

Implementasi Algoritma Apriori dan *Moving Average* dalam menentukan Pola Pembelian Konsumen (Studi Kasus: Penjualan Apotek Rahma)

Asmaul Husna RS¹, Ahmad Ryadussholihin Syafi'i²

^{1,2}Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Medica Farma Husada Mataram

E-mail: rshusnaasmaul@politeknikmfh.ac.id, ryansolihinryan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Apriori dan *Moving Average* dalam menentukan pola pembelian konsumen pada penjualan Apotek Rahma. Pola pembelian konsumen menjadi informasi yang penting bagi pemilik usaha untuk meningkatkan efisiensi persediaan, memprediksi permintaan, dan merencanakan strategi pemasaran yang lebih efektif. Metode Apriori digunakan untuk mengidentifikasi asosiasi antara item yang dibeli secara bersamaan, sedangkan metode *Moving Average* digunakan untuk mengidentifikasi tren penjualan dari waktu ke waktu. Penelitian ini menggunakan data penjualan Apotek Rahma selama periode tertentu. Hasil pengujian pada proses perhitungan Apriori untuk melakukan prediksi pola pembelian obat maka diperoleh 5 nilai terbesar aturan asosiasi (*association rule*) pada kasus penelitian dengan mengambil studi kasus penentuan pola pembelian pada Apotek Rahma. Dari 5 data tersebut mendapatkan 3 data dengan nilai *Confidance* 1, Jika konsumen membeli Acyclovir Krim, maka membeli Ambroxol Tab. Jika konsumen membeli Bodrex Migren, maka membeli Paracetamol. Hasil lainnya yaitu *Confidance* 0,83 dimana Jika konsumen membeli Sangobion Tablet, maka membeli Sanmol Syr dan terakhir untuk Nilai *Confidance* 0,75 di dapatkan dari konsumen membeli Andalan Strip Tablet, maka membeli Asam Fenamat.

Kata kunci— Algoritma Apriori, *Moving Average*, Pola pembelian konsumen.

Abstract

This study aims to implement the Apriori and *Moving Average* algorithms in determining consumer buying patterns at Rahma Pharmacy sales. Consumer purchasing patterns are important information for business owners to improve inventory efficiency, predict demand, and plan more effective marketing strategies. The Apriori method is used to identify associations between items purchased simultaneously, while the *Moving Average* method is used to identify sales trends over time. This research uses sales data of Rahma Pharmacy during a certain period. The results of the test on the Apriori calculation process to predict drug buying patterns result in the 5 largest values of the *association rule* in the research case by taking a case study of determining purchasing patterns at Rahma Pharmacy. Of the 5 data, 3 data are obtained with a *Confidance* value of 1. If a consumer buys Acyclovir Cream, then they buy Ambroxol Tab. If consumers buy Bodrex Migren, they buy Paracetamol. Another result is *Confidance* 0.83 where if consumers buy Sangobion Tablets, then they buy Sanmol Syr and

finally for a Confidence Value of 0.75 they get from consumers who buy Andalan Strip Tablets, then buy Fenamic Acid.

Keywords— *Apriori algorithm, Moving Average method, Pattern analysis*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi dalam mendukung operasional penjualan obat di apotek semakin maju dan berkembang. Pelaku usaha mengoptimalkan hal ini untuk meningkatkan strategi bisnis mereka, dengan fokus pada pemanfaatan data sebagai sumber pengetahuan yang dapat meningkatkan kualitas dan efektivitas dalam kegiatan jual beli. Setiap apotek memiliki sistem operasional yang mencatat dan mendokumentasikan setiap transaksi kegiatan operasionalnya [1].

