

## ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN PADA SWALAYAN SURYA MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Juli Yanti Br. Situmorang✉, Leoni Sancai, Kristina Surbakti,  
Yenni Tasya E. Simanungkalit, Poltak Breziz Manalu, Indra M. Sarkis S.

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia

Email: [antijuli564@gmail.com](mailto:antijuli564@gmail.com)

### ABSTRACT

Data mining is a technique for extracting new information from data sets. Information is considered very important and valuable as it can help achieve desired goals. Therefore, not only individuals compete for information, but also trading businesses such as Swalayan Surya. This supermarket is strategically located in a residential area, which of course affects the level of sales there. With sales transaction activities every day, transaction data continues to grow and cause data accumulation. Unfortunately, Swalayan Surya has never analyzed the sales patterns made to consumers, even though this analysis can provide very important strategic information. This information can be used to increase profits and optimize product control in the decision-making process. Sales pattern analysis can help in various aspects, such as ensuring the availability of products that are always on the shelves, identifying products that are closely related to other products, and placing these products strategically to make it easier for consumers to find and buy the products they need. Thus, Swalayan Surya can provide a better shopping experience to consumers while improving operational efficiency and store profits. However, until now, this transaction data is only used as an archive and not properly utilized, even though the dataset contains very useful information. The association method using the Apriori Algorithm is one of the data mining techniques that is useful for finding association patterns based on consumer shopping patterns, so that it can be seen what product items are commonly purchased together by consumers. The results of this study show that the combination of Aqua and ABC Milk Coffee products has the highest support value of 50% and a confidence value of 60%, with a lift ratio value of 2.50 which shows a positive (strong) correlation.

**Keyword:** Buying Patterns, Apriori, Surya Supermarket.

### ABSTRAK

Data mining adalah teknik untuk mengekstrak informasi baru dari kumpulan data. Informasi dianggap sangat penting dan berharga karena dapat membantu mencapai tujuan yang diinginkan. Oleh karena itu, tidak hanya individu yang bersaing untuk mendapatkan informasi, tetapi juga usaha dagang seperti Swalayan Surya. Swalayan ini terletak strategis di daerah pemukiman penduduk, yang tentu saja mempengaruhi tingkat penjualan di sana. Dengan adanya aktivitas transaksi penjualan setiap harinya, data transaksi terus bertambah dan menyebabkan penumpukan data. Sayangnya, Swalayan Surya tidak pernah menganalisis pola penjualan yang dilakukan kepada konsumen, padahal analisis ini dapat memberikan informasi strategis yang sangat penting. Informasi tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan profit dan mengoptimalkan pengendalian produk dalam proses pengambilan keputusan. Analisis pola penjualan dapat membantu dalam berbagai aspek, seperti memastikan ketersediaan produk yang selalu ada di rak, mengidentifikasi produk yang memiliki keterkaitan erat dengan produk lain, serta menempatkan produk-produk tersebut secara strategis untuk memudahkan konsumen dalam mencari dan membeli produk yang mereka butuhkan. Dengan demikian, Swalayan Surya dapat memberikan pengalaman berbelanja yang lebih baik kepada konsumen sekaligus meningkatkan efisiensi operasional dan keuntungan toko. Namun, hingga kini, data transaksi ini hanya dijadikan sebagai arsip dan tidak dimanfaatkan dengan baik, padahal dataset tersebut berisi informasi yang sangat berguna. Metode asosiasi dengan menggunakan Algoritma Apriori adalah salah satu teknik data mining yang berguna untuk menemukan pola asosiasi berdasarkan pola belanja konsumen, sehingga dapat dilihat item-item produk apa saja yang biasa dibeli bersama oleh konsumen. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi produk Aqua dan ABC Milk Coffee memiliki nilai support tertinggi sebesar 50% dan nilai confidence 60%, dengan nilai lift ratio 2,50 yang menunjukkan korelasi positif (kuat).

