



ANALISA POLA PEMBELIAN OBAT DI APOTEK MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Indra Supriadi¹⁾, Dudih Gustian²⁾, Falentino sembiring³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa putra

Jl. Raya Cibat Cisat No.21, Cibolang Kaler, Kec. Cisaat, Sukabumi Regency, Jawa Barat

indra.supriadi_si17@nusaputra.ac.id¹⁾, Dudih@nusaputra.ac.id²⁾,

Falentino.sembiring@nusaputra.ac.id³⁾

* Korespondensi: e-mail: indra.supriadi_si17@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Pola kecenderungan pembelian obat setiap orang berbeda tergantung kepada obat yang cocok ataupun penyakit yang di derita. Banyak menumpuknya data pada setiap transaksi penjualan obat dapat menimbulkan masalah contohnya seperti persediaan stok obat yang tidak bisa dikontrol dan data transaksi penjualan. Supaya tidak mengalami keterlambatan dalam pengadaan obat dan juga mengantisipasi stok obat yang berlebihan maka pihak apotek perlu menentukan strategi untuk mempermudah pengontrolan persediaan obat. Salah satu yang dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma apriori yang bisa menganalisis perilaku kecenderungan konsumen dalam melakukan transaksi pola pembelian obat, dapat diketahui obat apa saja yang sering dibeli oleh kebanyakan masyarakat, dan juga penerapan algoritma apriori di harapkan dapat membantu dalam membentuk suatu kombinasi itemset. Algoritma apriori merupakan salah satu metode yang dapat diproses untuk mendapatkan informasi salah satunya mengenai pola kecenderungan masyarakat dalam membeli obat di apotek. Penelitian ini memberikan informasi kepada pihak apotek dalam menyiapkan ketersediaan stok obat yang banyak terjual agar tidak menumpuk digudang sehingga dapat mengurangi kerugian dan menghindari ketidakpercayaan konsumen. Penelitian ini akan menggunakan minimum confidence = 65% dan minimum support = 30%. Hasilnya akan diperoleh 10 aturan asosiasi dengan kombinasi 2 itemset dan 3 itemset. Aturan tersebut diharapkan dapat membantu pihak apotek dalam mengatur ketersediaan stok obat agar tidak terjadi penumpukan obat maupun kekosongan obat dan juga mengatur tata letak penyimpanan obat yang biasa dibeli secara bersamaan untuk mengoptimalkan pelayanan.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, association rules, Apotek

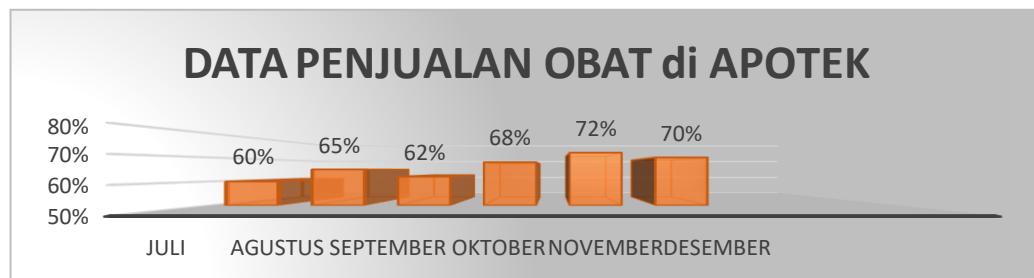
ABSTRACT

The pattern of the tendency to buy medicine for each person is different depending on the appropriate medicine or the disease that is suffered. A lot of accumulation of data on each drug sales transaction can cause problems, for example, such as uncontrollable drug stock and sales transaction data. In order not to experience delays in drug procurement and also anticipate excessive drug stocks, the pharmacy needs to determine a strategy to facilitate the control of drug supplies. One of the things that can be done is by using an a priori algorithm that can analyze the behavior of consumers' tendencies in conducting drug purchase patterns transactions, it can be seen what drugs are often purchased by most people, and also the application of the a priori algorithm is expected to help in forming a combination of itemset. A priori algorithm is one method that can be processed to obtain information, one of which is about the pattern of people's tendencies in buying drugs at pharmacies. This study provides information to pharmacies in preparing the availability of drug stocks that are widely sold so as not to accumulate in warehouses so as to reduce losses and avoid consumer distrust. This study will use minimum confidence = 0.6 and minimum support = 0.05. The result will be obtained 10 association rules with a combination of 2 itemset and 3 itemset. The regulation is expected to assist in managing the stock of drugs so that there is no accumulation of drugs and drug vacancies and also to regulate the layout of the storage of drugs that are usually purchased simultaneously to optimize services.