Dalam bidang *data mining*, terdapat beberapa algoritma aturan asosiasi yang digunakan, antara lain algoritma Apriori, algoritma hash-based, algoritma FP-Growth, dan algoritma fuzzy c-covering. Setiap algoritma memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan aturan asosiasi dengan menggunakan algoritma Apriori dan *Moving Average* untuk memprediksi pola pembelian obat. Istilah *data mining* dan *Knowledge Discovery In Database (KDD)* seringkali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar [2]. Algoritma Apriori adalah sebuah algoritma yang digunakan dalam *data mining* untuk menemukan asosiasi atau pola itemset yang sering muncul dalam sebuah kumpulan data transaksi. Algoritma ini didasarkan pada konsep "apriori property" yang menyatakan bahwa sebuah itemset yang sering muncul juga merupakan bagian dari itemset yang lebih kecil. Algoritma Apriori bekerja dengan menghasilkan kandidat-kandidat itemset yang mungkin memiliki dukungan (*support*) yang cukup tinggi, kemudian menghitung dukungan aktual itemset-itemset tersebut dalam data. Itemset dengan dukungan yang memenuhi batas ambang (*threshold*) yang ditentukan akan dianggap sebagai asosiasi yang signifikan. Algoritma Apriori sangat berguna dalam menganalisis pola pembelian konsumen, rekomendasi produk, dan personalisasi pemasaran [3].

Studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah Apotek Rahma. Data transaksi penjualan obat diolah menggunakan sebuah aplikasi *data mining* dan prediksi penjualan obat yang dibangun dengan menggunakan algoritma Apriori dan *Moving Average*. Algoritma Apriori digunakan untuk menghasilkan pola pembelian yang sering terjadi dan produk yang paling sering dibeli berdasarkan data transaksi. Sementara itu, algoritma *Moving Average* digunakan untuk melakukan prediksi penjualan obat di Apotek Rahma, Kabupaten Polewali Mandar. Metode *Moving Average* adalah sebuah metode statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi tren atau pola dalam suatu rangkaian data waktu. Metode ini menghitung rata-rata dari sejumlah titik data terkini dalam rentang waktu tertentu, kemudian menggeser jendela waktu tersebut untuk menghitung rata-rata pada titik data berikutnya. Dengan melakukan perhitungan ini secara berulang, metode *Moving Average* dapat menghasilkan serangkaian nilai rata-rata yang merepresentasikan tren perubahan data dari waktu ke waktu [4].

Tujuan operasional dari Apotek Rahma adalah untuk mencari keuntungan dan membantu masyarakat dengan menyediakan obat-obatan yang lengkap. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan strategi yang dapat meningkatkan penjualan obat di Apotek Rahma. Salah satu cara untuk menentukan strategi promosi yang tepat adalah dengan mengamati data transaksi pembelian. Namun, pengolahan data secara sederhana tidak akan menghasilkan hasil yang efektif karena volume data yang besar dan kompleksitasnya. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu pengolahan data dengan cepat dan tepat di Apotek Rahma. Di sinilah pentingnya penerapan *Data mining*, yaitu memanfaatkan informasi dan pengetahuan

yang terkandung dalam banyaknya data yang ada. Implementasi *Data mining* dalam penelitian ini menggunakan algoritma Apriori untuk mengidentifikasi hubungan antara penjualan obat di Apotek Rahma dan memperoleh pola pembelian konsumen. Sedangkan teknik *Moving Average* digunakan untuk memprediksi permintaan dengan menghitung nilai rata-rata dan nilai permintaan aktual dari periode waktu tertentu sebelumnya. Dalam penelitian ini data dianalisa menggunakan teknik *data mining* dengan metode market basket analysis menggunakan algoritma Apriori dimana dalam pengolahan data menggunakan aplikasi RapidMiner. Untuk Perbedaan dalam penelitian ini adalah terletak pada permasalahan yang diangkat tidak sama [5]. Berdasarkan hasil perhitungan confidence dimana seluruh nilai confidence telah memenuhi nilai minimum, dari keterangan tersebut maka dapat disimpulkan rule kombinasi produk untuk penyusunan layout [6].

Proses untuk menemukan interesting knowledge dari sejumlah besar data yang disimpan dalam database, data warehouse, atau media penyimpanan yang lainnya. Perbedaan dalam penelitian ini adalah dalam penelitian ini penulis hanya megimplementasikan algoritma apriori dalam pola pembelian obat diapotek rahma tanpa melakukan analisis [7]. Pada penelitian selanjutnya oleh [8] Pada penelitian ini penulis menggunakan *Weighted Moving Average* dalam melakukan prediksi jumlah orderan barang pada suatu tokoh. Penelitian ini sama-sama menggunakan *Moving Average* dalam melakukan prediksi Penelitian ini focus membahas prediksi jumlah order barang pada sautu pridik tertentu. penelitian selanjutnya oleh [9], Penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pemilik Klinik Ibu dan Anak Graha Amani dalam membentuk itemset dengan mempertimbangkan tingkat dukungan minimum. Langkah berikutnya melibatkan pemilihan kombinasi dengan memperhatikan tingkat kepercayaan minimum.

