

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI TERHADAP PENJUALAN OBAT PADA APOTEK CAHAYA PARIS BERBASIS WEB

Habib Rahmada[✉], Ok Muhammad Ihsan

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: habibrahmada86@gmail.com

ABSTRACT

Cahaya Paris Pharmacy sells both prescription and non-prescription drugs. A common problem at Cahaya Paris Pharmacy is the mismatch between stock and demand, causing some drugs to rarely leave shelves until their expiration date. The drug sales data management system is not yet computerized, resulting in inefficient sales reports and errors. The pharmacy has not yet implemented the Apriori Algorithm method to analyze patterns in existing transaction data. To address these issues, Cahaya Paris Pharmacy requires a web-based system that implements the Apriori Algorithm method. The resulting drug sales system is capable of analyzing drug sales patterns using the web-based Apriori Algorithm method. The resulting sales patterns aim to recommend drugs to customers, provide discount strategies to customers, and develop the pharmacy's ability to manage transaction data using the Apriori Algorithm method for easier and more accurate calculations.

Keywords: Cahaya Paris Pharmacy, Sales, Medication, Apriori Algorithm, Web.

ABSTRAK

Apotek Cahaya Paris bergerak dalam penjualan obat resep maupun obat non resep. Permasalahan yang sering terjadi di Apotek Cahaya Paris ketidaksesuaian antara stok dan permintaan menyebabkan beberapa jenis obat jarang keluar dari rak penyimpanan hingga melewati tanggal kedaluwarsa. Sistem pengelolaan data penjualan obat belum terkomputerisasi sehingga laporan penjualan kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Apotek belum menerapkan metode Algoritma Apriori untuk menganalisis pola dari data transaksi yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut, Apotek Cahaya Paris membutuhkan sistem berbasis web dengan menerapkan metode Algoritma Apriori. Hasil dari sistem penjualan obat adalah sebuah sistem yang mampu menganalisis pola penjualan obat dengan menerapkan metode Algoritma Apriori berbasis web. Pola penjualan yang dihasilkan bertujuan untuk merekomendasikan obat kepada pelanggan, strategi diskon kepada pelanggan, dan perkembangan apotek dalam mengelola data transaksi dengan perhitungan metode Algoritma Apriori yang lebih mudah dan akurat.

Kata Kunci: Apotek Cahaya Paris, Penjualan, Obat, Algoritma Apriori, Web.

PENDAHULUAN

Apotek adalah usaha ritel yang menjual perbekalan farmasi, termasuk obat-obatan, bahan obat, dan perlengkapan Kesehatan (Amara et al., 2024). Obat merupakan zat atau senyawa yang digunakan untuk mencegah, mengobati, mendiagnosis suatu penyakit atau gangguan kesehatan, serta dapat digunakan untuk menghasilkan kondisi fisiologis tertentu pada tubuh manusia (Susilowati & Iqlima, 2024). Obat merupakan zat yang memiliki kemampuan mempengaruhi proses biologis dalam tubuh dan digunakan untuk tujuan pencegahan, pengobatan, serta diagnosis berbagai penyakit atau gangguan kesehatan, maupun untuk menimbulkan kondisi fisiologis tertentu. (Prabowo, 2021).

Resep merupakan permintaan tertulis yang dibuat oleh tenaga medis untuk menyiapkan obat yang dibutuhkan pasien. Penulisan resep harus dilakukan secara jelas dan lengkap agar tidak menimbulkan

kesalahan dalam penyiapan obat. Kesalahan penulisan resep antara lain dosis yang tidak tepat, tulisan yang sulit dibaca, pemberian obat yang tidak sesuai, serta adanya kontraindikasi antarobat. Saat ini, beragam jenis dan merek obat dengan berbagai indikasi telah beredar luas di Indonesia. Kondisi tersebut menimbulkan tantangan tersendiri, karena setiap merek dapat memiliki komposisi bahan aktif dan indikasi yang serupa maupun berbeda (Soekarta et al., 2023).

Apotek Cahaya Paris bergerak dalam penjualan obat resep maupun obat non resep. Obat resep merupakan jenis obat yang diberikan kepada pasien setelah melalui proses pemeriksaan kondisi kesehatan oleh tenaga medis. Pemberian obat ini didasarkan pada hasil evaluasi terhadap gejala yang dialami, riwayat penyakit, serta gaya hidup pasien, sehingga penggunaannya harus sesuai dengan anjuran dokter (Pramudita et al., 2022). Sedangkan obat non resep adalah obat yang dapat dibeli tanpa resep dokter, dan

termasuk dalam golongan obat bebas dan obat bebas terbatas (Rosalina, 2021).

