

Analisis Pola Pembelian Pelanggan sebagai Indikator Kebangkrutan Toko dengan Pendekatan Data Mining

Didik Indrayana ^{a,1,*}, Tony Wijaya ^{b,2}, Livaldo S Kosamah ^{c,3}, Febriatama Nuriza^{d,4}

^aUniversitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113

^{b,c,d} Universitas Nusa Putra, Jl. Raya Cibolang Kaler No. 21, Kab. Sukabumi 43152, Indonesia

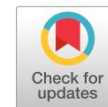
¹didik.indrayana@ummi.ac.id, ²febriatama.nuriza_si22@nusaputra.ac.id; ³tony.wijaya_si22@nusaputra.ac.id;

³livaldo.sutewian_si22@nusaputra.ac.id

Diterima 05 Juni 2025; Direvisi 08 Juni 2025; Diterima 11 Juni 2025

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pola pembelian pelanggan untuk mengidentifikasi potensi kebangkrutan toko menggunakan algoritma Apriori. Studi kasus dilakukan di Toko Cinta Elektronik, yang menghadapi penurunan pendapatan signifikan dari Februari 2023 hingga Januari 2024. Data transaksi dianalisis menggunakan RapidMiner, menghasilkan 53 aturan asosiasi dengan minimum support 30% dan confidence 60%. Temuan utama menunjukkan keterkaitan kuat antara produk Lampu Envilux dengan produk lain seperti Baterai ABC, Lampu Philips, dan STB Tanaka. Pola ini memberikan dasar untuk menyusun strategi promosi, penataan stok, dan meningkatkan efisiensi penjualan. Penelitian ini memberikan solusi berbasis data mining untuk membantu toko menghindari kebangkrutan dan meningkatkan keberlanjutan bisnisnya.

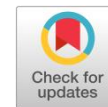


KATA KUNCI

Algoritma Apriori
Rapid Miner
Toko

ABSTRACT

This study analyzes customer purchasing patterns to identify potential store bankruptcy using the Apriori algorithm. The case study was conducted at Toko Cinta Elektronik, which faced a significant decline in revenue from February 2023 to January 2024. Transaction data was analyzed using RapidMiner, resulting in 53 association rules with a minimum support of 30% and a confidence of 60%. Key findings show a strong association between Envilux Lamp products and other products such as ABC Batteries, Philips Lamps, and Tanaka STBs. This pattern provides a basis for developing promotional strategies, stock management, and improving sales efficiency. This study provides a data mining-based solution to help stores avoid bankruptcy and improve their business sustainability.



KEYWORD

Apriori Algorithm
Rapid Miner
Store



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. Pendahuluan

Kebangkrutan merupakan suatu kegagalan yang terjadi pada suatu perusahaan yang dapat disebut dengan kegagalan ekonomi dan kegagalan keuangan [1]. Ketika suatu perusahaan mengalami kebangkrutan, dampaknya tidak hanya dirasakan oleh manajemen saja, namun juga dirasakan oleh karyawan, pemasok, dan masyarakat sekitar. Karyawan kehilangan pekerjaan, pemasok kehilangan pelanggan, dan masyarakat kehilangan akses terhadap produk dan layanan tertentu. Menutup toko biasanya memerlukan likuidasi aset untuk melunasi hutang kepada kreditor. Namun, kebangkrutan juga dapat memberikan pelajaran berharga bagi pelaku ekonomi untuk meningkatkan strategi bisnisnya,

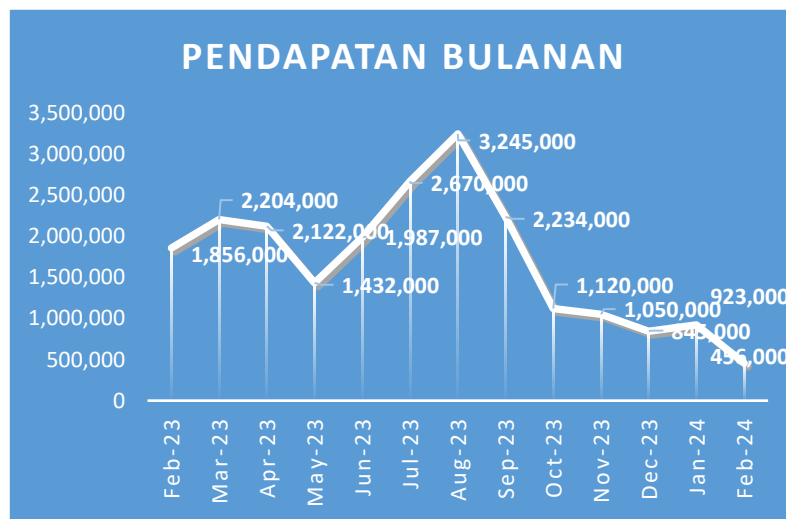
memperkenalkan teknologi baru, dan membangun kembali model operasi yang lebih mudah beradaptasi terhadap perubahan pasar.



Gambar 1. Kondisi Toko Cinta Elektronik yang Mengalami Kebangkrutan

Toko Cinta Elektronik merupakan toko yang fokus menjual berbagai produk elektronik seperti AC, antenna, blender, dan sebagainya. Selama bertahun-tahun, toko ini telah menjadi salah satu tujuan utama pelanggan yang mencari barang elektronik berkualitas. Namun Toko Cinta Elektronik saat ini menghadapi tantangan besar dengan penurunan penjualan yang cukup signifikan. Situasi ini menunjukkan adanya permasalahan serius yang perlu segera diatasi, baik dari segi strategi pemasaran, manajemen operasional, maupun daya saing pasar.

Penurunan ini merupakan peringatan penting bagi manajemen untuk mengevaluasi faktor-faktor utama yang berdampak pada keberlanjutan perusahaan, termasuk: Contoh: perilaku pembelian pelanggan, tren pasar, efektivitas distribusi produk. Berikut adalah data perbandingan penjualan bulanan Toko Cinta Elektronik.