**Kata Kunci:** Pola Pembelian, Apriori, Swalayan Surya.

## PENDAHULUAN

Banyak swalayan swasta, termasuk Swalayan Surya, belum pernah menganalisis proses bisnis mereka, seperti proses penjualan dan pembelian. Meskipun data transaksi selalu dicatat, data tersebut tidak pernah dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan atau kebijakan bisnis. Padahal, analisis data transaksi dapat memberikan wawasan penting seperti produk yang paling diminati, hubungan antara berbagai produk berdasarkan minat konsumen, dan masalah layanan pelanggan (CRM), seperti keluhan tentang ketersediaan produk (Sigalingging & Harman, 2020). Tanpa analisis ini, swalayan mungkin kehilangan peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan (Pradipta & Untari N, 2024).

Ada beberapa jurnal yang dapat dijadikan referensi dalam penerapan algoritma Apriori pada transaksi pembelian atau pola pembelian konsumen di Swalayan Surya. Beberapa diantaranya Penerapan Metode Asosiasi Pada Toko Afifa Dengan Algoritma Apriori (Sari & Khoiriah, 2022). Jurnal ini menganalisis pola penjualan produk dengan data transaksi yang mencakup satu item, dua item, hingga tiga item. Dari analisis 20 nota transaksi pembelian, ditemukan bahwa tingkat nilai support tertinggi adalah 50% dan nilai confidence sebesar 88,9% untuk kombinasi produk Sarden ABC dan Aqua, dengan nilai Lift Ratio 2,78. Kemudian Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro) (Listriani et al., 2016). Jurnal ini menganalisis pola penjualan buku dari 12 data transaksi. Pola asosiasi yang terbentuk dengan nilai minimum support 5% dan nilai minimum confidence 15% menghasilkan 7 aturan asosiasi. Strong rules yang didapatkan adalah schoolbooks Indonesia curriculum → children's book dengan nilai support 11,23% dan nilai confidence 30,66%. Selanjutnya Penerapan Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Ikan (Studi et al., 2019) Hasilnya menunjukkan bahwa algoritma Apriori dapat diimplementasikan untuk menentukan jenis ikan paling diminati di UD. Mumu Jaya Pandeglang dengan mendata transaksi dan stok ikan. Selanjutnya Penerapan Data Mining Asosiasi Pada Persediaan Obat (Febriyani & Winanjaya, 2021) Penelitian ini menyimpulkan bahwa pola kombinasi asosiasi pengeluaran dan pemasukan obat dapat ditemukan menggunakan Algoritma Apriori dengan minimum support 30% dan minimum confidence 80%. Proses pengolahan itemset dilanjutkan dengan mencari nilai 2 itemset, 3 itemset, hingga tidak ada itemset yang mencapai minimum support 30%. Dan yang terakhir

Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Di Freshfood (Alfiyan et al., 2019). Dengan algoritma Apriori, jurnal ini membentuk pola kombinasi itemset. Pengetahuan yang dihasilkan dari pola kombinasi tersebut digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan market basket. Aturan asosiasi yang dihasilkan menggambarkan hubungan antar items produk dalam sebuah kombinasi itemset.

Berdasarkan latar belakang masalah dan referensi jurnal, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menganalisis pola pembelian konsumen di Swalayan Surya menggunakan algoritma Apriori. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma Apriori dalam analisis pola pembelian konsumen di Swalayan Surya, sehingga dapat mengidentifikasi hubungan antara berbagai produk yang sering dibeli bersama. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang pola pembelian konsumen, diharapkan swalayan dapat mengoptimalkan strategi penempatan produk, meningkatkan efektivitas promosi, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan wawasan kepada manajemen Swalayan Surya dalam pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat dan efisien.

Adapun data yang digunakan dalam analisis pola pembelian konsumen di Swalayan Surya adalah data yang diperoleh langsung dari konsumen saat bertransaksi di swalayan tersebut, baik dengan mengumpulkan struk pembelian maupun memfoto struk pembelian konsumen. Batasan dalam kajian ini adalah penggunaan data dari bulan terakhir dengan total 100 transaksi konsumen. Penggunaan data dari periode ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang representatif mengenai kebiasaan belanja konsumen dalam jangka waktu yang terbatas. Selain itu, penggunaan jumlah transaksi yang signifikan diharapkan dapat memberikan dataset yang memadai untuk analisis menggunakan algoritma Apriori dalam penelitian ini.

