

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI PENATAAN OBAT DI APOTEK

Burhanul Arifin^{1*}, Painem²

^{1,2}Teknik Informatika, Tekonologi Informasi, Universitas Budi Luhur, DKI Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}2111510067@student.budiluhur.ac.id, ²painem@student.budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak- *Data Mining* memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan serta analisis data transaksi, karena mampu menyingkap pola tersembunyi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis. Di antara berbagai metode yang tersedia, algoritma Apriori menjadi salah satu algoritma yang paling banyak digunakan untuk menemukan aturan asosiasi antar item, sehingga relevan diterapkan pada berbagai bidang, termasuk distribusi dan penjualan obat di apotek. Dalam praktik sehari-hari, sering terjadi ketidaksesuaian penataan obat, misalnya obat dengan tingkat permintaan tinggi justru ditempatkan pada lokasi yang sulit dijangkau, sedangkan obat dengan frekuensi pembelian rendah berada di posisi paling depan rak. Kondisi tersebut berdampak pada penurunan efektivitas operasional dan efisiensi ruang penyimpanan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi desktop berbasis algoritma *Apriori* yang dirancang untuk menganalisis pola pembelian obat di Apotek Padi Farma. Metodologi penelitian mengacu pada tahapan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, meliputi seleksi data, preprocessing, transformasi, penerapan algoritma *Apriori*, serta evaluasi menggunakan metrik support, confidence, dan lift. Dataset penelitian berupa transaksi pembelian obat periode Januari–Desember 2025 yang telah melalui tahap pembersihan dan normalisasi sebelum diproses. Hasil implementasi menunjukkan aplikasi mampu menampilkan frequent itemset, menghasilkan aturan asosiasi yang valid, serta membesarkan evaluasi yang jelas. Selain itu, sistem menyediakan visualisasi grafik interaktif, rekomendasi penataan obat pada rak, serta fitur pengingat pengiriman obat bagi pelanggan setia. Aplikasi ini diharapkan membantu apotek dalam mengambil keputusan lebih cepat, akurat, dan efisien.

Kata Kunci: *Data Mining*, Algoritma Apriori, Analisis Pola Pembelian, Apotek

IMPLEMENTATION OF APRIORI ALGORITHM FOR DRUG ARRANGEMENT RECOMMENDATION IN PHARMACY

Abstract- *Data Mining* plays a very important role in the management and analysis of transaction data, as it can uncover hidden patterns that serve as a foundation for strategic decision-making. Among the various methods available, the Apriori algorithm is one of the most widely used techniques for discovering association rules between items, making it highly relevant in multiple fields, including distribution and pharmaceutical sales. In daily practice, pharmacies often encounter inconsistencies in product arrangement, such as when high-demand medicines are placed in less accessible areas, while drugs with lower sales frequency are positioned at the front of the shelf. This situation reduces operational effectiveness and the efficiency of storage space. This research aims to develop a desktop-based application that applies the Apriori algorithm to analyze drug purchase patterns at Apotek Padi Farma. The research methodology follows the *Knowledge Discovery in Database (KDD)* stages, including data selection, preprocessing, transformation, application of the Apriori algorithm, and evaluation using support, confidence, and lift metrics. The dataset consists of drug transaction records from January to December 2025, which have undergone cleaning and normalization processes before being analyzed. The implementation results indicate that the application is capable of generating frequent itemsets, producing valid association rules, and providing clear evaluation for each rule. In addition, the system offers interactive graphical visualization, recommendations for drug arrangement on shelves, and a reminder feature for periodic medicine delivery to loyal customers. This application is expected to help pharmacies make decisions faster, more accurately, and more efficiently.

Keywords: *Data Mining*, Apriori Algorithm, Purchase Pattern Analysis, Pharmacy.

1. PENDAHULUAN

Apotek Padi Farma merupakan salah satu apotek yang didirikan dan dikelola oleh tenaga profesional dengan latar belakang farmasi serta praktisi di bidang kesehatan. Dalam pengembangannya, apotek ini menjalin kemitraan dengan berbagai pihak, termasuk pemilik properti, klinik, hingga praktik dokter pribadi. Hingga saat ini, Apotek Padi Farma berlokasi di kawasan Graha Raya Paku Jaya, Tangerang. Selain layanan tatap muka, apotek ini juga memperluas jangkauannya melalui kanal daring dengan memanfaatkan platform *e-commerce* seperti Blibli, Tokopedia, dan Shopee, sehingga dapat menjangkau konsumen secara lebih luas.

