

# PENERAPAN DATA MINING PADA TRANSAKSI PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI ALFAMART CENTRE PARK

Martinus Zega<sup>1</sup>, Rahmat Fauzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera  
email: [pb190210089@upbatam.ac.id](mailto:pb190210089@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*Along with the development of the economy from year to year, the retail industry is one of several industries that is experiencing quite good development, one of which is PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk. or commonly known as Alfamart. Marketing activities at Alfamart that focus on buying and selling food and non-food goods with a large enough number of transactions in total daily sales, a company needs analytical tools to provide useful information for the company. Because Alfamart is a large-scale retail company, there are several problems that are often encountered daily, namely determining the layout of goods that are less strategic and easily noticed by customers, not knowing which products are most often purchased simultaneously by consumers and several types of goods in an overstock warehouse. Therefore, research was carried out with the implementation of data mining on sales at Alfamart using the Apriori algorithm and testing using the Rapidminer software to produce the highest association rules. The results of this study are the discovery of 10 association rules with a minimum support of 40% and 70% confidence which are expected to be recommendations for business actors to improve sales strategy.*

*Keywords: Apriori Algorithms, Association Rules, Confidences, Data Mining, Rapidminer*

## PENDAHULUAN

Selain ekonomi yang terus berubah dari tahun ke tahun, ritel merupakan salah satu industri yang cukup baik. Dipengaruhi oleh wabah Covid-19, tingkat pertumbuhan penjualan ritel di Indonesia menurun dari awal tahun 2020 hingga akhir tahun 2021. Industri ritel mulai berkembang pesat pada awal 2022. Perusahaan ritel di Indonesia yang masih bertahan hingga saat ini dan memiliki banyak jaringan di Indonesia, salah satunya adalah PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk yang dikenal sebagai Alfamart

adalah perusahaan yang menjual dan mendistribusikan produk konsumen melalui rantai minimarketnya (Nugroho, 2022).

Kegiatan pemasaran pada Alfamart berfokus pada jual beli barang kebutuhan makanan dan non-makanan dengan harga yang berbeda-beda. Dengan transaksi penjualan harian yang cukup besar, sebuah perusahaan membutuhkan alat bantu analisis untuk memberikan informasi bisnis yang bermanfaat. Oleh sebab Alfamart merupakan salah satu perusahaan ritel

berskala besar, terdapat beberapa permasalahan yang sering dijumpai sehari-harinya yaitu penataan produk yang kurang strategis, tidak diketahuinya produk apa saja yang paling sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen dan beberapa jenis barang di gudang yang *overstock* ataupun barang yang kekurangan *stock* dikarenakan peminat barang tersebut sangat tinggi. Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian dengan implementasi data mining pada penjualan di Alfamart menggunakan algoritma apriori supaya memudahkan manajemen mengembangkan strategi perusahaan.

*Data mining* merupakan serangkaian proses untuk menambah serta mencari informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengidentifikasi pola yang penting dari data yang terdapat pada basis data. *Data mining* digunakan untuk penelitian dalam basis data yang besar sehingga sering disebut *Knowledge Discovery Databases* (Vulandari, 2017). Dalam pengaplikasiannya, salah satu algoritma yang digunakan dalam data mining yaitu algoritma apriori.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam penerapan data mining pada transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Mardianti & Fauzi (2020) dengan judul Algoritma Apriori Dalam Menentukan pola Konsumen Terhadap Tata Letak Barang. Penelitian ini menggunakan algoritma apriori dengan *software* pendukung yaitu Rapidminer. Hasil penelitian ini menghasilkan 4 aturan asosiasi dengan *support* 5% dan *confidence* 50% yang dapat menjadi

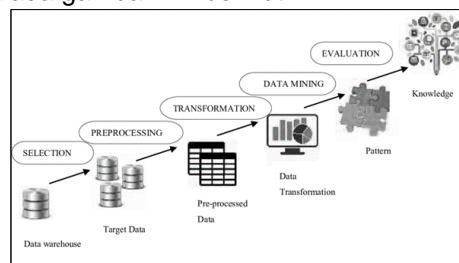
rekomendasi pelaku usaha dalam penyusunan tata letak barang untuk meningkatkan strategi penjualan.

Berdasarkan uraian-uraian di atas membuktikan bahwa implementasi data mining menggunakan metode algoritma apriori sangatlah membantu perusahaan mengetahui jenis barang yang sering diminati dan memiliki posisi yang baik dalam penjualan. Hal ini membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian di salah satu gerai Alfamart di Komplek Centre Park Batam dengan judul "Penerapan Data Mining Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori di Alfamart Centre Park".

