

Analisis Pola Pembelian Toys Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori

Siti Aliyah

Universitas Potensi Utama, Program Studi Sistem Informasi
Jl. K.L Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3A
aliyahsiti478@gmail.com

Abstract

The priori algorithm is an analysis of habits that occur in purchases by looking for the association rule from different itemsets. The calculation is carried out to determine the minimum value of support and minimum confidence that will produce the association rule, the association rule is used to produce the percentage of purchasing activities against the itemset within a certain period of time using the weka application. The results of the best using the a priori algorithm method show that the association rule, under which the customer often buys a doll stage and an alphabet puzzle that has met the minimum value of confidence.

Keywords: Purchasing Toys, Data Mining, priori algorithm, Weka

Abstrak

Algoritma apriori merupakan analisis kebiasaan yang terjadi pada pembelian dengan mencari association rule dari itemset yang berbeda. Perhitungan dilakukan untuk menentukan nilai minimum support dan minimum confidence yang akan menghasilkan association rule, Association rule digunakan untuk menghasilkan banyaknya persentase aktifitas pembelian terhadap itemset dalam kurun waktu tertentu dengan menggunakan aplikasi weka. Hasil dari pengujian dengan menggunakan metode algoritma apriori menunjukkan bahwa association rule, bawah customer sering membeli Panggung Boneka dan Puzzle Alphabet yang telah memenuhi nilai minimum confidence.

Kata kunci: Pembelian Toys, Data Mining, Algoritma Apriori, Weka

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dalam dunia persaingan bisnis untuk perdagangan di dunia perekonomian pasar bebas dan kemajuan teknologi sistem informasi membuat tingkat persaingan yang sangat besar. Banyaknya persaingan bisnis toys membuat perusahaan harus mencari solusi untuk perubahan, pengembangan dan memikirkan strategi terobosan untuk menjamin keberlangsungan perusahaan[1].

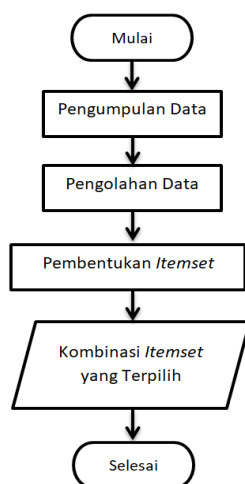
Persaingan di dunia bisnis khususnya dalam bisnis ritel, menuntut para pengembang untuk mencari dan menemukan strategi yang memberikan pengembangan dalam penjualan toys dengan memberikan pelayanan maksimal pada konsumen[2]. Dengan menggunakan *data mining market basket analysis* untuk menganalisis dari kebiasaan konsumen membelian toys[3]. Pembelian toys yang sering dibeli secara bersamaan disebut dengan *association rule* (aturan asosiasi). Proses pencarian *association rule* atau hubungan antar itemset diambil dari suatu basisdata relasional[4].

Penelitian ini membahas tentang pola pembelian toys menggunakan metode algoritma apriori yang bertujuan untuk meningkatkan penjualan produk toys dengan menemukan aturan *association rule* dari transaksi pembelian toys[5]. Peneliti dengan menggunakan *association rule* untuk

mengetahui pola pembelian *toys*, digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menyediakan barang yang diprioritaskan dalam penyetoran kedepannya[6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

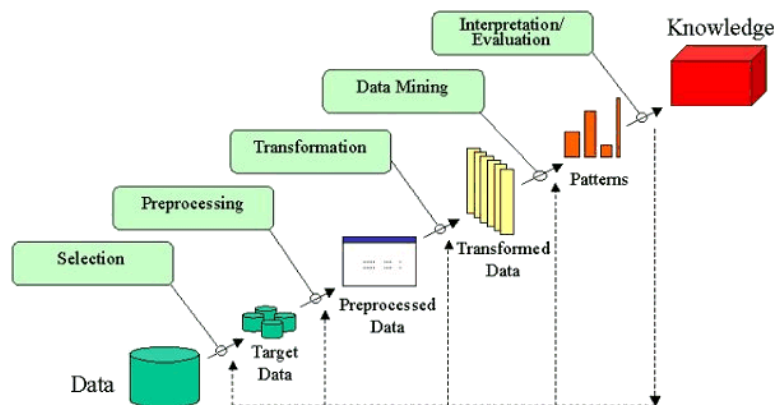
Dalam melakukan analisis penelitian ini maka penulis melakukan 2 (dua) cara yaitu cara pertama, manual dengan membuat beberapa tabel *itemset* dalam menemukan *association rule* sesuai dengan aturan algoritma apriori. Kedua dengan menggunakan *software* Weka. Langkah – langkah yang dilakukan peneliti untuk menerapkan metode algoritma apriori dapat dilihat pada diagram *flowchart* pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Proses