Apotek Padi Farma menghadapi permasalahan dalam penataan obat yang kurang efisien. Obat dengan permintaan tinggi sering kali ditempatkan di lokasi yang sulit dijangkau, sedangkan obat dengan frekuensi pembelian rendah justru berada di bagian depan rak. Hal ini membuat pengelolaan persediaan tidak optimal dan mengurangi efektivitas operasional. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi untuk menganalisis pola pembelian obat sehingga penataan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran.

Berangkat dari permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu solusi berbasis teknologi informasi yang mampu menganalisis data transaksi pembelian secara komprehensif. Dengan adanya sistem analitik yang tepat, diharapkan penataan obat bisa dilakukan secara lebih sistematis, efisien, dan sesuai kebutuhan konsumen. Salah satu pendekatan yang relevan untuk diterapkan adalah metode Data Mining, khususnya algoritma Apriori, yang terbukti mampu menemukan hubungan asosiasi antar item dalam kumpulan data transaksi. Penerapan algoritma ini berpotensi menghasilkan rekomendasi yang mendukung keputusan strategis, khususnya dalam menentukan pola penempatan obat yang optimal di apotek.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan algoritma Apriori dalam konteks farmasi maupun kesehatan. [1] mengembangkan sistem berbasis Apriori untuk mengoptimalkan stok obat dengan memantau pola pembelian, meningkatkan tata kelola melalui monitoring otomatis, dan mengurangi risiko kedaluwarsa. [2] menerapkan analisis keranjang pasar untuk persediaan alat kesehatan, menghasilkan kombinasi produk dengan nilai *support* tinggi seperti termometer dan kain kasa sebagai rekomendasi. Sementara itu, [3] membahas strategi bisnis apotek, di mana algoritma Apriori dimanfaatkan untuk mendukung keputusan dalam pengelolaan stok barang.

Dari penelitian terdahulu terlihat bahwa algoritma Apriori efektif dalam menemukan asosiasi pada data transaksi. Namun, sebagian besar penelitian hanya menganalisis frekuensi transaksi tanpa mempertimbangkan aspek waktu atau pola pembelian rutin. *Research gap* inilah yang menjadi fokus penelitian ini, yaitu menambahkan analisis berbasis waktu serta fitur pengingat pengiriman bagi pelanggan, disertai visualisasi data dan rekomendasi penataan obat dalam bentuk aplikasi desktop.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data Penelitian

Sumber data yang digunakan dalam riset ini berupa catatan transaksi pembelian obat di Apotek Padi Farma. Data tersebut diperoleh dari laporan penjualan yang dihimpun dalam kurun waktu 1 Januari hingga 31 Desember 2024. Selama periode tersebut terkumpul sebanyak 3.538 entri transaksi. Setiap data transaksi berisi sejumlah atribut penting, antara lain: tanggal transaksi, kode identitas transaksi, kode obat, nama obat, jumlah unit yang dibeli, satuan barang, harga per unit, serta total harga pembelian. Rincian informasi tersebut dapat ditinjau sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

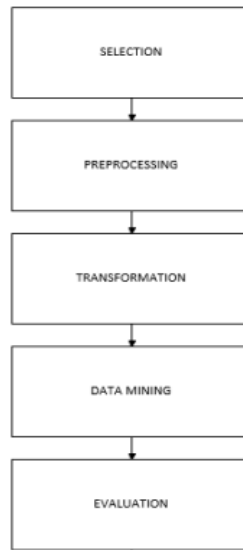
Tabel 1. Data Transaksi Obat

No	Tanggal	Transaksi ID	Kode Obat	Nama Obat	Qty	Harga Satuan	Total
1	1/1/2025	CUS8775243	PB-	PARACETAMOL	2	IDR	17,405.42
		7717	0001951	@500MG		8,702.71	
2	1/1/2025	CUS8775243	ASM-	AMOXICILLIN	1	IDR	9,009.01
		7717	0002193	@500 MG		9,009.01	
3	1/1/2025	CUS8775243	PB-	PARACETAMOL	1	IDR	8,702.71
		7824	0001951	@500MG		8,702.71	
4	1/1/2025	CUS8775243	OBH-	OBH COMBI	1	IDR	25,784.15
		7824	0001546	@100ML		25,784.15	

