

Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Stok Obat

Akhiruddin Pulungan

Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

Email : akhiruddinpulungan@gmail.com

Billy Hendrik

Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

Email : billy_hendrik@upiypk.ac.id

Alamat: Jl. Raya Lubuk Begalung, Lubuk Begalung Nan XX, Kec. Lubuk Begalung, Kota Padang

Abstract. *As a fairly large institution, management and system development that needs to be designed from a manual basis to a digital basis is very necessary, of course, so that the use of Technology and Information can also be applied to minimize deficiencies and bring the expected profits in providing medicine stock at Islamic boarding school clinics. Due to geographic location, it is necessary to develop a system that can assist in handling the availability of drug stocks so that the process of distributing drugs to patients can run without problems. It is hoped that the use of the Apriori algorithm can help in supplying medicine stock at the Darul Mursyid Islamic boarding school.*

Keywords: *clinic, Apriori Algorithm, Drug Stock*

Abstrak. *Sebagai institusi yang cukup besar pengelolaan serta pengembangan sistem yang perlu dirancang dari basis manual ke basis digital sangat diperlukan tentunya, yang dimana agar penggunaan Teknologi dan Informasi juga bisa diterapkan untuk meminimalisir kekurangan-kekurangan serta mendatangkan keuntungan yang diharapkan dalam penyediaan stok obat di klinik Pesantren. Karena ditinjau dari letak geografis perlu dilakukan pengembangan sebuah sistem yang dapat membantu dalam menangani ketersediaan stok obat agar proses pendistribusian obat kepada pasien bisa berjalan tanpa kendala. Pemanfaatan Algoritma Apriori bisa diharapkan dapat membantu dalam pemasokan stok obat di pesantren Darul Mursyid.*

Kata kunci: *Klinik, Algoritma Apriori, Stok Obat*

LATAR BELAKANG

Revolusi Industri 4.0 telah mampu menciptakan inovasi di segala sektor menuju era digital, hulu, tengah, dan hilir.[1] Teknologi informasi berkembang sangat pesat dan dampaknya telah kita rasakan. Berbagai kemudahan yang kita terima, antara lain kemudahan untuk memperoleh informasi melalui telepon seluler maupun internet, kemudahan dalam bertransaksi dengan menggunakan kartu kredit atau kartu debit, dan kemudahan untuk mengambil uang melalui ATM, semua itu adalah dampak positif dari kemajuan teknologi informasi. [2]

Membahas tentang perkembangan Teknologi dan Informasi tentu sangat besar cakupannya, termasuk dibidang kesehatan sangat diperlukan peranan Teknologi Informasi. Saat ini peranan Teknologi Informasi untuk penyediaan stok obat di Klinik Pesantren Darul Mursyid masih menggunakan cara manual. Padahal dari jumlah siswa, guru dan karyawan serta personal yang berada dilingkungan kompleks pesantren secara umum Pesantren Darul Mursyid

Received Agustus 30, 2023; Revised September 2, 2023; Accepted Oktober 18, 2023

* Akhiruddin Pulungan akhiruddinpulungan@gmail.com

dapat dikategorikan sebagai institusi yang cukup besar serta bisa dilihat dari salah satu visi Pesantren yang dimana ingin menjadi *World Class Pesantren*.

Sebagai institusi yang cukup besar pengelolaan serta pengembangan sistem yang perlu dirancang dari basis manual ke basis digital sangat diperlukan tentunya, yang dimana agar penggunaan Teknologi dan Informasi juga bisa diterapkan untuk meminimalisir kekurangan-kekurangan serta mendatangkan keuntungan yang diharapkan dalam penyediaan stok obat di klinik Pesantren. Pengadaan barang adalah proses untuk mendapatkan barang yang akan dibutuhkan dalam ketersediaan barang untuk memenuhi kebutuhan bisnis. [3]

Tentu pembangunan sistem sangat diperlukan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan stok obat apalagi letak geografis pesantren yang cukup jauh dari pusat kota serta populasi yang tinggal dilingkungan pesantren tergolong besar, serta data macam jenis obat juga tentunya tidak hanya satu jenis tetapi ada puluhan jenis obat yang perlu diantisipasi ketersediannya. Oleh karena itu diharapkan dengan pengimplementasian algoritma apriori ini dapat diterapkan untuk menangani kasus persediaan stok obat sehingga pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dapat memberikan solusi yang lebih baik [4]

