

Penerapan Data Mining dengan Algoritma Apriori Pada Data Penjualan Obat Untuk Mengetahui Pola Pembelian Obat Pada Apotek Di Kota Nabire

Olfiana Wati¹, Ratna Juita², Marlinda³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Papua, Manokwari, Papua Barat, Indonesia

Email: olfianawati201965019@gmail.com¹, r.juita@unipa.ac.id², m.sanglise@unipa.ac.id³

Abstract

There are quite a lot of pharmacies in the city of Nabire where they sell various kinds of health medicines such as chemical, herbal, and other drugs. In addition, there are also pharmacies that serve drug consultations, doctor services, health checks, and so on. The problem that occurs in pharmacies today is the lack of adequate drug supplies, namely where often the sale of drugs desired by consumers or the public does not exist or runs out, resulting in these consumers moving from one pharmacy to another. This makes service slow to consumers and reduces the level of sales in pharmacies. Knowing drug purchasing patterns can provide information about consumer habits in buying drugs so that it can provide insight into service improvement, proper drug supply, and can understand disease trends in a region. This can be done by utilizing drug sales data in pharmacies using data mining techniques, a priori algorithm association methods. The final result found 4 association rules with a minimum value of support of 30% and a minimum value of confidence of 50% with calculations using Microsoft excel and using the Ripedminer application. If you buy Mefenamic and Grantussive Acid, you will buy Bodrex with support 34.21%, confident 58.81%, lift ratio of 1.00. If you buy Mefenamic Acid and Dexa, then buy Bodrex with a support value of 36.09%, a confident value of 62.04%, a lift ratio of 1.05. If you buy Mefenamic Acid and Dexa, then buy Paracetamol with a support value of 31.42%, a confident value of 68.85%, a lift ratio of 1.43. If you buy Mefenamic Acid and Dexa, then buy Amoxilin with a support value of 31.01%, a confident value of 68.04%, a lift ratio of 1.44.

Keywords: Data Mining, A Priori, Association, Sales, Medicine

Abstrak

Apotek yang ada di kota nabire terbilang cukup banyak dimana menjual berbagai macam obat-obat kesehatan seperti obat kimia, herbal, dan lainnya. Selain itu juga terdapat apotek yang melayani konsultasi obat-obatan, pelayanan dokter pemeriksaan kesehatan dan sebagainya. Kendala yang terjadi di apotek saat ini kurangnya persediaan obat yang memadai yaitu dimana sering sekali penjualan obat yang diinginkan konsumen atau masyarakat tidak ada atau habis sehingga mengakibatkan konsumen tersebut pindah dari satu apotek ke apotek lainnya. Hal tersebut membuat lambatnya pelayanan terhadap konsumen dan mengurangi tingkat penjualan di apotek. Dengan mengetahui pola pembelian obat dapat memberikan informasi tentang kebiasaan konsumen dalam membeli obat sehingga dapat memberikan wawasan dalam peningkatan pelayanan, persediaan obat yang tepat, dan dapat memahami trend penyakit disuatu wilayah. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan data penjualan obat di apotek dengan menggunakan teknik data mining metode asosiasi algoritma apriori. Hasil akhir ditemukan 4 aturan asosiasi dengan nilai minimum support 30% dan nilai minimum confidence 50% dengan perhitungan menggunakan Microsoft excel dan menggunakan aplikasi Ripedminer. Jika membeli Asam Mefenamat dan Grantusif maka akan membeli Bodrex dengan support 34,21%, confident 58,81%, lift ratio sebesar 1,00. Jika membeli Asam Mefenamat dan Dexa maka membeli Bodrex dengan nilai support 36,09%, nilai confident 62,04%, lift ratio 1,05. Jika membeli Asam Mefenamat dan Dexa maka membeli Paracetamol dengan nilai support 31,42%, nilai confident 68,85%, lift ratio sebesar 1,43. Jika membeli Asam Mefenamat dan Dexa maka membeli Amoxilin dengan nilai support 31,01%, nilai confident 68,04%, lift ratio sebesar 1,44.