Gambar 2. Data Penjualan Baran

Berdasarkan Gambar 2, hasil observasi yang dilakukan dengan anak owner toko menunjukkan terdapat masalah utama, yaitu adanya penurunan signifikan pada penjualan bulanan toko. Hal ini juga terlihat pada Gambar 1, terjadi penurunan yang berkelanjutan pada volume pendapatan bulanan.

Pendapatan Pada bulan Agustus 2023, tercatat sebesar Rp. 3.245.000. Namun, pada September 2023, angka ini turun menjadi Rp. 2.234.000, menunjukkan penurunan sebesar Rp. 1.011.000. Tren penurunan ini semakin memburuk pada Oktober 2023, dengan pendapatan yang hanya mencapai Rp. 1.120.000, atau mengalami penurunan sebesar Rp. 1.220.000 dibandingkan bulan sebelumnya.

Algoritma apriori dapat membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item. Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwasannya terdapat 1 kombinasi item yang memenuhi nilai support sebesar 30% yaitu item T09 dan T12, dimana nilai support yang didapatkan sebesar 30,76% dan dengan nilai confidence sebesar 100% [2].

Penelitian ini memberikan solusi dengan metode Market Basket Analysis dan algoritma Apriori dalam proses pengelompokan permasalahan dari faktor-faktor yang menyebabkan penurunan penjualan batik. Metode ini digunakan untuk memprediksi peluang optimalisasi strategi penjualan berdasarkan parameter seperti kombinasi item, nilai support, dan nilai confidence. Sehingga diperoleh hasil analisis strategi yang mesti diterapkan oleh perusahaan dalam upaya meningkatkan penjualan dengan menyediakan stok barang sesuai kebutuhan pelanggan. Manfaat penelitian ini bagi pihak Toko Cinta Elektronik adalah memberikan masukan berupa analisis strategi terkait langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk meningkatkan penjualan

Berdasarkan penjelasan di atas, Penelitian ini menerapkan Algoritma Apriori dalam penerapan teknik data mining untuk menganalisis data penjualan yang diperoleh dari Toko Cinta Elektronik. Data yang dianalisis berasal langsung dari transaksi penjualan di toko tersebut. Dengan total 300 penjualan tercatat selama periode Februari 2023 hingga Januari 2024. Pra-pemrosesan data dilakukan menggunakan Microsoft Excel, dan selanjutnya data diimpor ke dalam RapidMiner versi 5.3 untuk penerapan algoritma Apriori. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memilih judul "Analisis Pola Pembelian Pelanggan sebagai Indikator Potensi Kebangkrutan Toko dengan Pendekatan Data Mining."

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian pertama berfokus pada penentuan pola pembelian konsumen menggunakan algoritma Apriori di CV. Okta untuk mengatasi penumpukan stok produk akibat strategi pemasaran yang kurang efektif. Dari laporan penjualan bulan November 2016 (107 produk), ditemukan pola keterkaitan antar produk, seperti pembelian Mizone yang berkorelasi 75% dengan pembelian Coolant. Hasilnya digunakan untuk merancang strategi promosi yang lebih efektif [3].

Penelitian berikutnya dilakukan di Toko Bangunan MDN untuk menganalisis daftar pembelian konsumen. Dengan menggunakan data transaksi dari tahun 2016-2020 (2413 transaksi), ditemukan 20 pola transaksi, di mana 10 pola memiliki confidence 100%. Penelitian ini memberikan rekomendasi tata letak barang yang sesuai dengan pola pembelian konsumen [4].

Penelitian lainnya diterapkan pada UMKM binaan Disperindag Kabupaten Grobogan untuk mengatasi rendahnya minat beli masyarakat terhadap produk UMKM di platform e-commerce. Analisis terhadap data transaksi (80 transaksi, 115 data detail) menghasilkan aturan asosiasi untuk membuat paket diskon barang, yang dirancang untuk meningkatkan minat beli masyarakat [5].

Penelitian lainnya dilakukan di Toko Mardha Cell untuk mengatasi masalah pemesanan barang yang tidak terencana, yang menyebabkan penumpukan atau kekurangan stok. Dari data transaksi selama 6 bulan (1260 transaksi, 58 jenis handphone), algoritma Apriori menghasilkan aturan asosiasi yang membantu toko memesan barang sesuai kebutuhan konsumen, sehingga efisiensi stok meningkat [6].

Penelitian lainnya menganalisis data penjualan menggunakan algoritma Apriori untuk mengatasi masalah tidak optimalnya pemanfaatan data transaksi. Dengan menggunakan data penjualan selama 6 bulan, penelitian ini mengidentifikasi pola pembelian konsumen berdasarkan produk dan frekuensi penjualan. Hasil analisis menghasilkan pola yang dapat dimanfaatkan untuk merancang promosi paket produk yang lebih efektif [7].

Penelitian lainnya menganalisis data transaksi penjualan obat di Apotik Pusaka Arta dengan menggunakan algoritma Apriori untuk mengatasi masalah penurunan penjualan obat tertentu. Data yang

digunakan adalah transaksi penjualan obat selama periode tertentu. Dengan menggunakan algoritma Apriori, penelitian ini mengidentifikasi pola pembelian obat yang sering dibeli bersama oleh konsumen. Hasil analisis menunjukkan pola-pola tersebut dapat dimanfaatkan untuk merancang strategi penjualan obat generik yang lebih efektif, termasuk promosi paket produk yang dapat meningkatkan penjualan obat-obatan tersebut [8].