Permasalahan sering terjadi di Apotek Cahaya Paris seperti apotek belum memiliki sistem yang mampu menganalisis pola pembelian konsumen, sehingga terjadi kekurangan stok obat yang sebenarnya sering dibeli bersamaan. Ketidaksesuaian antara stok dan permintaan menyebabkan beberapa jenis obat jarang keluar dari rak penyimpanan hingga melewati tanggal kedaluwarsa. Sistem pengelolaan data penjualan obat belum terkomputerisasi sehingga laporan penjualan kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan.

Solusi dari permasalahan tersebut, Apotek Cahaya Paris membutuhkan sistem berbasis web dengan menerapkan metode Algoritma Apriori untuk mengidentifikasi pola pembelian konsumen, sehingga apotek dapat mengetahui obat-obat yang sering dibeli bersamaan dan mengatur stok secara lebih akurat. Mengembangkan sistem penjualan berbasis web dengan menerapkan metode Algoritma Apriori yang dapat mencatat transaksi secara otomatis menghasilkan laporan penjualan obat yang sudah tersistem dengan baik.

Algoritma Apriori berfungsi untuk mengidentifikasi kombinasi item yang memiliki hubungan asosiatif dalam suatu kumpulan data transaksi (Edy Prayitno & Dini Fakta Sari, 2022). Sebuah aturan asosiasi dikatakan menarik atau bermakna apabila nilai *confidence* yang melampaui batas minimum *confidence* yang telah ditetapkan. Algoritma Apriori sangat sesuai diterapkan pada kasus yang melibatkan analisis hubungan antar item dalam suatu kumpulan data transaksi (Parinduri et al., 2024).

Melalui analisis pola tersebut, perusahaan dapat memahami perilaku konsumen, tren permintaan, serta menentukan langkah yang tepat untuk meningkatkan penjualan dan efisiensi operasional (Siregar & Riofita, 2024). Dengan menganalisis pola penjualan, perusahaan dapat mengelola persediaan lebih optimal, merencanakan promosi tepat waktu, mengatur sumber daya secara efisien, serta mengidentifikasi peluang dan tantangan yang muncul, sehingga perusahaan dapat menghadapi fluktuasi pasar dan kebutuhan pelanggan dengan lebih tepat (Susilawati Sugiana & Musty, 2023). Sistem penjualan adalah proses yang dilakukan perusahaan untuk mencatat dan mengelola transaksi penjualan. Sistem ini juga dapat diartikan sebagai proses yang dilalui pelanggan, mulai dari mencari calon pelanggan hingga menjadi pelanggan tetap.

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan judul “Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Penjualan Obat Pada Apotek Cahaya Paris

Berbasis Web” Penelitian ini akan merancang sistem untuk menganalisis pola pembelian konsumen menggunakan metode Algoritma Apriori dalam mengidentifikasi obat-obat yang sering dibeli secara bersamaan, mengoptimalkan pengelolaan stok obat sehingga dapat meminimalisir risiko obat kedaluwarsa pada Apotek Cahaya Paris. Penerapan sistem ini akan menghasilkan laporan penjualan obat menjadi lebih efisien dan akurat.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan sistem yang mampu menganalisis pola pembelian konsumen menggunakan metode Algoritma Apriori untuk mengidentifikasi obat-obat yang sering dibeli secara bersamaan pada Apotek Cahaya Paris. Membangun sebuah sistem untuk mengoptimalkan pengelolaan stok obat sehingga dapat meminimalisir risiko obat kedaluwarsa pada Apotek Cahaya Paris. Merancang sebuah sistem pengelolaan data penjualan obat berbasis web yang sudah terkomputerisasi sehingga laporan penjualan obat menjadi lebih efisien dan akurat pada Apotek Cahaya Paris

TINJAUAN PUSTAKA

Penerapan

Penerapan merupakan sebuah proses dalam menghasilkan sebuah tujuan yang sudah terjadwalkan dengan tujuan awal. Yang mana proses nantinya mendapatkan hasil yang maksimal sesuai dengan tujuan tersebut (Umiyati, 2021).

Penjualan

Penjualan merupakan proses menyediakan produk kepada pelanggan dengan tujuan mendapatkan pendapatan (Manado & Politeknik, 2023). Kegiatan penjualan meliputi identifikasi calon pembeli, strategi pemasaran, negosiasi, transaksi, dan pelayanan purna jual (Zacky et al., 2023).