Kata kunci: DataMining, Apriori, Asosiasi, Penjualan, Obat

1. PENDAHULUAN

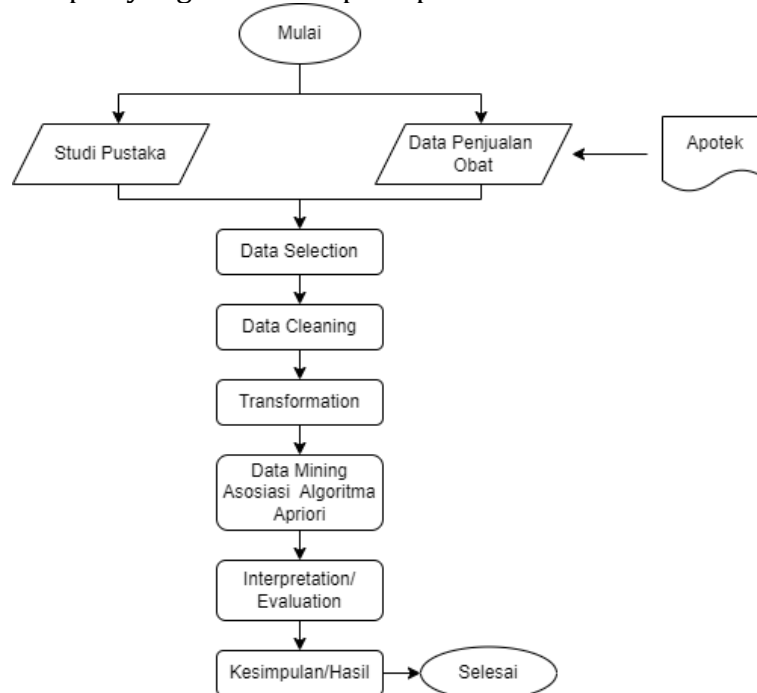
Apotek merupakan salah satu tempat yang melakukan pekerjaan penyaluran pembekalan farmasi kepada Masyarakat. Pekerjaan kefarmasian diantaranya ialah pengadaan obat, peracikan obat, penyimpanan obat, penyaluran dan pembekalan farmasi, serta memberikan informasi kepada Masyarakat mengenai pembekalan kefarmasian yang terdiri dari obat, bahan obat, obat tradisional, dan lain sebagainya. Apotek yang ada di kota nabire terbilang cukup banyak dimana menjual berbagai macam obat-obat kesehatan seperti obat kimia, herbal, dan lainnya. Selain itu juga terdapat apotek yang melayani konsultasi obat-obatan, pelayanan dokter pemeriksaan kesehatan dan sebagainya. Kendala yang terjadi di apotek saat ini kurangnya persediaan obat yang memadai yaitu dimana sering sekali penjualan obat yang diinginkan konsumen atau masyarakat tidak ada atau habis sehingga mengakibatkan konsumen tersebut pindah dari satu apotek ke apotek lainnya. Contoh yang sering kita temui ataupun alami saat ini yaitu jika ingin membeli obat pada sebuah apotek dengan resep dokter atau untuk beberapa jenis penyakit tertentu yang membutuhkan beberapa jenis obat yang perlu dibeli sekaligus, konsumen akan batal atau berpindah ke tempat lainnya jika salah satu jenis obat tidak tersedia atau tidak ada hal tersebut membuat lambatnya pelayanan terhadap konsumen. Hal ini tentunya juga dapat mengurangi tingkat penjualan di apotek. Selain itu juga kurangnya pengetahuan mengenai pola pembelian obat yang terjadi di apotek. Pola pembelian obat merupakan aspek penting dalam layanan Kesehatan Masyarakat. Dengan mengetahui pola pembelian obat dapat memberikan informasi tentang kebiasaan konsumen dalam membeli obat sehingga dapat memberikan wawasan dalam peningkatan pelayanan, persediaan obat yang tepat, dan dapat memahami trend penyakit disuatu wilayah. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan data penjualan obat di apotek. Data tersebut dapat dimanfaatkan dengan menggunakan Teknik data mining algoritma apriori.