Penelitian lain nya menganalisis pola penjualan mebel di Toko Sukma Jati Jepara dengan menggunakan algoritma FP-Growth untuk mengatasi masalah penurunan omzet akibat pola pembelian yang tidak teridentifikasi. Data yang digunakan terdiri dari 710 entri transaksi penjualan. Dengan menggunakan algoritma FP-Growth, penelitian ini mengidentifikasi produk-produk yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen. Hasil analisis menghasilkan pola asosiasi produk yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana untuk mencegah terjadinya kebangkrutan. [9]

Penelitian lain nya menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian dalam data transaksi penjualan melalui pendekatan Knowledge Discovery in Databases (KDD), meliputi tahapan seleksi data, preprocessing, transformasi, dan evaluasi. Data transaksi yang dianalisis mengungkap pola pembelian signifikan, seperti kombinasi produk medialuna dan kopi dengan nilai support 3,5% dan confidence 57%. Pola tersebut menunjukkan bahwa pelanggan cenderung membeli kedua produk secara bersamaan, memberikan peluang untuk strategi pemasaran seperti bundling produk, promosi khusus, dan optimalisasi penempatan barang di toko. Dengan lift ratio di atas 1, hasil penelitian memperkuat hubungan antar produk dan memberikan wawasan penting untuk mendukung pengambilan keputusan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan stok serta strategi pemasaran yang lebih efektif [10].

Penelitian lain nya menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis pola penjualan produk sepeda motor Yamaha di PT. Victory Cipta Makmur berdasarkan data transaksi penjualan dari November 2020 hingga April 2021. Dengan minimum support 30% dan minimum confidence 75%, penelitian ini menemukan bahwa produk yang paling banyak diminati adalah NEW MIOM3 CW, NEWAEROX155VVA, dan N-MAX. Hasil analisis pola penjualan menunjukkan aturan asosiasi yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi pemasaran, seperti bundling produk, pengelolaan stok yang lebih efisien, dan promosi produk unggulan. Dengan penerapan data mining menggunakan algoritma Apriori, penelitian ini memberikan wawasan yang berguna bagi perusahaan dalam memahami selera konsumen dan meningkatkan efisiensi strategi penjualan [11].

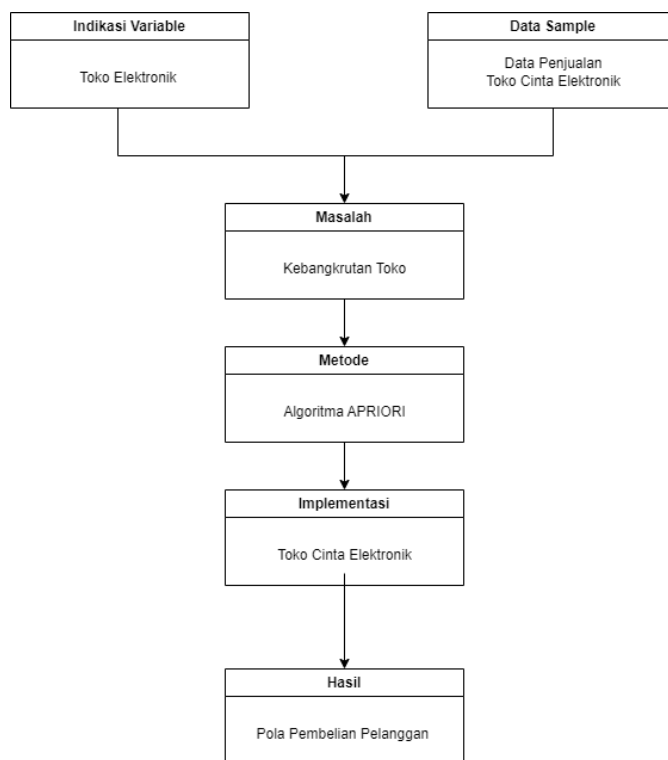
Penelitian lain nya menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian dalam data transaksi penjualan di Galeri Elzatta Cikarang melalui pendekatan Knowledge Discovery in Databases (KDD), mencakup tahapan seleksi data, preprocessing, transformasi, hingga evaluasi. Data transaksi yang dianalisis mengungkap pola pembelian signifikan, seperti kombinasi produk gamis dan kerudung dengan nilai support 21,66% dan confidence 76,47%. Pola tersebut menunjukkan bahwa pelanggan cenderung membeli kedua produk secara bersamaan, sehingga memberikan peluang untuk strategi pemasaran seperti bundling produk, promosi khusus, dan optimalisasi penempatan barang di toko. Dengan nilai lift ratio di atas 1, hasil penelitian ini memperkuat hubungan antar produk dan memberikan wawasan penting untuk mendukung pengambilan keputusan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan stok serta strategi pemasaran yang lebih efektif [12].

Penelitian lain nya memanfaatkan algoritma Apriori untuk menganalisis pola penjualan pada data transaksi di sebuah coffee shop dengan pendekatan Knowledge Discovery in Databases (KDD). Proses melibatkan tahapan analisis masalah, studi literatur, pengumpulan data, penerapan algoritma, hingga evaluasi menggunakan aplikasi RapidMiner. Data transaksi selama seminggu yang dianalisis mengungkapkan pola pembelian signifikan, seperti kombinasi cappuccino dan donat dengan confidence 65%, cappuccino dan muffin dengan confidence 50%, serta muffin dan cappuccino dengan confidence 83%. Pola-pola ini menunjukkan kecenderungan pelanggan untuk membeli item secara bersamaan, yang dapat dimanfaatkan dalam strategi pemasaran seperti promosi bundling dan pengelolaan stok yang lebih baik. Dengan nilai confidence di atas ambang batas, hasil penelitian Hal ini memberikan pemahaman yang berharga untuk mendukung pengambilan keputusan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas strategi penjualan di coffee shop ini [13].