Manfaat dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi Swalayan Surya dalam menganalisis semua pola transaksi yang mereka lakukan, guna mempertimbangkan penyediaan atau penempatan produk-produk dengan tingkat confidence dan support tertinggi. Ini memungkinkan untuk mengidentifikasi produk-produk yang memiliki hubungan yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain, mengingat bahwa beberapa pola transaksi menunjukkan kebutuhan yang konsisten terhadap produk-produk tersebut. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi pada kajian ilmiah terkait algoritma Apriori kepada peneliti lainnya, memperluas pemahaman tentang aplikasi dan

manfaat algoritma ini dalam konteks analisis pola pembelian konsumen. Penemuan ini diharapkan dapat mengarah pada peningkatan strategi manajemen produk, optimasi penempatan di rak swalayan, serta peningkatan kepuasan pelanggan melalui penyesuaian yang lebih baik terhadap preferensi pembelian mereka.

## METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data transaksi penjualan produk dari swalayan surya dalam 1 bulan terakhir. Data tersebut digunakan untuk sampel dalam algoritma Apriori menggunakan metode asosiasi untuk mengetahui barang/produk apa saja yang sering konsumen beli di Swalayan Surya sebagai barang/produk yang sering dibutuhkan. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :



Gambar 1. Langkah Pemrosesan Data

1. Data Collection, Pengumpulan data dilakukan secara langsung di lokasi penelitian dengan meminta dokumen-dokumen transaksi dari setiap konsumen yang berbelanja di Swalayan Surya. Data yang dikumpulkan dapat berupa dokumen fisik ataupun dalam bentuk digital, seperti foto struk pembelian.
2. Data Cleaning, adalah proses membersihkan data dari anomali atau struk pembelian yang akan digunakan sebagai acuan dalam menerapkan algoritma Apriori. Langkah ini meliputi menyeleksi dan menghilangkan data yang tidak jelas hasil cetaknya atau yang memiliki informasi tidak lengkap.
3. Data Selection, adalah proses memilih data yang relevan dan berkualitas tinggi dari kumpulan data yang lebih besar untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut. Di Swalayan Surya, data selection melibatkan pemilihan data transaksi penjualan yang penting dari berbagai catatan transaksi yang ada.

Proses ini mencakup pemilahan struk pembelian yang jelas dan lengkap, serta penghapusan data yang tidak relevan atau tidak valid.

4. Data Transformation, adalah proses mengubah data dari format atau struktur aslinya ke format atau struktur yang sesuai untuk analisis atau tujuan lain. Di Swalayan Surya, data transformation melibatkan konversi data transaksi penjualan dari struk pembelian fisik atau digital ke dalam format yang dapat dianalisis, seperti spreadsheet atau database terstruktur.

## Association Rule

Association Rule (Aturan Asosiasi) adalah salah satu teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan hubungan atau pola yang menarik antara item-item dalam kumpulan data besar (Wulandari et al., 2023). Aturan ini membantu mengidentifikasi item-item yang sering muncul bersamaan dalam suatu transaksi (Sinaga & Husein, 2019).

Aturan asosiasi menggunakan data pelatihan untuk membentuk pengetahuan yang berguna dalam mengidentifikasi item-item belanja yang sering dibeli konsumen bersamaan dalam satu transaksi. Pengetahuan yang diperoleh dari aturan asosiasi ini berupa pola "if...then..." atau "Jika...Maka..." yang menjadi hasil dari penerapan aturan asosiasi tersebut (Novianti & Elisa, 2020).