2.2 Penerapan Metode

Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian yang dilakukan, mengacu pada kerangka *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Tahap pertama adalah *Selection*, yaitu pemilihan data transaksi obat yang relevan dari database Apotek Padi Farma. Selanjutnya pada tahap *Preprocessing*, data dibersihkan dari duplikasi, kesalahan penulisan, dan informasi yang tidak konsisten. Tahap *Transformation* mengubah data hasil preprocessing menjadi format biner, sehingga dapat diproses lebih lanjut oleh algoritma Apriori. Pada tahap *Data Mining*, dilakukan pencarian pola asosiasi antar item obat dengan menghitung nilai *support* dan *confidence* untuk menghasilkan aturan asosiasi yang valid. Terakhir, tahap *Evaluation* digunakan untuk menilai kualitas aturan asosiasi yang

terbentuk dengan mengukur nilai *lift*, sehingga dapat diketahui seberapa kuat hubungan antar item yang ditemukan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.3 Selection

Tahap seleksi data merupakan proses penentuan himpunan data atau *subset* dari data yang dianggap relevan dan signifikan untuk mendukung tujuan analisis maupun penelitian [4]. Pada langkah ini, peneliti melakukan pemilihan data transaksi yang sesuai dari basis data, dengan memperhatikan kriteria tertentu, misalnya rentang tanggal transaksi. Untuk mempermudah proses tersebut, sistem dilengkapi dengan fitur filter berdasarkan periode waktu sehingga administrator dapat menyeleksi hanya transaksi yang diperlukan sesuai kebutuhan analisis

2.4 Preprocessing

Tahap *data cleaning* atau pembersihan data merupakan proses penting yang bertujuan guna menghilangkan *noise* serta mengatasi data yang bersifat tidak konsisten maupun tidak relevan. Data yang didapat dari basis data perusahaan umumnya tidak selalu sempurna, sering kali ditemukan adanya data yang hilang, tidak valid, ataupun kesalahan input seperti salah ketik [5]. Pada tahap ini, peneliti melakukan pembersihan sekaligus pengelompokan data transaksi, di antaranya dengan cara menghapus entri transaksi yang kosong, menghindari adanya duplikasi item dalam satu baris, serta mengonversi data agar sesuai dengan format *array* transaksi yang dibutuhkan untuk tahap analisis selanjutnya.

2.5 Transformasi Data (*Transformation*)

Transformasi data merupakan tahapan di mana kumpulan data dirubah ke dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan proses data mining. Pada fase ini, data transaksi yang semula tersusun dalam bentuk daftar item diolah menjadi representasi biner. Sistem kemudian menyusun sebuah tabel dengan struktur baris yang merepresentasikan nama obat, sedangkan kolom menunjukkan setiap transaksi yang terjadi.

2.6 Data Mining

Tahap *data mining* dalam penelitian ini berfokus pada pencarian aturan asosiasi dengan cara menganalisis keterkaitan antar transaksi penjualan, kemudian menyajikan hasilnya dalam bentuk yang mudah dipahami sehingga dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan [6]. Proses *data mining* bertujuan menemukan pola tertentu pada data dengan menggunakan metode khusus untuk mengolahnya [7]. Dalam penelitian ini, sistem dirancang untuk menelusuri pola pembelian obat yang sering muncul secara bersamaan dengan menerapkan algoritma Apriori. Sistem menghitung nilai *support* untuk itemset-1 (obat tunggal), itemset-2 (pasangan obat), dan itemset-3 (kombinasi tiga obat). Hanya kombinasi item yang memenuhi nilai *minimum support* dipertahankan. Parameter *minimum support* dan *minimum confidence* ditentukan berdasarkan kajian literatur serta uji coba awal pada dataset. Dalam penelitian ini digunakan *minimum support* sebesar 30%, yang berarti suatu item atau kombinasi item harus muncul pada minimal 30% dari total transaksi agar dianggap signifikan. Nilai ini dipilih karena sesuai dengan standar umum penelitian asosiasi transaksi yang berkisar antara 20–40%. Sedangkan *minimum confidence* ditetapkan sebesar 40%, yaitu aturan $X \rightarrow Y$ hanya dianggap valid apabila minimal 40%

transaksi yang mengandung X juga mengandung Y. Nilai ini dipilih melalui eksperimen awal untuk mendapatkan keseimbangan antara jumlah aturan yang dihasilkan dan tingkat kepercayaannya. Dari itemset yang memenuhi syarat, sistem membentuk aturan asosiasi dalam bentuk $X \rightarrow Y$, misalnya *Paracetamol* \rightarrow *OBH Combi*. Selanjutnya dihitung nilai *confidence* untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan Y dibeli jika X juga dibeli. Aturan yang tidak mencapai *minimum confidence* akan diabaikan.