Keywords: Apriori Algorithm, association rules, Pharmacy.

I. PENDAHULUAN

Mengonsumsi obat merupakan kebiasaan masyarakat sebagai salah satu cara untuk penyembuhan dan pencegahan berbagai macam penyakit. Pola kecenderungan pembelian obat setiap orang berbeda tergantung kepada obat yang cocok ataupun penyakit yang di derita.



Gambar.1.1 Data Penjualan Obat di Apotek

Banyak menumpuknya data pada setiap transaksi penjualan obat di apotek dapat menimbulkan masalah contohnya seperti persediaan stok obat yang tidak bisa dikontrol dan data transaksi penjualan. Apotek Rsu Jampangkulon yang berada di daerah Kabupaten Sukabumi adalah salah satu apotek yang menjual berbagai macam obat dan menerima resep dokter. Pengolahan data transaksi penjualan pada apotek Rsu Jampangkulon masih sangat sederhana, banyaknya data pada transaksi penjualan disetiap pembelian obat dapat menimbulkan penumpukan data, untuk itu metode data mining dibutuhkan dalam mengolah data tersebut menjadi data yang lebih berguna dan bisa meningkatkan kualitas penjualan. Fungsi yang penting dari data mining yaitu untuk membantu mendapatkan informasi yang berguna serta meningkatkan pengetahuan bagi pengguna. Data mining memiliki kemampuan untuk mencari informasi bisnis yang berharga dari basis data yang sangat besar. “Data mining adalah suatu proses untuk mencari informasi penting atau menarik dari database yang akhirnya menghasilkan informasi berharga”[1]. Salah satu metode data mining yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma Apriori. dalam aturan asosiasi (association rules) terdapat Algoritma Apriori yaitu untuk menemukan frequent item sets pada sekumpulan data, Algoritma Apriori proses untuk menentukan suatu aturan asosiasi yang dapat memenuhi syarat minimum support dan syarat minimum confidence [2].

II. TINJAUAN PUSTAKA

Teknik menemukan suatu pola yang sebelumnya tidak diketahui dengan cara menggali informasi terpendam dari database yang sangat besar merupakan arti lain dari data mining”[3]

Algoritma *apriori* merupakan salah satu algoritma klasik data mining. Algoritma apriori banyak digunakan pada data transaksi atau biasa disebut *market basket*, “Algoritma apriori adalah satu algoritma dasar untuk menemukan pola hubungan antara satu atau lebih atau frequent itemsets pada aturan asosiasi Boolean”[4]

Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) merupakan persentase kombinasi item tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) merupakan kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi.[5]

Obat merupakan bahan atau campuran yang digunakan dalam menyembuhkan penyakit, luka, kelainan pada manusia, ataupun hewan termasuk memperelok bagian tubuh.[6]

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahap Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahap-tahap penelitian yang sistematis untuk membantu penelitian agar menjadi terarah dengan baik.

B. Metode Analisa Data

Penelitian ini dilakukan Apotek Rsu Jampangkulon dibidang penjualan Obat. Perhitungan algoritma apriori dapat digunakan dalam menganalisa data.