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Knowledge Discovery in Database (KDD)

Menurut Rajput (2023), *Knowledge Discovery in Database* (KDD) adalah proses yang melibatkan ekstraksi informasi yang berguna, sebelumnya tidak diketahui, dan informasi yang memiliki potensi berharga dari kumpulan data. Muslim et al. (2019) memaparkan proses KDD dalam data mining seperti pada gambar 2.1 berikut:



**Gambar 1. Process KDD**

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

### 2.2 Data Mining

Data mining merupakan proses menemukan korelasi, pola, dan tren

dengan menyaring sejumlah besar data yang disimpan dalam repositori, menggunakan pola teknologi pengenalan serta teknik statistik dan matematika (Larose & Larose, 2014). Vulandari (2017) menjelaskan bahwa data mining merupakan rangkaian proses untuk menambah dan mencari informasi yang belum diketahui secara manual dari sebuah *database*. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola-pola penting atau menarik dari data yang terdapat dalam *database*. Menurut Mustika et al. (2021), data mining merupakan sebuah teknologi yang dapat memproses data dalam volume besar yang digunakan oleh perusahaan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna untuk membuat suatu keputusan bisnis di masa yang akan datang. Data mining mempunyai tujuan sebagai *explanatory* yaitu untuk menjelaskan beberapa kondisi terkait dengan suatu penelitian dan sebagai *confirmatory* untuk mempertegas hipotesis.

### 2.3 Metode Data Mining

#### *Association rule* (Aturan Asosiasi)

Teknik *data mining* yang berfokus untuk menemukan aturan kesamaan dalam suatu kejadian. Contoh aturan asosiasi yang sering dijumpai adalah proses pembelian barang dagangan pada pusat perbelanjaan. Metode asosiasi yang umum digunakan adalah *FP-Growth*, *Coefficient of Correlation*, *Chi Square*, *A Priori*, dll. Metode dasar aturan asosiasi terbagi menjadi dua, diantaranya:

#### a. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahapan ini merupakan tahap menentukan seberapa sering *itemset* muncul di *dataset*. Di tahap ini perlu mencari nilai *support* untuk menemukan hubungan antara produk dengan keseluruhan kumpulan data. Berikut persamaan untuk mencari nilai *support* dari sebuah *itemset*:

$$SUPPORT = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A}{\sum \text{transaksi}} \times 100\%$$

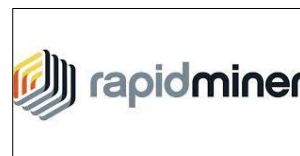
#### b. Pembentukan aturan asosiasi

Berikut persamaan rasio transaksi yang mengandung A dan B terhadap jumlah total nilai A yang ada, di mana A adalah anteseden dan B adalah konsekuen:

$$Confidence = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \& B}{\sum \text{transaksi } A} \times 100\%$$

### 2.4 Rapidminer

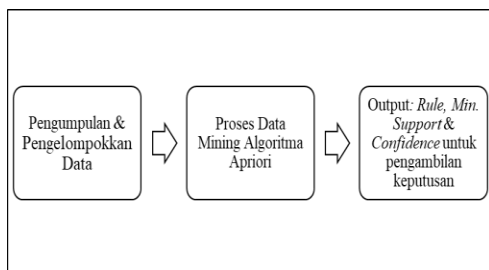
Salah satu *software* pendukung dalam pengelolaan *data mining* yaitu Rapidminer. RapidMiner merupakan perangkat lunak yang bersifat *open source* untuk melakukan analisis *data mining*, *text mining*, dan analisis prediksi. Operator data mining yang terdapat pada RapidMiner diantaranya operator untuk *input*, *output*, visualisasi, dan data *preprocessing*. Berikut aplikasi yang digunakan dalam pengelolaan data mining seperti pada gambar 2 berikut:



**Gambar 2.** *Software* Rapidminer  
(Sumber: Data Penelitian, 2023)

## 2.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini digambarkan pada gambar 3 berikut:

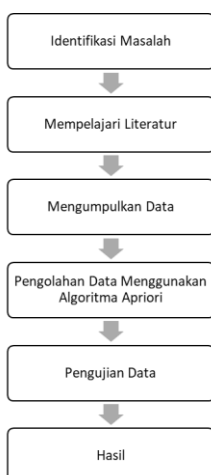


**Gambar 3.** Kerangka Pemikiran

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Berikut tahapan desain penelitian ini digambarkan pada gambar 4 berikut:



**Gambar 4.** Desain Penelitian  
(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Penelitian ini dilakukan di salah satu gerai Alfamart Komplek Centre Park Batam Center yang beralamat di Komp. Centre Park Blok A No. 03-04 Kel. Taman Baloj, Kec. Batam Kota, Kota Batam. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data transaksi penjualan bulan April–Mei 2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik observasi dan pengumpulan dokumen. Observasi dilakukan untuk mengetahui masalah saat ini dan kemudian peneliti akan mengumpulkan dokumen berupa catatan transaksi di objek penelitian.