KAJIAN TEORITIS

Pemanfaatan inovasi teknologi ini juga mengubah perilaku manusia dari masyarakat industri menjadi masyarakat informasi. [5] sehingga untuk terwujudnya suatu pelayanan pasien dapat ditangani dan dapat dilayani dengan semaksimal mungkin. Kinerja pelayanan adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu layanan yang diberikan memenuhi harapan dan kebutuhan pelanggan. [6] Toko obat merupakan salah satu tempat untuk melayani masyarakat dalam memberikan pelayanan kemudahan untuk membeli obat yang tentu saja harus mengikuti aturan - aturan yang berlaku sesuai dengan undang -undang kesehatan [7]

Klinik yang dimiliki Pesantren Darul Mursyid sudah menggunakan sistem aplikasi dalam pengolahan data kunjungan pasiennya, sistem yang dibangun dalam pengolahan data kunjungan pasien ini tentunya sangat efektif sebab selain keunggulan dalam keefektifan waktu serta lebih efektif juga dalam pengarsipan data kunjungan pasien. Tetapi pembangunan sistem masih hanya sejauh untuk data kunjungan pasien saja untuk ketersediaan stok obat belum ada pembangunan sistemnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Afrizal Ardiansyah dkk yang berjudul “Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus Klinik Pratama Keluarga Kesehatan) Pada Tahun 2023 Menunjukkan Hasil penelitian bahwa dua obat yang

sering dibeli oleh pasien di klinik adalah Mecobalamindan Omeprazole 20mg. Dari analisis asosiasi, ditemukan bahwa jika seorang pasien membeli Mecobalamin, ada Kemungkinan besar item lain akan dibeli juga Omeprazole 20mg Dengan tingkat keyakinan (confidence) sebesar 66%. Begitu juga, jika seorang pasien membeli Omeprazole 20mg, Kemungkinan besar item lain akan dibeli juga Mecobalamin dengan tingkat keyakinan sebesar 57.1% [8] Sehingga dengan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwasanya penerapan Algoritma Apriori bisa diterapkan dalam antisipasi ketersediaan stok barang.

METODE PENELITIAN

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi literatur yang dimana penulis membaca penelitian terkait yang sebelumnya sudah pernah diteliti oleh peneliti lain dengan kasus yang sama. [9]

Metodologi penelitian adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang membicarakan/mempersoalkan mengenai cara-cara melaksanakan penelitian (yaitu meliputi kegiatan-kegiatan mencari, mencatat, merumuskan, menganalisis sampai menyusun laporannya) berdasarkan fakta-fakta atau gejala-gejala secara ilmiah. [10]

Data mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis (Fajar Astuti Hermawati, 2013:3) [11]

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma populer dalam data mining yang digunakan untuk menemukan pola-pola asosiasi dalam kumpulan data (Asmara & Saputra, 2019) [12]

Dalam membentuk kemungkinan kombinasi item, Algoritma Apriori dapat membantu dalam menentukan apakah item tersebut dapat memenuhi parameter minimum support dan confidence yang telah ditetapkan oleh peneliti, dan menguji apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter tersebut harus didasarkan pada data pendukung bergantung pada apakah memenuhi parameter support dan confidence. [13]

Association Rules merupakan guna mengenali ketentuan asosiasi antara satu set elemen. Metodologi Association Rules Informasi Mining dibagi jadi 2 sesi ialah : [14]

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi (High Frequency Pattern Analysis)

Analisis pola frekuensi tinggi adalah untuk mencari gabungan antara itemset yang sudah terpenuhi ketentuan minimum dari nilai support tersebut. Nilai support suatu item didapatkan rumus selaku berikut :

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Untuk } A}{\text{Total Transaksi}}$$

Rumus support maksudnya nilai support dihitung dengan membagi jumlah yang mempunyai kandungan item A (satu item) dengan total seluruh transaksi. Sebaliknya nilai support dari 2 item didapatkan rumus selaku berikut:

$$\text{Support}(A, B) = P(A \cap B)$$

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{Transaksi Untuk } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi}}$$

Rumus support di atas berarti bahwa ketika nilai support dua itemset diperoleh dengan membagi jumlah transaksi yang berisi item A serta item B (item awal ditambah yang lain) dengan besaran total seluruh transaksi.