Obat

Obat adalah zat yang mempengaruhi proses hidup untuk mencegah, mengobati, mendiagnosis penyakit, atau menimbulkan kondisi tertentu. Resep adalah permintaan tertulis dari tenaga medis kepada apoteker untuk menyediakan obat, yang harus jelas, lengkap, dan sesuai peraturan, dengan prinsip tepat indikasi, obat, dosis, frekuensi, dan cara pemberian (Saefuddin & Wulan, 2023).

Metode Algoritma Apriori

Algoritma Apriori memiliki tujuan menemukan pola hubungan yang signifikan antara item-item dalam transaksi. Prinsip dasar Apriori menyatakan bahwa jika

suatu kumpulan item sering muncul, maka seluruh subset dari item tersebut juga akan muncul; sebaliknya, jika itemset jarang muncul, maka subsetnya kemungkinan juga jarang muncul.

1. Algoritma menghitung seberapa sering masing-masing item muncul dalam data dan menyaring item yang frekuensinya memenuhi batas minimum yang ditetapkan.
2. Itemset yang berisi dua item atau lebih dibentuk dari itemset sebelumnya. Proses ini berhenti jika tidak ada kandidat yang memenuhi batas minimum.

Satu Item :

$$\text{Support} = \frac{\text{Jumlah transaksi } A}{\text{Total transaksi}} * 100\%$$

Dua Item

$$\text{Support} = \frac{\text{Jumlah transaksi } A \text{ dan } B}{\text{Total transaksi}} * 100\%$$

3. Perhitungan *support*: Algoritma menentukan seberapa sering setiap kandidat itemset muncul dalam data untuk mengecek apakah memenuhi batas support minimum.
4. Aturan yang memenuhi batas confidence minimum ditentukan berdasarkan hasil perhitungan support pada tahap sebelumnya.

$$\text{Confidence} = \frac{\Sigma \text{Transaksi } A \text{ dan } B}{\Sigma \text{Transaksi } A} * 100\%$$

Untuk menghitung nilai lift menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Lift} = \frac{\text{Support } (A+B)}{\text{Support } A * \text{Support } B}$$

Kontribusi Penelitian

Berikut merupakan tabel perbandingan kontribusi penelitian sebelumnya.

2	Windah Sahara (2022)	Teknik Asosiasi Data Mining Dalam Menentukan Pola Penjualan Dengan Metode Apriori"	Hasil aturan itemset terdapat 5 aturan final yaitu jika membeli Carrier 60 L, maka 94% kemungkinan besar membeli Tabung Gas, jika membeli Kompor Petak, maka 89% kemungkinan besar membeli Tabung Gas, Jika membeli tali frem, maka 84% kemungkinan membeli tabung gas, Jika membeli manset maka 73% kemungkinan besar membeli tabung gas dan jika membeli tabung gas maka 67% kemungkinan besar membeli tali frem.
3	Aditya Asroul Hidayat, dkk (2023)	Penerapan Algoritma Apriori Pada Apotek Shaqeena Untuk Memprediksi penjualan Berbasis Android	Hasil penelitian ini adalah sistem untuk memprediksi penjualan dengan algoritma apriori yang dapat mempermudah dalam menemukan penjualan frekuensi untuk menentukan rekomendasi promosi produk yang efektif dengan memanfaatkan data penjualan yang diolah lebih lanjut sehingga menghasilkan informasi barang yang selalu diminati oleh pelanggan untuk dapat disediakan oleh Apotek Shaqeena.

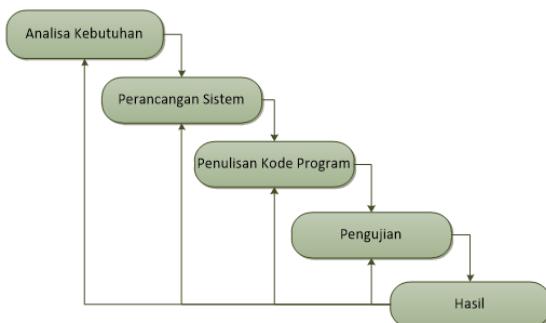
Tabel 1. Perbandingan penelitian

No	Nama Penulis	Judul	Hasil Penelitian
1	Firdo Andri Saputra dan Agus Iskandar (2023)	Data Mining Penerapan Asosiasi Apriori Dalam Menentuan Pola Penjualan	Hasil analisis dengan metode ini menghasilkan tiga aturan asosiasi yang berharga untuk meningkatkan penjualan, yaitu "Jika membeli cappuccino maka akan membeli donat" dengan confidence 0,65, "Jika membeli donat maka akan membeli cappuccino" dengan confidence 0,93, dan "Jika membeli muffin maka akan membeli cappuccino" dengan confidence 0,83

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan judul "Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Penjualan Obat Pada Apotek Cahaya Paris Berbasis Web". Penelitian ini akan merancang sistem untuk menganalisis pola pembelian konsumen menggunakan metode Algoritma Apriori dalam mengidentifikasi obat-obat yang sering dibeli secara bersamaan, mengoptimalkan pengelolaan stok obat sehingga dapat meminimalisir risiko obat kedaluwarsa pada Apotek Cahaya Paris. Penerapan sistem ini akan menghasilkan laporan penjualan obat menjadi lebih efisien dan akurat.