2.7 Evaluation

Tahap evaluasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ukuran *lift ratio* untuk menilai tingkat signifikansi dari aturan asosiasi yang dihasilkan sistem. *Lift ratio* merupakan salah satu metrik yang berfungsi untuk mengukur seberapa besar pengaruh suatu aturan asosiasi terhadap variabel target [8]. Proses evaluasi ini dimanfaatkan untuk menganalisis penerapan data penggunaan obat [9] dengan algoritma Apriori melalui model *association rule*. Jika $lift > 1$ maka X dan Y memiliki hubungan positif, jika $lift = 1$ berarti X dan Y independen, sedangkan $lift < 1$ menunjukkan adanya hubungan negatif. Dengan demikian, evaluasi menggunakan *lift* memastikan aturan yang dihasilkan tidak hanya memenuhi syarat *support* dan *confidence*, tetapi juga benar-benar bermanfaat dalam pengambilan keputusan. Rumus perhitungan *lift ratio* bisa dilihat pada persamaan (1) berikut.

$$Lift\ Ratio = \frac{Confidence(X \rightarrow Y)}{Support(Y)} \quad (1)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Riset ini memanfaatkan algoritma Apriori sebagai metode utama. Proses implementasi metode dilakukan melalui tahapan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, yang mencakup lima langkah inti, yaitu: seleksi data, preprocessing, transformasi, *data mining*, serta evaluasi hasil [10]. Uraian lengkap mengenai setiap tahap implementasi dijelaskan pada bagian berikut:

3.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari catatan transaksi pembelian obat di Apotek Padi Farma yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Setiap transaksi memuat sejumlah informasi penting, meliputi tanggal transaksi, ID transaksi, kode obat, nama obat, jumlah (*quantity*), satuan, harga per unit, serta total harga dari setiap pembelian. Data transaksi tersebut menjadi dasar penerapan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Rincian detail data dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Pengumpulan Data

No	Tanggal	Transaksi ID	Kode Obat	Nama Obat	Qty	Satuan	Harga Satuan	Total
1	1/1/2025	CUS8775243	PB-	PARACETAMO	2	Strip	IDR 8,702.71	IDR
		7717	0001951	L @500MG				17,405.42
2	1/1/2025	CUS8775243	ASM-	AMOXICILLIN	1	Strip	IDR 9,009.01	IDR
		7717	0002193	@500 MG				9,009.01
3	1/1/2025	CUS8775243	PB-	PARACETAMO	1	Strip	IDR 8,702.71	IDR
		7824	0001951	L @500MG				8,702.71

3.2 Selection (Seleksi Data)

Data tersebut kemudian diseleksi, tabel-tabel yang tidak digunakan dalam proses selanjutnya dihilangkan. Hanya kolom tabel yang sesuai yang dapat dilanjut ke tahap *preprocessing* berikutnya. Dari kumpulan data transaksi yang kita ambil hanya pada tanggal, transaksi id, kode obat, nama obat, *quantity*. Data yang sudah terseleksi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Seleksi Data

Tanggal	Transaksi ID	Kode Obat	Nama Obat	Jumlah
1/1/2025	CUS87752437717	PB-0001951	PARACETAMOL @500MG	2
1/1/2025	CUS87752437717	ASM-0002193	AMOXICILLIN @500 MG	1

1/1/2025	CUS87752437824	PB-0001951	PARACETAMOL @500MG	1
----------	----------------	------------	-----------------------	---