Penelitian lain nya menerapkan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian pada data transaksi di Toko Afifa melalui pendekatan Knowledge Discovery in Databases (KDD). Proses penelitian mencakup tahapan pengumpulan data transaksi, pembersihan data, transformasi, hingga evaluasi dengan mengukur nilai lift ratio untuk menentukan korelasi antar produk. Data transaksi yang dianalisis mengungkap pola pembelian signifikan, seperti kombinasi produk Sarden ABC dan Aqua dengan nilai support 50% dan confidence 88,9%, serta lift ratio sebesar 2,78 yang menunjukkan korelasi positif yang kuat. Pola ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam untuk pengelolaan persediaan yang lebih efisien, perencanaan tata letak produk, dan strategi promosi yang lebih optimal. Dengan menerapkan hasil analisis tersebut, Toko Afifa dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan efektivitas strategi pemasaran guna mendukung peningkatan penjualan [14].

3. Metodologi Penelitian

Gambar 3 di bawah ini menggambarkan kerangka pemikiran dari penelitian ini:



Gambar 3. Kerangka berfikir yang dibuat

3.1. Identifikasi Masalah

Penulis mengawali penelitian ini dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada guna memperjelas dan mempersempit cakupan topik yang akan dikaji. Setelah itu, tujuan penelitian dirumuskan sebagai panduan untuk mencapai hasil yang diharapkan. Batasan masalah ditetapkan untuk memastikan pembahasan tetap terfokus pada inti penelitian. Proses tinjauan pustaka dilakukan untuk memperoleh referensi yang relevan sebagai pendukung pelaksanaan penelitian. Langkah-langkah identifikasi masalah dalam penelitian ini juga diterapkan untuk menjamin arah dan fokus penelitian tetap terarah.

3.2. Algoritma Apriori

Penulis menggunakan algoritma Apriori untuk Menerapkan teknik data mining pada data penjualan di Toko Cinta Elektronik. Penerapan sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses penentuan produk yang perlu dibeli. Algoritma Apriori melibatkan beberapa tahapan sebagai berikut [15]:

- 1) Analisa Pola Frekuensi Tinggi Pada tahap ini, dilakukan pencarian kombinasi item yang memenuhi persyaratan minimum nilai support dalam basis data. Nilai support untuk suatu item dihitung menggunakan rumus tertentu.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Nilai support dari 2 buah item diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Support (A} \cap \text{B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

- 2) Setelah pola frekuensi tinggi ditemukan, langkah selanjutnya adalah merumuskan asosiasi rule yang memenuhi kriteria minimum untuk confidence. Proses ini melibatkan perhitungan nilai confidence untuk rule A | B, Yang dihitung berdasarkan rumus yang telah ditetapkan.

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

1) Alat

Penulis menyusun jurnal menggunakan MS Word dan memanfaatkan Microsoft Excel untuk melakukan pra-pengolahan data yang diperoleh dari Toko Cinta Elektronik. Setelah proses pengolahan awal, data tersebut dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan RapidMiner versi 5.3 untuk mengaplikasikan algoritma Apriori. Selain itu, peneliti juga menggunakan Mendeley untuk mengelola dan menyusun daftar referensi yang relevan.

2) Bahan

Data yang diperoleh merupakan data asli yang berupa transaksi penjualan dari Toko Cinta Elektronik. Total data penjualan yang dianalisis adalah 300 transaksi yang diambil dalam periode Februari 2023 hingga Januari 2024. sebagai berikut.

Table 1. Data sampel yang diteliti

no	merk	jenis	jumlah
1	ABC	batrei	13
2	advance	speaker	6
3	tanaka	STB	16
4	aoyama	TV	5
5	AQUA	kulkas	4
6	city lamp	lampu	15
7	wingass	regulator	5
8	envilux	lampu	19
9	wellhome	speaker	9
10	HDMI	cabel	12
11	himawari	jam	6
12	internasional	radio	3
13	kingkong	lampus	18
14	kvisiion	reciver	5
15	lumment	terminal	8
16	mityako	magic chome	3
17	national	pompa air	4
18	SHURE	mic	4
19	philips	lampu	10
20	fleco	mic	4
21	polytron	tv	2
22	push on	senter	3
23	quantum	regulator	4
24	rinnai	kompom	5
.....
.....
24
298	sanex	setrika	5
299	village	senter	6
300	wellhome	pompa galon	1

Setelah proses normalisasi dan pengolahan data selesai, Tabel 2 yang memuat transaksi di Toko Cinta Elektronik antara Februari 2023 hingga Januari 2024 telah diperbaiki dalam hal kualitas dan relevansi. Elemen-elemen yang tidak relevan atau kurang penting untuk analisis selanjutnya telah dihapus untuk meningkatkan kesempurnaan data transaksi ini. Langkah-langkah tersebut bertujuan untuk mengurangi redundansi dan kompleksitas, serta meningkatkan efisiensi dalam pengolahan data pada tahap berikutnya.

Table 2. Hasil pemrosesan data penjualan

Bulan	Baterai ABC	Terminal Lumment	Lampu Philips	Lampu Envilux	Lampu Kingkong	Kabel HDMI	Mic Fleco	Lampu City Lamp	STB Himawari	STB Tanaka	Regulator Gastron	Senter Village	STB Sanex	Antena PF
2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
11	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabel 2 menampilkan hasil pemrosesan data transaksi yang telah diorganisir dalam format terstruktur, yang siap untuk diproses lebih lanjut dengan menggunakan aplikasi RapidMiner.

