SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK IV - Surabaya, 27 April 2024
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2024.5911

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Penentuan Tata Letak Obat pada Apotek Prima Anugerah Menggunakan Metode FP-Growth

Anggi Yhurinda Perdana Putri, Fahri Hafidz, Ruli Utami, Budanis Dwi Meilani

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
e-mail: anggi@itats.ac.id

ABSTRACT

Prima Anugerah Pharmacy is a type of trading business in the health sector that sells various types of medicines and medical devices. Unfortunately, this pharmacy only places drug layouts based on consumer buying patterns. Consequently, pharmacy employees work hard to find drugs that consumers will buy. To improve services at the Prima Anugerah pharmacy, the layout of the drugs can be changed based on consumer purchases. This research analyzed the FP-Growth algorithm for finding association rules from consumer shopping patterns, which would later be used as a reference in determining drug layouts based on consumer purchasing patterns. It developed a drug layout application and determined the drug layout based on consumer buying patterns at Prima Anugerah pharmacy. The research data was derived from 500 drug sale transactions in June 2022. To identify the goals of this study, the researchers carried out a calculation process using the FP-Growth method with minimum support values of 3%, 6%, 9%, 12%, and 15%, which eventually produced two association rules to serve as a reference in determining drug layout. Through the FP-Growth algorithm, the Prima Anugerah pharmacy could find out the drugs often purchased by consumers and make decisions about stocking medicines.

Keywords: *pharmacy; association; FP-Growth Algorithm; data mining*

ABSTRAK

Apotek Prima Anugerah merupakan salah satu jenis usaha perdagangan dalam bidang kesehatan yang menjual berbagai jenis obat dan alat kesehatan. Apotek Prima Anugerah hanya menempatkan tata letak obat tidak berdasarkan pola pembelian konsumen. Hal ini membuat pegawai apotek kesulitan dalam mencari obat yang akan dibeli oleh konsumen. Peningkatan pelayanan pada apotek Prima Anugerah dapat dilakukan dengan melakukan penempatan tata letak obat yang sesuai dengan pembelian konsumen. Pada penelitian ini

peneliti menganalisa algoritma FP-Growth dalam menemukan aturan asosiasi dari pola belanja konsumen yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam menentukan tata letak obat berdasarkan pola pembelian konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi tata letak obat dan menentukan tata letak obat berdasarkan pola pembelian konsumen di Apotek Prima Anugerah. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pada bulan juni 2022 dengan total transaksi 500 penjualan obat. Untuk mengidentifikasi tujuan pada penelitian ini peneliti melakukan proses perhitungan menggunakan metode FP-Growth dengan nilai minimum support 3%, 6%, 9%, 12%, 15% yang menghasilkan 2 aturan asosiasi untuk dijadikan sebagai acuan dalam menentukan tata letak obat. Dengan menggunakan metode algoritma FP-Growth pihak apotek Prima Anugerah dapat mengetahui obat yang sering dibeli oleh konsumen, sehingga pihak apotek biasa mengambil keputusan dalam penyediaan stok obat di apotek Prima Anugerah.
Kata kunci: Apotek, Asosiasi,Algoritma FP-Growth, Data Mining.

PENDAHULUAN

Proses bisnis pada Apotek Prima Anugerah adalah diawali dengan datangnya konsumen untuk membeli obat, baik itu obat resep dokter maupun non resep. Kemudian pihak apoteker melayani konsumen yang ingin membeli obat yang akan dibeli. Setelah melakukan transaksi dengan konsumen, pihak apoteker mencatat obat apa saja yang dibeli oleh konsumen ke dalam pembukuan transaksi penjualan obat. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik apotek, diketahui bahwa banyak jumlah obat yang datang pada apotek prima anugerah mengakibatkan kesulitan untuk mengatur tata letak obat. Tata letak yang ada pada apotek prima anugerah tidak berdasarkan pola pembelian konsumen sehingga membuat pihak apotek kesulitan dalam mencari obat yang akan dibeli oleh konsumen. Letak susunan obat sangat berjauhan obat satu dengan yang lainnya. Hal ini mengakibatkan akan memakan waktu lama dikarenakan obat tersebut berada di rak yang berbeda.