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian ini dimodelkan menggunakan diagram *Waterfall*, yang menunjukkan urutan pengerjaan secara berkesinambungan:



Gambar 1. Diagram Waterfall

Berikut merupakan penjelasan dari diagram *waterfall* diatas:

1. Analisis Kebutuhan

Menganalisis kebutuhan penelitian, meliputi data penjualan obat sebagai data input, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang digunakan adalah diagram yang bertujuan membantu menggambarkan interaksi pengguna, struktur kelas, alur kerja proses, dan urutan peristiwa dalam pengembangan sistem. Dengan penerapan UML, desain sistem menjadi lebih jelas dan mudah dimengerti.

3. Penulisan Kode Program

Mengembangkan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

4. Pengujian

Melakukan pengujian sistem menggunakan localhost dan blackbox testing. Pengujian ini tidak memerlukan pengetahuan khusus mengenai kode maupun struktur internal, karena difokuskan pada setiap blok atau komponen yang telah dirancang

5. Hasil

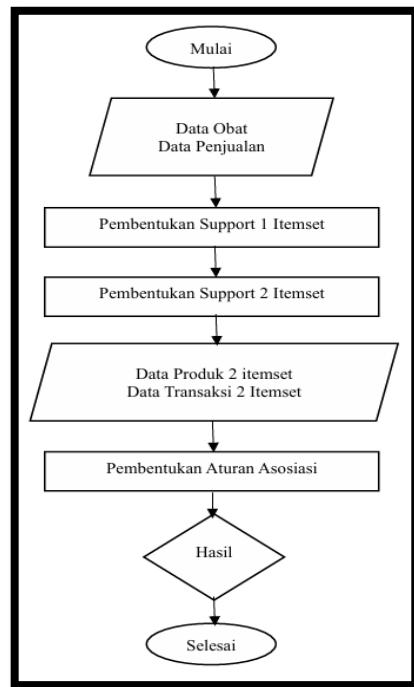
Aplikasi sistem penjualan obat menerapkan algoritma apriori pada Apotek Cahaya Paris berbasis web.

Alur Sistem

Alur sistem algoritma Apriori pada dasarnya adalah proses iteratif untuk menemukan kombinasi item yang sering muncul (*frequent itemsets*) dalam kumpulan data transaksi dan kemudian mengekstraksi aturan asosiasi yang kuat dari kombinasi tersebut. Alur kerja algoritma Apriori secara langsung bergantung pada pemindaiannya dataset secara berulang.

Hubungan alur sistem algoritma Apriori dengan dataset sangatlah mendasar, karena dataset berfungsi sebagai input utama yang akan diproses oleh algoritma Apriori untuk menemukan pola dan aturan asosiasi yang tersembunyi di dalamnya

Algoritma Apriori biasanya diterapkan pada dataset transaksional yang besar, seperti data transaksi penjualan. Dataset ini berisi catatan transaksi individual, di mana setiap catatan mencantumkan item-item yang dibeli bersama dalam satu kesempatan. Berikut merupakan alur sistem dari Apriori:



Gambar 2. Alur Sistem Apriori

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang sering terjadi di Apotek Cahaya Paris seperti apotek belum memiliki sistem yang mampu menganalisis pola pembelian konsumen, sehingga terjadi kekurangan stok obat yang sebenarnya sering dibeli bersamaan. Ketidaksesuaian antara stok dan permintaan menyebabkan beberapa jenis obat jarang keluar dari rak penyimpanan hingga melewati tanggal kedaluwarsa. Sistem pengelolaan data penjualan obat belum terkomputerisasi sehingga laporan penjualan kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Apotek belum menerapkan metode seperti Algoritma Apriori untuk menganalisis pola dari data transaksi yang ada.

Solusi dari permasalahan tersebut, Apotek Cahaya Paris membutuhkan sistem berbasis web dengan menerapkan metode Algoritma Apriori untuk menganalisis data transaksi dan mengidentifikasi pola pembelian, sehingga apotek dapat mengetahui obat-obat yang sering dibeli bersamaan dan mengatur stok secara lebih akurat. Mengembangkan sistem penjualan berbasis web dengan menerapkan metode Algoritma Apriori yang dapat mencatat data transaksi secara otomatis dan menghasilkan laporan penjualan obat yang sudah tersistem dengan baik.

