$\text{Support} = P(A \setminus B) \frac{\text{Mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Transaksi}} \times 100\% \quad (2)$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Dataset yang digunakan adalah data transaksi penjualan pada Klinik dan Apotek Dr. Rika selama priode tahun 2022, dimulai dari 21 Oktober 2022 hingga 30 Febuari 2023.

a. Implementasi Algoritma *Fp-Growth*

- 1) Persiapan Dataset Transaksi

Adapun sample data transaksi sebagai berikut:

Tabel 1. Data Transaksi

Id Transaksi	Tgl_transaksi	Nama_obat
T00001	10/21/21	Anflat syr, Sanmol Tab, Flutamol
T00002	10/22/21	Sanmol Tab, Tifalsic
T00003	10/23/21	Sanmol Tab, Alpara Tab
T00004	10/24/21	Anflat Syr, Sanmol Tab, Tifalsic
T00005	10/25/21	Anflat Syr, Alpara Tab
T00006	10/26/21	Sanmol Tab, Alpara Tab
T00007	10/27/21	Anflat syr, Alpara Tab,

- 2) Identifikasi Item Yang Sering Muncul (*Frequent Itemset*)

Pada langkah ini, mengidentifikasi seberapa setiap item muncul dalam seluruh transaksi yang tercatat dalam tabel. Tabel 2 menampilkan frekuensi masing-masing item untuk referensi lebih lanjut.

Tabel 2. Frequent Itemset

Item Set	Sup Count
Anflat syr	6
Sanmol tab	7
Alpara tab	6
Tifalsic tab	2
Flutamol tab	2

Tabel 2 mengidentifikasi seberapa sering setiap item muncul dalam seluruh transaksi yang tercatat dalam tabel.

1) Pengurutan DataSet Berdasarkan Prioritas (Priority)

Pada langkah ini, pengaturan data dilakukan dengan menyusunnya berdasarkan frekuensinya, tertinggi hingga terendah.

Tabel 3. Priority

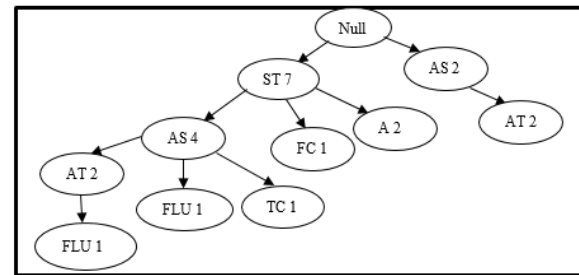
Item Set	Sup Count
Sanmol tab	7
Anflat syr	6
Alpara tab	6
Tifalsic tab	2
Flutamol tab	2

Setelah mendapatkan frekuensi setiap item, selanjutnya adalah membatasi item dengan menggunakan *support count*. Sebuah item akan dihapus dari proses penambangan data dan tidak digunakan jika frekuensinya kurang dari jumlah dukungan yang ditentukan, sebagai contoh, jika *support count* ditetapkan sebagai 2, maka item dengan frekuensi 0 dan 1 akan dihilangkan.

2) Struktur Pohon (FP-Tree)

Item	Conditional FP-Tree
Flu	< ST : 2 }, { AS:2 >
TC	<ST:2>
AT	{ST:4, AS:2> <AS:2>
AS	{ST:4}
ST	-

Proses konstruksi pohon FP dilakukan dengan membangun struktur pohon dari seluruh transaksi, sebagaimana di perlihatkan dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Struktur Pohon FP-Tree

3) Basis Pola Kondisional (Conditional Pattern Base)

Langkah ini dapat dijalankan dengan merujuk kembali ke pohon FP-Tree pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Conditional Pattern Base

Item	Conditional Pattern Base
Flu	{ ST AS : 1 }, { ST AS AT:1}
TC	{ ST AS:1, {ST:1}
AT	{ST AS:2}, {ST:2},{AS:2}
AS	{ST:4}
ST	-

Tabel 4 menunjukkan cara menghubungkan *fp-Growth* dengan tahapan pertama menciptakan aturan asosiasi dengan hasil kedua, serta menetapkan nilai minimum untuk dukungan dan kepercayaan. *Conditional Pattern Base* merupakan subdatabase yang berisi *prefix path* (lintasan prefix) dan *suffix pattern* (pola akhiran). Pembangkitan *conditional pattern base* didapatkan melalui FP-Tree yang telah dibangun sebelumnya.