2.1. Data Mining

Data Mining adalah proses yang dilakukan dengan teknik penambangan untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) untuk menemukan pola dalam jumlah skala besar. *Knowledge Discovery in Database (KDD)* terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut[7].



Gambar 2. Tahapan Knowledge Discovery in Database

2.2. Algoritma apriori

Algoritma apriori digunakan untuk menemukan sebuah aturan *association rule* di antara kombinasi itemset atau barang di dalam data mining. *Association rule* dibutuhkan variabel ukuran yang digunakan untuk menentukan batasan hasil *output* yang di inginkan, variabel ukuran tersebut yaitu *minimum support* dan *minimum confidence*[8].

Metode Algoritma apriori untuk mencari kombinasi *itemset* untuk memenuhi syarat nilai *minimum support* dengan rumus yaitu :

$$S(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Sedangkan untuk mencari nilai dari 2 *itemset* untuk memenuhi syarat nilai *minimum support* dengan rumus yaitu:

$$S(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\% \quad (2)$$

Sedangkan perhitungan untuk mencari nilai *minimum confidence* yaitu:

$$C:P(A \cap B) = \frac{\Sigma \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Transaksi Mengandung A}} \times 100\% \quad (3)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan membahas secara komprehensif. Analisa data terhadap pembelian barang dengan tujuan untuk menemukan pola pembelian *toys* didalam transaksi. Sebagai perhitungan dalam algoritma apriori dengan *association rule* penulis mengambil data yang akan diolah sebanyak 20 (dua puluh) data *toys*, yaitu:

Tabel 1. Daftar *Item*

Kode	Nama Barang
B01	Kereta Geometri
B02	Geometri Susun Tangga
B03	Geometri Susun Bunga
B04	Menara Susun Segi 4
B05	Menara Susun Segi 5
B06	Menara Susun Segi 6
B07	Menara Susun Selinder
B08	Sliding Marble
B09	Hammer Set File-A
B10	Hammer Set File-B
B11	Hammer Ball
B12	Hammer Segi 3
B13	Bowling
B14	Lempar Gelang
B15	Panggung Boneka



Kode	Nama Barang
B16	Boneka Tangan
B17	Boneka Jerapah
B18	Buah-buahan
B19	Puzzle Alphabet
B20	Puzzle Anggota Tubuh

Representasi data transaksi pembelian dibuat berdasarkan data transaksi pembelian dan proses pembentukan berdasarkan hasil dari pola transaksi pembelian yang dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2. Representasi Data Transaksi

No	ITEM YANG DIPESAN(berdasarkan kode barang)
1	B02,B06,B07,B09,B13,B15,B17,B19
2	B01,B02,B05,B06,B08,B10,B11,B12,B13,B14,B15,B16,B19
3	B03,B05,B06,B08,B11,B12,B13,B15,B17
4	B04,B05,B08,B09,B10,B11,B13,B15,B19
5	B02,B03,B04,B09,B10,B11,B12,B15,B16,B19
6	B04,B05,B06,B10,B12,B15,B18,B19
7	B06,B08,B10,B11,B13,B14,B15,B16
8	B02,B03,B05,B08,B10,B11,B12,B15
9	B01,B04,B06,B09,B10,B13,B15,B16,B17,B19
10	B01,B02,B03,B05,B09,B10,B12,B13,B14,B15,B16,B17
11	B01,B02,B04,B05,B06,B08,B10,B13,B15,B17,B18,B19
12	B01,B03,B04,B06,B08,B13,B16,B17,B19
13	B02,B05,B06,B09,B10,B11,B12,B15,B16,B17,B19
14	B03,B04,B05,B06,B07,B08,B10,B11,B13,B14,B15,B19
15	B01,B03,B04,B05,B06,B07,B08,B10,B13,B16,B17,B19
16	B01,B02,B04,B07,B09,B10,B11,B12,B15,B17,B18,B19
17	B03,B05,B06,B07,B08,B09,B10,B13,B14,B15,B16,B17,B19
18	B01,B02,B04,B05,B06,B07,B08,B10,B11,B12,B15,B19
19	B04,B05,B06,B07,B08,B09,B10,B11,B13,B15,B16,B17,B19
20	B01,B02,B05,B07,B10,B12,B13,B15,B18,B19

