

---

---

## ANALISIS DATA MINING MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULE DENGAN METODE ALGORITMA APRIORI PADA TOKO ELSHANUM

Rani Purwati<sup>1</sup>, Febri Sugandi<sup>2</sup>

Univeritas Dharmawacana, Lampung

email: ranipurwati1990@gmail.com, fsugandi87@gmail.com

**Abstract:** *The development of information technology has encouraged business actors to utilize transaction data as a valuable source of information. One approach that can be used is data mining with the Association Rule method to find patterns of association between products purchased simultaneously. This study aims to apply the Apriori algorithm in analyzing sales transaction data at the Elshanum Store in order to obtain association rules that can support decision making in marketing strategies, such as product arrangement and bundling promotions. The data used is a history of sales transactions during a certain period which is then processed through the preprocessing and analysis stages using the Apriori algorithm. The results of the study indicate a number of product purchasing patterns that often appear together with significant support and confidence values. These findings can be the basis for increasing sales effectiveness and understanding consumer behavior at the Elshanum Store.*

**Keywords:** *data mining, association rule, apriori algorithm, transaction analysis, Elshanum Store*

**Abstrak:** Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pelaku usaha untuk memanfaatkan data transaksi sebagai sumber informasi yang bernilai. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah data mining dengan metode Association Rule untuk menemukan pola keterkaitan antar produk yang dibeli secara bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Apriori dalam menganalisis data transaksi penjualan pada Toko Elshanum guna memperoleh aturan asosiasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam strategi pemasaran, seperti penataan produk dan promosi bundling. Data yang digunakan merupakan riwayat transaksi penjualan selama periode tertentu yang kemudian diproses melalui tahapan preprocessing dan analisis menggunakan algoritma Apriori. Hasil penelitian menunjukkan adanya sejumlah pola pembelian produk yang sering muncul bersamaan dengan nilai support dan confidence yang signifikan. Temuan ini dapat menjadi dasar dalam meningkatkan efektivitas penjualan serta pemahaman perilaku konsumen di Toko Elshanum.

**Kata kunci :** data mining, association rule, algoritma apriori, analisis transaksi, toko elshanum.

### PENDAHULUAN

Seiring masa perkembangan teknologi, semakin berkembang pula kemampuan kita dalam mengumpulkan dan mengolah data. Penggunaan sistem komputerisasi dalam berbagai bidang baik itu dalam transaksi-transaksi bisnis, maupun kalangan pemerintah dan sosial, telah menghasilkan data yang berukuran

sangat besar. Data-data yang terkumpul ini merupakan suatu tambang emas yang dapat digunakan sebagai informasi dalam dunia bisnis. Oleh karena itu diperlukan sebuah analisa yang mampu memilah dan memilih data yang besar.

Data mining diartikan sebagai suatu proses ekstraksi informasi berguna dan potensial dari sekumpulan data yang terdapat secara implisit dalam suatu basis

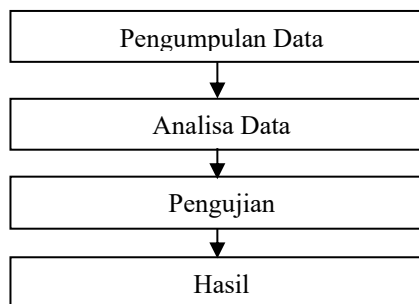
data. Istilah data mining sudah berkembang jauh dalam mengadaptasi setiap bentuk analisa data. Pada dasarnya data mining berhubungan dengan analisa data dan penggunaan teknik-teknik perangkat lunak untuk mencari pola dan keteraturan dalam himpunan data yang sifatnya tersembunyi.

Banyaknya persaingan di dunia bisnis, khususnya dalam industri makanan atau toko, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan penjualan. Untuk mengetahui produk apa saja yang dibeli oleh para konsumen, dapat dilakukan dengan menggunakan teknik analisis keranjang pasar yaitu analisis dari kebiasaan membeli konsumen. Pendeteksian mengenai produk yang sering dibeli secara bersamaan disebut association rule (aturan asosiasi). Proses pencarian asosiasi atau hubungan antar item data ini diambil dari suatu basis data relasional. Proses tersebut menggunakan algoritma apriori, yang berfungsi untuk membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin, lalu diuji apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter support dan confidence minimum yang merupakan nilai ambang yang diberikan oleh user. Setelah menemukan informasi dari data-data tersebut selanjutnya dapat dianalisis untuk analisa manajemen, melakukan query processing, pengambilan keputusan dan lain sebagainya.

