

---

**Analisa Data Penjualan Pada Apotek Ritonga Farma Menggunakan Data Mining Apriori**

**Putri Anggraini Lestari<sup>1</sup>, Marnis Nasution<sup>2</sup>, Syaiful Zuhri Harahap<sup>3</sup>**

Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu<sup>1,2,3</sup>

Email: [putrianggrainilestari2@gmail.com](mailto:putrianggrainilestari2@gmail.com)<sup>1</sup>, [marnisnst@gmail.com](mailto:marnisnst@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[syaifulzuhriharahap@gmail.com](mailto:syaifulzuhriharahap@gmail.com)<sup>3</sup>

Corresponding Author: [putrianggrainilestari2@gmail.com](mailto:putrianggrainilestari2@gmail.com)

**Abstract**

*A pharmacy is a place or business that is specifically dedicated to providing medicines and other health products to the public. This place is also known as a drugstore or drug store in some countries. Pharmacies provide medicines both prescribed by doctors and over-the-counter (over-the-counter), to help patients cope with health problems they are experiencing. Some pharmacies also offer additional services such as blood pressure checks, vaccinations, simple health checks, and health counseling to the public. In applying a priori methods to pharmacy, a deep understanding of data structure and proper product classification is needed to overcome this problem. By knowing the pattern of frequent purchases, pharmacies can place items that are often purchased together close together on shelves or strategic locations. This can increase the convenience of buyers and speed up the purchase process. A priori methods are techniques in data mining that are used to find hidden patterns or associations in large datasets. A priori methods look for relationships between items in a dataset that often appear together. The main principle of the a priori method is that if an item-set appears frequently together, then it is likely that the item-set will also appear frequently together in other transactions.*

**Keywords:** Analysis, Sales, Pharmacy, Medicine, A Priori.

**I. Pendahuluan**

Apotek adalah sebuah tempat atau bisnis yang secara khusus didedikasikan untuk menyediakan obat-obatan dan produk kesehatan lainnya kepada masyarakat. Tempat ini juga dikenal sebagai drugstore atau toko obat di beberapa negara. Apotek menyediakan obat-obatan baik yang diresepkan oleh dokter maupun yang dijual bebas (over-the-counter), untuk

membantu pasien mengatasi masalah kesehatan yang mereka alami. Beberapa apotek juga menawarkan layanan tambahan seperti pemeriksaan tekanan darah, vaksinasi, pemeriksaan kesehatan sederhana, dan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat. Dalam menerapkan metode Apriori pada apotek, pemahaman mendalam tentang struktur data dan klasifikasi produk yang tepat diperlukan untuk mengatasi

permasalahan ini. Dengan mengetahui pola pembelian yang sering terjadi, apotek dapat menempatkan barang-barang yang sering dibeli bersamaan berdekatan di rak atau lokasi yang strategis. Hal ini dapat meningkatkan kenyamanan pembeli dan mempercepat proses pembelian. Metode Apriori adalah Teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan pola-pola tersembunyi atau asosiasi dalam dataset besar. Metode Apriori mencari hubungan antara item-item dalam dataset yang sering muncul bersama. Prinsip utama dari metode Apriori adalah bahwa jika suatu item-set sering muncul bersama, maka item-set tersebut kemungkinan juga akan sering muncul bersama dalam transaksi yang lain. Proses analisis tersebut bertujuan untuk merancang strategi peningkatan penjualan yang efektif dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang telah tersedia pada apotek tersebut. Agar dapat mengetahui obat apa saja yang sering di beli oleh para konsumen maka analisis yang dilakukan berdasarkan kebiasaan konsumen dan mendeteksi menggunakan association rule (aturan asosiasi) yang mana proses asosiasi atau hubungan antar item data diambil dari suatu basis data rasional dan proses tersebut menggunakan algoritma apriori

## II. Landasan Teori

### Analisis

Analisis diartikan sebagai penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Selain itu, Analisis juga merujuk pada proses sistematis untuk memahami, membedah, dan menguraikan suatu masalah, situasi, atau informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau lebih terperinci. Ini melibatkan penguraiannya menjadi elemen-elemen yang lebih sederhana atau lebih terperinci untuk memahami hubungan antar bagian, pola, atau signifikansi di dalamnya.