Data mining merupakan rangkaian proses untuk menemukan suatu informasi yang tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Algoritma apriori merupakan algoritma market basket analysis salah satu teknik dari data mining yang mempelajari tentang perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu. Teknik ini biasa diterapkan dalam data yang sangat besar. Algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (association rule) untuk menentukan hubungan suatu kombinasi item. Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang menjadi bahan referensi bagi penulis yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu implementasi data mining untuk mengetahui pola pembelian obat menggunakan algoritma apriori mendapatkan hasil pola asosiasi yang terbentuk dengan minimum support 40% dan nilai minimum confidence 70% menghasilkan 17 aturan asosiasi. Strong rules yang didapatkan adalah jika membeli Ponstan 500Mg KPL@100, maka akan membeli Incidal OD 10Mg Cap dengan nilai support 59% dan nilai confidence 84%[5]. Implementasi data mining menggunakan algoritma apriori untuk meningkatkan pola penjualan obat dengan hasil Penggunaan data mining menggunakan algoritma

apriori dapat diimplementasikan pada sistem pengadaan barang untuk prediksi pola kombinasi itemset dan rule sebagai informasi penjualan. Penerapan algoritma apriori pada penjualan obat untuk melihat pola penjualan konsumen dimana pada saat pengolahan data dapat kita ketahui obat yang sering dibeli[8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Berikut tahapan yang dilakukan pada penelitian:



Gambar 1. Merode Analisis Data

- a) **Studi Pustaka**
Dilakukan dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan konsep data mining menggunakan metode asosiasi dan algoritma apriori.
- b) **Pengumpulan Data**
Dilakukan dengan melakukan pengumpulan data penjualan obat pada apotek untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
- c) **Data Selection/Seleksi Data**
Tahap ini dilakukan dengan menyeleksi data yang terdapat pada apotek. Data yang diambil berupa data penjualan obat terdiri dari nama obat dan tanggal transaksi yang akan digunakan dalam penerapan *data mining*.
- d) **Data Cleaning/Pembersihan Data**
Tahapan ini data akan dibersihkan apabila terdapat duplikasi data atau data yang tidak konsisten sehingga dilakukan perbaikan data jika terjadi kesalahan pada data.
- e) **Transformation/Transformasi**
Transformasi merupakan tahap selanjutnya setelah dilakukan pembersihan data dimana pada tahap ini data akan diubah menjadi data yang siap untuk diminingkan.

f) *Data Mining*

Tahap ini merupakan tahap data mining dengan menggunakan metode asosiasi dan algoritma apriori untuk memperoleh informasi mengenai data penjualan obat.

g) Interpretation/ Evaluation

Tahap evaluasi pada penelitian ini menggunakan *lift ratio* yang dilakukan setelah aturan asosiasi terbentuk untuk mengetahui kuatnya aturan asosiasi yang telah ditemukan sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini diberikan hasil penelitian yang dilakukan sekaligus dibahas secara komprehensif. Hasil bisa berupa gambar, grafik, Tabel dan lain-lain yang mempermudah pembaca paham dan diacu di naskah. Jika bahasan terlalu panjang dapat dibuat sub-sub judul, seperti contoh berikut.

3.1. Transformasi Data

Pada tahap transformasi data diubah menjadi data yang siap untuk diminingkan dengan mengubah data dalam bentuk format tabular dengan menggunakan konsep bilangan biner yaitu 0 (tidak terdapat transaksi) dan 1 (terdapat transaksi). Adapun data transformasi dapat dilihat pada Tabel dibawah

Tabel 1. Format Tabular

Transaksi	Grantusif	Demacolin	Insto	Tolak Angin	Ketorolac	357
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0	1
4	1	0	1	0	0	0
5	1	1	0	1	0	1
6	1	1	0	0	0	1
7	0	1	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	1
10	0	1	0	0	0	1
11	0	1	0	1	0	1
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	1	0	1
...	0	1	0	1	0	0
1970	0	0	0	0	0	1
Jumlah	1290	490	207	237	273	...