1. Analisa pola frekuensi tinggi

Pada Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support } A = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus 2 berikut :

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

2. Pembentukan aturan asosiasi

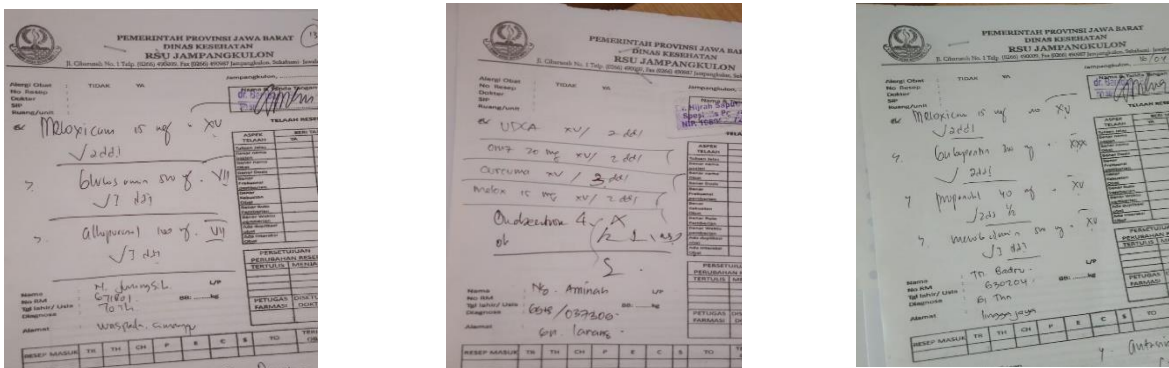
Setelah ditemukannya semua pola frekuensi tinggi, kemudian dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \rightarrow B$ Nilai confidence dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut:

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

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal dalam pengimplementasian Algoritma Apriori pada Rapidminer yaitu dengan penginputan data penjualan obat berupa resep dokter yang di beli konsumen di Apotek Rsu Jampangkulon kedalam microsoft excel, kemudian di lakukan preprocessing data yaitu dibuat kedalam format tabular. Kemudian dikoneksikan ke dalam tools Rapidminer, dengan tabel tabular tersebut, setelah itu nilai support dan confidence dibentuk dan akan menghasilkan asosiasi final yang memenuhi support dan confidence yang telah di tentukan.

Data yang dikumpulkan adalah data primer berupa resep obat dari dokter yang di beli di Apotek Rsu jampangkulon, data yang diambil sebanyak 350 data transaksi yang di ambil sekitar 6 bulan yaitu Juli- Desember 2020.



Gambar.4.1 Transaksi Resep Obat

Gambar 4.1 merupakan data transaksi pembelian obat yang dibeli di Apotek Rsu Jampangkulon. Setelah data resep obat tersebut dikumpulkan kemudian di rekap menggunakan Microsoft Excel menjadi dataset yang selanjutnya data tersebut disaring dan dilakukan tahap preprocessing data yaitu dibuat kedalam format tabular untuk bisa di olah di aplikasi RapidMinerStudio, data yang diambil sebanyak 350 data transaksi. Dibawah ini tabel data transaksi penjualan obat dari bulan Juli-Desember 2020.

Tabel 4.1
Data Transaksi Penjualan Obat bulan Juli-Desember 2020

DATA TRANSAKSI PENJUALAN OBAT DI APOTEK RSU JAMPANGKULON	
TRANSAKSI	NAMA OBAT
1.	Glucosamine, Mecobalamin, Meloxicam
2.	Meloxicam, Glucosamine, Methylprednisolone
3.	Glucosamine, Methylprednisolone, Diclofenac, Curcuma
4.	Lansoprazole, Sucralfate, Ondansetron, Spironolactone, Aspilet
5.	Sucralfate, Ursodeoxycholic Acid, Mecobalamin, Furosemide
6.	Glucosamine, Mecobalamin, Meloxicam
7.	Gabapentin, Glucosamine, Mecobalamin, Lansoprazole, Furosemide
.....	
.....	
350	Mecobalamin, Novorapid, Braxidin

Sebelum 350 data transaksi penjualan obat di proses menggunakan *tools* RapidMiner maka di jelaskan terlebih dahulu bagaimana perhitungan manual algoritma apriori tersebut. Disini kita mengambil data transaksi sebagai contoh yaitu sebanyak 10 data transaksi penjualan obat seperti pada tabel dibawah ini.