Pada transaksi yang mengandung item X, ada kemungkinan item Y juga terdapat di dalamnya, yang dirumuskan sebagai  $X \rightarrow Y$ , dimana X dan Y merupakan itemset yang tidak saling beririsan, dirumuskan sebagai  $X \cap Y$ . Kumpulan item dari transaksi-transaksi tersebut disebut itemset, disimbolkan dengan  $I_k$  ( $k=1, 2, \dots, m$ ). Jika terdapat itemset yang memiliki item sebesar k, maka disebut k-itemset (Febrianti dan Suryadi, 2018).

$$\text{Support}(X \rightarrow Y) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Jumlah transaksi}}$$

Sedangkan nilai confidence digunakan sebagai nilai kepastian atau nilai keyakinan yang memungkinkan X dan Y muncul secara bersamaan, dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Confidence}(X \rightarrow Y) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Jumlah transaksi yang mengandung } X}$$

### Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah metode analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi pola hubungan antar produk dalam data transaksi penjualan (Wulandari et al., 2023). Di Swalayan Surya, Algoritma Apriori diterapkan untuk menganalisis pola pembelian konsumen dengan tujuan menemukan kombinasi produk yang sering dibeli bersama. Proses ini melibatkan perhitungan nilai support dan confidence untuk setiap kombinasi item dalam data transaksi (Riszky & Sadikin, 2019). Secara umum, pembentukan pola asosiasi menggunakan algoritma Apriori terdiri dari dua tahap utama. Pertama, mencari frequent itemset (kumpulan item yang memenuhi nilai minimum support) (Shafira & Anggreini, 2024). Kedua, membentuk pola asosiasi dari frequent itemset yang telah ditemukan menggunakan nilai confidence (Prima et al., 2022). Berikut adalah atribut-atribut utama dalam algoritma Apriori:

- a. Nilai Support: Persentase kemunculan kombinasi item dalam database.
- b. Nilai Confidence: Kekuatan hubungan antar-item dalam aturan asosiasi.
- c. Itemset: Kumpulan item yang ada dalam suatu transaksi.
- d. k-Itemset: Itemset yang terdiri dari k item. Misalnya, {Susu Bear Brand, Sari Roti} adalah sebuah 2-itemset.
- e. Candidate k-Itemset (Ck): Calon k-itemset yang dihasilkan dari data transaksi.
- f. Frequent k-Itemset (Lk): Itemset yang memiliki frekuensi kemunculan lebih tinggi dari nilai minimum yang telah ditentukan.

### Implementasi Algoritma Apriori

Dari data transaksi penjualan Swalayan Surya, diambil sebanyak 20 data transaksi sebagai sampel untuk penerapan algoritma Apriori dalam pembentukan pola asosiasi guna menganalisis pola pembelian konsumen di swalayan tersebut. Aturan asosiasi yang diambil adalah aturan asosiasi yang memenuhi nilai minimum confidence yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu 75%. Dengan demikian, diperoleh aturan asosiasi sebagai berikut:

### 1. Data Transaksi Penjualan Produk

**Tabel 1.** Pola Transaksi Penjualan Produk

NO	Item Pembelian
1	Aqua, Sosis Kanzler, Chitato Lite Nori, Golda Coffe, Nestle Pure Liffe, Pucuk Harum, White Coffe, Pepsodent Herbal, Susu Bear Brand
2	Sosis Kanzler, Nestle Pure Liffe
3	ABC Milk Coffe, Nestle Pure Liffe, Sari Roti, Susu Bear Brand, Aqua, Golda Coffe
4	Nescafe Ice Coffe Late
5	Le Mineral, Pucuk Harum, Pepsodent Herbal
6	Aqua, Nescafe Ice Coffe Late, Sari Roti, Susu Bear Brand, ABC Milk Coffe
7	Pucuk Harum, Bimoli,
8	Chitato Lite Nori, Aqua, Nescafe Ice Coffe Late, Pucuk Harum, Susu Bear Brand
9	Aqua, Le Mineral, Sari Roti
10	ABC Milk Coffe, Nescafe Ice Coffe Late, Susu Bear Brand,
11	Chitato Lite Nori, Le Mineral, ABC Milk Coffe, White Coffe, Sari Roti, Susu Bear Brand, Sampoerna Mild, Golda Coffe
12	Nestle Pure Liffe, Nescafe Ice Coffe Late, Coca Cola
13	Bodrex Sakit Kepala, Aqua, Dji Sam Soe, Sari Roti, Susu Bear Brand,
14	ABC Milk Coffe, Aqua, Kecap Bangau, Dji Sam Soe, Sari Roti, Sampoerna Mild
15	Nescafe Ice Coffe Late, Aqua, Susu Bear Brand
16	Aqua, Sari Roti
17	Le Mineral
18	Nestle Pure Liffe, Nescafe Ice Coffe Late,
19	Pucuk Harum, Susu Bear Brand
20	Sosis Kanzler, ABC Milk Coffe, Coca Cola, Sari Roti, Susu Bear Brand