4) Pohon Pertama Kondisional (Conditional FP-Tree)

Pada tahapan ini, *support count* dari setiap item pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap item yang memiliki jumlah *support count* lebih besar sama dengan *minimum support count* akan dibangkitkan dengan *conditional FP-Tree*, yang terlihat pada Tabel 5:

Tabel 5. Conditional FP-Tree

5) Menentukan Frequent 2 Itemset

Tabel 6. *Frequent 2 Itemset*

Item	Conditional itemset
Flu	{ST, FLU:2} {AS, FLU:2} {ST, AS, FLU:2}
TC	{ST, TC:2}
AT	{ST, AT:4, AS, ST:4} {ST, AS, AT:2}
AS	{ST, AS:4}
ST	-

6) Hasil Aturan Asosiasi

Informasi mengenai item yang memenuhi syarat nilai minimum support dan minimum *confidence* dapat ditemukan dalam tabel berikut untuk hasil Aturan Asosiasi.

Tabel 7. Hasil Aturan Asosiasi

Item	Confidence
TC->ST	2/2=100%
ST,FLU->AS	2/2=100%
AS,FLU->ST	2/2=100%
FLU->ST,AS	2/2=100%
FLU->ST	2/2=100%
FLU->ST	2/2=100%
AT->ST	4/6=66.67%
AS->ST	4/6=66.67%
AT->AS	4/6=66.67%
AS->ST	4/6=66.67%

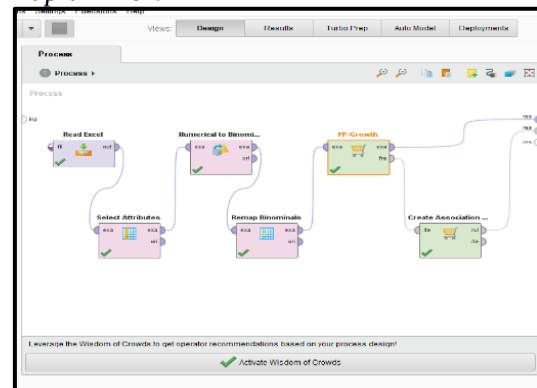
b. Pengujian Menggunakan RapidMiner

Untuk pengujian dari data transaksi penjualan yang telah dihasilkan berupa rule asosiasi dengan *FP-Growth*, maka digunakan aplikasi Rapidminer untuk menguji analisis yang akan digunakan, dengan langkah berikut:

- 1) Pembuatan dataset dalam format tabular dengan *software MS. Excel*.
- 2) Buka *rapidminer*, setelah itu *Read Excel* import kan data tabular yang sudah dibuat ke dalam *RapidMiner* data inilah yang nantinya akan membentuk kandidat dan aturan asosiasi.

Gambar 5. Data Tabular

Setelah menyiapkan dataset maka selanjutnya adalah menentukan desain perhitungan pada *RapidMiner*. Setelah didapatkan hasil dari transformasi data dengan bentuk 0 dan 1 maka Langkah selanjutnya buat design pada tampilan *RapidMiner*.

Gambar 6. Model Algoritma *FP-Growth*

Dari aplikasi *RapidMiner* ini algoritma *association rule* dengan metode *FP-Growth* akan diproses secara bersamaan untuk itu, nilai *confidence* dan *support* harus ditentukan terlebih dahulu.