### Data

Data merupakan kumpulan informasi atau fakta, baik terstruktur maupun tidak terstruktur, yang bisa diukur, dihitung, atau diproses. Ini melibatkan karakteristik, angka, atau deskripsi objek atau peristiwa. Dalam ranah teknologi informasi, data adalah representasi dari konsep, fakta, atau instruksi yang dapat dikenali oleh komputer.

### Apotek

Sejarah apotek yang berasal dari zaman kuno memiliki jejak yang panjang dalam perkembangannya. Zaman Mesir kuno, Yunani, Roma, Tiongkok, dan Sumeria merupakan periode di mana praktik pengobatan tradisional dan penggunaan ramuan herbal menjadi praktek umum untuk menyembuhkan penyakit. Orang-orang yang memiliki pengetahuan tentang obat-obatan dan pengobatan berperan dalam menyediakan solusi medis bagi masyarakat pada masa tersebut.

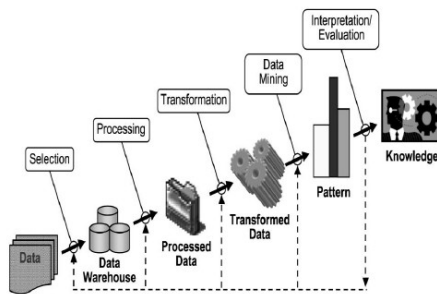
### *Knowledge Discovery in Databases*

*Knowledge Discovery in Databases* (KDD) adalah proses sistematis untuk mengekstraksi

pengetahuan yang berguna, pola tersembunyi, informasi yang relevan, dan wawasan yang signifikan dari kumpulan data yang besar dan kompleks.

### Data Mining

Data mining merupakan proses penggalian informasi dari beragam jenis data yang tersimpan dalam sebuah database. Melalui teknik ini, data-data tersebut diidentifikasi untuk menemukan pola-pola yang berpotensi menghasilkan nilai bagi suatu organisasi atau perusahaan. Meskipun *Knowledge Discovery In Database* (KDD) sering digunakan sebagai metode dalam melakukan data mining, penting untuk dicatat bahwa meskipun kedua istilah ini terkait erat, mereka memiliki konsep yang berbeda. Data mining sendiri menjadi inti dari proses KDD, yang merupakan bagian dari proses keseluruhan dalam menggali pengetahuan dari database.



Gambar 1. Knowledge Discovery In Database

### Data Mining

Data mining adalah proses ekstraksi informasi yang berharga dari dalam basis data. Data mining bukan hanya urutan langkah, melainkan sebuah metode untuk menemukan tambahan informasi yang belum

terdeteksi dalam basis data. Tujuannya adalah mencari model-model data yang dapat diubah menjadi informasi penting melalui proses pemisahan dan pengenalan pola yang signifikan dari data yang tersimpan dalam basis data. Ini melibatkan identifikasi dan ekstraksi model informasi yang bermanfaat atau menarik dari data yang ada dalam database.

### Association Rule

Aturan asosiasi (association rules) adalah teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan hubungan atau pola tersembunyi antara item dalam kumpulan data besar. Tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi hubungan yang sering terjadi antara item-item dalam sebuah dataset transaksi atau daftar barang yang dibeli bersama.

### Apriori

Algoritma Apriori adalah sebuah metode yang digunakan dalam bidang data mining, terutama untuk melakukan analisis asosiasi data guna menemukan keterkaitan atau aturan yang signifikan antara berbagai item dalam suatu dataset. Fokus utama dari algoritma ini adalah mengidentifikasi pola-pola hubungan antar-item yang sering muncul bersama dalam kumpulan data transaksi.