1. Tabulasi Data transaksi

Dibentuknya tabel tabular pada data transaksi penjualan obat untuk memudahkan peneliti dalam mengetahui berapa banyak item yang dibeli disetiap transaksi.

Tabel 4.2
Format tabular data transaksi

Nama Obat	Transaksi										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Cefadroxil	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Cetirizine	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Dexamethasone	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Imboost	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Azithromycin	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ibuprofen	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Gabapentin	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ursodeoxycholic	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Furosemide	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Aspilet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Sucralfate	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Ondansetron	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Spironolactone	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Lansoprazole	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
Diclofenac	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Curcuma	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Methylprednisolon	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Meloxicam	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4
Mecobalamin	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5
Glucosamine	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6



1. Pembentukan Item Set

A. 1 item set

Berikut ini adalah rumus penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel 4.2
Proses pembentukan C1 atau disebut juga dengan 1 item set dengan jumlah minimum support = 30%
Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A}}{\sum \text{Transaksi}}$$

Tabel 4.3
Support Dari Setiap Item

NAMA OBAT	JUMLAH	PROSES SUPPORT	SUPPORT
Glucosamine	6	(6/10)	60%
Mecobalamin	5	(5/10)	50%
Meloxicam	4	(4/10)	40%
Methylprednisolone	2	(2/10)	20%
Curcuma	1	(1/10)	10%
Diclofenac	1	(1/10)	10%
Lansoprazole	3	(3/10)	30%
Spirolactone	1	(1/10)	10%
Ondansetron	1	(1/10)	10%
Sucralfate	1	(1/10)	10%
Ursodeoxycholic Acid	1	(1/10)	10%
Aspilet	1	(1/10)	10%
Furosemide	2	(2/10)	20%
Gabapentin	1	(1/10)	10%
Imboost	1	(1/10)	10%
Ibuprofen	1	(1/10)	10%
Dexamethasone	1	(1/10)	10%
Azithromycin	1	(1/10)	10%
Cetirizine	1	(1/10)	10%
Cefadroxil	1	(1/10)	10%

Dari hasil proses pembentukan item pada tabel 4.4 dengan minimum support 30% dapat diketahui bahwa yang memenuhi standar minimum support yaitu ada 4 jenis, dari ke 4 jenis tersebut kemudian dibentuk kombinasi item 2 item. Tabel berikut merupakan jenis item yang memenuhi standart minimum support :

Tabel 4.4
Minimum Support Dari 1 Itemset 30%

NAMA OBAT	JUMLAH	PROSES SUPPORT	SUPPORT
Glucosamine	6	(6/10)	60%
Mecobalamin	5	(5/10)	50%
Meloxicam	4	(4/10)	40%
Lansoprazole	3	(3/10)	30%

B. Kombinasi 2 Itemset

Pembentukan C₂ atau biasa sebut dengan 2 item set dengan jumlah minimum support =30% dan dapat diselesaikan dengan rumus berikut:



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

Tabel 4.5
Tabel Kombinasi 2 Item

NAMA OBAT	JUMLAH	PROSES SUPPORT	SUPPORT
Glucosamine , Meloxicam	4	(4/10)	40%
Glucosamine , Mecobalamin	4	(4/10)	40%
Glucosamine , Lansoprazole	1	(1/10)	10%
Mecobalamin , Meloxicam	3	(3/10)	30%
Mecobalamin , Lansoprazole	2	(2/10)	20%
Meloxicam , Lansoprazole	0	(0/10)	0

C. Kombinasi 2 Itemset

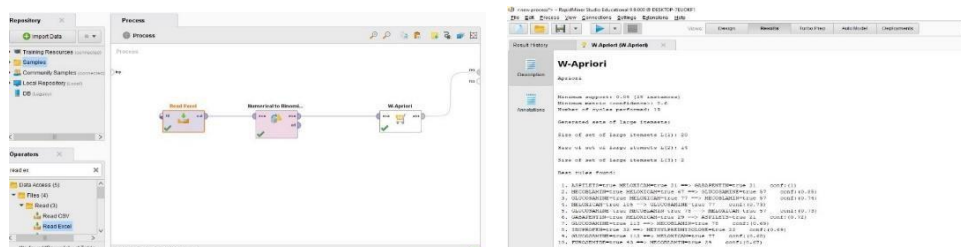
Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 30% Dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