Hasil dari proses metode Apriori adalah pola pembelian konsumen yang ditunjukkan oleh aturan asosiasi. Penelitian oleh [10], Dalam penelitian ini, analisis data akan dilakukan menggunakan data mining dan metode Algoritma Apriori. Sumber data berasal dari resep dokter di Klinik Ibu dan Anak Graha Amani. Algoritma ini membentuk itemset yang memiliki frekuensi lengkap dengan persyaratan minimum support dan minimum confidence. Dengan menggunakan Algoritma Apriori, dapat dihasilkan komposisi itemset dengan frekuensi tinggi yang terjadi dalam jumlah data yang ada.. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh [11], Menghasilkan data yang merupakan aturan asosiasi dari kumpulan data transaksi penjualan di perusahaan ritel merupakan tujuan utama. Algoritma Apriori sering digunakan untuk mencari aturan asosiasi yang memenuhi persyaratan *minimum support* (nilai dukungan), yang mencakup kombinasi setiap item dalam basis data. Selain itu, terdapat syarat *minimum confidence* (nilai kepercayaan) yang menunjukkan seberapa kuat hubungan antar item dalam aturan asosiasi.

2. METODE

Penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif, analisa data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji dan membuktikan hipotesis yang telah dibuat/ditetapkan. Penelitian ini akan menguji algoritma Apriori dan *Moving Average* dalam menentukan kedalam sistem serta menganalisis trend pembelian obat di Apotek Rahma dimana data transaksi selama 1 tahun dijadikan sebagai sampel data.

2.1 Tahapan Penelitian

2.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap awal ini, langkah pertama melibatkan pengambilan data mentah transaksi penjualan yang berasal dari Apotek Rahma. Data ini akan menjadi dasar dalam proses data mining yang akan dilakukan.

2. 1.2 Preprocessing / Cleaning Data

Langkah berikutnya adalah melakukan preprocessing data pada data yang telah dipilih sebelumnya. Proses preprocessing data, atau pembersihan data, melibatkan langkah-langkah seperti penghapusan data duplikat dan penambahan field yang diperlukan.

2. 1.3 Transformation

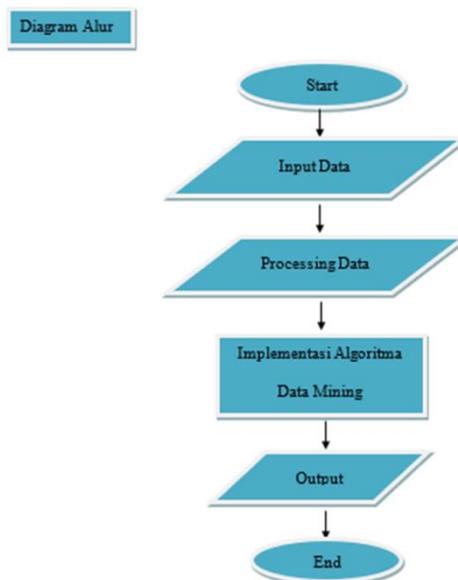
Pada tahap ini, dilakukan proses transformasi data yang telah mengalami preprocessing atau pembersihan. Tujuannya adalah menghasilkan data yang siap untuk diolah menggunakan teknik data mining. Proses ini melibatkan impor data ke dalam basis data sehingga data tersebut dapat diolah oleh aplikasi dengan lebih efisien..

2. 1.4 Data mining

Pada tahap ini, data yang telah disiapkan untuk diolah akan menjalani proses data mining dengan menggunakan algoritma tertentu. Salah satu algoritma yang diimplementasikan dalam proses data mining adalah Algoritma Apriori, yang termasuk dalam aturan asosiasi dalam bidang data mining. Algoritma Apriori bertujuan untuk menemukan frequent item sets di dalam kumpulan data. Dalam hal ini, algoritma Apriori digunakan untuk menemukan aturan Apriori yang memenuhi persyaratan minimum untuk *support* dan *confidence*.