### RapidMiner

RapidMiner adalah platform perangkat lunak sumber terbuka (open-source) yang digunakan untuk analisis data, termasuk Data Mining, textmining, analisis prediktif, dan pengelompokan data

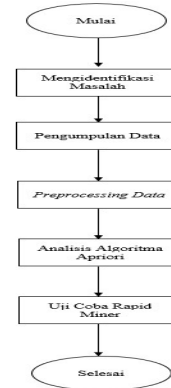
### III. Metode Penelitian

Metodologi ini merupakan panduan atau gambaran menyeluruh tentang cara-cara yang diterapkan dalam berbagai kegiatan atau penelitian, memberikan arahan yang sistematis untuk mengeksplorasi, mengembangkan, dan mengaplikasikan proses-proses tertentu dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Sementara itu, pengertian penelitian menurut KBBI mencakup serangkaian kegiatan yang mencakup mulai dari pengumpulan data, pengolahan informasi, analisis mendalam, hingga penyajian data dengan tujuan untuk mengatasi persoalan tertentu atau menguji hipotesis demi pengembangan prinsip-prinsip umum.

### IV. Hasil dan Pembahasan Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja dalam penelitian memiliki peran yang sangat penting karena merupakan konstruksi inti yang memungkinkan peneliti untuk mengorganisir ide, teori, dan metodologi secara terstruktur dan sistematis. Dalam proses pembentukannya, kerangka kerja ini tidak hanya sekadar kumpulan konsep penelitian, tetapi juga menjadi panduan yang membantu peneliti mencapai tujuan penelitiannya dengan kesuksesan yang optimal. Sebelum melakukan langkah-langkah penelitian, pembentukan kerangka penelitian menjadi landasan yang krusial karena mampu menghubungkan berbagai konsep, teori, dan variabel yang terlibat, memberikan visualisasi yang jelas terhadap hubungan antar variabel, serta memastikan bahwa seluruh pihak yang

terlibat dapat memahami dan menerima metode serta hasil penelitian dengan baik.



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

### Analisis Algoritma Apriori

Berhubungan dengan studi kasus pada Apotik Ritonga Farma, dapat dilakukan analisis data. Analisis data dilakukan khusus pada penjualan Obat dengan tujuan untuk menemukan pola penjualan obat yang sering dibeli secara bersamaan dalam satu kali transaksi. Berikut adalah tabel 3.1 sebagai sampel data dan Sebagian terlampir yang akan dijadikan untuk Analisa juga untuk uji coba.

Tabel 1. Daftar Jenis Obat yang sudah di Analisa

TRANSAKSI	ITEM YANG DIBELI
1	ANTASIDA, EKSPETORAN
2	ANTIBIOTIK, ANTIHISTAMIN, ANALGESIK
3	ANALGESIK, EKSPETORAN, ANTIHISTAMIN
4	EKSPETORAN, ANALGESIK, ANTIPIRETIK
5	EKSPETORAN, ANALGESIK, ANTASIDA, ANTIPIRETIK
6	ANTASIDA, ANTIPIRETIK, ANTIHISTAMIN
7	ANTIBIOTIK, ANTIHISTAMIN
8	ANTIPIRETIK, ANTIHISTAMIN, ANTIPIRETIK
9	ANTASIDA, ANALGESIK, ANTIPIRETIK, EKSPETORAN
10	ANTIPIRETIK, EKSPETORAN

Analisis data menggunakan algoritma Apriori untuk penjualan obat dimulai dengan melakukan seleksi dan pembersihan data yang akan dianalisis. Langkah berikutnya adalah mengekstrak semua jenis obat yang

terdapat dalam daftar transaksi penjualan, dan kemudian menghitung jumlah masing-masing obat yang terdapat dalam transaksi penjualan. Item-data yang memenuhi batasan minimum support, sesuai dengan jumlah barang dalam transaksi, dipilih, membentuk kombinasi satu item. Langkah selanjutnya adalah pembentukan kombinasi dua item dari obat-obatan yang telah dipilih sebelumnya. Ini menghasilkan beberapa item-data dengan kombinasi dua obat yang berbeda. Dengan mempertimbangkan support yang telah ditetapkan, data dua item yang memenuhi kriteria dipilih. Proses ini berlanjut secara berulang hingga terbentuknya kombinasi item transaksi maksimal.