3.4. Metode Pengumpulan Data

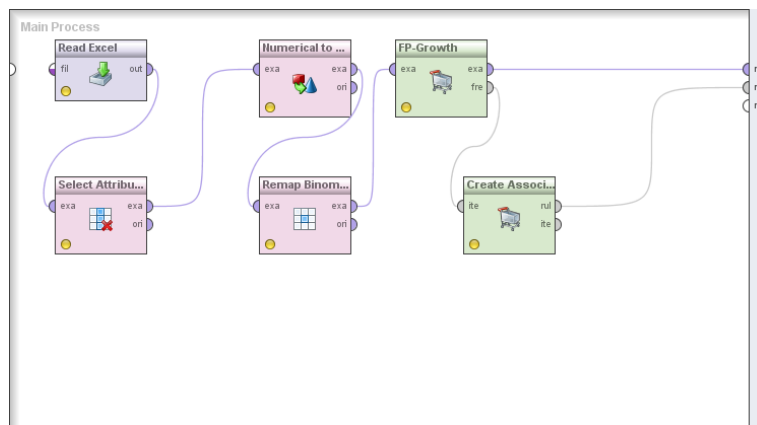
Metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi penting dalam penelitian ini adalah pengumpulan data. Pengumpulan data adalah pendekatan yang diterapkan untuk memperoleh informasi relevan yang diperlukan dalam penelitian ini. Periode pengumpulan data berlangsung dari Desember 2024 hingga Januari 2025. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Observasi
Pendekatan ini melibatkan observasi langsung, pencatatan, serta pengumpulan data relevan yang krusial. Observasi dilakukan dengan mengamati aktivitas di toko cinta elektronik secara langsung pada 24 Desember di rumah pemilik toko, serta melalui wawancara terstruktur.
- 2) Wawancara
Melalui wawancara mendalam, berbagai sudut pandang dapat diperoleh, termasuk mengenai kualitas, kelemahan, dan tantangan dalam menjalankan Toko Cinta Elektronik. Analisis dilakukan melalui wawancara langsung dengan anak *owner* Toko tersebut untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.
- 3) Studi Literatur
Metode ini mencakup pengumpulan data melalui studi literatur, termasuk membaca dan menganalisis buku referensi, buku tentang metodologi penelitian, serta artikel atau Dokumen-dokumen lain yang relevan dengan topik tersebut. topik penelitian.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

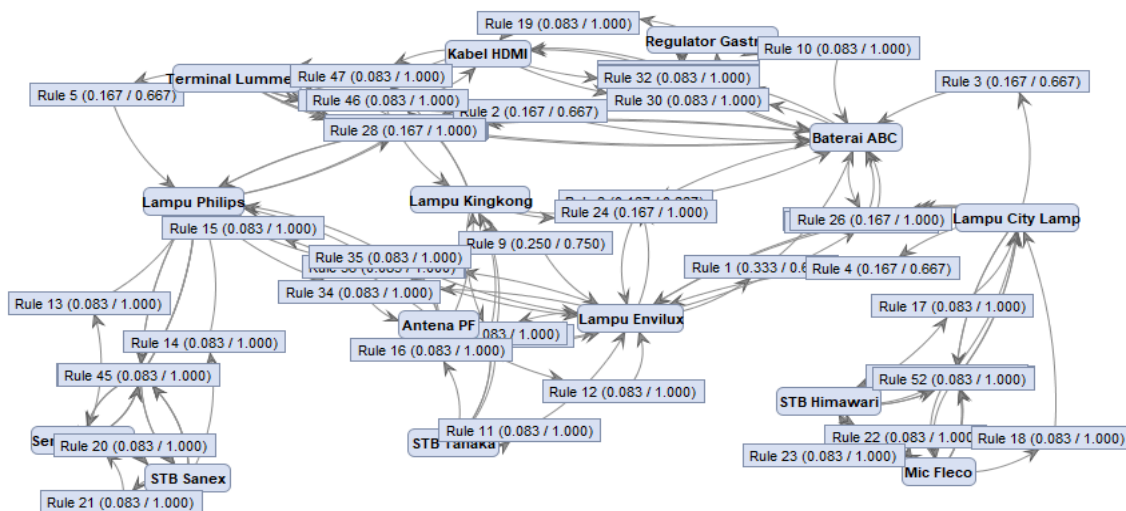
Di bawah ini adalah implementasi di RapidMiner, di mana analisis data menghasilkan kumpulan aturan atau pola yang terungkap.



Gambar 4. Asosiation yang dibuat

Gambar 4 menggambarkan tahapan pemodelan yang dilakukan menggunakan RapidMiner

Proses dimulai dengan mengimpor data dari file Excel, diikuti dengan pemilihan atribut yang relevan dan konversi data menjadi format binomial. Langkah pemetaan ulang dilakukan untuk menetapkan nilai 0 dan 1 pada data. Kemudian, algoritma FP-Growth digunakan untuk menghasilkan *association rule* dengan minimum support sebesar 30% dan confidence 60%. Seluruh operator dihubungkan secara berurutan. Setelah konfigurasi operator selesai, langkah berikutnya adalah menjalankan proses untuk menghasilkan output data yang diinginkan:



Gambat 5. Graph View Hierachy asosiation rule

Gambar 5 menampilkan hasil proses pemodelan berupa diagram asosiasi yang menggambarkan hubungan kompleks antaritem dalam pola pembelian pelanggan di toko cinta elektronik. Pada diagram ini, setiap simpul mewakili sebuah item, sementara garis yang menghubungkan simpul menunjukkan keterkaitan antara item berdasarkan aturan asosiasi yang teridentifikasi. Diagram ini mempermudah identifikasi pola kombinasi item yang sering dibeli bersama, memberikan wawasan mendalam tentang hubungan timbal balik antaritem. Selain itu, diagram ini juga menyoroti pentingnya Lampu Envilux sebagai elemen utama demikian juga dengan tren pembelian yang ditunjukkan oleh konsumen di toko cinta elektronik.

```

AssociationRules

Association Rules
[Lampu Envilux] --> [Baterai ABC] (confidence: 0.667)
[Terminal Lumment] --> [Baterai ABC] (confidence: 0.667)
[Lampu City Lamp] --> [Baterai ABC] (confidence: 0.667)
[Lampu City Lamp] --> [Lampu Envilux] (confidence: 0.667)
[Terminal Lumment] --> [Lampu Philips] (confidence: 0.667)
[Lampu Envilux, Lampu Kingkong] --> [Baterai ABC] (confidence: 0.667)
[Lampu City Lamp] --> [Baterai ABC, Lampu Envilux] (confidence: 0.667)
[Terminal Lumment] --> [Baterai ABC, Lampu Philips] (confidence: 0.667)
[Lampu Kingkong] --> [Lampu Envilux] (confidence: 0.750)
[Regulator Gastron] --> [Baterai ABC] (confidence: 1.000)
[STB Tanaka] --> [Lampu Envilux] (confidence: 1.000)
[Antena PF] --> [Lampu Envilux] (confidence: 1.000)
[Senter Village] --> [Lampu Philips] (confidence: 1.000)
[STB Sanex] --> [Lampu Philips] (confidence: 1.000)
[Antena PF] --> [Lampu Philips] (confidence: 1.000)
[STB Tanaka] --> [Lampu Kingkong] (confidence: 1.000)
[STB Himawari] --> [Lampu City Lamp] (confidence: 1.000)
[Mic Fleco] --> [Lampu City Lamp] (confidence: 1.000)
[Regulator Gastron] --> [Kabel HDMI] (confidence: 1.000)
    
```

```
[Regulator Gastron] --> [Kabel HDMI] (confidence: 1.000)
[Senter Village] --> [STB Sanex] (confidence: 1.000)
[STB Sanex] --> [Senter Village] (confidence: 1.000)
[STB Himawari] --> [Mic Fleco] (confidence: 1.000)
[Mic Fleco] --> [STB Himawari] (confidence: 1.000)
[Baterai ABC, Lampu Kingkong] --> [Lampu Envilux] (confidence: 1.000)
[Baterai ABC, Lampu City Lamp] --> [Lampu Envilux] (confidence: 1.000)
[Lampu Envilux, Lampu City Lamp] --> [Baterai ABC] (confidence: 1.000)
[Baterai ABC, Lampu Philips] --> [Terminal Lumment] (confidence: 1.000)
[Baterai ABC, Terminal Lumment] --> [Lampu Philips] (confidence: 1.000)
[Lampu Philips, Terminal Lumment] --> [Baterai ABC] (confidence: 1.000)
[Baterai ABC, Kabel HDMI] --> [Regulator Gastron] (confidence: 1.000)
[Regulator Gastron] --> [Baterai ABC, Kabel HDMI] (confidence: 1.000)
[Baterai ABC, Regulator Gastron] --> [Kabel HDMI] (confidence: 1.000)
[Kabel HDMI, Regulator Gastron] --> [Baterai ABC] (confidence: 1.000)
[Lampu Envilux, Lampu Philips] --> [Antena PF] (confidence: 1.000)
[Antena PF] --> [Lampu Envilux, Lampu Philips] (confidence: 1.000)
[Lampu Envilux, Antena PF] --> [Lampu Philips] (confidence: 1.000)
[Lampu Philips, Antena PF] --> [Lampu Envilux] (confidence: 1.000)
[STB Tanaka] --> [Lampu Envilux, Lampu Kingkong] (confidence: 1.000)
[Lampu Envilux, STB Tanaka] --> [Lampu Kingkong] (confidence: 1.000)
[Lampu Kingkong, STB Tanaka] --> [Lampu Envilux] (confidence: 1.000)
[Senter Village] --> [Lampu Philips, STB Sanex] (confidence: 1.000)
[Lampu Philips, Senter Village] --> [STB Sanex] (confidence: 1.000)
[STB Sanex] --> [Lampu Philips, Senter Village] (confidence: 1.000)
[Lampu Philips, STB Sanex] --> [Senter Village] (confidence: 1.000)
[Senter Village, STB Sanex] --> [Lampu Philips] (confidence: 1.000)
[Lampu Kingkong, Terminal Lumment] --> [Kabel HDMI] (confidence: 1.000)
[Lampu Kingkong, Kabel HDMI] --> [Terminal Lumment] (confidence: 1.000)
[Terminal Lumment, Kabel HDMI] --> [Lampu Kingkong] (confidence: 1.000)
[STB Himawari] --> [Lampu City Lamp, Mic Fleco] (confidence: 1.000)
[Lampu City Lamp, STB Himawari] --> [Mic Fleco] (confidence: 1.000)
[Mic Fleco] --> [Lampu City Lamp, STB Himawari] (confidence: 1.000)
[Lampu City Lamp, Mic Fleco] --> [STB Himawari] (confidence: 1.000)
[STB Himawari, Mic Fleco] --> [Lampu City Lamp] (confidence: 1.000)
```

Gambar 6. Text View(Association Rules)

Dalam konteks tersebut, penggunaan strategi pertukaran informasi pembelian dengan RapidMiner memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai perilaku konsumen di toko cinta elektronik. Berdasarkan Gambar 6, dengan pengaturan minimum support 30% dan confidence minimal 60%, hasil analisis data menunjukkan adanya 53 *association rule* yang signifikan, yang mencakup:

Berikut adalah kata-kata untuk hasil aturan asosiasi berdasarkan data:

- Membeli Lampu Envilux memiliki kemungkinan 66,7% untuk diikuti dengan pembelian Baterai ABC.
- Membeli Terminal Lumens memberikan peluang sebesar 66,7% untuk juga membeli Baterai ABC.
- Jika membeli Lampu Kota, ada kemungkinan 66,7% akan membeli Baterai ABC.
- Membeli Lampu Kota meningkatkan peluang sebesar 66,7% untuk membeli Lampu Envilux.
- Jika membeli Terminal Lumens, kemungkinan 66,7% Anda juga membeli Lampu Philips.
- Kombinasi pembelian Lampu Envilux dan Lampu Kingkong memiliki kemungkinan 66,7% diikuti dengan pembelian Baterai ABC.
- Membeli Lampu Kota meningkatkan peluang sebesar 66,7% untuk juga membeli Baterai ABC dan Lampu Envilux.
- Membeli Terminal Lumens memberikan peluang 66,7% untuk membeli Baterai ABC dan Lampu Philips.
- Membeli Lampu Kingkong memiliki kemungkinan 75% diikuti dengan pembelian Lampu Envilux.
- Membeli Regulator Gastron memastikan (100%) pembelian Baterai ABC.
- Membeli STB Tanaka menjamin (100%) pembelian Lampu Envilux.
- Membeli Antena PF menjamin (100%) pembelian Lampu Envilux.