### 2. Tabulasi Data Transaksi

Kemudian tahap selanjutnya adalah keseluruhan data tentang transaksi penjualan produk di Swalayan Surya di rangkum menjadi satu tabel kemudian di bentuk tabel format tabular supaya memudahkan penulis dalam menganalisis datanya, yang kemudian akan diketahui berapa jumlah item atau produk yang biasanya dibeli oleh konsumen dalam satu waktu pada setiap struk, hasil tabulasi data transaksi dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Format Tabular Data Transaksi

Struk	Aqua	Sosis Kanzler	Chitato Lite Nori	Le mineral	Bodrex Sakit Kepala	Golda Coffe	ABC Milk Coffe	Nestle Pure Life	Nescafe Ice Coffe Latte	Pucuk Harum Teh Melati	Coca-Cola	Bango Kecap Manis	Bimoli Minyak	White Coffe	Dji SamSoe	Pepsodent Herbal	Sari Roti	Susu Bear Brend	Sampoerna Mild
1.	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
2.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
4.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6.	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8.	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9.	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
11.	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
12.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
14.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
15.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
16.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
17.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
SUM	10	3	3	4	1	6	6	5	7	5	2	1	1	2	2	2	8	10	2

3. Pembentukan Itemset

1-Itemset

Pembentukan 1-itemset didasarkan pada data yang telah ada di tabel 2. Proses pembentukan 1-itemset ini menggunakan minimum support sebesar 20%, dengan rumus support sebagai berikut:

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

Tabel 3. Minimum Support dari 1 Itemset 20%

Nama Items	Qty	Support	Persentase
Aqua	10	0,5	50%
Sosis Kanzler	3	0,15	15%
Chitato Lite Nori	3	0,15	15%
Le Mineral	4	0,2	20%
Bodrex Sakit Kepala	1	0,05	5%
Golda Coffe	6	0,3	30%
ABC Milk Coffe	6	0,3	30%
Nestle Pure Life	5	0,25	25%
Nescafe Ice Coffe Late	7	0,35	35%
Pucuk Harum	5	0,25	25%
Coca Cola	2	0,1	10%
Bango Kecap Manis	1	0,05	5%

Nama Items	Qty	Support	Persentase
Bimoli Minyak	1	0,05	5%
White Coffe	2	0,1	10%
Dji Sam Soe	2	0,1	10%
Pepsodent Herbal	2	0,1	10%
Sari Roti	8	0,4	40%
Susu Bear Brand	10	0,5	50%
Sampoerna Mild	2	0,1	10%

Kombinasi 2 Itemset

Pembentukan 2-itemset didasarkan pada data sebelumnya yang telah tercantum pada tabel 2. Proses pembentukan 2-itemset ini menggunakan minimum support sebesar 50% dengan rumus support sebagai berikut:

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

Tabel 4. Minimum Support dari 2 Itemset 50%

Nama Item	Qty	Support	Persentase
Susu Bear Brand, Aqua	6	0,3	30%
Susu Bear Brand, Sari Roti	5	0,25	25%
Susu Bear Brand, Nescafe Ice Coffe Late	4	0,2	20%