Dengan melakukan penempatan tata letak obat yang sesuai dengan kebutuhan pembelian konsumen nantinya akan meningkatkan pelayanan di apotek Prima Anugerah. Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka tugas akhir ini akan mencari obat yang sering dibeli oleh konsumen melalui transaksi penjualan obat. Data transaksi obat tersebut diolah kembali supaya menghasilkan pola pembelian konsumen. Pola tersebut nantinya akan membantu pihak apotek untuk membuat suatu keputusan dalam berbisnis. Dengan melakukan pola pembelian konsumen tersebut dapat mempermudah pihak apoteker dalam menentukan penempatan tata letak obat. Misalnya obat tremenza diletakan berdekatan dengan obat alpara. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mining.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode Association Rule Mining, Association Rule Mining umumnya digunakan untuk menentukan aturan asosiasi antara suatu item. Algoritma FP-Growth sendiri adalah algoritma yang biasa digunakan untuk menentukan pola yang sering muncul dalam suatu kumpulan data [1]. Algoritma FP Growth sebagai salah satu algoritma yang digunakan untuk menentukan himpunan data yang sering muncul dalam kumpulan sebuah data [2]. Karakteristik dalam Algoritma FP-Growth sendiri menggunakan struktur data dengan menggunakan konsep FP-Tree, atau disebut FP- Tree yang membuat proses tersebut lebih cepat karena frequent itemset tersebut dihasilkan [3]. Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti perlu melakukan penerapan algoritma FP-Growth untuk mencari aturan asosiasi pada transaksi pembelian obat sebagai acuan untuk peletakan tata letak barang, dengan adanya penempatan tata letak barang dapat meningkatkan kepuasan, omset setiap harinya dan dapat meningkatkan stok obat yang sering dibeli oleh konsumen.

METODE

Metode Asosiasi adalah teknik data mining untuk menentukan aturan asosiatif antar item [6]. *Association* diawali dengan mencari *frequent itemset* yaitu mencari item yang sering muncul.

Syarat tersebut dilakukan untuk aturan *association rules* berdasarkan batasan yang ditentukan yaitu minimum *support* dan minimum *confidence* . Berikut adalah rumus 1 menghitung *support* item A

$$support\ (A) = \frac{transaksi\ mengandung\ (A)}{transaksi} \quad (1)$$

Sedangkan untuk mencari *support* dari dua item yaitu item A dan item B maka digunakan rumus (2)

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

selanjutnya mencari aturan asosiatif untuk memenuhi syarat minimum nilai *confidence* dari aturan asosiatif A dan B dapat diperoleh dengan rumus (3)

$$Confidence\ (A,\ B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A \cap B}{jumlah\ transaksi\ mengandung\ A} \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan FP-Growth

Peneliti menggunakan data yang digunakan adalah 30 data yang diambil pada bulan juni secara acak dan bukan keseluruhan data yang ditunjukan pada tabel 1.

Tabel 1 Data Transaksi

TID	Item
1	Tremenza, ctm loz, gg loz, bintamox, crofed, tera F, siladex cc 100 ml
2	Tremenza, ctm loz, gg loz, paraco 60 ml, dumin tab, proris triple action, flucadex
3	Tremenza, GG loz, Prednisone loz, crofed, dapyrin 500, Glycerly Guaiacolate, flucadex
…..	…….
30	Prednisone LOZ, tera F, GG loz, grantusif, flucadex, proris triple action,

Dari tabel 1, kemudian mencari *Frequent Itemset* (data yang sering muncul) pada transaksi penjualan yang dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Frequenst Itemset

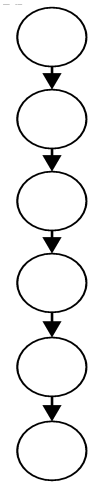
Frequensi	Nama Item	Kode	*Support*
20	Tremenza	A	$20 \div 30 \times 100\% = 67\%$
19	CTM LOZ	B	$19 \div 30 \times 100\% = 63\%$
16	flucadex	I	$16 \div 30 \times 100\% = 53\%$
15	Prednisone LOZ	C	$15 \div 30 \times 100\% = 50\%$

14	ambroxol	Q	$14 \div 30 \times 100\% = 46\%$
13	GG loz	D	$13 \div 30 \times 100\% = 43\%$
12	Tera F	H	$12 \div 30 \times 100\% = 40\%$
11	crofed	G	$11 \div 30 \times 100\% = 36\%$

Dari hasil tabel yang didapatkan diatas dengan menentukan minimum *support* > 30% dengan frekuensi diatas adalah {A,B,I,C,Q,D,H,G} maka barang inilah yang akan masuk ke pembentukan *Frequent Tree.*

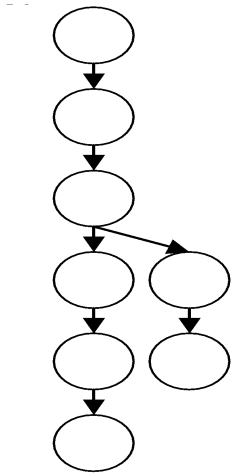
Pembentukan FP-Tree

Setelah menghitung *frequent Itemset*, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pembentukan pohon *FP-Tree*.