Langkah selanjutnya setelah Representasi data transaksi maka akan dilakukan dalam pembentukan data transaksi tabular yaitu :

Tabel 3. Data Transaksi Tabular

No	ITEM YANG DIBELI																			
	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20
1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
2	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
3	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
4	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
5	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
6	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1
8	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
10	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
11	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
12	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
13	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
14	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
15	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
16	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
17	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
18	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
19	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
20	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0

Penyelesaian berdasarkan tabel 2, proses pembuatan C1 atau dikatakan dengan 1 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 70% dengan rumus sebagai berikut :

$$S(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\% \quad (4)$$

Berikut perhitungan pembentukan dalam 1 *itemset* :

$$\begin{aligned} S(B01) &= \frac{9}{20} \times 100\% = 45\% & S(B11) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% \\ S(B02) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% & S(B12) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% \\ S(B03) &= \frac{8}{20} \times 100\% = 40\% & S(B13) &= \frac{14}{20} \times 100\% = 70\% \\ S(B04) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% & S(B14) &= \frac{5}{20} \times 100\% = 25\% \\ S(B05) &= \frac{14}{20} \times 100\% = 70\% & S(B15) &= \frac{18}{20} \times 100\% = 90\% \\ S(B06) &= \frac{14}{20} \times 100\% = 70\% & S(B16) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% \\ S(B07) &= \frac{8}{20} \times 100\% = 40\% & S(B17) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% \\ S(B08) &= \frac{12}{20} \times 100\% = 60\% & S(B18) &= \frac{4}{20} \times 100\% = 20\% \\ S(B09) &= \frac{9}{20} \times 100\% = 45\% & S(B19) &= \frac{16}{20} \times 100\% = 80\% \\ S(B10) &= \frac{17}{20} \times 100\% = 85\% & S(B20) &= \frac{7}{20} \times 100\% = 35\% \end{aligned}$$

Dari proses perhitungan pembentukan *itemset* di atas dengan *minimum support* = 70% sehingga dapat mengetahui yang mana memenuhi standar *minimum support* yaitu:

Tabel 4. Support Itemset

Nama Item	Jumlah	Support
B05	14	70%
B06	14	70%
B10	17	85%
B13	14	70%
B15	18	90%
B19	16	80%

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 70%, dengan rumus sebagai berikut :

$$S(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\% \quad (5)$$

Berikut perhitungan pembentukan dalam 2 *itemset* :

$$\begin{aligned} S(B05, B06) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% & S(B10, B15) &= \frac{13}{20} \times 100\% = 65\% \\ S(B05, B10) &= \frac{13}{20} \times 100\% = 65\% & S(B10, B19) &= \frac{13}{20} \times 100\% = 65\% \\ S(B05, B13) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% & S(B13, B15) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% \\ S(B05, B15) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% & S(B13, B19) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S(B05, B19) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% & S(B15, B19) &= \frac{14}{20} \times 100\% = 70\% \\
 S(B06, B10) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% \\
 S(B06, B13) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% \\
 S(B06, B15) &= \frac{10}{20} \times 100\% = 50\% \\
 S(B06, B19) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\% \\
 S(B10, B13) &= \frac{11}{20} \times 100\% = 55\%
 \end{aligned}$$

dari proses perhitungan pembentukan 2 *itemset* di atas dengan *minimum support* = 70% sehingga dapat mengetahui yang mana memenuhi standar *minimum support* yaitu :