Nama Item	Qty	Support	Persentase
Susu Bear Brand, Golda Café	3	0,15	15%
Susu Bear Brand, ABC Milk Coffe	5	0,25	25%
Susu Bear Brand, Pucuk Harum	3	0,15	15%
Susu Bear Brand, Chitato Lite Nori	3	0,15	15%
Aqua, Sari Roti	6	0,3	30%
Aqua, Nescafe Ice Coffe Late	4	0,2	20%
Aqua, Golda Coffe	3	0,15	15%
Aqua, ABC Milk Coffe	3	0,15	15%
Sari Roti, Golda Coffe	3	0,15	15%
Sari Roti, ABC Milk Coffe	5	0,25	25%
Golda Coffe, Pucuk Harum	3	0,15	15%
Golda Coffe, Le Mineral	3	0,15	15%

Dari tabel kombinasi 2 itemset di atas dengan menggunakan minimum support 50%, dapat diketahui bahwa kombinasi 2 itemset yang memenuhi standar minimum support 50% adalah produk Susu Bear Brand, Aqua dengan support sebesar 30% dan Aqua, Sari Roti dengan support 30%. Setelah proses kombinasi 2 itemset selesai, proses dilanjutkan dengan pembentukan 3 itemset yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

**Kombinasi 3 Itemset**

Pembentukan 3-itemset adalah penyelesaian yang didasarkan pada data sebelumnya yang telah tersedia di tabel 2. Proses pembentukan 3-itemset ini menggunakan nilai minimum support sebesar 50%, dengan rumus support sebagai berikut:

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

**Tabel 5.** Minimum Support dari 3 Itemset 50%

Nama Item	Qty	Support	Persentase
Susu Bear Brand, Aqua, Sari Roti,	3	0,15	15%
Susu Bear Brand, Aqua, Nescafe Ice Coffe Late	3	0,15	15%
Susu Bear Brand, Sari Roti, ABC Milk Coffe	4	0,2	20%
Aqua, Sari Roti, ABC Milk Coffe	3	0,15	15%

Berdasarkan hasil tabel kombinasi 3 item di atas, terlihat bahwa tidak ada kombinasi 3 itemset yang memenuhi standar minimum support sebesar 50%, sehingga tidak dapat digunakan untuk membentuk aturan asosiasi. Oleh karena itu, kombinasi yang dapat digunakan untuk membentuk aturan asosiasi adalah kombinasi dari dua itemset, karena kombinasi dua itemset tersebut memenuhi kriteria minimum support sebesar 50%.

**Pembentukan Aturan Asosiasi**

Setelah semua kombinasi itemset telah terbentuk, langkah berikutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum confidence dengan menghitung confidence untuk aturan asosiatif A→B [15]. Dalam penelitian ini, penulis menetapkan minimum confidence sebesar 50%, dengan rumus confidence sebagai berikut:

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

**Tabel 6.** Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika membeli Susu Bear Brand maka membeli Sari Roti	8/10	80%
Jika membeli Aqua maka membeli ABC Milk Coffe	6/10	60%

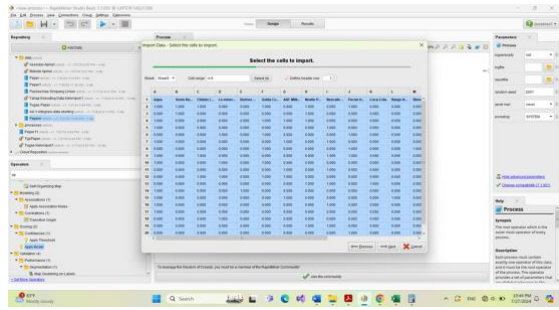
**Analisis Hasil Lift Ratio terhadap Hasil Rule**

**Tabel 7.** Evaluasi Algoritma Apriori menggunakan Metode Lift Ratio

Item Pembelian	Support	Confidence	Lift Ratio	Keterangan
Susu Bear Brand, Sari Roti	50%	80%	1,66	Korelasi Positif (Kuat)
Aqua, ABC Milk Coffe	50%	60%	2,50	Korelasi Positif (Kuat)