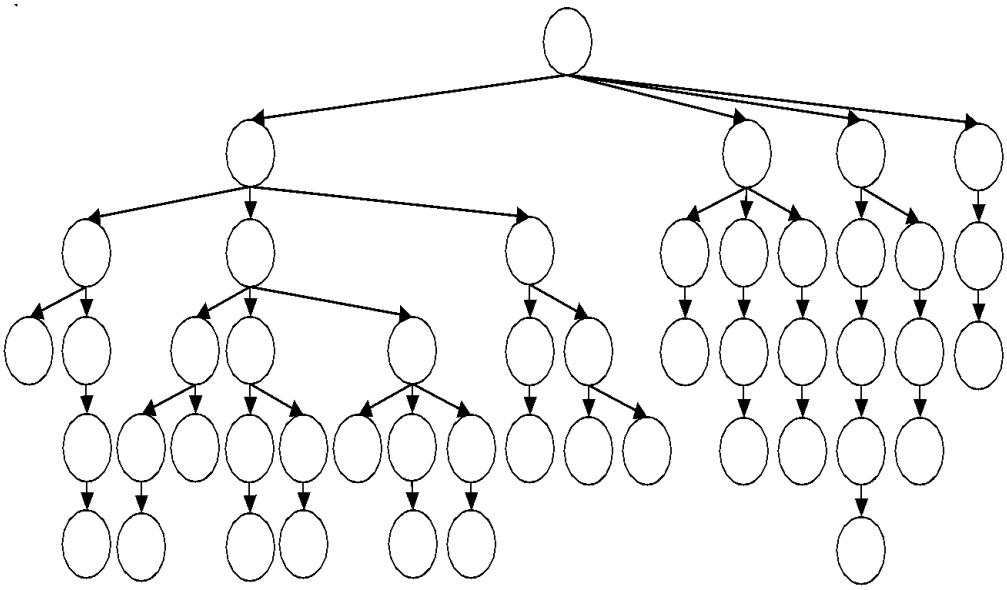
Gambar 2 Pembentukan *FP-Tree* TID 1

Gambar 2 pembentukan *FP-Tree* TID 1, membentuk lintasan sebagai berikut {Null-A,B,C,H,G}.



Gambar 3 Pembentukan *FP-Tree* TID 2

Pada gambar 2 merupakan pembentukan *FP-Tree* TID 2, membentuk lintasan sebagai berikut {NULL-A,B,I,C}. karena item yang sebelumnya adalah {NULL-A,B,C,H,,G} merupakan TID 1. karena ada kode item yang sama sehingga kode item A dan B jumlah itemnya berubah menjadi 2.



Gambar 4 Pembentukan *FP-Tree* TID 1-TID 30

Pada gambar 4 membentuk lintasan baru yaitu sebagai berikut {NULL-I,C,D,H}. yang akan menimpa lintasan ke 15 {NULL-I,Q,D}. karena ada kode item yang sama maka kode item I berjumlah 3

Pembangkitan *Conditional FP-Tree*

Setelah melakukan pembangkitan *Conditional Pattern Base*. selanjutnya akan dilakukan pembangkitan conditional *fp-tree.* Pada tahap ini *Conditional Pattern Base* dijumlahkan dari setiap item yang memiliki *support count* yang ada dengan nilai *support* >30% akan dibangkitkan ke dalam *Conditional FP-Tree,* dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 *Conditional FP-Tree*

Suffix	*Conditional FP-Tree*
G	{G,A:8},{G,B:5},{G,C:6},{G,D:4},{G,H:4},{G,I:2},{G,Q:7}
H	{H,A:8},{H,B:7},{H,C:5},{H,D:4},{H,I:5},{H,Q:4}
D	{D,A:3},{D,B:7},{D,C:4}{D,I:9},{D,Q:4}
Q	{Q,A : 11},{Q,B :8},{Q,C:6},{Q,I:6}
C	{C,A:12},{C,B :8},{C,I:6}
I	{I,A : 10}, {I,B : 11}
B	{B,A : 13}

Pembangkitan *Frequent Itemset*

Pada tahap ini, dilakukan pembentukan *Frequent Itemset* berdasarkan kombinasi *item* yang dibentuk oleh setiap *Conditional FP-Tree* yang merupakan lintasan tunggal (*single path*), maka didapatkan hasil *Frequent Itemset* dengan melakukan kombinasi *item* pada *Conditional FP-Tree,* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 *Frequent Itemset*