Gambar 7. *Confidence* dan *Support*

Setelah membuat design dan memasukkan *minimum support* 20% dan *minimum confidence* 40% maka *design* dapat

langsung dijalankan. Maka didapatkan hasil association rule sebagai berikut:

ExampleSet (Rompa Binominals)

ExampleSet (/Local Repository/DATA rapidin)

Result History

AssociationRules (Create Association Rules)

Data

Graph

Description

Annotations

AssociationRules

Association Rules

[Bronchonal tab] --> [Scopma Plus tab] (confidence: 0.403)

[Metocin C tab] --> [Ambroxol tab] (confidence: 0.405)

[Kataflam tab] --> [Novastan tab] (confidence: 0.407)

[Scopma Plus tab] --> [Hufagesik tab] (confidence: 0.407)

[Tasacol tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.410)

[CTM tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.412)

[Bronchonal tab] --> [Kataflam tab] (confidence: 0.416)

[Bronchonal tab] --> [Anflat syr] (confidence: 0.416)

[Scopma Plus tab] --> [Anflat syr] (confidence: 0.416)

[Hufagesik tab] --> [Novastan tab] (confidence: 0.419)

[Anflat syr] --> [Scopma Plus tab] (confidence: 0.423)

[Dexametasone tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.424)

[Dexametasone tab] --> [Kataflam tab] (confidence: 0.424)

[Scopma Plus tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.425)

[Flusamol tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.425)

[CTM tab] --> [Scopma Plus tab] (confidence: 0.426)

[CTM tab] --> [Anflat syr] (confidence: 0.426)

[Novastan tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.435)

[Ambroxol tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.436)

[Tifalsic tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.436)

[Hufagesik tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.441)

[Kataflam tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.442)

[Bronchonal tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.455)

[Dexametasone tab] --> [Novastan tab] (confidence: 0.455)

[Cetirizine tab] --> [Sanmol tab] (confidence: 0.462)

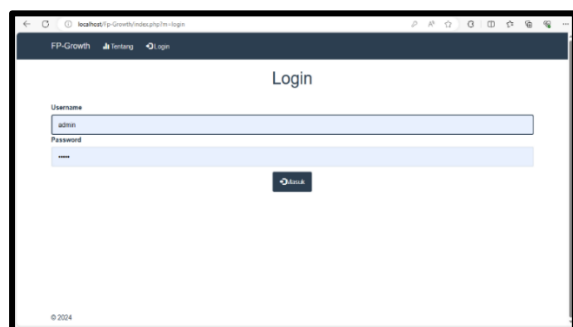
Gambar 8. Association Rules

c. Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan tampilan dari implementasi sistem yang dibangun berbasis dekstop menggunakan bahasa pemrograman PHP.

1) Form Login

Pada Gambar 9, Menu login adalah halaman yang pertama muncul ketika admin ingin *login* ke sistem untuk melakukan proses *fp-growth*. Untuk dapat *login* admin harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan oleh admin salah maka admin harus mengulang kembali, jika *username* dan *password* yang dimasukkan oleh admin benar maka sistem akan menampilkan halaman utama.



Gambar 9. Form Login

2) Halaman Menu Utama

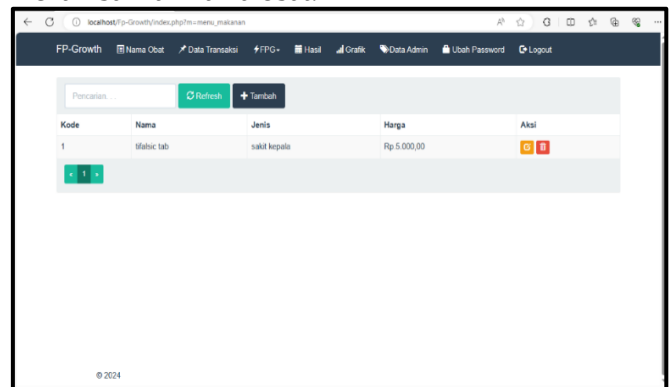
Gambar 10 adalah Halaman Menu Utama yang merupakan halaman dimana pertama muncul ketika admin ingin *login* ke sistem.