- Membeli Senter Desa memastikan (100%) pembelian Lampu Philips.
- Membeli STB Sanex menjamin (100%) pembelian Lampu Philips.
- Membeli Antena PF memastikan (100%) pembelian Lampu Philips.
- Membeli STB Tanaka memastikan (100%) pembelian Lampu Kingkong.
- Membeli STB Himawari menjamin (100%) pembelian Lampu Kota.
- Membeli Mic Fleco memastikan (100%) pembelian Lampu Kota.
- Membeli Regulator Gastron menjamin (100%) pembelian Kabel HDMI.
- Membeli Senter Desa memastikan (100%) pembelian STB Sanex.
- Membeli STB Sanex menjamin (100%) pembelian Senter Desa.
- Membeli STB Himawari memastikan (100%) pembelian Mic Fleco.
- Membeli Mic Fleco menjamin (100%) pembelian STB Himawari.
- Kombinasi pembelian Baterai ABC dan Lampu Kingkong memastikan (100%) pembelian Lampu Envilux.
- Membeli Baterai ABC dan Lampu Kota menjamin (100%) pembelian Lampu Envilux.
- Kombinasi pembelian Lampu Envilux dan Lampu Kota memastikan (100%) pembelian Baterai ABC.
- Membeli Baterai ABC dan Lampu Philips menjamin (100%) pembelian Terminal Lumens.
- Kombinasi pembelian Baterai ABC dan Terminal Lumens memastikan (100%) pembelian Lampu Philips.
- Membeli Lampu Philips dan Terminal Lumens menjamin (100%) pembelian Baterai ABC.
- Membeli Baterai ABC dan Kabel HDMI memastikan (100%) pembelian Regulator Gastron.
- Membeli Regulator Gastron menjamin (100%) pembelian Baterai ABC dan Kabel HDMI.
- Membeli Baterai ABC dan Regulator Gastron memastikan (100%) pembelian Kabel HDMI.
- Kombinasi pembelian Kabel HDMI dan Regulator Gastron memastikan (100%) pembelian Baterai ABC.
- Membeli Lampu Envilux dan Lampu Philips menjamin (100%) pembelian Antena PF.
- Membeli Antena PF memastikan (100%) pembelian Lampu Envilux dan Lampu Philips.
- Membeli Lampu Envilux dan Antena PF menjamin (100%) pembelian Lampu Philips.
- Membeli Lampu Philips dan Antena PF memastikan (100%) pembelian Lampu Envilux.
- Membeli STB Tanaka memastikan (100%) pembelian Lampu Envilux dan Lampu Kingkong.
- Kombinasi Lampu Envilux dan STB Tanaka menjamin (100%) pembelian Lampu Kingkong.
- Membeli Lampu Kingkong dan STB Tanaka menjamin (100%) pembelian Lampu Envilux.
- Membeli Senter Village memastikan (100%) pembelian Lampu Philips dan STB Sanex.
- Kombinasi Lampu Philips dan Senter Village menjamin (100%) pembelian STB Sanex.
- Membeli STB Sanex memastikan (100%) pembelian Lampu Philips dan Senter Village.
- Kombinasi Lampu Philips dan STB Sanex memastikan (100%) pembelian Senter Village.
- Membeli Senter Village dan STB Sanex menjamin (100%) pembelian Lampu Philips.
- Membeli Lampu Kingkong dan Terminal Lumens memastikan (100%) pembelian Kabel HDMI.
- Kombinasi Lampu Kingkong dan Kabel HDMI menjamin (100%) pembelian Terminal Lumens.
- Membeli Terminal Lumens dan Kabel HDMI memastikan (100%) pembelian Lampu Kingkong.
- Membeli STB Himawari menjamin (100%) pembelian Lampu Kota dan Mic Fleco.
- Kombinasi Lampu Kota dan STB Himawari menjamin (100%) pembelian Mic Fleco.
- Membeli Mic Fleco memastikan (100%) pembelian Lampu Kota dan STB Himawari.
- Kombinasi Lampu Kota dan Mic Fleco memastikan (100%) pembelian STB Himawari.
- Membeli STB Himawari dan Mic Fleco menjamin (100%) pembelian City Lamp.

Dalam analisis hasil penelitian ini, ditemukan bahwa penjualan Lampu Envilux di Toko Cinta Elektronik memiliki keterkaitan yang konsisten dengan pembelian produk elektronik lainnya, seperti Baterai ABC, Lampu Philips, Lampu Kingkong, Lampu Lumment, Lampu City Lamp, Kabel HDMI,

Senter Village, STB Sanex, STB Himawari, dan Regulator Gastron. Hubungan antara pembelian Lampu Envilux dengan Baterai ABC serta produk lainnya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu kemungkinan adalah kebutuhan konsumen terhadap Lampu Envilux sering kali beriringan dengan kebutuhan akan Baterai ABC atau perlengkapan elektronik lainnya. Selain itu, faktor seperti promosi, diskon, atau penawaran bundling yang menarik perhatian pelanggan juga dapat memengaruhi keterkaitan ini. Preferensi konsumen, kebutuhan elektronik, dan strategi pemasaran yang diterapkan turut berperan dalam membentuk pola pembelian tersebut.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan temuan dari analisis pengumpulan data menggunakan algoritma Apriori pada transaksi penjualan di Toko Cinta Elektronik, diperoleh sejumlah desain Transaksi yang signifikan dan menawarkan wawasan mendalam mengenai pola perilaku pelanggan. Salah satu temuan utama adalah komponen krusial dari produk lampu Envilux, yang berhubungan dengan transaksi pembelian barang elektronik lainnya, seperti Lampu Kingkong, STB Tanaka, Kabel Radio PF, Baterai ABC, Lampu Kota dan Lampu Philips. Hasil ini sejalan dengan persepsi kecenderungan pembeli, di mana Lampu Envilux merupakan komponen yang patut diperhatikan dalam pembelian barang dagangan yang berbeda.