#### Analisa Pola Frekuensi Tinggi

Sebelum proses pencarian pola dari data transaksi dimulai, langkah pertama adalah menemukan dan mencatat semua jenis obat yang terdapat dalam transaksi seperti yang terlihat pada tabel 2 Selain itu, pada tahap ini ditetapkan nilai support untuk setiap jenis obat, yang akan digunakan untuk menentukan kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support. Rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai support untuk setiap item adalah sebagai berikut:

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

*Itemset* adalah himpunan *item* atau elemen yang terdiri dari satu atau lebih *item* data dalam konteks data mining dan analisis asosiasi. Dalam analisis asosiasi, *itemset* sering kali

digunakan untuk mencari hubungan atau pola yang muncul bersama-sama dalam kumpulan data.

(T) = { Analgesik, Antasida, Antihistamin, Antibiotik, Ekspektoran, Antipiretik }

*k-itemset* adalah *itemset* yang berisi *k* *item*.

Misal 2-*itemset* (F2) = { Antasida, Ekspektoran }

Misal 3-*itemset* (F3) = { Antibiotik, Antihistamin, Analgesik }

#### Menghitung Nilai Support 2-*itemset*

Berikut merupakan tabel dari kombinasi 2-*itemset* (F2).

Tabel 2. Kombinasi 2-*itemset* (F2)

KOMBINASI	JUMLAH ITEM
ANALGESIK, ANTASIDA	2
ANALGESIK, ANTISHITAMIN	2
ANALGESIK, ANTIBIOTIK	2
ANALGESIK, EKSPEDITORAN	4
ANALGESIK, ANTIPIRETIK	2
ANTASIDA, ANTISHITAMIN	1
ANTASIDA, ANTIBIOTIK	2
ANTASIDA, EKSPEDITORAN	3
ANTASIDA, ANTIPIRETIK	2
ANTISHITAMIN, ANTIBIOTIK	4
ANTISHITAMIN, EKSPEDITORAN	2
ANTISHITAMIN, ANTIPIRETIK	2
ANTIBIOTIK, EKSPEDITORAN	1
ANTIBIOTIK, ANTIPIRETIK	2
EKSPEDITORAN, ANTIPIRETIK	2

#### Rule Asosiasi Final

Setelah melalui tahapan sebelumnya dalam proses analisis, berhasil didapatkan serangkaian nilai support dan confidence yang telah melalui proses seleksi secara teliti. Pada tahap selanjutnya dari analisis ini, langkah yang diambil mencakup melakukan perhitungan perkalian antara

nilai-nilai support dan confidence untuk setiap item yang memenuhi ketentuan standar support dan confidence. Langkah ini sesuai dengan informasi yang tertera secara rinci dalam tabel 3.10 yang tersedia di bawah ini. Proses perkalian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan wawasan lebih mendalam dalam mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mengukur sejauh mana kekuatan dan relevansi dari masing-masing item yang memenuhi kriteria aturan support dan confidence yang telah ditetapkan sebelumnya dalam analisis data.

**Tabel 3. Rule Asosiasi Final**

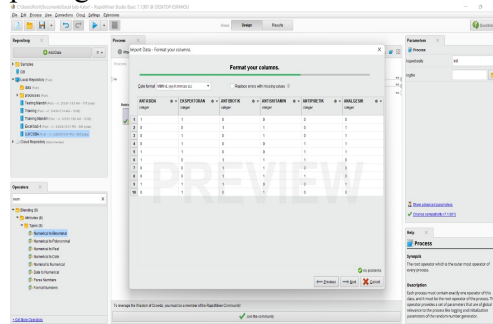
RULE	CONFIDENCE	SUPPORT	SUPPORT X CONFIDENCE	PERINGKAT
ANALGESIK—EKSPEKTORAN	80%	40%	32%	1
EKSPEKTORAN—ANALGESIK	67%	40%	26,8%	3
ANTASIDA—EKSPEKTORAN	75%	30%	22,5%	5
ANTISHITAMIN—ANTIBIOTIK	67%	40%	26,8%	4
ANTIBIOTIK—ANTISHITAMIN	80%	40%	32%	2