Selain itu, metode *Moving Average* (MA) juga digunakan dalam analisis teknis. Metode ini menunjukkan nilai rata-rata data selama periode yang telah ditetapkan. Penggunaan *Moving Average* umumnya diterapkan dalam analisis teknikal saham atau forex untuk mengukur momentum dan mengidentifikasi area *support* dan *resistance* yang mungkin terbentuk..

2. 2 Alur Algoritma Apriori

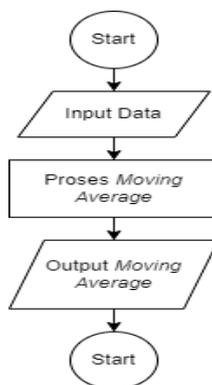


Gambar 1. Algoritma Apriori

Pada penelitian ini penulis membandingkan algoritma apriori dan algoritma fuzzy c-covering dalam proses penentuan pola pembelian obat. Berdasarkan pada dasar masalah maka tahapan-tahapan proses dilakukan dengan pengambilan data di Apotik Rahma di Campalagian, kemudian dilanjutkan dengan proses pengolahan data dan implementasi algoritma apriori dan fuzzy c-covering kemudian setelah itu output yang dihasilkan adalah pola pembelian obat oleh masing-masing algoritma dan membandingkan hasil tersebut. algoritma Apriori yang digunakan

pada penelitian ini. Dimana program akan dimulai dengan menginput data berupa pembelian di apotek rahma, setelah itu data kemudian dilakukan pre-processing data untuk melihat bentuk data yang di inputkan apakah sudah sesuai atau tidak. Setelah data telah sesuai maka data akan diproses menggunakan algoritma Apriori untuk melihat data pola pembelian obat di Apotek Rahma, kabupaten Polewali Mandar.

2. 3 Alur Moving Average



Gambar 2. Alur Algoritma *Moving Average*

Pada gambar 2 memperlihatkan alur kerja dari algoritma *Moving Average*. Pada gambar tersebut terlihat user akan menginput data berupa data penjualan obat yaitu jumlah obat yang terjual dalam kurung waktu yang telah ditentukan. Setelah itu data yang sebelumnya di inputkan akan di proses menggunakan algoritma *Moving Average* dengan tujuan untuk menghasilkan luaran berupa hasil *Moving Average* yaitu tren penjualan obat yang paling menguntungkan

2. 4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merujuk pada metode atau pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif. Hal ini dilakukan untuk mengolah, menganalisis, dan menafsirkan data guna mendapatkan wawasan dan informasi yang berharga pada data yang diujikan dengan menggunakan algoritma Apriori dan *Moving Average* guna mendapatkan luaran berupa pola pembelian dan tren pembelian obat. Teknik analisis data dapat melibatkan berbagai langkah atau proses, mulai dari penyusunan data, pembersihan data, eksplorasi data, hingga penerapan model atau metode analisis statistik. Teknik analisis data memiliki banyak manfaat dalam penelitian, termasuk implementasi metode *Moving Average* dan algoritma Apriori. Berikut adalah beberapa manfaatnya:

- Menemukan pola dan tren: Dengan menggunakan metode *Moving Average*, kita dapat menemukan pola dan tren di dalam data. Ini dapat membantu kita memahami bagaimana data berubah dari waktu ke waktu dan menjawab pertanyaan seperti apakah ada kenaikan atau penurunan yang signifikan dalam data.
- Identifikasi asosiasi: Algoritma Apriori digunakan untuk mengidentifikasi asosiasi antar item dalam data. Ini dapat membantu kita memahami hubungan antara item atau variabel yang berbeda dan membantu kita membuat keputusan yang lebih baik.
- Prediksi: Dengan menggunakan teknik analisis data ini, kita dapat membuat prediksi tentang masa depan berdasarkan data historis. Misalnya, metode *Moving Average* dapat digunakan untuk memprediksi penjualan di masa depan berdasarkan penjualan sebelumnya.
- Pengambilan keputusan: Analisis data juga dapat membantu kita dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan informasi yang lebih akurat. Dengan menggunakan

metode analisis yang tepat, kita dapat mengekstrak informasi yang berguna dari data dan menggunakan informasi tersebut untuk membuat keputusan yang lebih baik).