3.2. Data Mining

a) Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahapan ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Proses perhitungan kombinasi itemset dengan nilai minimum *support* yang ditentukan yaitu 30%. Kombinasi item set dilakukan dari pembentukan 1-itemset, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan 2-itemset sampai dengan pembentukan 3-itemset.

$$Support(A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 2. Hasil Pembentukan 1-Itemset

1-Itemset		
Nama Obat	Jumlah	Support
Grantusif	1290	65,48%
Asam Mefenamat	1437	73,12%
Dexa	1353	68,89%
Bodrex	1146	58,55%
Hansaplas	798	40,83%
Antasida	742	38,16%
Tespack	727	37,62%
Komix	683	35,40%
Vicee	971	50,78%
Cefadroxil	587	30,94%
Paracetamol	899	47,92%
Amoxilin	898	47,18%
OBH	593	32,29%

Tabel 3. Hasil Pembentukan 2-Itemset

2-Itemset		
Nama Obat	Jumlah	Support 30%
Grantusif, Asam Mefenamat	979	49,69%
Grantusif, Dexa	918	46,59%
Grantusif, Bodrex	802	40,71%
Grantusif, Tespack	594	30,15%
Grantusif, Pct	615	31,21%
Grantusif, Vicee	630	31,97%
Grantusif, Paracetamol	644	32,69%
Grantusif, Amoxilin	642	32,58%
Asam Mefenamat, Dexa	1090	55,32%
Asam Mefenamat, Bodrex	919	46,64%
Asam Mefenamat, Hansaplas	635	32,23%
Asam Mefenamat, Antasida	625	31,72%
Asam Mefenamat, Vicee	710	36,04%
Asam Mefenamat, Paracetamol	715	36,29%
Asam Mefenamat, Amoxilin	755	38,32%
Dexa, Bodrex	813	41,26%
Dexa, Hansaplas	624	31,67%
Dexa, Vicee	701	35,58%
Dexa, Paracetamol	717	36,39%
Dexa, Amoxilin	695	35,27%
Bodrex, Paracetamol	594	30,15%
Bodrex, Amoxilin	653	33,14%

Tabel 4. Hasil Pembentukan 3-Itemset

3-Itemset		
Nama Obat	Jumlah	Support
Asam Mefenamat, Grantusif, Dexa	768	38,98%
Bodrex, Grantusif, Asam Mefenamat	674	34,21%

3-Itemset		
Nama Obat	Jumlah	Support
Bodrex, Grantusif, Dexa	621	31,52%
Bodrex, Asam Mefenamaf, Dexa	711	36,09%
Dexa, Asam Mefenamaf, Paracetamol	652	33,09%
Dexa, Asam Mefenamat, Amoxilin	611	31,01%

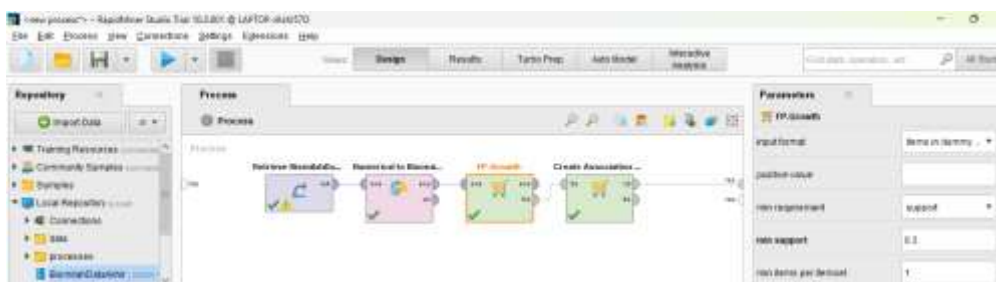
b) Pembentukan Aturan Asosiasi Final

Pembentukan Aturan Asosiasi dilakukan setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan assosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence* yaitu 50%.