Suffix	*Frequent Itemset*
G	-
H	-
D	{D,I : 9}
Q	{Q,A : 11}
C	{C,A : 12}
I	{I,A : 10}
I	{I,B : 11}
B	{B,A : 13}

Hasil Asosiasi Rule

Pada tahap terakhir ini dilakukan untuk menentukan atau mencari frekuensi antar item dengan nilai *support* >30% dan nilai *confidence* 65%.. maka digunakan rumus persamaan berikut :

$$Support\ (D,I) = I \cap D = \frac{9}{30} \times 100\% = 30\%$$

$$Support\ (Q,A) = Q \cap A = \frac{11}{30} \times 100\% = 37\%$$

$$Support\ (C,A) = C \cap A = \frac{12}{30} \times 100\% = 40\%$$

$$Support\ (I,A) = I \cap A = \frac{10}{30} \times 100\% = 33\%$$

$Support\ (I,B) = I \cap B = \frac{11}{30} \times 100\% = 36\%$

$Support\ (B,A) = B \cap A = \frac{13}{30} \times 100\% = 43\%$

Untuk menentukan nilai *Confidence* kombinasi item yang terbentuk berdasarkan rumus berikut:

$Confidence\ (D,I) = \frac{9}{13} \times 100 = 69.23\%$

$Confidence\ (Q,A) = \frac{11}{14} \times 100 = 78,57\%$

$Confidence\ (C,A) = \frac{12}{15} \times 100 = 78,57\%$

$Confidence\ (I,A) = \frac{10}{16} \times 100 = 62\%$

$Confidence\ (I,B) = \frac{11}{16} \times 100 = 68,75\%$

$Confidence\ (B,A) = \frac{13}{19} \times 100 = 68,42\%$

Jika digunakan nilai minimum *support* 30% dan nilai minimum *confidence* dengan nilai 65%. Maka hasil *Association Rule* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Association Rule

Item	Jumlah	*Support*	*Confidence*
D,I	9	30%	69,23%
Q,A	11	36,67%	78,57%
C,A	12	40%	80%
I,B	11	36,67%	68,75%
A,B	13	43,33%	65%
B,A	13	43,33%	68,42%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis selama pembuatan sistem menentukan tata letak obat di Apotek Prima Anugerah, maka dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Pada penelitian ini telah berhasil membangun sistem untuk menentukan tata letak obat di apotek Prima Anugerah dengan menggunakan metode algoritma fp-growth
2. Dari hasil pengujian dengan support 3% sampai pada support 15% menghasilkan 2 rule asosiasi dengan minimum confidence 45%. semakin tinggi nilai minimum confidence maka semakin sedikit pula kaidah asosiasi yang dihasilkan.
3. Menerapkan metode algoritma fp-growth kedalam aplikasi untuk penentuan tata letak obat, dapat mengetahui obat mana yang banyak dibeli oleh konsumen dan dapat

membantu pihak apotek dalam melakukan penempatan tata letak obat yang sering dibeli oleh konsumen, sehingga memudahkan pelanggan dalam membeli obat.

4. Berdasarkan hasil association rule di lapangan, obat yang paling sering dibeli oleh konsumen yaitu obat tremenza, obat bintamox, dan obat ctm loz. Maka dari itu tata letak obat pada apotek prima anugerah yaitu obat tremenza berdekatan dengan obat bintamox dan obat ctm loz.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ardani, N. R., & Fitrina, N. (2016). Sistem Rekomendasi Pemesanan Sparepart Dengan Algoritma Fp-Growth (Studi Kasus Pt. Rosalia Surakarta). 6

[2] Bunda, Y. P. (2020). Algoritma Fp-Growth Untuk Menganalisa Pola Pembelian Oleh-Oleh (Studi Kasus Di Pusat Oleh Oleh Ummi Aufa Hakim). 0

[3] Maulana, A., & Fajrin, A. A. (2018). Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma Fp-Growth Pada Data Transaksi Penjualan Spare Part Motor. Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, 5(1), 27. Https://Doi.Org/10.20527/Klik.V5i1.100

[4] Sepri, D., & Afdal, M. (2017). Analisa Dan Perbandingan Metode Algoritma Apriori Dan Fp-Growth Untuk Mencari Pola Daerah Strategis Pengenalan Kampus Studi Kasus Di Stkip Adzkia Padang. 1(1), 9

[5] Ikhwan, A., & Nofriansyah, D. (2015). Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Fp-Growth Untuk Mendukung Strategi Promosi Pendidikan (Studi Kasus Kampus Stmik Triguna Dharma). 3, 16