2. Pembuatan Aturan Asosiatif (Formation of Associative Rules)

Sesudah menemukan acuan frekuensi tinggi, cari aturan asosiatif yang akan memenuhi persyaratan confidence minimum dengan menghitung confidence ketentuan asosiatif $A \rightarrow B$. Nilai confidence dari ketentuan $A \rightarrow B$ didapatkan rumus selaku berikut:

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

Rumus di atas berarti bahwa ketika mencari nilai confidence pada aturan asosiasi $A \rightarrow B$, jumlah transaksi yang mengandung item A dan B dapat dibagi dengan jumlah transaksi yang mengandung A

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Jenis Obat

Adapun jenis obat terdapat pada Tabel. 1 sebagai berikut :

NO	JENIS OBAT
1	PARACETAMOL
2	METILPREDNISOLON
3	CITIRIZINE
4	RIMFAPISIN
5	AMOXICILIN
6	NATRIUM DIDOPENOC
7	KETOKENAZOL
8	CEFCEPROXIL
9	THYAMPHENION
10	DIAPOROM
11	METOCLOPRAMIDE

12	ALLOPURINOL
13	RANITIDINE
14	B COMP

B. Mengubah Data Penggunaan Kedalam Bentuk Tabular

Adapun data penggunaan obat terdapat pada Tabel.2 sebagai berikut :

No	Data Penggunaan Obat
1	Paracetamol, Metylprednisolon, Citirizine, Rimfapisin
2	Amoxicilin, Paracetamol, Natrium Didopenoc
3	Citirizine, Ketokenazol
4	Cefcedroxil, Citirizine, Metylprednisolon
5	Thyamphenion, Diaporom, Metoclorpamide, Paracetamol
6	Allopurinol, Paracetamol, Metylprednisolon
7	Ranitidine, B Comp, Paracetamol

Adapun data tabular penggunaan obat terdapat pada Tabel. 3 sebagai berikut :

Penggunaaa n	JENIS OBAT													
	Pa r	Me t	Ci t	Ri m	Am o	Na t	Ke t	Ce f	Th y	Di a	Met o	Al l	Ra n	Bco
P1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
P3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P4	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
P6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
P7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Jumlah	5	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

KETERANGAN					
Par	Paracetamol	Rim	Rimfapisin	Ket	Ketokenazol
Met	Metylprednisolon	Amo	Amoxicilin	Cef	Cefcedroxil
Cit	Citirizine	Nat	Natrium Didopenoc	Thy	Thyamphenion
Dia	Diaporom	All	Allopurinol	Bco	B Comp
Meto	Metoclorpamide	Ran	Ranitidine		

C. Memberikan Nilai K-Item Set yang Memenuhi Nilai Support

Dalam penelitian ini peneliti membatasi minimum nilai support yaitu sebesar 0,3

Adapun tabel satu item set terpilih terdapat pada Tabel. 4 sebagai berikut :

Tabel 1 Item Set			
No	Item	Σ Penggunaan	Support
1	Par	5	0,7
2	Met	3	0,4
3	Cit	3	0,4

Adapun tabel dua item set terpilih terdapat pada Tabel. 5 sebagai berikut :

Tabel 2 Item Set			
No	Item	Σ Penggunaan	Support
1	Par, Met	2	0,3
2	Met, Cit	2	0,3

D. Menentukan Association Rules

Dalam kasus ini maka bisa disimpulkan untuk Association Rules nya adalah sebagai berikut :

1. Jika menggunakan Paracetamol maka akan menggunakan Methylprednisolon
2. Jika menggunakan Methylprednisolon maka akan menggunakan Citirizine

E. Menentukan Nilai Confidence

Adapun hasil dari Nilai Confidence terdapat pada Tabel. 6 sebagai berikut.