2. 5 Metode Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah Algoritma Apriori berfungsi dengan baik dalam menangani Pola Pembelian Konsumen Pada Data Transaksi Penjualan Di Apotek Rahma. Pengujian dilakukan dengan cara mengimplementasikan Algoritma yang akan digunakan yaitu Algoritma Apriori ke dalam bahasa pemrograman Php dan Mysql untuk memperoleh hasil dari algoritma yang digunakan. Tahapan awal yang dilakukan adalah melakukan analisa terhadap data yang akan diolah berdasarkan hasil studi lapangan, sehingga data penjualan yang semakin hari semakin banyak tersebut hanya berfungsi sebagai arsip dan laporan penjualan obat bagi yang tidak dapat dimanfaatkan oleh Apotek tersebut untuk pengembangan dalam penentuan pola pembelian obat. Mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$Support (A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \quad (1)$$

Nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$Support (A, B) = P(A \cap B) \quad (2)$$

$$Support (A, B) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}} \quad (3)$$

Setelah semua pola frekuensi tinggi berhasil diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung nilai *confidence* aturan asosiatif $A \cup B$. *Confidence* dari aturan $A \cup B$ dihitung menggunakan rumus berikut: $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}}$ Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih, langkah selanjutnya adalah mengurutkannya berdasarkan nilai $Support \times Confidence$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan analisis data penjualan obat pada Apotek Rahma yang dimana dimaksudkan untuk mendapatkan rule mining atau kombinasi item yang paling sering dibeli bersamaan dan prediksi penjualan obat pada suatu transaksi pada Apotek Rahma. Pada penelitian ini kami menerapkan pendekatan penelitian kuantitatif untuk menganalisis pola pembelian pelanggan di Apotek Rahma dengan menggunakan algoritma Apriori dan *Moving Average*. Penelitian difokuskan untuk menyelidiki asosiasi antara berbagai produk yang dibeli oleh pelanggan menggunakan algoritma Apriori. Dengan memanfaatkan aturan asosiasi yang dihasilkan dari algoritme, kami mengidentifikasi pola pembelian yang konsisten dan memahami hubungan antara produk yang dibeli oleh pelanggan. Selain itu, kami menggunakan algoritme Rata-Rata Bergerak untuk menganalisis data deret waktu dan memprediksi tren penjualan di Apotek Rahma. Data yang digunakan pada penelitian ini mempunyai 2 kategori data, yaitu data obat atau produk yang dijual dan data penjualan obat atau produk di Apotek Rahma.

3. 1 Data Produk

Sebelum mengerjakan proses algoritma Apriori tahapan yang dilakukan sebelumnya adalah menginput data kedalam program dimana data yang digunakan tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Data Produk

No	Kode Produk	Nama Produk
1	P001	Bodrex
2	P002	Paracetamol
3	P003	Formula FF
4	P004	Vicee Orange
5	P005	Democolin Tab
...
96	P096	Imboost Tablet
97	P097	Hufagrib BP 60 ML Hijau
98	P098	Pimtrakol CHerry 60 ML
99	P099	Cataflam 50 mg
100	P100	Captopril 25 MG (DEXA)

(Sumber data: Apotek Rahma Polewali, 2022)

Data diatas merupakan data obat atau produk yang dijual di Apotek Rahma. Data produk yang diperoleh sebanyak 100 Produk. Masing-masing obat yang dikodekan untuk membedakan antara 1 data dengan data yang lainnya dengan merujuk pada aturan sebagai berikut. P menunjukkan kode Produk kemudian tiga angka setelahnya menunjukkan urutan produk yang dijual.