Penerapan Metode Algoritma Apriori

Setelah melihat permasalahan yang terjadi pada Apotek Cahaya Paris, penerapan metode Algoritma Apriori bertujuan menemukan pola tersembunyi. Sistem ini akan membantu admin dalam mengelola penjualan obat pada Apotek Cahaya Paris

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori

Nilai support untuk setiap item dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Support = \frac{\text{Jumlah transaksi A}}{\text{Total transaksi}} * 100\% \quad \dots \dots \dots (1)$$

Nilai support dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus

$$Support (A, B) = P(A \cap B)$$

$$Support = \frac{\text{Jumlah transaksi A dan B}}{\text{Total transaksi}} * 100\% \quad \dots \dots \dots (2)$$

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Confidence untuk suatu aturan $A \rightarrow B$ dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\text{Jumlah transaksi A dan B}}{\text{Total transaksi A}}$$

Studi Kasus

Berdasarkan data obat yang diperoleh dari Apotek Cahaya Paris akan diakumulasikan dengan transaksi penjualan obat. Transaksi penjualan obat yang digunakan adalah transaksi selama satu tahun sebanyak 200 transaksi. Data obat yang akan diakumulasikan ke dalam transaksi sebanyak 50 obat.

Tabel 2. Nama Obat

No	Nama Obat	No	Nama Obat
1	Alopurinol	26	Gemfibrozil
2	Ambroxol	27	Gentamisin
3	Aminofilin	28	Glibenklamida
4	Amlodipin	29	Gliquidon
5	Amoksilin	30	Haloperidol
6	Ampisilin	31	Hidroklorotiazida
7	Antasida	32	Hioscine
8	Asam Folat	33	Ibuprofen
9	Benzatin	34	Indometasin
10	Betametason	35	Isoniazid
11	Cetirizine	36	Lanzoprazol
12	Clobazam	37	Levamisol
13	Clobetasol	38	Lidokain
14	Dapson	39	Loperamid
15	Deksametason	40	Meloksikam
16	Diazepam	41	Metampiron
17	Digoksin	42	Metilprednisolon
18	Domperidon	43	Metronidazol
19	Epinefrin	44	Morfin
20	Etoposid	45	Ofloxacin
21	Famotidine	46	Papaverin
22	Fenobarbital	47	Paracetamol
23	Flukonazol	48	Pentoksifilin
24	Fitomenadion	49	Petidin
25	Flukonazol	50	Piracetam

1. Data Iterasi 1

Berikut adalah proses pembentukan C1 atau disebut dengan Iterasi 1 minimum support = 0.05

$$Support = \frac{\text{Jumlah transaksi A}}{\text{Total transaksi}} * 100\%$$

Tabel 3. Data Nilai Support 1 Item

No	Obat	Jumlah	Support
1	Morfin	25	0.125
2	Digoksin	17	0.085
3	Deksametason	29	0.145
4	Benzatin	14	0.07
5	Flukonazol	12	0.06
6	Metampiron	16	0.08
7	Ibuprofen	21	0.105
8	Aminofilin	21	0.105
9	Etambutol	17	0.085
10	Levamisol	21	0.105
11	Loperamid	8	0.04
12	Papaverin	18	0.09
13	Hioscine	13	0.065
14	Paracetamol	20	0.10
15	Lidokain	16	0.08
16	Pentoksifilin	19	0.095
17	Hidroklorotiazida	23	0.115
18	Famotidine	6	0.03
19	Ampisilin	12	0.06
20	Dapson	10	0.05
21	Fitomenadion	7	0.035
22	Asam Folat	22	0.11
23	Isoniazid	9	0.045
24	Amoksilin	8	0.04
25	Antasida	18	0.09
26	Lanzoprazol	19	0.095
27	Ambroxol	16	0.08
28	Etoposid	14	0.07
29	Amlodipin	11	0.055
30	Diazepam	9	0.045
31	Haloperidol	13	0.065
32	Metilprednisolon	24	0.12
33	Clobazam	7	0.035
34	Epinefrin	7	0.035
35	Gemfibrozil	7	0.035
36	Betametason	22	0.11
37	Gentamisin	9	0.045
38	Gemfibrozil	7	0.035
39	Meloksikam	18	0.09
40	Glibenklamida	16	0.08
41	Ofloxacin	15	0.075
42	Fenobarbital	7	0.035
43	Cetirizine	19	0.095
44	Clobetasol	5	0.025
45	Gliquidon	8	0.04
46	Indometasin	10	0.05
47	Alopurinol	8	0.04
48	Metronidazol	11	0.055
49	Domperidon	8	0.04
50	Piracetam	18	0.09