Gambar 10. Halaman Menu Utama

3) Halaman Data Obat

Gambar 11 adalah Halaman data Obat merupakan menu yang dapat digunakan oleh admin untuk melihat nama obat yang ada di Klinik dan Apotek Dr. Rika dan juga admin bisa menambahkan nama obat.

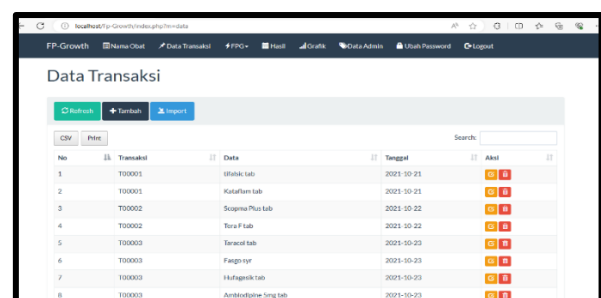


Kode	Nama	Jenis	Harga	Aksi
1	Stafic tab	sakit kepala	Rp. 5.000,00	[Edit] [Hapus]

Gambar 11. Halaman Data Obat

4) Halaman Data Transaksi

Gambar 12 adalah Menu Data Transaksi merupakan menu yang dapat digunakan oleh *admin* untuk melihat data-data transaksi yang ada di Klinik dan Apotek Dr. Rika dan juga menu ini berisikan *sub menu* yang bisa dioperasikan oleh *admin* yang terdiri dari menu-menu seperti *import* transaksi, *tambah* data transaksi, *edit* dan *hapus*.



No	Transaksi	Data	Tanggal	Aksi
1	T100001	Stafic tab	2021-10-21	[Edit] [Hapus]
2	T100001	Kataflam tab	2021-10-21	[Edit] [Hapus]
3	T100002	Scopma Plus tab	2021-10-22	[Edit] [Hapus]
4	T100002	Tora F tab	2021-10-22	[Edit] [Hapus]
5	T100003	Tasacol tab	2021-10-23	[Edit] [Hapus]
6	T100003	Fango syr	2021-10-23	[Edit] [Hapus]
7	T100003	Hufagesik tab	2021-10-23	[Edit] [Hapus]
8	T100003	Ambrukolaw long tab	2021-10-23	[Edit] [Hapus]

Gambar 12. Halaman Data Transaksi

5) Halaman Proses *FP-Growth*

Gambar 13 adalah halaman Proses *FP-Growth* merupakan halaman yang dapat digunakan oleh admin untuk mengelolah data obat yaitu dengan melakukan proses *fp-growth*, yaitu dengan memasukan tanggal awal dan tanggal akhir kemudian minimum *support* dan minimum *confidence*.

Gambar 13. Halaman Proses *FP-Growth*

6) Halaman Hasil Grafik *FP-Growth*

Gambar 14 adalah Halaman Grafik Hasil *FP-Growth* merupakan halaman hasil dari perhitungan *FP-Growth* dengan memasukan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* yaitu menghasilkan obat mana saja yang sering muncul secara bersamaan.



Gambar 14. Halaman Hasil Grafik *FP-Growth*

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka hasil yang didapat adalah penelitian ini menghasilkan sistem penerapan algoritma *FP-Growth* untuk mengetahui obat yang sering dibeli sehingga menjadi strategi dalam menyediakan stok obat pada Klinik dan Apotek Dr.Rika. Hasil analisis data transaksi penjualan obat dengan menerapkan algoritma *FP-Growth* terhadap data transaksi penjualan obat pada Klinik dan Apotek Dr.Rika melalui aplikasi *RapidMiner* sama dengan hasil yang diterapkan di sistem yang dibangun dan menggunakan data