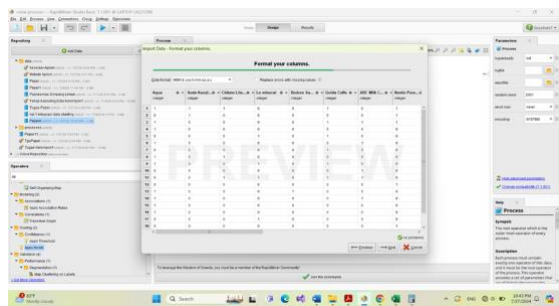
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahapan ini, penulis memaparkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, yang mencakup implementasi sistem dan solusi yang dirancang untuk menyelesaikan masalah yang ada. Langkah pertama adalah mengimpor data yang sudah diproses di Microsoft Excel 2010 ke dalam RapidMiner menggunakan perintah Import Excel Sheet.



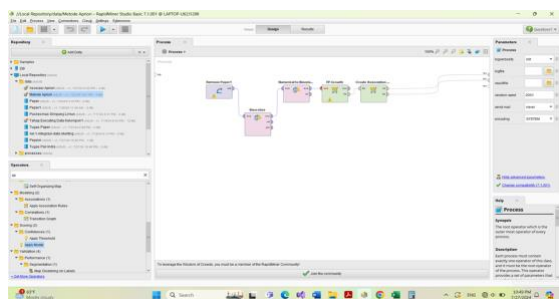
Gambar 2. Alur Proses Import Data Step 2

Gambar 2 dapat dilihat sebuah data yang dipilih dalam format Microsoft Excel. Data dalam Microsoft Excel dapat berisi banyak lembar (sheet), pilih lembar yang akan di import ke RapidMiner untuk pengolahan data. Sebuah lembar (sheet) yang di import dapat ditandai rentang atau di blok sel yang akan digunakan untuk pengolahan data. Sel yang diblok dapat berpengaruh untuk ke tahap penyeleksian data untuk menentukan id dan item yang digunakan. Tahapan untuk menentukan atribut dapat dilihat pada Gambar berikut:



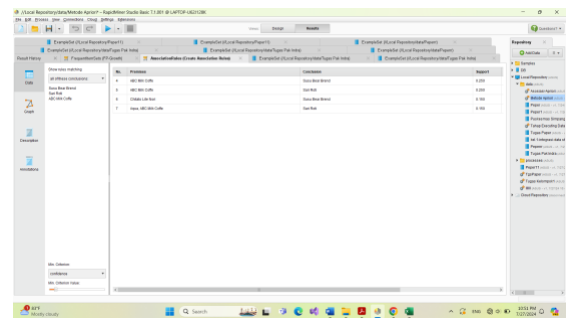
Gambar 3. Alur Proses Import Data Step 3

Gambar di atas menunjukkan bahwa setiap transaksi dapat dijelaskan dan dianalisis. Pada tahap ini, format setiap kolom ditetapkan sebagai integer, di mana setiap produk memiliki nilai 0 atau 1 untuk menunjukkan apakah produk tersebut ada dalam transaksi atau tidak. Kolom-kolom seperti Aqua, Sosis Kanzler, Chitato Lite Nori, dan lainnya diatur dengan tipe data integer untuk memudahkan analisis pada tahapan selanjutnya. Tahapan berikutnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Antar Operator

Gambar 4 menunjukkan alur proses lengkap dari operator-operator yang digunakan untuk mendapatkan hasil pola kombinasi transaksi konsumen. Operator-operator yang terlihat meliputi Retrieve untuk mengambil dataset, Discretize untuk mengubah nilai data numerik menjadi kategori, Numerical to Binominal untuk konversi tipe data, FP-Growth untuk menemukan itemset yang sering muncul, dan Create Association Rules untuk menghasilkan aturan asosiasi. Setelah seluruh proses disusun, klik Run pada Main Process untuk menjalankan algoritma dan mendapatkan hasil analisis. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 5. Tampilan Hasil Association Rules

Gambar 5 dapat dilihat bentuk pola yang diperoleh hasil Association Rule yang memenuhi Confidence minimal sekaligus hasil akhir dari implementasi RapidMiner.