3.3 Preprocessing (Membersihkan Data)

Tahap *preprocessing* bertujuan untuk membersihkan sekaligus mempersiapkan data agar layak dianalisis pada proses berikutnya. Pada langkah ini, data transaksi yang telah dipilih sebelumnya diolah kembali dengan cara mengelompokkan item berdasarkan nama obat, mengabaikan atribut yang tidak diperlukan seperti kode obat dan jumlah pembelian, serta membentuk *dataset* dalam format berbasis transaksi. Selain itu, penyesuaian dilakukan dengan mengonversi seluruh huruf kapital menjadi huruf kecil guna menjaga konsistensi penulisan, serta menghapus simbol-simbol atau karakter yang tidak relevan. Hasil data yang telah melalui proses *preprocessing* disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Membersihkan Data

Tanggal	Transaksi ID	Nama Obat
1/1/2025	CUS87752437717	paracetamol 500mg, amoxilin 500mg
1/1/2025	CUS87752437824	paracetamol 500mg, obh combi 100ml, siladex 60ml
1/1/2025	CUS87752437224	obh combi 100ml, paracetamol 500mg

3.4 Transformation (Transformasi Data)

Tahap transformasi data dilakukan dengan tujuan mengubah hasil *preprocessing* ke dalam format yang sesuai untuk diproses menggunakan algoritma Apriori. Pada riset ini, data transaksi dikonversi ke dalam bentuk representasi biner. Sistem terlebih dahulu mengidentifikasi seluruh daftar nama obat unik yang pernah muncul pada data transaksi. Selanjutnya, untuk setiap transaksi, keberadaan suatu item dicatat dengan nilai 1 apabila obat tersebut dibeli, dan 0 apabila tidak termasuk dalam transaksi tersebut. Hasil dari proses transformasi ini dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Transformasi Data

Nama Obat	T1	T2	T3	T4	T5
paracetamol 500mg	1	1	1	0	1
amoxilin 500mg	1	0	0	0	0
obh combi 100ml	0	1	1	0	0
Siladex 60ml	0	0	1	0	0
ultra vitamin c	0	0	0	1	0

3.5 Data Mining (Proses Apriori)

Tahapan *data mining* dilakukan guna menemukan pola asosiasi antar obat yang sering dibeli secara bersamaan dalam satu transaksi. Sistem bekerja dengan menelusuri kombinasi obat yang muncul berulang kali berdasarkan nilai minimum *support* yang telah ditetapkan. Proses ini menghasilkan itemset-1, itemset-2, dan apabila memenuhi syarat, juga itemset-3. Perhitungan *support* (%) dilakukan dengan menghitung jumlah transaksi yang mengandung kombinasi item tertentu, kemudian hanya kombinasi yang melampaui ambang batas minimum *support* yang dipertahankan untuk analisis lebih lanjut.

Dalam penelitian ini, penulis menetapkan nilai minimum *support* sebesar 30%. Rumus perhitungan serta hasil pembentukan *itemset* tunggal ditunjukkan pada Rumus (2) dan Tabel 6.

$$support(x) = \frac{Transaksi\ mengandung\ (x)}{TOTAL\ TRANSAKSI} \times 100\% \quad (2)$$

Perhitungan *Support itemset 1* :

$$support(paracetamol\ 500mg) = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\% \text{ (lolos)} \quad (3)$$

a. Frekuensi *Itemset 1*

Tabel 6. Frekuensi itemset 1

Item	Support %	Label
paracetamol 500mg	80%	lolos

amoxilin 500mg	20%	tidak lolos
obh combi 100ml	40%	lolos
Siladex 60ml	20%	tidak lolos
ultra vitamin c	20%	tidak lolos
tolak angin dws 12	40%	lolos

Tabel berikut menyajikan hasil perhitungan frekuensi itemset-2 (kombinasi dua obat) dengan penerapan batas minimum *support* sebesar 30%. Proses perhitungan menggunakan rumus (4), sedangkan hasil akhir ditampilkan pada Tabel 7

$$support(x, y) = \frac{\text{Transaksi mengandung } (X \cap Y)}{\text{TOTAL TRANSAKSI}} \times 100\% \quad (4)$$

Perhitungan *Support Itemset2* :

paracetamol 500mg(x), obh combi 100ml(y)

$$support(x, y) = \frac{2}{5} \times 100\% = 40\% \text{ (lolos)} \quad (5)$$

b. Frekuensi *Itemset2*

Tabel 7. Frekuensi itemset2

Item	Support %
paracetamol 500mg, obh combi 100ml	40%
paracetamol 500mg, tolak angin dws 12	20%

$$support(x, y, z) = \frac{\text{Transaksi mengandung } (X \cap Y \cap Z)}{\text{TOTAL TRANSAKSI}} \times 100\% \quad (6)$$