Memperoleh desain yang menunjukkan hubungan yang dekat antara barang-barang tertentu memberikan premis utama bagi Toko Cinta Elektronik dalam menghindari kebangkrutan, merencanakan kemajuan barang, pengaturan stok. Dalam kasus ini, afiliasi menjalankan pertunjukan dengan kepastian 100% muncul bahwa jika klien memilih satu item Perangkat Keras. Kemungkinan besar, pelanggan yang membeli produk tertentu juga akan memilih Lampu Envilux. Hal ini membuka peluang bagi Toko Cinta Elektronik untuk mengoptimalkan pengembangan produk yang berhubungan dengan Lampu Envilux, serta merencanakan langkah-langkah dan strategi penataan barang di toko.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Perhitungan menggunakan Algoritma Apriori pada transaksi Toko Cinta Elektronik, teridentifikasi beberapa pola pembelian penting yang memberi pemahaman menyeluruh terhadap pola konsumen. Salah satu hasil utama adalah mengenai mayoritas lampu Envilux, yang digunakan untuk membeli beberapa produk elektronik lainnya, termasuk lampu Kingkong, STB Tanaka, kabel penerima PF, baterai ABC, City Lights, dan Philips Lights. Terkait: Hasil ini konsisten dengan kecenderungan pembeli untuk menganggap lampu Envilux sebagai komponen penting saat membeli berbagai produk konsumen.

5.2 Saran

Mendapatkan desain yang menunjukkan hubungan erat antara item tertentu merupakan premis utama bagi Electronic Love Store untuk menghindari likuidasi, merencanakan arus produk, dan mengatur inventaris. Dalam hal ini, mitra memiliki kendali penuh dengan keyakinan 100% bahwa pelanggan kemungkinan besar akan memilih lampu Envilux saat memilih perangkat keras tertentu. Hal ini memberikan kesempatan kepada Toko Cinta Elektronik untuk mengoptimalkan kemajuan item terkait lampu Envilux, sekaligus mengevaluasi metodologi dan tindakan terkait item tersebut di tokonya.

Daftar Pustaka

- [1] M. Sitorus and S. M. Yulita, "Analisis Potensi Kebangkrutan Pada PT. Prima Mulia Engineering dengan Metode Altman Z-Score untuk Periode 2017-2020," *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 21, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.52330/jtm.v21i1.69.

- [2] G. Soepriyono, "Penerapan Market Basket Analysis Data Mining Pada Penjualan Batik dengan Menerapkan Algoritma Apriori," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 3, pp. 516–525, 2024, doi: 10.47065/josyc.v5i3.5198.
- [3] R. Simangunsong, "Market Basket Analysis Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Konsumen," *J. Teknol. Pint.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–16, 2023, [Online]. Available: <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/330%0Ahttp://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/download/330/315>
- [4] E. T. Naldy and A. Andri, "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Daftar Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Toko Bangunan MDN," *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 89–101, 2021, doi: 10.47747/jurnalnik.v2i2.525.
- [5] E. Supriyadi, Adri Tiyono, Agus Susilo Nugroho, Dhika Malita Puspita Arum, and Achmad Rizki Ramadhani, "Algoritma Apriori Untuk Menentukan Paket Penjualan Barang Di Umkm Binaan Disperindag Kabupaten Grobogan," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 6, no. 1, pp. 112–120, 2023, doi: 10.36595/jire.v6i1.726.
- [6] M. Implementasi Algoritma Apriori Dalam Penentuan Pemesanan Barang Untuk Transaksi Penjualan HandphoneKhanza and R. Toyib, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Penentuan Pemesanan Barang Untuk Transaksi Penjualan Handphone," *J. Sci. Appl. Informatics*, vol. 4ournal Sc, no. 2, pp. 221–235, 2021.
- [7] R. Sari and R. Y. Hayuningtyas, "Analisis Keranjang Belanja Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 9, no. 1, pp. 46–51, 2021, doi: 10.31294/evolusi.v9i1.9999.
- [8] A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 262–276, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [9] V. V. Zachary and H. Mulyo, "Analisis Pola Penjualan Mebel Di Toko Sukma Jati Jepara Menggunakan Algoritma FP-Growth," vol. 13, pp. 1342–1352, 2024.
- [10] A. Wijaya, A. Faqih, D. Solihudin, C. L. Rohmat, and S. Eka Permana, "Penerapan Association Rules Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Identifikasi Pola Pembelian," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 6, pp. 3871–3878, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i6.8270.
- [11] A. Z. Syah and Y. Siagian, "Penerapan MOORA pada Evaluasi Kinerja dalam Mengefektifkan Biaya Operasional," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 1090, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3112.
- [12] D. Maulana and M. Kiptiyah, "Analisa Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Galeri Elzatta Cikarang," *J. Teknol. Pelita Bangsa*, vol. 10, pp. 18–26, 2019.
- [13] 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.
- [14] N. D. Sari and S. Khoiriah, "Penerapan Metode Asosiasi Pada Toko Afifa Dengan Algoritma Apriori," *Instink Inov. Pendidikan, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–17, 2022, doi: 10.30599/instink.v1i1.1498.
- [15] M. Wijaya, Rasim, and S. Setiawati, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Penjualan Produk Yang Diminati Pada Toko DK Mandiri," *KOMPUTA J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 45–52, 2015.