Tabel Confidence			
No	Item	Support	Confidence
1	Par, Met	0,3	0,4
2	Met, Cit	0,3	0,7

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini terdapat dua jenis obat yang memiliki support dan confidence yang memenuhi kriteria uji coba dapat disimpulkan bahwa Paracetamol dan Methylprednisolon memiliki nilai support 0,3 dan Confidence 0,4 dengan menggunakan support minimum 0,3 dan Methylprednisolon dan Citirizine memiliki support 0,3 dan Confidence 0,7 dengan demikian bisa disimpulkan bahwa algoritma apriori bisa dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menentukan pemakaian obat yang berguna untuk ketersediaan stok obat. Oleh sebab itu pemanfaatan teknologi sangat berpengaruh untuk semua ruang lingkup termasuk medis dan pendidikan. Sebab Pendidikan merupakan salah satu hal yang menjamin kehidupan di masa yang akan datang. [15]

DAFTAR REFERENSI

Juliantho DA, Olivia LF, & Hendrik B. (2023), Prediksi Volatilitas Harga Jual Produk Pada E-Commerce Untuk Independent Stockashtic Data, *Jurnal Sains Informatika Terapan*, hal 45-49

Aryani Y. (2023), Strategi Pembelajaran Teknologi Informatika Dalam Pemanfaatan Materi Coding Rekam Medis, *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, Vol.1 No.1 Hal. 737-748

Situmeang NSR, Elyas AH & Rahman MA. (2023), Analisa Sistem Pengadaan PT. Medis Komplet Indonesia, Vol.4 No. 1 Hal. 1-6.

Gaja RNH, Hendrik B. (2023), Implementasi Blueprint Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa di MAN 1 Padangsidimpuan Dalam Bentuk Aplikasi Website, *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol.3 No.3

Wahyu F, Hnedrik B. (2023) Perancangan Sistem Informasi Peramalan Produksi Teh Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web, *Jurnal Teknik Informatika, Sains, dan Ilmu Komunikasi*. Vol.1 No.4 Hal. 22-31

Subarja RE, Hendrik B. (2023), Evaluasi Kinerja Pelayanan Pegawai Kantor Camat Padangsidimpuan Utara Menggunakan Pendekatan Fuzzy Inference System Sugeno, *Indo Green Jurnal*, Vol 1 No. 5 Hal. 90-95

Weriza J, Siregar MI, & Fauzan RR. (2023), Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek Vera Padang , *Journal Of Scientiech Research and Development*, Vol.5

Ardiansyah A, Zy AT & Nugroho A. (2023), Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus Klinik Pratama Keluarga Kesehatan), *Journal Of Information System Applied, Management, Accounting and Research*, Vol. 7 No. 3

Pulungan A, Hendrik B (2023), Implementasi Metode SAW Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerimaan Guru di Pesantren Darul Mursyid, *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Sains*, Vol.1 No. 3

Lubis FAS, Lubis SS & Hendrik B (2023), Perancangan Sistem Inventory Untuk Stok Barang Herbisida Pada PT. Anugrah Jaya Tani Dengan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MYSQL, *Jurnal Sains Informatika dan Terapan*. Vol.2 No. 2

Rachmini SA, Ismail, dkk. (2023), Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat di Puskesmas Banggae II Kabupaten Majene, *Jurnal Minfo Polgan*, Vol. 12 No.1

Perdana RW, Meri R. (2023), Implementasi Data Mining Pada Penjualan Seprei Menggunakan Algoritma Apriori, *Journal Of Information System and Informatics Engineering*, Vol.7 No 1

Reisyer KE, Harman R. (2023), Implementasi Algoritma Apriori Dalam Pemodelan Pola Pembelian Produk Pada Edukits BTC, *Jurnal Comaise*, Vol. 9 No. 3

Setiawan RR, Jananto A. (2023), Implementasi Data Mining Untuk Rekomendasi Penyedia Pupuk Non Subsidi Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori, *Jurnal Tekno Kompak*, Vol. 17 No. 1

Siregar DS, Hendrik B. (2023), Implementasi Metode Maut dan Ahp dalam Penentuan Penerima Bantuan Indonesia Pintar (Studi Kasus Aek Nabara Tonga), *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Sains*, Vol. 1 No. 3