Perhitungan *Support Itemset 3* :

paracetamol 500mg(x), obh combi 100ml(y), tolak angin dws(z)

$$support(x, y, z) = \frac{0}{5} \times 100\% = 0\% \text{ (tidak lolos)} \quad (7)$$

c. Frekuensi *Itemset3*

Tabel 8. Frekuensi itemset3

Item	Support %
paracetamol 500mg, obh combi 100ml, tolak angin dws 12	0%

d. *Confidence*

Setelah diperoleh hasil kombinasi *itemset*, tahap berikutnya adalah menghitung nilai *confidence* untuk mengetahui seberapa besar proporsi transaksi dari pasangan *itemset* yang terjadi bersamaan. Dengan kata lain, perhitungan ini digunakan untuk mengukur peluang terjadinya item Y apabila item X dibeli dalam suatu transaksi. Rumus yang digunakan untuk menghitung *confidence* ditunjukkan pada persamaan (8):

$$confidence(X \rightarrow Y) = \frac{\text{Transaksi}(X \cup Y)}{\text{Transaksi}(X)} \times 100\% \quad (8)$$

Sebagai contoh, untuk aturan asosiasi antara *paracetamol* (x) dan *OBH Combi* (y), diketahui bahwa terdapat 2 transaksi yang memuat kombinasi keduanya, sementara total transaksi yang melibatkan *paracetamol* adalah sebanyak 4 transaksi. Dengan demikian, nilai *confidence* untuk aturan $X \rightarrow Y$ dapat dihitung sebagai berikut.

$$confidence(X \rightarrow Y) = \frac{2}{4} \times 100\% = 50\% \quad (9)$$

Kesimpulan apabila nilai minimum *confidence* 40% maka dihasilkan aturan pada tabel 9 berikut :

Tabel 9. Frekuensi itemset3

Rule	Support	Confidence
paracetamol 500mg \rightarrow obh combi 100ml	40%	50%

3.6 Evaluation (Evaluasi Model)

Evaluasi model merupakan tahap akhir yang dilakukan setelah nilai *support* dan *confidence* diperoleh. Pada tahap ini, dilakukan perhitungan lift untuk menilai kekuatan hubungan antara dua item dalam suatu aturan asosiasi. Rumus perhitungan lift ditunjukkan pada persamaan (10) dan hasil lengkap evaluasi dapat dilihat pada Tabel 10.

$$lift(X \rightarrow Y) = \frac{Confidence(X \rightarrow Y)}{Support(Y)} \quad (10)$$

Sebagai ilustrasi, misalkan terdapat data transaksi dengan *paracetamol* (X) tercatat sebanyak 4 kali, *OBH Combi* (Y) muncul sebanyak 2 kali, dan keduanya terjadi bersamaan dalam 2 transaksi ($X \cap Y = 2$) dari total 5 transaksi. Maka nilai *confidence* untuk aturan $X \rightarrow Y$ adalah 0,5, sedangkan *support* untuk Y adalah 0,4. Dengan demikian, perhitungan *lift* dapat dilakukan sebagai berikut:

$$lift(X \rightarrow Y) = \frac{0.5}{0.4} = 1.25 \quad (11)$$

Tabel 10. Evaluasi Model

Rule	Support	Confidence	Lift	Status
Jika beli paracetamol 500mg, kemungkinan membeli obh combi 100ml	40%	50%	1.25	Cukup