2. Pembentukan Iterasi 2

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan Iterasi 2 dengan minimum support = 0,5. Dapat diselesaikan

dengan rumus berikut:

$$Support = \frac{\text{Jumlah transaksi A dan B}}{\text{Total transaksi}} * 100\%$$

Minimal Support yang ditentukan adalah 5%, jadi kombinasi 2 itemset yang tidak memenuhi minimal support akan dihilangkan, seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Data Itemset

No	Nama Obat	Jumlah Transaksi	Support
1	Morfin	25	0.125
2	Digoksin	17	0.085
3	Deksametason	29	0.145
4	Benzatin	14	0.07
5	Flukonazol	12	0.06
6	Metampiron	16	0.08
7	Ibuprofen	21	0.105
8	Aminofilin	21	0.105
9	Etambutol	17	0.085
10	Levamisol	21	0.105
11	Papaverin	18	0.09
12	Hioscine	13	0.065
13	Paracetamol	20	0.10
14	Lidokain	16	0.08
15	Pentoksifilin	19	0.095
16	Hidroklorotiazida	23	0.10
17	Ampisilin	12	0.06
18	Dapson	10	0.05
19	Asam Folat	22	0.11
20	Antasida	18	0.09
21	Lanzoprazol	14	0.07
22	Ambroxol	16	0.08
23	Etoposid	18	0.09
24	Amlodipin	11	0.055
25	Haloperidol	13	0.065
26	Metilprednisolon	24	0.12
27	Betametason	22	0.11
28	Gentamisin	16	0.08
29	Petidin	16	0.08
30	Meloksikam	18	0.09
31	Glibenklamida	16	0.08
32	Ofloxacin	15	0.075
33	Cetirizine	19	0.095
34	Gliquidon	10	0.05
35	Indometasin	10	0.05
36	Metronidazol	11	0.055
37	Piracetam	18	0.09

3. Pembentukan Aturan Asosiasi

Confidence untuk aturan $A \rightarrow B$ dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\text{Jumlah transaksi A dan B}}{\text{Total transaksi A}} * 100\%$$

Dari kombinasi 2-itemset yang diperoleh berdasarkan nilai *support* dan *confidence*, aturan asosiasi ditentukan dengan mempertimbangkan minimal confidence sebesar 0,5. Aturan asosiasi yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

Tabel 5. Aturan Asosiasi Akhir

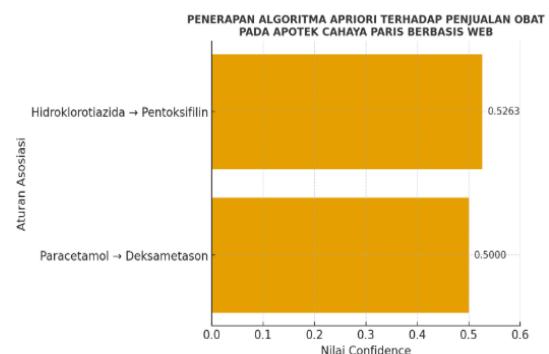
Aturan	Confidence
Jika membeli Paracetamol maka membeli Deksametason	0.5
Jika membeli Hidroklorotiazida maka membeli Pentoksifilin	0.5263

Rekomendasi Bisnis

1. Penawaran Produk Berdasarkan aturan asosiasi, berikut rekomendasi penawaran produk:
 - Ketika pelanggan membeli Paracetamol tawarkan juga Deksametason
 - Ketika pelanggan membeli Hidroklorotiazida tawarkan juga Pentoksifilin
2. Strategi Diskon Berikan diskon untuk kombinasi produk berikut:
 - Diskon 10% untuk pembelian Deksametason + Paracetamol
 - Diskon 10% untuk pembelian Pentoksifilin + Hidroklorotiazida
3. Penempatan Produk Letakkan produk berikut berdekatan di rak:
 - Deksametason dan Paracetamol
 - Pentoksifilin dan Hidroklorotiazida

Visualisasi Grafik

Berikut grafik visualisasi dari aturan terbaik pada hasil algoritma Apriori:



Gambar 3. Visualisasi Grafik

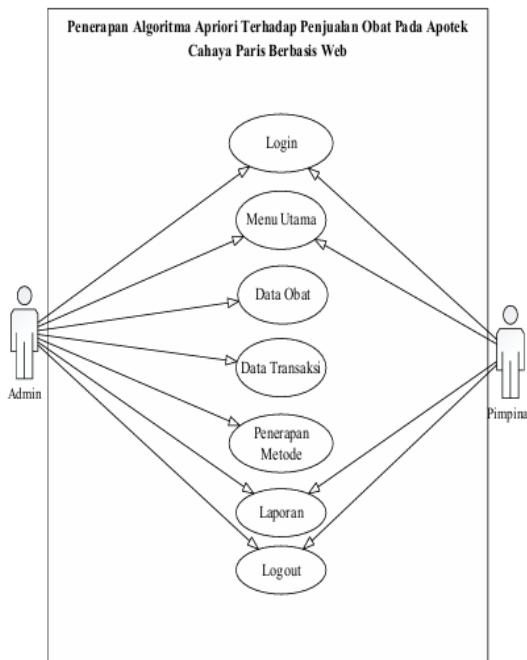
Grafik ini menunjukkan bahwa:

1. Aturan $Hidroklorotiazida \rightarrow Pentoksifilin$ memiliki nilai *confidence* tertinggi sebesar 0.5263,
2. Sedangkan $Paracetamol \rightarrow Deksametason$ memiliki *confidence* sebesar 0.5.

Dengan demikian, aturan kedua tersebut merupakan asosiasi terbaik berdasarkan nilai *confidence* tertinggi.

Desain Sistem *Use Case Diagram*

Use Case diagram pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah sebagai berikut



Gambar 4. Use Case Diagram Penelitian

Tampilan Hasil Antarmuka

Tampilan *Form* Login disajikan pada gambar berikut:

Gambar 5. Tampilan *Form* Login

Tampilan *Form* Menu Utama disajikan pada gambar berikut:

Gambar 6. Tampilan *Form* Menu Utama

Tampilan *Form* Data Obat disajikan pada gambar berikut:

No	Obat	Harga	Jenis	Stok	Opsi
1	Aspirin	Rp 10.000,-	Obat	10	
2	Antiseptik	Rp 20.000,-	Obat	10	
3	Antidiarrhoeal	Rp 40.000,-	Obat	10	
4	Antidiabetik	Rp 60.000,-	Obat	10	
5	Antihistamin	Rp 80.000,-	Obat	10	
6	Antipiretik	Rp 10.000,-	Obat	10	
7	Antiseptik	Rp 15.000,-	Obat	10	
8	Aspirin Forte	Rp 100.000,-	Obat	10	
9	Bersama	Rp 40.000,-	Obat	10	
10	Bioterabin	Rp 5.000,-	Obat	10	

Gambar 7. Tampilan *Form* Data Obat

Tampilan *Form* Data Transaksi disajikan pada gambar berikut:

Tanggal	ID Transaksi	Produk Terjual	Opsi
2024-01-01	TRX-2024-01-01-01	-Mafin (10) -Diketahui (4) -Dokterrekomendasi (5)	
2024-01-02	TRX-2024-01-02-02	-Aspirin (15) -Antiseptik (10) -Dokterrekomendasi (15) -Mengobati (10) -Obat (10)	
2024-01-03	TRX-2024-01-03-03	-Aspirin (10) -Antiseptik (5) -Lembaran (10)	
2024-01-04	TRX-2024-01-04-04	-Aspirin (15) -Antiseptik (10)	

Gambar 8. Tampilan *Form* Data Transaksi

Tampilan *Form* Metode disajikan pada gambar berikut:

Obat	Jumlah	Support	Obat
Mafin	25	0.125	Mafin
Diketahui	17	0.085	Diketahui
Dokterrekomendasi	20	0.140	Dokterrekomendasi
Bersama	14	0.07	Bersama
Aspirin	12	0.06	Aspirin
Mengobati	16	0.08	Mengobati
Obat	21	0.105	Obat
Antiseptik	21	0.105	Antiseptik
Lembaran	17	0.085	Lembaran
Bioterabin	17	0.085	Bioterabin

Gambar 9. Tampilan *Form* Metode

Tampilan *Form* Laporan disajikan pada gambar berikut:

Tanggal	ID Transaksi	Produk Terjual
2024-01-04	TRX-2024-01-04-01	-Mafin (10) -Diketahui (4) -Dokterrekomendasi (5)
2024-01-05	TRX-2024-01-05-02	-Aspirin (15) -Antiseptik (10) -Dokterrekomendasi (15) -Mengobati (10) -Obat (10)
2024-01-06	TRX-2024-01-06-03	-Aspirin (10) -Antiseptik (5) -Lembaran (10)
2024-01-07	TRX-2024-01-07-04	-Aspirin (15) -Antiseptik (10)

Gambar 10. Laporan

Spesifikasi Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan:

1. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Processor Intel Core i3
 - b. Memory 8 Gb
 - c. Hardisk 500 Gb
2. Perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. XAMPP Apache Server V.3.3.0
 - b. Sublime Text 3

Uji Coba Program

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan data dan informasi yang dihasilkan oleh program yang telah dirancang. Adapun data yang diuji adalah:

1. *Performance* program yang dirancang untuk menyesuaikan kenyamanan *user* dalam mengakses sistem
2. Keakuratan informasi dari data *input*, proses dan output pada sistem.