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

Tabel 4.6
Tabel Kombinasi 3 Item

NAMA OBAT	JUMLAH	PROSES SUPPORT	SUPPORT
Glucosamine , Mecobaalmin , Meloxicam	4	(4/10)	40%

Berikut adalah hasil yang di dapat dari pengolahan data transaksi dengan algoritma apriori pada 350 data transaksi obat menggunakan tools RapidMiner dengan Minimum support 5% dan Confidence 60%.



D. Aturan Asosiasi Final

Aturan asosiasi final didapatkan dari nilai persentasi yang memenuhi dua syarat minimal *support* dan *confidence* yang telah ditentukan. Berikut 10 aturan asosiasi yang terbentuk pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7
Aturan asosiasi Final

NO	ATURAN	SUPPORT	CONFIDENCE
1	Jika membeli ASPILETS dan MELOXICAM, maka akan membeli GABAPENTIN	6%	100 %
2	Jika membeli MECOBALAMIN dan MELOXICAM, maka akan membeli GLUCOSAMINE	16,2%	85%

3	Jika membeli GLUCOSAMINE dan MELOXICAM, maka akan membeli MECOBALAMIN	16,2%	74%
4	Jika membeli MELOXICAM maka akan membeli GLUCOSAMINE	22%	73%
5	Jika membeli GLUCOSAMINE dan MECOBALAMIN maka akan membeli MELOXICAM	15,2%	73%
6	Jika membeli GABAPETIN dan MELOXICAM maka akan membeli ASPILETS	21%	72%
7	Jika membeli GLUCOSAMINE maka akan membeli MECOBALAMIN	17,3%	69%
8	jika membeli IBUPRONFEN maka akan membeli METHLPREDISOLONE	11,3%	69%
9	Jika membeli GLUCOSAMINE maka akan membeli MELOXICAM	22%	68%
10	Jika membeli FUROSEMIDE maka akan membeli MECOBALAMIN	8,2%	67%

KESIMPULAN

- Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa :
1. Penerapan algoritma apriori pada 350 data transaksi penjualan Obat di Apotek Rsu Jampangkulon menggunakan tools RapidMiner dengan ditentukan minimum *support* 5% dan *confidence* 60% menghasilkan 10 rules asosiasi, dengan begitu pihak Apotek Rsu Jampangkulon dapat mengetahui hubungan pola frekuensi penjualan obat yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen serta obat yang paling banyak terjual .
 2. Dengan diketahui obat yang biasa dibeli oleh konsumen, maka Apotek Rsu Jampangkulon dapat mengatur stok obat agar tidak terjadi penumpukan obat maupun kekosongan obat dan mengatur tata letak penyimpanan obat yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen untuk mempermudah apoteker dalam mencari obat yang dibutuhkan guna mengoptimalkan pelayanan.
 3. Berikut ini merupakan 10 *rules* yang dihasilkan :
Jika Membeli Aspilets Dan Meloxicam, Maka Akan Membeli Gabapentin Dengan *Support* 6% Dan *Confidence* 100%, Jika Membeli Mecobalamin Dan Meloxicam, Maka Akan Membeli Glucosamine Dengan *Support* 16,2% Dan *Confidence* 85%, Jika Membeli Glucosamine Dan Meloxicam, Maka Akan Membeli Mecobalamin Dengan *Support* 16,2 Dan *Confidence* 74%, Jika Membeli Meloxicam Maka Akan Membeli Meloxicam Dengan *Support* 22% Dan *Confidence* 74%, Jika Membeli Glucosamine dan Mecobalamin Maka Akan Membeli Meloxicam Dengan *Support* 15,2% Dan *Confidence* 73%, Jika Membeli Gabapentin dan Meloxicam Maka Akan Membeli Aspilets Dengan *Support* 21,2% Dan *Confidence* 73%, Jika Membeli Glucosamine Maka Akan Membeli Mecobalamin Dengan *Support* 17,3% Dan *Confidence* 69%, Jika Membeli Ibuprofen Dan Meloxicam, Maka Akan Membeli Methpredisolone Dengan *Support* 11,3% Dan *Confidence* 69%, Jika Membeli Glucosamine Maka Akan Membeli Meloxicam Dengan *Support* 22 % Dan *Confidence* 68%, Jika Membeli Furosemide Maka Akan Membeli Mecobalamin Dengan *Support* 5% Dan *Confidence* 65%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Endah Nur Salamah dan Nurissaidah Ulinnuha. “ Pola Pembelian Obat dan Alat Kesehatan di Klinik Ibu dan Anak Graha Amani dengan Menggunakan Algoritma Apriori”. (2017).
- [2] Febrian, R., Dzulfaqor, F., Lestari, M. N., Romadhon, A. A., & Widodo, E. “Analisis Pola Pembelian Obat di Apotek UII Farma Menggunakan Metode Algoritma Apriori ”. 49–54. (2018).