Hasil analisis menunjukkan bahwa Paracetamol memiliki tingkat pembelian tertinggi (80%), menandakan obat ini merupakan produk esensial yang hampir selalu dibeli. Kombinasi Paracetamol dan OBH Combi muncul pada 40% transaksi, dengan confidence 50%. Hal ini berarti setengah dari pembeli Paracetamol juga membeli OBH Combi. Pola ini memberikan insight penting bagi apotek, yaitu kedua produk sebaiknya ditempatkan berdekatan di rak agar memudahkan pelanggan. Selain itu, aturan asosiasi ini dapat dimanfaatkan untuk strategi promosi *bundle* atau pengingat restock karena keduanya cenderung habis bersamaan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian obat di Apotek Padi Farma. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Paracetamol memiliki tingkat pembelian tertinggi, sedangkan kombinasi Paracetamol dan OBH Combi membentuk aturan asosiasi yang valid dengan nilai *support* 40%, *confidence* 50%, dan *lift* 1,25. Temuan ini menunjukkan adanya keterkaitan kuat antara kedua produk, yang dapat dimanfaatkan dalam strategi penataan obat maupun promosi penjualan. Kontribusi praktis penelitian ini adalah tersedianya aplikasi berbasis desktop yang tidak hanya mampu menghasilkan frequent itemset dan aturan asosiasi, tetapi juga memberikan rekomendasi penataan obat, visualisasi grafik, serta fitur pengingat pengiriman untuk pelanggan rutin. Kontribusi teoretisnya adalah penguatan bukti bahwa algoritma Apriori efektif diterapkan dalam konteks farmasi, khususnya dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Adapun keterbatasan penelitian ini adalah data transaksi yang digunakan masih terbatas pada satu apotek dan periode satu tahun. Untuk pengembangan selanjutnya, penelitian dapat diperluas dengan dataset lebih besar, mempertimbangkan aspek musiman atau tren jangka panjang, serta mengintegrasikan metode *data mining* lain untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. D. Parinduri, S. DeFi Dan N. G. Widi, “ImpleMeNtasi Algoritma Apriori Dalam Data Mining Untuk Optimalisasi Stok Obat Di ApoteK,” *Jurnal KomteKinfo*, Pp. 89-97, 2024.
- [2] Sabilla, M. Yoga, K. Lumbanbatu Dan I. G. Prahmana, “Imple MeNtasi Algoritma Apriori Dalam PeReNcaaan PeRseDiaan Alat KeSeHatan Pada ApoteK,” 2022.
- [3] I. Muttaqin, W. Ariani, N. Hikmah Dan D. Suhita, “Rancang Bangun Data Mining PeNjualan Obat BeBas DeNgan Algoritma Apriori Pada ApoteK Kimia Farma 367 BeKasi,” *Jurnal PeNgabdian Masyarakat Dan RiseT PeNdidikan*, Vol. 3, Pp. 89-97, 2025.
- [4] A. Wijaya, A. Faqih, D. Solihudin, L. C. Rohmat Dan S. E. PeRmana, “PeNeRapan Association RuleS MeNggunakan Algoritma Apriori Untuk IdeNtifikasi Pola PeMbeLian,” *Jati (Jurnal Mahasiswa TeKnik Informatika)*, Vol. 7, Pp. 3871-3878, 2024.
- [5] Syahriani, “PeNeRapan Data Mining Untuk MeNeNtukan Pola PeNjualan SePatu MeNggunakan MeTode Algoritma Apriori,” *Bina Insani Ict Journal*, Vol. 9, Pp. 43-52, 2022.
- [6] C. Adam Dan . K. Handoko, “ImpleMeNtasi Data Mining MeNggunakan Algoritma Apriori Untuk MeNingkatkan Pola,” *Jurnal Comasie*, Vol. 09, 2023.
- [7] N. Syahputri, “PeNeRapan Data Mining Asosiasi Pada Pola Transaksi DeNgan MeTode Apriori,” *Prosiding SeMinar Nasional TeKnologi Informasi*, Pp. 728-736, 2023.
- [8] G. W. Andriani Dan F. Z. Hidayatullah, “PeNeRapan MeTode Association Rule Dan Algoritma Apriori Untuk Analisis Pola FreKueNsi Tinggi PreDiksi Curah Hujan Di Kota TeGal,” *Jurnal TeKnof TeKnik Informatika Institut TeKnologi Padang*, Vol. 11, Pp. 45-53, 2023.
- [9] D. Pratiwi Dan . W. J. Sasongko, “ImpleMeNtasi Algoritme Apriori Pada SisteM PeRseDiaan Obat Apotik PuskeSmas,” *Jurnal SisteM Informasi*, 2023.
- [10] R. Saputra Dan A. J. P. Sibarani, “ImpleMeNtasi Data Mining MeNggunakan Algoritma Apriori Untuk MeNingkatkan Pola PeNjualan Obat,” *Prosiding SeMinar Nasional TeKnologi Informasi*, Pp. 2407-4322.