Tabel 5. Support 2 Itemset

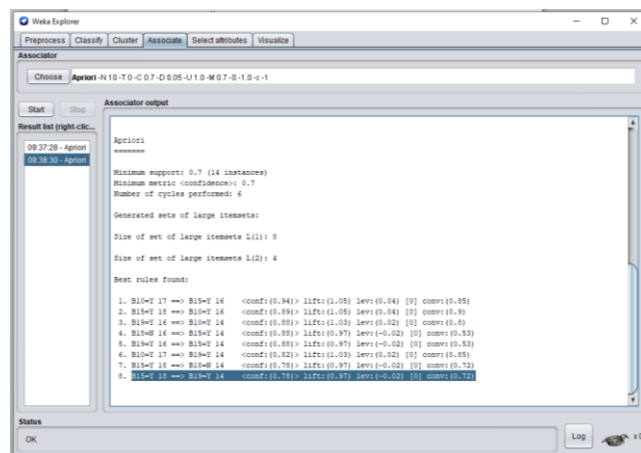
Nama Item	Jumlah	Support
B15, B19	14	70%

Dari penggabungan 2 *itemset* data yang dihasilkan mencakup dengan nilai *minimum support* = 70%, sehingga langkah selanjutnya menghitung *minimum confidence* dalam asosiatif antar *item* dengan nilai *minimum confidence* = 70%, yaitu :

Tabel 6. Perhitungan confidence

Aturan	Confidence	
Jika membeli Panggung Boneka, maka akan membeli Puzzle Alphabet	14/18	78%

Dari hasil yang diperoleh jika yang lebih banyak di jual adalah Panggung Boneka dan Puzzle Alphabet dengan mengetahui penjualan yang paling banyak terjual, sehingga bisa membuat keputusan untuk menyusun strategi dalam menambah penyediaan produk Panggung Boneka dan Puzzle Alphabet. Pada saat dilakukan perhitungan pengujian data dengan aplikasi weka maka hasil nilai *association rule* yang dihasilkan dapat dilihat dibawah ini :



Gambar 3. Hasil Analisa confidence

4. SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pada pembahasan dapat disimpulkan bahwa Proses penentuan pola pembelian toys dapat dilakukan dengan menerapkan data mining dan dengan menggunakan metode algoritma apriori. Dengan menggunakan metode tersebut penentuan pola pembelian dapat dilakukan dengan melihat hasil dari kecenderungan setiap pembelian toys berdasarkan kombinasi 2 itemset yaitu, Jika membeli Panggung Boneka maka akan membeli Puzzle Alphabe dengan hasil *Confidence* 78%. Pengetahuan yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan algoritma apriori adalah melakukan strategi pemasaran dalam menambah penyediaan barang yang sering dibeli konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fricles Ariwisanto Sianturi. 2018. *Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan*. Jurnal Mantik Penusa, Vol. 2, No. 1, Juni 2018, e-ISSN 2580-9741.
- [2] Gusti Ahmad Syaripudin, dan Edi Faizal. 2017. *Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Obat*. Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO) – Vol. 2, No. 1, Februari 2017.
- [3] Lina Ningsih , dan Dewi Ayu Nur Wulandari. 2017. *Data Mining Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Persediaan Obat*. Konferensi Nasional Ilmu Sosial & Teknologi (KNiST). Maret 2017, pp. 227-235, ISBN: 978-602-61242-0-3.
- [4] Moh.Sholik, dan Abu Salam. 2018. *Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas*. Techno.COM, Vol. 17, No. 2, Mei 2018 : 158-170.
- [5] Ulvah. 2018. *Implementasi Algoritma Apriori Aturan Keterkaitan Data Untuk Analisa Keranjang Belanja Sistem Persediaan Obat Pada Apotek Perdos Farma Makassar*. Jurnal INSTEK, Volume 3, Nomor.2, Oktober 2018. E-ISSN : 2581-1711.
- [6] Novia Lestari. 2017. *Penerapan Data Mining Algoritma Apriori Dalam Sistem Informasi Penjualan*. Jurnal Edik Informatika, V3.i2(103-114), ISSN : 2407-0491.
- [7] Indah Puji Astuti. 2019. *Algoritma Apriori Untuk Menemukan Hubungan Antara Jurusan Sekolah Dengan Tingkat Kelulusan Mahasiswa*. Jurnal Teknik Informatika, Vol. 12, No.1, April 2019, e-ISSN 2549-7901.
- [8] Esis Srikanti, Rizka Fitri Yansi dkk. 2018. *Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Aturan Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku Di Perpustakaan*. Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 4, No.1, Februari 2018, Hal.77-80, e-ISSN 2502-8995.