Tabel 2. Data Transaksi

No	ID Transaksi	Produk
1	T001	Bodrex Migren, Madu TJ Extra Super 150 G, Paracetamol
2	T002	Bodrex Migren, FreshCare, Madu TJ Extra Super 150 G, Paracetamol, Vicee Orange
3	T003	Antimo Dewasa @72, Imboost Tablet, Kayu Putih Caplang 210 MI
4	T004	Bodrex Migren, Imboost Tablet, Masker, Paracetamol
5	T005	Acyclovir Krim, Allopurinol 100 MG, Ambroxol Tab, Amoxiin Syr 60 MI
...
89	T089	Hot In Cream 120 ml, Imboost Tablet, Inerson Salep, Kayu Putih Caplang 210 MI, Madu TJ Extra Super 150 G, Procold Flu
90	T090	Neuralgin tab, Omeprazole, Panadol
91	T091	Hufagrib BP 60 ML Hijau, Ibu Profen 400 MG (NOVA), Inerson Salep, Kalpanax Cream, Salbutamol 4 Mg
92	T092	Paracetamol, Paratusin Tablet @20, Piroxicam 20 MG, Polisyane Syr100 ML
93	T093	Asam Fenamat, Besolvon TAB, Bintang Tujuh Masuk Angin @12

(Sumber data: Apotek Rahma Polewali, 2022)

Adapun data transaksi yang digunakan sejumlah 93 transaksi yang ditunjukkan pada tabel 2. Tahapan awal dalam proses apriori adalah mencari kandidat kandidat C1 (Kandidat 1-

itemset) yang akan memenuhi *Min Support*. *Min Support* terdiri dari item produk atau obat, dimana *Min Support* yang digunakan pada penelitian ini yaitu 3 sehingga kandidat 1-itemset harus memenuhi $\text{Min Support} \geq 3$. Perhitungan nilai *support* dilakukan untuk masing-masing kandidat obat yang digunakan pada penelitian ini. Adapun hasil perhitungan lengkapnya untuk menghitung nilai *support* per-item dari data tersebut.

Tabel 3. Kandidat C1 (Kandidat 1-Item Set)

C1 (Kandidat 1-itemset)			
No	BARANG	QTY	SUPPORT
1	Acyclovir Krim	3	0.03
2	Allopurinol 100 MG	2	0.02
3	Ambeven	3	0.03
4	Ambroxol Tab	4	0.04
5	Amoxiin Syr 60 ML	4	0.04
...
88	Tespek Onemed	1	0.01
89	Vicee Orange	6	0.06
90	Vicks F44 Dewasa 54 ml	4	0.04
91	Welmolve	3	0.03
92	Woods Expectoran 60 ML Biru	2	0.02

Tabel 3 menunjukkan kandidat-kandidat C1 (Kandidat 1-itemset) sebanyak 92 data obat yang masing-masing jenis obat mempunyai jumlah kemunculan yang berbeda pada setiap data transaksi sehingga nilai *support* untuk setiap kandidat item yang dihasilkan juga berbeda-beda.

Tabel 4. Hasil C2 (kandidat 2-itemset)

C2 (Kandidat 2-itemset)			
No	BARANG 1	BARANG 2	SUPPORT
1	Acyclovir Krim	Ambroxol Tab	0.03
2	Ambeven	Ambroxol Tab	0.03
3	Andalan Strip Tablet @30	Asam Fenamat	0.03
4	Asam Fenamat	Besolvon TAB	0.04
5	Asam Fenamat	Bintang Tujuh Masuk Angin @12	0.03
...
20	Neuralgin tab	Neurodex Tablet	0.03
21	Peratusan Tablet	Procold Flu	0.03
22	Ponstan	Procold Flu	0.03
23	Procold Flu	Promag	0.03
24	Procold Flu	Salbutamol 4 Mg	0.05
25	Sangobion Tablet	Sanmol Syr	0.05

Dari data pada tabel 4 diperoleh hasil korelasi antara 2 produk. Data yang diperoleh menunjukkan nilai confidence dari 25 data yang memenuhi syarat dalam perhitungan C2. Nilai confidence pada proses tersebut selanjutnya akan digunakan untuk melihat pola pembelian

pelanggan di Apotek Rahma. Sehingga diperoleh hasil pola pembelian atau aturan asosiasi tersebut untuk seluruh item barang dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Aturan Asosiasi