Setelah menyelesaikan rangkaian analisis yang mendalam dan komprehensif terhadap dataset yang tersedia, hasil pengamatan nilai support dan confidence telah berhasil diperoleh. Informasi mengenai kedua parameter ini telah disajikan secara terinci dan rinci dalam tabel 3.10. Dengan penuh teliti, dapat disimpulkan bahwa melalui proses analisis tersebut, telah berhasil mengidentifikasi dan mengukur sejauh mana itemset atau kombinasi item dalam dataset memenuhi kriteria support dan confidence yang telah ditetapkan. Data ini menjadi landasan yang kuat untuk penarikan kesimpulan lebih lanjut terkait dengan pola asosiasi dan hubungan antar-item dalam dataset yang menjadi fokus analisis serta memiliki kesimpulan seperti di bawah ini:

Analgesik→Ekspektoran memiliki support 40% dan confidence 80%  
 Ekspektoran→Analgesik memiliki support 40% dan confidence 67%  
 Antasida→Ekspektoran memiliki support 30% dan confidence 75%  
 Antishitamin→Antibiotik memiliki support 40% dan confidence 67%  
 Antibiotik→Antishitamin memiliki support 40% dan confidence 80%.

**Pengujian Data Transaksi**

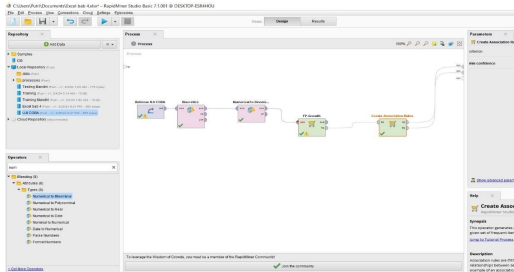
Pada halaman data transaksi, sebagaimana yang tercantum di tabel 3 Administrator melakukan langkah pertama dengan menambahkan file data transaksi yang nantinya akan diproses untuk keperluan mining. Dalam proses ini, sangat penting bahwa file yang diunggah memiliki format yang sesuai, yaitu dalam format .xls atau file Microsoft Excel. Tahap berikutnya adalah menggunakan perangkat Rapidminer untuk mengimpor data yang telah tersedia dalam format Excel, sehingga memungkinkan untuk dilakukan analisis lebih lanjut seperti pada gambar 3 berikut ini:



**Gambar 3. Tampilan Import Data**

Setelah Data Transaksi diimpor, langkah selanjutnya adalah pemrosesan pada halaman proses Rapidminer. Di dalam tahapan ini, seorang administrator melakukan penyesuaian

terhadap parameter minimum support sebesar 20% dan confidence sebesar 60%. Selain itu, juga ditetapkan periode data transaksi yang akan dihitung, yang mana bisa dipilih oleh administrator sesuai kebutuhan. Seluruh langkah ini dapat dilihat dalam ilustrasi seperti yang ditampilkan pada gambar 4 di bawah ini.



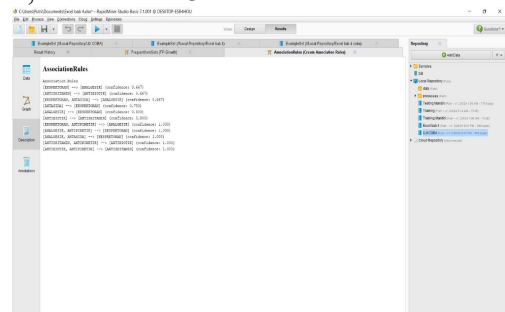
**Gambar 4. Pengujian Halaman Proses Association Rules**

Pada halaman proses setelah di-run, setelah langkah-langkah sebelumnya dilaksanakan, pengguna akan dapat melihat dengan jelas hasil dari proses pembentukan Association Rule yang telah berhasil dilakukan. Informasi ini tersaji dengan detail dan dapat divisualisasikan melalui tampilan yang disajikan dalam gambar 4.6 seperti yang tertera di bawah ini. Dengan demikian, pengguna memiliki akses langsung untuk mengevaluasi dan menganalisis hasil dari proses mining yang telah dilakukan.