- [2] Fatmawati, K., & Windarto, A. P. Data Mining: “Penerapan Rapidminer Dengan K-Means Cluster Pada Daerah Terjangkit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Berdasarkan Provinsi”. *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(2), 173. (2018).
- [3] Lingga, D. “Penerapan Algoritma Apriori Dalam Memprediksi Persediaan Buku Pada Perpustakaan Sma Dwi Tunggal Tanjung Morawa”. *Majalah Ilmiah Informasi Dan Teknologi Ilmiah*, XI(1), 18–22. (2016).
- [4] Manurung, E. mining tingkat pesanan inventaris kantor menggunakan algoritma apriori pada kepolisian daerah sumatera utara, Hasugian, P. S., Studi, P., Informatika, T., Apriori, A., & Algorithm, A. “Data mining tingkat pesanan inventaris kantor menggunakan algoritma apriori pada kepolisian daerah sumatera utara”. 4(2), 8–13. (2019).
- [5] Moh.Sholik, & Salam, A. “Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas”. *Techno.COM*, 17(2), 158–170. (2018).
- [6] Nadya Febrianny Ulfha dan Ruhul Amin. “Implementasi data mining untuk mengetahui pola pembelian obat menggunakan algoritma apriori”.(2020).
- [7] Nofitri, R., & Irawati, N. “Analisis Data Hasil Keuntungan Menggunakan Pendahuluan” Penerapan teknologi informasi saat ini berkembang begitu pesat . Salah satunya penerapan teknologi yang dapat diterapkan didunia industri yaitu untuk evaluasi terhadap kinerja perusahaan . Evaluasi me. V(2), 199– 204. (2019).
- [8] Muhammad Wildan Goni, Erip Suratno, Sitiyana Nursyi’ah & Dudih Gustian. “Penerapan FP-Growth dalam penjualan perlengkapan ibadah umat muslim”.(2020)
- [9] Rahmat C.T.I., B., Agidrama Gafar, A., Fajriani, N., Ramdani, U., Rihin Uyun, F., Purnamasari P., Y., & Ransi, N. “Implemetasi k-means clustering pada rapidminer untuk analisis daerah rawan kecelakaan”. *Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan 2017, April*, 58–60. (2017).
- [10] Saefudin, S., & Fernando, D. “Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori”. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(1), 50. (2020).
<https://doi.org/10.30656/jsii.v7i1.1899>
- [11] Siti Awaliyah Rachmah Sutomo dan Frisma Handayanna. “Analisis Pola Pembelian Obat di Apotek Sekar Adi Menggunakan Metode Algoritma Apriori Depok”. (2020).
- [12] Sujaini, H. “Analisis Asosiasi pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining dengan Algoritma Apriori”. *Justin*, 4(2), 6. (2016).
- [13] Wijayanti, A. W. “Analisis Hasil Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori pada Apotek”. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(1), 60. (2017).
<https://doi.org/10.26418/jp.v3i1.19534>