Tanggapan Pengguna

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu

1. Performance sistem relatif stabil dan telah menghasilkan informasi yang valid.
2. Antarmuka yang sederhana dapat mempermudah pengguna dalam mempelajari sistem ini.
3. Kebutuhan akan informasi laporan sangat cepat disajikan.

KESIMPULAN

Dari pembahasan pada penelitian ini yang berjudul Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Penjualan Obat Pada Apotek Cahaya Paris Berbasis Web, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Merancang sistem yang mampu menganalisis pola pembelian konsumen yaitu dengan menerapkan metode Algoritma Apriori untuk mengidentifikasi obat-obat yang sering dibeli bersamaan pada Apotek Cahaya Paris.
2. Membangun sistem berbasis web untuk membantu menyesuaikan stok obat dengan transaksi penjualan obat sehingga pengelolaan stok obat dapat meminimalisir risiko obat kedaluwarsa pada Apotek Cahaya Paris.
3. Perancangan sistem aplikasi penjualan obat dengan menerapkan metode Algoritma Apriori berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP

dengan MySQL, aplikasi server XAMPP dan aplikasi text editornya adalah Sublime Text.

DAFTAR PUSTAKA

- Amara, M. P., Teguh, H. & Daengs, A. G. S. (2024). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Apotek Rafa Farma 2 Surabaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 92–111. <https://doi.org/10.30640/abdimas45.v3i1.2331>
- Edy, P., & Sari, D. F. (2022). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Pola Kombinasi Pembelian Barang. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(2), 691–696. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmia.h.v2i2.3812>
- Manado, P. N., & Politeknik, J. R. (2023). *Penjualan Pada Usaha Acha Olshop*. 5(0431), 77–91.
- Parinduri, R. D., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2024). Implementasi Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Optimalisasi Stok Obat di Apotik. *Jurnal KomtekInfo*, 11, 89–97. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v11i3.544>
- Prabowo, W. L. (2021). Teori Tentang Pengetahuan Perseapan Obat. *Jurnal Medika Hutama*, 02(04), 402–406.
- Pramudita, M. A., Rahmanto, A. N., & Satyawan, I. A. (2022). Manajemen Pencarian Informasi melalui Layanan Konsultasi Kesehatan Online di Kalangan Pasien COVID-19. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 20(2), 151. <https://doi.org/10.31315/jik.v20i2.6919>
- Rosalina, A. I. (2021). Kajian Distribusi, Keamanan Dan Pengembangan Kebijakan Obat Bebas Dan Bebas Terbatas. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, June, 20–30. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v0i0.5272>
- Saefuddin1, & Wulan (2023). *Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif Dan Kualitatif Pada Metode Penelitian*, 2(6), 784–808.
- Siregar, A., & Riofita, H. (2024). Manajemen strategis dan proses pemasaran (Studi kasus: Cara Xpander melakukan perencanaan dan proses pemasaran). *Peng: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(1), 1025–1033.
- Soekarta, R., Yusuf, M., Hasa, Muh. F., & Basri, N. A. (2023). Implementasi Deep Learning Untuk Deteksi Jenis Obat Menggunakan Algoritma CNN Berbasis Website. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(4), 455. <https://doi.org/10.31000/jika.v7i4.9751>
- Susilawati Sugiana, N. S., & Musty, B. (2023). Analisis Data Sistem Informasi Monitoring Marketing: Tools Pengambilan Keputusan Strategic. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 12(2), 696. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v12i2.1240>
- Susilowati, S., & Iqlima, I. (2024). Perilaku Masyarakat Dalam Mengkonsumsi Analgetik Dan Jamu Yang Berkhasiat Sebagai Analgetik. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*,

- 3(1), 9–15.
<https://doi.org/10.56586/pipk.v3i1.333>
- Umiyati. (2021). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析*. *Title*. 4(1), 6.
- Zacky, R. N., Wahyudin, W., & Dhuha, S. (2023). Teknik Proyeksi Bisnis Forecasting Penjualan Menggunakan Metode Rata-Rata Trend di Storing Coffee Karawang. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2).
<https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5968>