Dengan semakin berkembangnya kebutuhan akan informasi-informasi, semakin banyak pula bidang-bidang yang menerapkan konsep data mining. Oleh karena itu juga menjadi suatu pertimbangan bagi penulis untuk membuat judul berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu analisis yang dapat memudahkan pada perusahaannya tanpa harus dengan waktu yang lama dan rumit. Sehingga dalam hal ini penulis mencoba mengambil tema dengan judul “ Analisis Data Mining Menggunakan Association Rule Dengan Metode Algoritma Apriori Pada Toko Elshanum Metro”.

## METODE

Adapun kerangka penelitian adalah sebagai berikut :



**Gambar 1 kerangka penelitian**

## Tahapan Penelitian

Toko Elshanum Metro merupakan sebuah toko yang bergerak didalam bidang penjualan makanan maupun minuman. Elshanum Metro ini cukup banyak menjual berbagai macam makanan, minuman, dan bahkan ada juga perlengkapan rumah tangga. Dan untuk meningkatkan penjualan dibutuhkan sebuah strategi pemasaran yang efektif. Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisa data mining untuk mengetahui barang apa saja yang sering dibeli oleh konsumen pada Elshanum Metro.

## Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, penulis meminta sejumlah data di toko Elshanum Metro. Data yang diperoleh adalah data dalam bentuk soft copy tentang data-data barang dan data-data penjualan barang yang ada di Elshanum Metro.

## Analisa Data

Dalam tahap analisa ini, penulis menggunakan aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum support (minimum support) dan syarat minimum untuk confidence (minimum confidence). Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item

diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\sum \text{transaksi}}$$

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut :

$$\text{Support(A, B)} = P(A \cap B)$$

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

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A dan B.

Nilai Confidence dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus :

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

### Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan hasil perhitungan manual terhadap sejumlah rumus yang ada dalam algoritma associatio rule. Pengujian aplikasi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara keluaran yang diberikan sebagai hasil analisis dengan kondisi yang sebenarnya, yang dimaksudkan dengan kondisi yang sebenarnya disini adalah penjualan pada barang yang sering dibeli tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari jumlah support dalam database. Nilai support dalam sebuah item, Berikut beberapa transaksi penjualan barang selama bulan April 2025 sebagai berikut terlihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Transaksi Penjualan Barang**

Transaksi	Item yang Dibeli
1	BUAVITA, KPKOCOFLATT
2	TAHU ISI, PU YUNG HAI,

	SOSIS
3	EVEREADY, NESTLE
4	LILY FLOWER, WALLS IC
5	PUTERI BODY SPLASH, CITRA HBL, DETTOL
6	LAFONTE, INACO JELLY, TEE YIH JIA, APEL, BUMBU C TUSANCO
7	SAORI SAUS, ABC SAMBAL, ULTRA UHT, TARO, INDOMIE, JUMBO GOR AYAM, MILO CHOCO, DUA KELNCI TICTAC, FIESTA CHICKEN, SOSIS
8	LIFEBUOY, SUNLIGHT
9	TIM TAM CHOCO, MARIE MILK, TANGO WAFER, RITZ SLUG, GT MAN T'SHIRT
10	CRINKLE, SAKAKE TOFU

### Data Trankaksi

Ada dua metode utama dalam merepresentasikan tipe data dalam analisa proses asosiasi yaitu format data transactional dan format data tabular. Bentuk data dalam format transactional berdasarkan transaksi-transaksi yang ada, seperti pada tabel 2.

**Tabel 2 Data Transaksi**

Item	Inisial
ABC SAMBAL	A
ABC TOMATO	B
ABSOLUTE FH	C
ANGGUR RED	D
ANMUM	E
APEL	F
AQUA BTL	G
ASSORTED FRIED	H
BAYCLIN	I
BEBELOVE	J

### Itemset

Sebelum menghitung frequent itemset nya, telah ditentukan terlebih dahulu nilai minimum support untuk frequent itemset yang akan diambil. Itemset yang akan diambil hanyalah itemset yang memiliki frekuensi kemunculannya lebih atau sama dengan nilai minimum yang

telah ditentukan, yang biasanya nilai minimum tersebut disimbolkan dengan  $\phi$ , disini aturan Minimum Support adalah 5% dan Minimum Confidence nya adalah 50%. Berdasarkan data transaksi yang ada pada format tabular tadi, kemudian dapat dibuat pengelompokkan semua kandidat itemset yang muncul. Berikut ditunjukkan pada tabel 3 dibawah ini.