Aturan Asosiasi			
NO	RULE	SUPPORT	CONFIDENCE
1	Jika konsumen membeli Acyclovir Krim, maka membeli Ambroxol Tab	0.03	1
2	Jika konsumen membeli Ambeven, maka membeli Ambroxol Tab	0.03	1
3	Jika konsumen membeli Bodrex Migren, maka membeli Paracetamol	0.03	1
4	Jika konsumen membeli Sangobion Tablet, maka membeli Sanmol Syr	0.05	0.83
5	Jika konsumen membeli Andalan Strip Tablet @30, maka membeli Asam Fenamat	0.03	0.75
...
20	Jika konsumen membeli Asam Fenamat, maka membeli Salbutamol 4 Mg	0.03	0.33
21	Jika konsumen membeli Minyak kapak 10 ml, maka membeli Nosib	0.03	0.33
22	Jika konsumen membeli FreshCare, maka membeli Masker	0.03	0.27
23	Jika konsumen membeli Madu TJ Extra Super 150 G, maka membeli Minyak kapak 10 ml	0.03	0.27
24	Jika konsumen membeli Madu TJ Extra Super 150 G, maka membeli Mixaghrib	0.03	0.27
25	Jika konsumen membeli Procold Flu, maka membeli Promag	0.03	0.27

4. KESIMPULAN

Algoritma Apriori dan *Moving Average* berhasil diterapkan dalam sistem untuk menentukan pola pembelian dan prediksi penjualan obat di Apotek Rahma dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL telah berhasil dibuat dengan mengikuti aturan dari Algoritma Apriori dan *Moving Average*. Algoritma Apriori membantu mengungkap hubungan antara item atau variabel dalam dataset besar, sedangkan *Moving Average* membantu menghaluskan tren dan pola dalam data deret waktu. Keduanya dapat digunakan secara bersama-sama atau terpisah, tergantung pada jenis data yang dianalisis dan tujuan analisisnya. Adapun saran untuk pengembangan penelitian berikutnya adalah dapat menggunakan data yang lebih banyak lagi untuk melihat apakah algoritma apriori masih dapat melakukan perhitungannya.

REFERENSI

- [1] S. Desi , N. Setiawan, I. Yulianti and D. Prayudi, "Penerapan Metode Single *Moving Average* untuk Prediksi Penjualan Pada Aby Manyu Cell," Jurnal SWABUMI, 2018.
- [2] R. T. Vulandari, *Data mining* (SISTEM INFORMASI - TEKNIK INFORMATIKA), Lampung: Universitas Bandar Lampung, 2023.

- [3] Sikumbang, E. D., "Penerapan *data mining* penjualan sepatu menggunakan metode algoritma apriori," *urnal Teknik Komputer*, pp. 156-161, 2018.
- [4] YN Lubis, H Winata, & S Sobirin, "*Data mining* Untuk Memprediksi Data Pengunjung dengan Menggunakan Algoritma Simple *Moving Average*," *Jurnal SAINTIKOM*, 2022.
- [5] L. Ningsih and D. A. N. Wulandari, "*Data mining* market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori untuk Menentukan Persediaan Obat," *Konferensi Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi*, 2017.
- [6] Maharani, Nelly Astuti Hasibuan, Dian U Sutiksno, Heri Nurdianto & Yuhandri, "Implementasi *Data mining* Untuk Pengaturan Layout," *Jurnal Riset Komputer*, 2017.
- [7] A. Wijayanti, "Analisis Hasil Implementasi *Data mining* Menggunakan Algoritma Apriori pada Apotek," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 2017.
- [8] Riyanto, Fitria Ratma Giarti, & Sandy Eka, "Permana Sistem Prediksi Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* Untuk Penentuan Jumlah Order Barang," *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, 2017.
- [9] E. N. Salamah and N. Ulinnuha, "Analisis Pola Pembelian Obat dan Alat Kesehatan di Klinik Ibu dan Anak Graha Amani dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *An International Journal on Information and Communication Technology*, 2017.
- [10] Febrian, R., Dzulfaqor, F., Lestari, M. N., Romadhon, A. A., & Widodo, E., "Analisis pola pembelian obat di apotek uii farma menggunakan metode algoritma apriori," *Semnasteknomedia Online*, 2018.
- [11] Putra, J. L., Raharjo, M., Sandi, T. A. A., Ridwan, R., & Prasetyo, R. , " Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Pada Perusahaan Retail," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 2019.