### 3.2 Operasional Variabel

Operasional variabel dalam penelitian ini diantaranya:

1. *Item set*, pada penelitian ini setiap item akan diolah dengan membentuk item set.
2. Transaksi, penelitian ini mencakup 61 transaksi pembelian. Item-item dari transaksi tersebut akan diolah menjadi sekumpulan item set yang akan diproses untuk mendapatkan hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Data

Data yang akan diolah berasal dari data penjualan Toko Alfamart Centre Park selama bulan April – Mei 2023 dan terdapat 61 transaksi yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Berikut daftar 61 transaksi diuraikan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Daftar Transaksi

Transaksi	Item Penjualan
1	Top Baker, Golda Coffee, Telur, Indomie Goreng, Beras, Mi Sedap Goreng, Baygon, Frisian Flag
2	Morning Bakery, Good day Cappucino, Golda Coffee, Golda Cappucino, Telur, Indomi Goreng, Indomi Goreng Jumbo, Beras, Pepsodent
3	Top Baker, Ceres, Sunco, ABC Milk, Golda Cappucino, Telur, Indomi Goreng, Indomi Goreng Jumbo, Mi Sedap Goreng, Baygon, Frisian Flag
...	...
59	Top Baker, Sunco, Golda Coffee, Telur, Indomi Goreng, Beras, Tissue
60	Morning Bakery, Top Baker, Nutella, Gula, Telur, Beras, Pepsodent, Tissue
61	Top Baker, Ceres, Nutella, Sunco, Telur, Beras, Indomi Goreng, Downy, Tissue

(Sumber: Data penelitian, 2023)

Pada penelitian ini dimulai dengan pembentukan item set. Pengolahan data dimulai dari pembentukan 1-itemset. Selanjutnya, hanya item-item yang

memenuhi minimal support yang akan digunakan pada langkah selanjutnya. Pembentukan 1-item set diuraikan pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Pembentukan 1-itemset

Nama Item	Jumlah	Support
Morning Bakery	34	55,7%
Top Baker	33	54,1%
Ceres Hagelslag Classic	8	13,1%
Nutella Spread Hazenut Jar	10	16,4%
Blue Band	11	18,0%
ABC Sambal Extra Pedas	3	4,9%
Sunco Minyak Goreng	31	50,8%
Good day Cappucino	5	8,2%
ABC Milk Coffee	37	60,7%
Golda Coffeee Latte	40	65,6%
Golda Cappucino Pet	38	62,3%
PSM Gula	30	49,2%

<b>Nama Item</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Support</b>
Telur	59	96,7%
Indomie Goreng	56	91,8%
Indomie Goreng Jumbo	35	57,4%
Beras	41	67,2%
Mie Sedaap Goreng	29	47,5%
Baygon AEO Flower Garden	8	13,1%
Teh Celup	3	4,9%
Frisian Flag SKM Putih	19	31,1%
Lifebuoy Body Wash	2	3,3%
Pepsodent	7	11,5%
Downy	2	3,3%
Rinso	11	18,0%
Tissue	30	49,2%

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Minimal support yang digunakan pada penelitian ini sebesar 40%. Berdasarkan perhitungan support pada tabel 2 di atas,

berikut item-item yang memenuhi minimal support pada tabel 3.

**Tabel 3. 1-Itemset**

<b>Nama Item</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Support</b>
Morning Bakery	34	55,7%
Top Baker	33	54,1%
Sunco Minyak Goreng	31	50,8%
ABC Milk Coffee	37	60,7%
Golda Coffeee Latte	40	65,6%
Golda Cappucino	38	62,3%
PSM Gula	30	49,2%
Telur	59	96,7%
Indomie Goreng	56	91,8%
Indomie Goreng Jumbo	35	57,4%
Beras	41	67,2%
Mie Sedaap Goreng	29	47,5%

Nama Item	Jumlah	Support
Tissue	30	49,2%

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Tahapan selanjutnya yaitu pembentukan *2-itemset* dengan mengkombinasikan antar item pada *1-itemset* dalam tabel 3.