Tabel 5. Hasil Pembentukan Aturan Assosiasi

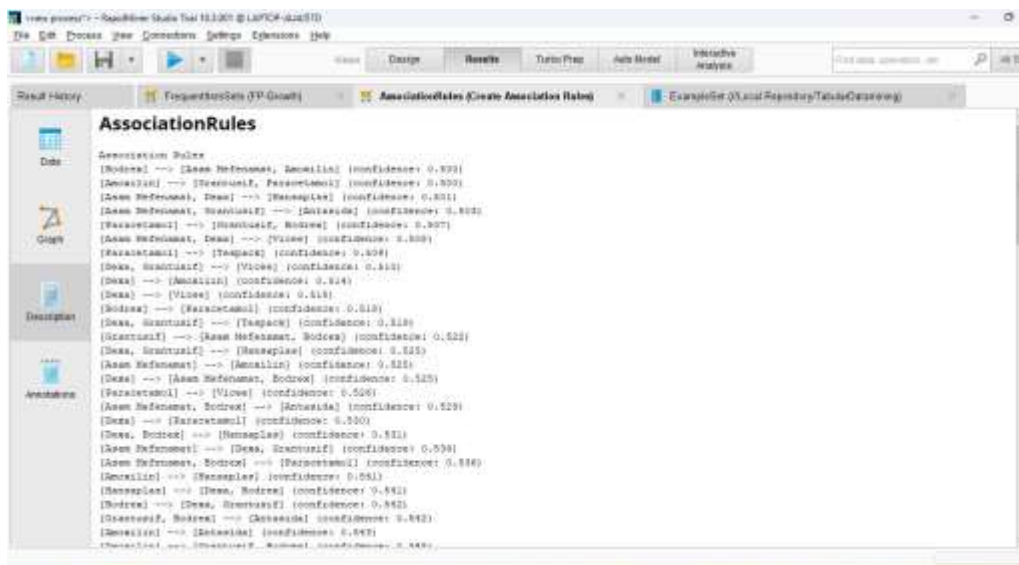
No	Aturan Asosiasi Final	Support	Confidence
1	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Grantusif maka membeli Dexa.	38,98%	56,76%
2	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Dexa maka membeli Grantusif.	38,98%	59,53%
3	Jika membeli Grantusif dan Dexa maka membeli Asam Mefenamaf.	38,98%	53,44%
4	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Grantusif maka membeli Bodrex.	34,21%	58,81%
5	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Bodrex maka membeli Grantusif.	34,21%	52,24%
6	Jika membeli Asam Mefenamat dan Dexa maka membeli Bodrex.	36,09%	62,04%
7	Jika membeli Asam Mefenamat dan Bodrex maka membeli Dexa	36,09%	52,54%
8	Jika membeli Asam Mefenamat dan Dexa maka membeli Paracetamol.	31,42%	68,85%
9	Jika membeli Asam Mefenamat dan Dexa maka membeli Amoxilin.	31,01%	68,04%

Setelah dilakukan analisis dengan perhitungan manual menggunakan *microsoft excel*, kemudian dilanjutkan dengan pengujian menggunakan aplikasi *rapid miner*. Tahap ini dilakukan untuk melihat bahwa tahap analisis dengan perhitungan manual telah sesuai dengan dengan pengolahan menggunakan aplikasi *rapid miner*. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2. Pengujian RapidMiner

Tahapan awal dalam pengujian menggunakan aplikasi *rapidminer* yaitu dengan menghubungkan masing-masing operator seperti yang terlihat pada gambar yaitu Read Excel merupakan data yang akan digunakan dalam bentuk format tabular kemudian hubungkan ke numerical to Binomial dilanjutkan ke FpGrowth dengan mengisi minimum support kemudian Creat Association Rules dengan memasukkan nilai minimum confidence yang telah ditentukan.



Gambar 3. Hasil Pengujian RapidMiner

Gambar 3 merupakan hasil dari pengujian menggunakan aplikasi *rapidminer* dengan menggunakan nilai support 30% dan confidence 50%. Dilihat pada gambar tersebut memiliki hasil aturan-aturan yang sama dengan perhitungan sebelumnya.