**Tabel 3 Tabel 1-Itemset**

Kandidat Item	Freq	Nilai Support	FIS
ABC SAMBAL	1	1/38=2,63%	
ABC TOMATO	1	1/38=2,63%	
ABSOLUTE FH	1	1/38=2,63%	
ANGGUR RED	1	1/38=2,63%	
ANMUM	1	1/38=2,63%	
APEL	1	1/38=2,63%	
AQUA BTL	1	1/38=2,63%	
ASSORTED FRIED	1	1/38=2,63%	
BAYCLIN	1	1/38=2,63%	
BEBELOVE	1	1/38=2,63%	

Berdasarkan dari perhitungan tersebut dan sesuai dengan minimum support yang telah ditentukan tadi, sehingga akan didapat frequent itemset sebagai berikut :

$$FIS \text{ 1-Itemset} = \{ \{BENDERA\}, \{DETTOL\}, \{FORMULA\}, \{GATSBY\}, \{LIFEBUOY\}, \{LUX\}, \{NESTLE\}, \{PONDS PURE\}, \{SOSIS\}, \{SUNLIGHT\}, \{TAHU ISI\}, \{VP DRINKING WATER\} \}$$

Dari F1 akan ditentukan frequent itemset ke 2 (F2) dengan melakukan kombinasi terhadap 2-itemset pada F1, kemudian itemset yang kecil dari nilai  $\phi$  akan dihapus, sehingga akan didapat F2, Berikut ditunjukkan pada tabel 4 dibawah ini.

**Tabel 4Tabel 2-Itemset**

No	Kandidat 2-Itemset	Freq	Nilai Support	FIS
1	Bendera Dan Dettol	0	0	
2	Bendera Dan Formula	0	0	
3	Bendera Dan Gatsby	0	0	
4	Bendera Dan Lifebuoy	0	0	
5	Bendera Dan Lux	1	1/38=2,63%	
6	Bendera Dan Nestle	0	0	
7	Bendera Dan Ponds Pure	1	1/38=2,63%	
8	Bendera Dan Sosis	0	0	
9	Bendera Dan Sunlight	1	1/38=2,63%	
10	Bendera Dan Tahu Isi	0	0	

**Tabel 5 Tabel Hasil Kombinasi 2-Itemset**

No	Item	Nilai Support
1	DETTOL dan FORMULA	2/38=5,26%
2	FORMULA dan GATSBY	2/38=5,26%
3	FORMULA dan PONDS PURE	2/38=5,26%
4	SOSIS dan TAHU ISI	2/38=5,26%

Sehingga akan dapat himpunan sebagai berikut :

$$F2 = \{ \{DETTOL, FORMULA\}, \{FORMULA,GATSBY\}, \{FORMULA\}, \{PONDS PURE\}, \{SOSIS, TAHU ISI\} \}$$

**Aturan Asosiasi**

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence asosiatif A ke B. Merupakan confidence yang didapat dari perhitungan manual kombinasi 2 itemset dengan  $\geq \phi = 5\%$  yang terdapat pada tabel 6.

**Tabel 6 Confidence dari F2**

Aturan	Support	Confidence
Jika membeli DETTOL, maka akan membeli FORMULA	$\frac{2}{3}$	66,67%
Jika membeli FORMULA, maka akan membeli DETTOL	$\frac{2}{4}$	50%
Jika membeli FORMULA, maka akan membeli PONDS PURE	$\frac{2}{4}$	50%
Jika membeli FORMULA, maka akan membeli PONDS PURE	$\frac{2}{2}$	100%
Jika membeli FORMULA, maka akan membeli GATSBY	$\frac{2}{4}$	50%
Jika membeli GATSBY, maka akan membeli FORMULA	$\frac{2}{2}$	100%
Jika membeli SOSIS, maka akan membeli TAHU ISI	$\frac{2}{3}$	66,67%
Jika membeli TAHU ISI, maka akan membeli SOSIS	$\frac{2}{2}$	100%