**Gambar 5. Pengujian Association rule yang sudah berhasil**

## Hasil Pengujian

Analisa yang sedang dilakukan bertujuan untuk menggali pemahaman lebih dalam mengenai kinerja program yang sedang dievaluasi. Pada gambar 4.2.7 di bawah ini, terlihat hasil dari proses mining yang telah dilakukan dengan mengatur parameter `min_support` sebesar 20% dan `min_confidence` sebesar 60%, selain itu juga periode tanggal transaksi yang dapat dipilih telah ditentukan. Pengujian ini meliputi evaluasi terhadap akurasi yang dihasilkan berdasarkan prediksi yang dilakukan. Sejumlah percobaan telah dilakukan untuk menguji berbagai kemungkinan, dengan mempertahankan nilai `min_support` sebesar 20% dan `min_confidence` sebesar 60%, hasil maksimal diperoleh terhadap itemset yang dihasilkan, yaitu itemset 1, itemset 2, dan itemset 3.



**Gambar 6. Hasil Association rule yang sudah berhasil**

## V. Kesimpulan Dan Saran

### Kesimpulan

1. Berdasarkan pembahasan terkait aplikasi data mining dengan menggunakan metode Apriori, maka simpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

2. Pemanfaatan teknik data mining dengan algoritma Apriori dapat diterapkan dalam sistem pengadaan barang untuk memprediksi pola kombinasi itemset dan aturan (rule) yang dapat digunakan sebagai informasi penjualan.
3. Penerapan algoritma Apriori pada sektor penjualan obat dapat membantu dalam mengidentifikasi pola pembelian konsumen. Dengan menganalisis data penjualan, kita dapat memahami tren pembelian obat yang paling umum dilakukan oleh konsumen.

#### Saran

Berikut adalah saran untuk pengembangan penelitian ini:

1. Membandingkan hasil dari berbagai metode data mining untuk menentukan algoritma mana yang lebih optimal dan layak untuk diterapkan.
2. Mengembangkan penelitian lebih lanjut dengan tujuan agar sistem dapat melakukan perbandingan terhadap atribut lainnya selain jenis data obat yang tersedia di Apotik.

#### VI. Daftar Pustaka

- A. Aprilio Arifin and Y. Malago, "Penentuan Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori," Copyr. @BALOK, vol. 2, no. 1, pp. 52–59, 2023.
- A. Ardiansyah, A. T. Zy, and A. Nugroho, "Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi

Kasus Klinik Pratama Keluarga Kesehatan)," JISAMAR (Journal ..., vol. 7, no. 3, pp. 777–788, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1163.

- A. Nofianti, M. Y. Yawan, and M. A. Nazar, "Implementasi Data Mining dalam Pengolahan Data Transaksi Toko Sembako Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Toko Devan Mart)," G-Tech J. Teknol. Terap., vol. 7, no. 1, pp. 165–173, 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i1.1962.
- A. Wijaya, A. Mutatkin Bakti, T. Informatika, U. Bina Darma, J. A. Jendral Yani No, and P. Sumatera Selatan, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma C4," vol. 06, 2023.
- F. A. Saputra and A. Iskandar, "Data Mining Penerapan Asosiasi Apriori Dalam Penentuan Pola Penjualan," J. Comput. Syst. Informatics, vol. 4, no. 4, pp. 778–788, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i4.4043.
- H. O. L. Wijaya, A. A. T. S, A. Armanto, and W. M. Sari, "Prediksi Pola Penjualan Barang pada UMKM XYZ dengan Metode Algoritma Apriori," J. Sist. Komput. dan Inform., vol. 3, no. 4, p. 432, 2022, doi: 10.30865/json.v3i4.4200.
- I. A. Darmawan, M. F. Randy, I. Yuniarto, M. M. Mutoffar, and M. T. P. Salis, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Golongan



- Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial,” *Sebatik*, vol. 26, no. 1, pp. 223–230, 2022, doi: 10.46984/sebatik.v26i1.1622.
- I. Zulfa, R. Rayuwati, and K. Koko, “Implementasi data mining untuk menentukan strategi penjualan buku bekas dengan pola pembelian konsumen menggunakan metode apriori,” *Tek. J. Sains dan Teknol.*, vol. 16, no. 1, p. 69, 2020, doi: 10.36055/tjst.v16i1.7601.
- M. Anjelita, A. P. Windarto, A. Wanto, and I. Sudahri, “Pengembangan Datamining Klustering Pada Kasus Pencemaran Lingkungan Hidup,” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 309–313, 2020.
- M. Sholihul, I. G. Putu, W. Wadashwara, and F. Bimantoro, “IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS TRANSAKSI PENJUALAN OBAT ( Studi Kasus : Apotek Gilda Farma 2 ) ( Implementation Of Apriori Algorithm For Analysis Of Medicine Sales,” *J. Teknol. Informasi, Komput. dan Apl.* Vol., vol. 4, no. 1, pp. 63–74, 2022.
- N. Agustiani, S. Solikhun, D. Suhendro, P. Poningsih, and W. Saputra, “Penerapan Data Mining Metode Apriori Dalam Implementasi Penjualan Di Alfamar,” in *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 2020, pp. 300–304.
- N. Syahputri, “Penerapan Data Mining Asosiasi pada Pola Transaksi dengan Metode Apriori,” *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 728–736, 2020.
- P. H. Simbolon, “Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture),” *Jurikom*, vol. 6, no. 4, pp. 401–406, 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/%7CPage%7C401>
- P. Mai Sarah Tarigan, J. Tata Hardinata, H. Qurniawan, M. Safii, and R. Winanjaya, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus : Toko Sinar Harahap),” *Just IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 12, no. 2, pp. 51–61, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- R. A. Saputra, S. Wasiyanti, and R. Nugraha, “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Analisa Pola Penempatan Barang Berdasarkan Data Transaksi Penjualan,” *Swabumi*, vol. 8, no. 2, pp. 160–170, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i2.9031.
- R. D. Jayapana and Y. Rahayu, “Analisis pola pembelian konsumen dengan algoritma apriori pada apotek Rahayu Jepara,” *UG J.*, no. 207, pp. 1–6, 2015.

- R. D. Syahbiddin and D. A. B. L. Mailangkay, “Towards Economic Recovery by Accelerating Human Capital and Digital Transformation’ Perbanas Institute-SNAP\_2021\_FULL PAPER\_41 ANALISIS DATA RISIKO NASABAH PADA BUSINESS CONTROL (BC) TOOLS MENGGUNAKAN RAPID MINER,” Dies Natalis Ke-52 Perbanas Inst. Semin. Nas. Perbanas Inst., pp. 178–189, 2021.
- R. Takdirillah, “Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–46, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2081.
- R. W. Perdana and R. Meri, “IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENJUALAN SEPRAI MENGGUNAKAN Abstrak,” *JOISIE J. Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 144–154, 2023.
- S. Syahidin and A. Adnan, “Analisis Pengaruh Harga Dan Lokasi Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Bengkel Andika Teknik Kemili Bebesen Takengon,” *Gajah Putih J. Econ. Rev.*, vol. 4, no. 1, pp. 20–32, 2022, doi: 10.55542/gpjer.v4i1.209.
- S. U. Nurhavizza and S. Hidayat, “Analisi Stok Pada Data Penjualan Toko Kue Menggunakan Algoritma Apriori,” 2022.
- Siti Nurajizah, “Analisa Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 35, 2019.
- W. Delrinata and F. B. Siahaan, “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Stok Obat,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 222–228, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.875.
- W. McKinney, *Python for data analysis. “O’Reilly Media, Inc.”*, 2022.
- W. Sahara, S. D. Saragih, and A. P. Windarto, “Teknik Asosiasi Datamining Dalam Menentukan Pola Penjualan dengan Metode Apriori,” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 2, no. 12, pp. 684–689, 2022, doi: 10.47065/tin.v2i12.1577.
- Y. Purnamasari and Y. N. Kunang, “Pemanfaatan Data Mining Dalam Memprediksi Kasus Positif Covid-19 Di Kota Palembang Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors,” *J. Softw. Eng. Ampera*, vol. 2, no. 2, pp. 118–128, 2021, doi: 10.51519/journalsea.v2i2.128.
- Y. Wahyuningtias and R. Rusdiansyah, “Analisis Penerapan Asosiasi Untuk Menentukan Transaksi Penjualan Pada What’S Up Café Dengan Metode Algoritma Apriori,” *J. Ris. Inform.*, vol. 1, no. 4, pp. 181–186, 2019.