Hasil dari pengkombinasian *2-itemset* yang memenuhi minimum *support* 40% dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. 2-itemset**

Nama Item	Jumlah	Support
Morning Bakery, Telur	33	54,1%
Morning Bakery, Indomie Goreng	33	54,1%
Top Baker, Telur	33	54,1%
Top Baker, Indomie Goreng	33	54,1%
....	...	...
Indomie Goreng, Beras	38	62,3%
Indomie Goreng, Mie Sedaap Goreng	27	44,3%
Indomie Goreng, Tissue	29	47,5%
Indomie Goreng Jumbo, Harumas Beras	26	42,6%

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Setelah penentuan *2-itemset*, maka selanjutnya penelitian akan dilanjutkan pada penentuan *3-itemset* yang memenuhi minimum *support* 40%. Hasil

dari pengkombinasian *3-itemset* yang memenuhi minimum *support* 40% dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

**Tabel 5. 3-Itemset**

Nama Item	Jumlah	Support
PSM Gula, Telur, Indomie Goreng	27	44,3%
Telur, Indomie Goreng, Indomie Goreng Jumbo	35	57,4%
Telur, Indomie Goreng, Beras	38	62,3%
Telur, Indomie Goreng, Mie Sedaap Goreng	27	44,3%
Telur, Indomie Goreng, Tissue	28	45,9%
Indomie Goreng, Indomie Goreng Jumbo, Beras	25	41,0%

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Tahap selanjutnya yaitu menentukan *confidence* untuk melihat hubungan antara satu atau lebih item dan item lainnya. Aturan asosiasi yang dipakai adalah yang memenuhi nilai *support* 40% dan nilai

*confidence* 70%. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 6. Aturan asosiasi yang tidak mencapai nilai minimum *support* dan *confidence* tidak dicantumkan pada table di bawah.

**Tabel 6.** Hasil Asosiasi

Nama Item	Support	Confidence
Gula, Telur	47,5%	97%
Gula, Indomie Goreng	45,9%	93%
Telur Ayam Pack, Indomie Goreng	90,2%	93%
Indomie Goreng, Telur	90,2%	98%
Indomie Goreng Jumbo, Telur	57,4%	100%
Beras, Telur	65,6%	98%
Alfamart Facial Tissue, Telur	49,2%	100%
Indomie Goreng Jumbo, Indomie Goreng	55,7%	97%
Indomie Goreng Jumbo, Beras	42,6%	74%
Beras, Indomie Goreng	62,3%	93%

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Pada tabel 6 menghasilkan 10 rules asosiasi tertinggi dengan menjabarkan A→B yaitu:

- a. Jika konsumen membeli Gula, maka akan membeli Telur dengan support 47,50% dan confidence 97%
- b. Jika konsumen membeli Gula, maka akan membeli Indomie goreng dengan support 45,90% dan confidence 93%
- c. Jika konsumen membeli Telur, maka akan membeli Indomie goreng dengan support 90,20% dan confidence 93%
- d. Jika konsumen membeli Indomie Goreng, maka akan membeli Telur dengan support 90,20% dan confidence 98%
- e. Jika konsumen membeli Indomie Goreng Jumbo, maka akan membeli Telur dengan support 57,40% dan confidence 100%
- f. Jika konsumen membeli Beras, maka akan membeli Telur dengan support 65,60% dan confidence 98%

- g. Jika konsumen membeli Tissue, maka akan membeli Telur dengan support 49,20% dan confidence 100%
- h. Jika konsumen membeli Indomie Goreng Jumbo, maka akan membeli Indomie Goreng dengan support 55,70% dan confidence 97%
- i. Jika konsumen membeli Indomie Goreng Jumbo, maka akan membeli Beras dengan support 42,60% dan confidence 74%
- j. Jika konsumen membeli Beras, maka akan membeli Indomie Goreng dengan support 62,30% dan confidence 93%.

#### 4.2 Hasil Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian data dengan menggunakan RapidMiner versi 9.7. Data input untuk RapidMiner berupa data yang telah ditabulasi dalam format *excel*.





rekomendasi penempatan barang di Toko Alfamart Center Park untuk memudahkan konsumen membeli item produk

5. Dampak penataan produk bagi perusahaan jika mengaplikasikan hasil penelitian untuk kedepannya maka akan membuat konsumen Alfamart merasa dimudahkan dalam pencarian barang, persediaan di gudang selalu *available* dan tidak *overstock*. Sehingga pendapatan toko meningkat dan kerugian terhadap produk lain pun menurun.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Mardianti, F., & Fauzi, R. (2020). *ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN POLA KONSUMEN TERHADAP TATA LETAK BARANG. JURNAL COMASIE.*
- Mustika, Ardilla, Y., Manuhutu, A., Ahmad, N., Hasbi, I., Guntoro, & Ernawati, I. (2021). *Data Mining dan Aplikasinya.* Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Nugroho, R. S. (2022). Profil dan sejarah singkat Alfamart perusahaan ritel yang memiliki ribuan gerai di Indonesia.
- Rajput, A. (2023). KDD Process in Data Mining.
- Vulandari, R. T. (2017). *Data Mining: Teori dan Aplikasi Rapidminer.* Yogyakarta: Gava Media.



#### Biodata

Penulis pertama, **Martinus Zega**, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.



#### Biodata

Penulis kedua, **Rahmat Fauzi, S. Kom., M. Kom.** merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Sistem Informasi.