Besar minimum support dan minimum confidence yang menjadi contoh adalah support 5% dan confidence 50%, dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 7 Aturan Asosiasi Akhir**

Aturan	Support	Confidence
Jika membeli DETTOL, maka akan membeli FORMULA	5,26%	66,67%
Jika membeli FORMULA, maka akan membeli DETTOL	5,26%	50%
Jika membeli FORMULA, maka akan membeli PONDS PURE	5,26%	50%
Jika membeli PONDS PURE, maka akan membeli FORMULA	5,26%	100%
Jika membeli FORMULA, maka akan membeli GATSBY	5,26%	50%
Jika membeli GATSBY, maka akan membeli FORMULA	5,26%	100%
Jika membeli SOSIS, maka akan membeli TAHU ISI	5,26%	66,67%
Jika membeli TAHU ISI, maka akan membeli SOSIS	5,26%	100%

**SIMPULAN**

Dari uraian bab-bab sebelumnya di dapatkan kesimpulan dari aplikasi data mining untuk mencari pola association rule menggunakan metode Algoritma Apriori, Dengan menganalisa data mining Algoritma Apriori pada pada toko elshanum dapat mengatur dan menata tata letak suatu barang-barang lebih tepat dengan mendekatkan barang-barang yang saling berasosiasi sehingga memudahkan konsumen dalam membeli barang yang dibutuhkan dan dapat meningkatkan penjualan pada toko, dan Hasil pengolahan data pada data mining ini dapat dijadikan pedoman pengembangan supermarket kedepannya, serta penjual atau pembuat keputusan pada toko elshanum Metro dapat mengetahui barang-barang apa saja yang sering dibeli secara bersamaan dan dapat informasi tersebut dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan peningkatan pelayanan pada Toko.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Mulyanto, Aunur R. 2008. *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid I*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Salahuddin, Muhammad & Sukamto, Rosa Ariani. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung : Modula.
- Kusrini dan Luthfi, E.T. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Hermawati, Fajar Astuti. 2013. *Data Mining*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Santoso, Leo Wilyanto. 2003. *Pembuatan Perangkat Lunak Data Mining Untuk Pengalihan Kaidah Asosiasi Menggunakan Metode Apriori*. Universitas Kristen Petra.
- Salahuddin, Muhammad & Sukamto, Rosa Ariani. 2009. *Belajar Pemograman Dengan Bahasa C++ Dan Java*. Bandung : Informatika.
- Rohayati, Sinambela Sarton. 2008. *Pengaruh Bauran Promosi Terhadap Peningkatan Volume Penjualan Pada PT. Aquasolve Sanari*. *Ekonomika*. Vol IV 1-19.Indonesia “YPTK” Padang.
- A Firmansyah dan F Sugandi 2024. *Pembuatan dan Perancangan Aplikasi data mining menggunakan Association Rule dengan Metode Algoritma Apriori pada supermarket Afza Frozen Food Metro*
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules in large databases. *Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*, 487–499.
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.
- Larose, D. T., & Larose, C. D. (2014). *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining* (2nd ed.). Wiley.
- Pujari, A. K. (2013). *Data Mining Techniques*. University Press.
- Sembiring, R. W., & Siregar, H. (2020). Implementasi Algoritma Apriori untuk Menentukan Pola Pembelian Produk pada Toko Ritel. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 45–52. <https://doi.org/10.31294/jtsi.v1i2.7890>
- Indriyani, D., & Sulistyorini, D. (2021). Analisis Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma Apriori di Toko Online. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 8(1), 35–42.
- Putra, A. W., & Prasetyo, Y. L. (2022). Penerapan Data Mining Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja Konsumen. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(2), 105–112.
- Setiawan, I., & Rahmat, I. (2020). Penerapan Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian pada Mini Market XYZ. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 5(3), 225–232.

Oktavia, R., & Wibowo, A. (2021).  
Pemanfaatan Algoritma Apriori  
untuk Meningkatkan Strategi  
Penjualan Produk pada UMKM.

Jurnal Teknologi dan Informatika,  
9(1), 18–25.

Kusumadewi, S. (2010). Pengantar Data  
Mining. Yogyakarta: Graha Ilmu.