transaksi penjualan obat satu tahun terakhir dengan menggunakan minimum support 20 % dan minimum confidence 50 %, maka dari penelitian ini diperoleh informasi bahwa obat yang sering dibeli bersamaan selama satu tahun ini ada 36 kombinasi 2 itemset obat yang memenuhi nilai *confidence* salah satunya adalah Alpara tab dan ufagesik tab dengan *confidence* tertinggi yaitu 62% yang nantinya obat yang memenuhi nilai *confidence* dapat memperbanyak stok obat pada Klinik dan Apotek Dr. Rika Desa Karang Tanding. Penulis juga memberikan saran. Peneliti di masa depan harus membandingkan algoritma yang berbeda untuk melihat algoritma mana yang memproses item database transaksi paling efisien dan menemukan pola asosiasi paling banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Pastika and V. Widya, "Implementasi Data Mining Sebagai Penentu Persediaan Produk Dengan Algoritma *Fp-Growth* Pada Data Penjualan Sinarmart," vol. 1, no. 2, 2022.
- [2] H. Santoso, I. P. Hariyadi, and Prayitno, "Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk," *Tek. Inform.*, no. 1, pp. 19–24, 2016.
- [3] B. Anugrah and Andri, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma *Fp-Growth* Pada Data Transaksi Penjualan Di Indovaping Palembang," *Bina Darma Conf. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 190–197, 2021.
- [4] S. Z. Harahap and A. Nastuti, "Teknik Data Mining Untuk Penentuan Paket Hemat Sembako," *J. Ilm. Fak. Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 3, pp. 111–119, 2019.
- [5] R. Syabania and N. Rosmawani, "Perancangan Aplikasi Customer Relationship Management (Crm) Pada Penjualan Barang Pre-Order Berbasis Website," *Rekayasa Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 44–49, 2021.
- [6] N. Salsabila, N. Sulistiyowati, and T. N. Padilah, "Pencarian Pola Pemakaian Obat Menggunakan Algoritma *FP-Growth*," vol. 6, no. 2, pp. 120–128, 2022.
- [7] S. Komariyah, S. Anwar, and B. Nurhakim, "Implementasi Data Mining *FP-Growth* untuk Analisis Pola Pembelian pada Transaksi Penjualan," *J. Manaj. Danbisnis Ekon.*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [8] P. R. Wulandhari, N. Rahaningsih, I. Ali, and C. L. Rohmat, "Penerapan Metode Asosiasi Untuk

- Mgunakan Algoritma Fp-Growth menemukan Pola Transaksi Penjualan Obat Meng,” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [9] A. Setiawan and I. G. Anugrah, “Penentuan Pola Pembelian Konsumen pada Indomaret GKB Gresik dengan Metode FP-Growth,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 115, 2019, doi: 10.32672/jnkti.v2i2.1564.
- [10] J. G. Ilmiah *et al.*, “ALGORITMA FP-GROWTH UNTUK REKOMENDASI,” vol. 7, no. 9, 2023.
- [11] A. Bahtiar and J. Tumiwa, “Implementasi Metode Frequent Pattern Growth Untuk Analisis Pola Penjualan Buku Pada Toko Graha Media,” vol. XII, no. 2, pp. 22–32, 2023.
- [12] H. Taopik, “Sistem Informasi Pelayanan Pendaftaran Dan Rekam Medis Di Klinik Charina Medistra Berbasis Web,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3s1, pp. 1234–1242, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3s1.3589.
- [13] D. Prasetyo, M. R. Prasetyo, V. D. A. Putra, and R. Djuliatov, “Sistem Perancangan Inventory Menggunakan Metode Rapid Application Development Berbasis Desktop,” *J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 477–483, 2023.
- [14] T. Wulandari and S. Nurmiati, “Rancang Bangun Sistem Pemesanan Wedding Organizer Menggunakan Metode Rad di Shofia Ahmad Wedding,” *J. Rekasaya Inf.*, vol. 11, no. 69, pp. 79–85, 2022.
- [15] Y. permata Bunda, “Algoritma Fp-Growth untuk menganalisa Pola Pembelian Oleh-Oleh (Studi Kasus Di Pusat Oleh-Oleh Umami Aufa Hakim),” vol. 06, no. 01, pp. 34–44, 2020.