Penelitian ini menunjukkan bahwa di Swalayan Surya, produk seperti Susu Bear Brand, Aqua, dan ABC Milk Coffe sering dibeli bersama oleh konsumen. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sari and Khoiriah, 2022), yang menunjukkan bahwa pada swalayan besar di kota besar, kombinasi produk yang sering dibeli adalah Sarden ABC, Aqua. Hal ini mengindikasikan bahwa kebiasaan konsumsi di swalayan yang melayani pasar lokal mungkin lebih terfokus pada kebutuhan dasar dibandingkan dengan swalayan yang melayani konsumen perkotaan. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada konteks swalayan lokal, yang memberikan wawasan yang lebih relevan bagi pengelola swalayan serupa.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan teknik data mining menggunakan algoritma Apriori untuk menghasilkan aturan asosiasi berupa rules. Kombinasi produk Aqua dan ABC Milk Coffee memperoleh nilai support tertinggi sebesar 50% dan nilai confidence sebesar 60%, dengan Lift Ratio sebesar 2,50, yang menunjukkan korelasi positif yang



kuat. Aturan-aturan ini diharapkan dapat membantu pemilik Swalayan Surya dalam merancang strategi bisnis yang lebih efektif, seperti manajemen persediaan, penentuan tata letak produk, serta rekomendasi untuk promosi penjualan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan penjualan di Swalayan tersebut.

#### DISEMINASI

Artikel ini telah diseminasikan pada Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SEMNASTIK) APTIKOM Tahun 2024 yang diselenggarakan oleh Universitas Methodist Indonesia pada tanggal 24-26 Oktober 2024.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyan, A. R., Kahfi, A. H., Kusumayudha, M. R., & Rezki, M. (2019). *Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Di Freshfood*. 4(1), 1–8.
- Febrianti dan Suryadi. (2018). Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, 9986(September), 1–4.
- Febrivani, E., & Winanjaya, R. (2021). *Penerapan Data Mining Asosiasi Pada Persediaan Obat*. 4(1), 25–35.
- Listriani, D., Setyaningrum, A. H., & Eka, F. (2016). Pengertian Asosiasi Dan Clusterisasi Serta Penerapan Di Toko. *Jurnal Teknik Informatika Vol 9 No. 2, Oktober 2016*, 9(2), 120–127.
- Novianti, A., & Elisa, E. (2020). *Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pada Minimarket Dengan Algoritma Apriori*. 2(1), 64–70.
- Pradipta, N. A., & Untari N, Rr. D. H. (2024). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Pola Pembelian Produk Donat Bolong. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 13(1), 268.  
<https://doi.org/10.35889/jutisi.v13i1.1778>
- Prima, J., Sistem, J., Komputer, I., No, V., & No, V. (2022). *Penerapan Data Mining Algoritma Apriori Dalam Menentukan Stok Bahan Baku Pada Restoran Nelayan*. 5(2).
- Riszky, A. R., & Sadikin, M. (2019). *Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan Data Mining using Apriori Algorithm for Product Recommendation for Customers*. 7(December 2018), 103–108.  
<https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108>
- Sari, N. D., & Khoiriah, S. (2022). Penerapan Metode Asosiasi Pada Toko Afifa Dengan Algoritma Apriori. *Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1(1), 8–17.  
<https://doi.org/10.30599/instink.v1i1.1498>
- Shafira, S. A., & Anggreini, N. L. (2024). *Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Data Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori ( Studi Kasus Coffee Shop Gelora Fantasi )*. 8(5), 10029–10034.
- Sigalingging, I. H., & Harman, R. (2020). Analisis Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma Apriori Iska. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 2(1), 17–22.
- Sinaga, S., & Husein, A. M. (2019). *Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo*. 2(April), 320–325.
- Studi, P., Informasi, S., Teknologi, F., Raya, U. S., Apriori, A., Ikan, P., & Pendahuluan, I. (2019). *Penerapan Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Ikan*. 6(2), 110–114.
- Wulandari, C., Barokah, M. R., & Jaya, S. (2023). *Redesign Tata Letak Produk Berdasarkan Perilaku Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Algoritma Apriori*. 4(3), 1906–1913.  
<https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1522>