3.3. Interpretation/Evaluasi

Pada tahap evaluasi disini menggunakan lift ratio dimana lift ratio digunakan untuk melihat valid atau tidaknya suatu aturan yang didapat. Jika nilai lift ratio lebih dari satu maka *rules* atau aturan tersebut dikatakan valid atau kemunculan *antecedent* dan *consequent* muncul lebih sering yang diharapkan.

$$Lift\ Ratio = \frac{Confidence\ (A,B,C)}{Benchmark\ Confidence\ (A,B,C)} \tag{2}$$

Tabel 6. Perhitungan Lift Ratio

No	Aturan	Support	Confidence	Lift
1	Jika membeli Asam Mefenamat dan Grantusif maka membeli Dexa.	38,98477	56,76275	0,823962
2	Jika membeli Asam Mefenamat dan Dexa maka membeli Grantusif.	38,98477	59,53488	0,909176
3	Jika membeli Grantusif dan Dexa maka membeli Asam Mefenamat.	38,98477	53,44468	0,73082
4	Jika membeli Asam Mefenamat dan Grantusif maka membeli Bodrex.	34,2132	58,81326	1,004342

No	Aturan	Support	Confidence	Lift
5	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Bodrex maka membeli Grantusif.	34,2132	52,24806	0,797897
6	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Dexa maka membeli Bodrex.	36,09137	62,04188	1,059476
7	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Bodrex maka membeli Dexa	36,09137	52,54989	0,762808
8	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Dexa maka membeli Paracetamol.	31,42132	68,85428	1,436826
9	Jika membeli Asam Mefenamaf dan Dexa maka membeli Amoxilin.	31,01523	68,04009	1,441874

4. SIMPULAN

Penerapan *data mining* metode asosiasi algoritma apriori pada data penjualan obat dapat membantu mengetahui pola pembelian obat di kota Nabire, yaitu mengetahui obat yang sering di beli oleh konsumen dan mengetahui hubungan antar item dengan item lainnya. Setelah tahap evaluasi dilakukan dari hasil analisis diatas ditemukan 4 aturan-aturan asosiasi dengan nilai minimum support 30% dan nilai minimum confidence 50% dengan perhitungan menggunakan Microsof excel dan menggunakan aplikasi *Ripedminer* Jika membeli Asam Mefenamaf dan Grantusif maka akan membeli Bodrex dengan support 34,21%, confident 58,81%, lift ratio sebesar 1,00. Jika membeli Asam Mefenamaf dan Dexa maka membeli Bodrex dengan nilai support 36,09%, nilai confident 62,04%, lift ratio 1,05. Jika membeli Asam Mefenamaf dan Dexa maka membeli Paracetamol dengan nilai support 31,42%, nilai confident 68,85%, lift ratio sebesar 1,43. Jika membeli Asam Mefenamaf dan Dexa maka membeli Amoxilin dengan nilai support 31,01%, nilai confident 68,04%, lift ratio sebesar 1,44. Dengan mengetahui pola pembelian obat atau item set yang dibeli oleh konsumen, apotek dapat meningkatkan pelayanan terhadap obat-obatan di kota nabire juga meningkatkan strategi penjualan. Untuk penelitian selanjutnya dapat mencoba menggunakan metode lain selain algoritma apriori dan aplikasi selain *RipedMiner*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurajizah ,Siti. (2019). Analisa Transaksi Penjualan Obat menggunakan Algoritma Apriori.
- [2] Afdal, M., Rosadi, M., Studi Sistem Informasi, P., Sains dan Teknologi UIN Suska Riau Jl Soebrantas KM, F. H., & Pekanbaru -Riau, P. (2019). Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1).
- [3] Agita Dinda, H., & Ramadani, S. (2022). Korelasi Penjualan Produk Pada Toko Kosmetik Menggunakan Metode Apriori. *Agustus*, 6(3).
- [4] Febrian, R., Lestari, M. N., Romadhon, A. A., & Widodo, E. (2018). Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
- [5] Febrianny Ulfha, N., & Amin, R. (2020). Implementasi Data Mining Untuk Mengetahui Pola Pembelian Obat Menggunakan Algoritma Apriori. 17(2), 396–402. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/komputasi>.
- [6] Jiawei Han, M. K. J. P. (2012). *Data Mining Concepts and Techniques Third Edition*.

- [7] Larose, D. T. (2005). *Discovering Knowledge In Data An Introduction To Data Mining Second Edition Wiley Series On Methods And Applications In Data Mining*.
- [8] Saputra, R., & Sibarani, A. J. P. (2020). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat (Vol. 7, Issue 2). <http://jurnal.mdp.ac.id>.
- [9] Yanto, R., & Khoiriah, R. (n.d.). Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat.