

# ATURAN ASOSIASI DATA ALAT TULIS KANTOR MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

*by* 0202 2023

---

**Submission date:** 02-Feb-2023 10:03AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2004503885

**File name:** 18\_Proceeding\_Aturan\_Asosiasi.pdf (547.47K)

**Word count:** 3569

**Character count:** 20999

## ATURAN ASOSIASI DATA ALAT TULIS KANTOR MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Tiara Antesia<sup>1</sup>, Sri Eniyati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank  
e-mail : <sup>1</sup>tiaraantesia78@gmail.com, <sup>2</sup>eniyati03@gmail.com

### Abstrak

Seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi sangat pesat, adanya perkembangan teknologi dapat membantu serta memudahkan berbagai pekerjaan manusia. Dalam dunia bisnis peran teknologi sangat berperan penting, namun pada beberapa bidang bisnis seperti bisnis toko masih melakukan penganalisaan secara manual, banyaknya persaingan pada dunia bisnis menuntut penggunaan teknologi agar dapat bersaing dengan toko lain. Pada toko Bagus Adnan Jaya ini membutuhkan penganalisaan secara modern agar memudahkan pemilik toko menemukan keterkaitan satu barang dengan barang yang lainnya yaitu dengan cara menganalisis pola hubungan yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Proses penganalisaan data menggunakan algoritma apriori, karena algoritma apriori termasuk data mining yang mempunyai jenis aturan asosiasi yang berguna untuk menemukan kombinasi suatu item. Pada penelitian ini data transaksi yang akan diolah menggunakan format excel Comma delimited (.csv). Nilai minimum support yang ditentukan pada penelitian ini adalah 0.02 dan confidence 0.4 yang kemudian menghasilkan 5 rules/aturan. Hasil tertinggi dari 5 rule/aturan adalah 91%, yaitu jika pembeli membeli mika\_jilid, maka akan membeli lakban\_jilid dengan tingkat kepercayaan 91%. Visualisasi yang digunakan berupa cricle graph yang bertujuan untuk memperjelas aturan asosiasi rules yang sudah dihasilkan. Untuk mendukung proses analisis maka penelitian ini menggunakan metode CRISP-DM yaitu pemahaman bisnis, pemahaman data, pengelolaan data, pemodelan, evaluasi data dan penyebaran. Hasil dari penelitian dapat digunakan pemilik toko untuk mengetahui informasi tentang persediaan stok barang secara akurat guna meminimalisir kerugian pada toko.

**Kata kunci :** Data Mining, Asosiasi, Algoritma Apriori

### Abstract

Over time the development technology is very rapid, the development of technology can help and facilitate a variety of human work. In the business world the role of technology plays an important role, but in some business areas such as the shop business, it still analyzes manually, the amount of competition in the business world requires the use of technology in order to compete with other stores. At the Bagus Adnan Jaya store, it requires modern analysis to make it easier for the shop owner to find the relationship between one item and another, namely by analyzing the relationship patterns that are purchased simultaneously by consumers. The process of analyzing data uses a priori algorithm, because the a priori algorithm includes data mining which has a type of association rule that is useful for finding combinations items. In this research, transaction data will be processed using the Excel Comma Delimited (.csv) format. The minimum support value determined in this study is 0.02 and confidence 0.4 which then results in 5 rules. The highest yield of the 5 rules is 91%, ie if a buyer buys mica\_jilid, he will buy a tape with a confidence level of 91%. Visualization used in the form of cricle graph which aims to clarify the rules of association rules that have been produced. To support the analysis process, this research uses the CRISP-DM method, namely whisper understanding, data understanding, data management, modeling, data evaluation and dissemination. The results of the study can be used by store owners to find out information about inventory inventory accurately to minimize losses on the store.

**Keywords:** Data Mining, Association, Apriori Algorithm

### 1. PENDAHULUAN

Pada era zaman ini, teknologi banyak berkembang dengan sangat pesat. Dengan perkembangan yang pesat teknologi bisa di pergunakan untuk membantu menyelesaikan suatu pekerjaan dengan mudah serta dapat memberikan arus informasi dengan berbagai sumber yang ada. Perkembangan teknologi komputer sangatlah pesat dan mempunyai manfaat pada banyak bidang pekerjaan seperti pada bidang hiburan, bidang pendidikan, bidang kesehatan terutama pada bidang bisnis. Ketatnya kompetisi pada bidang bisnis menuntut semua orang untuk menggunakan komputer karena komputer adalah sarana untuk mempermudah suatu pekerjaan agar mencapai suatu target yang dituju.

Dengan itu peranan komputer pada bidang bisnis sangatlah berpengaruh terutama untuk mengolah suatu data, dengan komputer pengolahan data dapat dilakukan dengan efektif dan efisien terutama untuk pengolahan data transaksi penjualan pada toko maupun swalayan. Seperti pada toko Bagus Adnan Jaya, toko ini menjual berbagai macam alat tulis kantor namun toko ini masih melakukan pengolahan data secara manual maka penjual

akan sulit mengetahui barang apa saja yang banyak terjual dan kurang laku. Dengan menganalisis pola penjualan maka penjual dapat mengetahui barang apa saja yang paling laku terjual dan paling diminati. Menganalisis pola pembelian sangatlah penting karena dengan ini penjual dapat mengetahui jumlah stok barang yang harus diperhatikan dan permintaan pembeli dapat terpenuhi dalam waktu yang tepat tanpa kehabisan stok. Dalam penelitian ini digunakan algoritma apriori untuk mencari pola hubungan keterkaitan antar barang yang paling laku dan dibeli secara bersamaan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka adalah peninjauan kembali penelitian terdahulu yang mempunyai kemiripan obyek permasalahan yang berkaitan dengan obyek akan diteliti

Penelitian yang pertama diambil dari Sri W<sup>2</sup>nyuni, Suherman dan Lumalo Portibi Harahap dari Universitas Pembangunan Panca Budi. Peneliti menerapkan data<sup>2</sup> ning dengan algoritma apriori untuk memprediksi stok barang penjualan sepatu yang digunakan dan untuk memprediksi jenis barang atau brand apa saja yang laku ataupun tidak laku pada suatu toko atau penjualan. Sehingga tok<sup>2</sup> dapat memperoleh informasi jenis barang atau brand apa saja yang harus memiliki stok yang banyak. Peneliti memanfaatkan perangkat lun<sup>2</sup> yang dirancang untuk melakukan Strategi pasar yang dapat menentukan pola persediaan stok. Dengan ini toko dapat lebih mudah dalam menyediakan produk yang lebih diinginkan pelanggan berdasarkan stok sepatu yang ada.

Pada penelitian yang kedua oleh Fricles Ariwisanto Sianturi dengan judul dari Universitas STMIK Pelita Nusantara. Peneliti men<sup>5</sup> inakan algoritma apriori untuk membantu mengembangkan strategi pemasaran pada perusahaan percetakan. Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak pen<sup>6</sup> ti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining). Percetakan (printing) merupakan teknologi atau seni yang memproduksi salinan dari sebuah image dengan sangat cepat, seperti kata-kata atau gambar-gambar di atas kertas, kain dan permukaan-permukaan lainnya. <sup>9</sup> ngan adanya kegiatan pencetakan setiap hari, data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Oleh karena itu setiap perusahaan harus memiliki sistem pengolahan data yang baik agar data-data yang dihasilkan dari transaksi tersebut dapat berguna untuk dibuat menjadi sebuah laporan bulanan atau tahunan. Dengan itu peneliti menggunakan algoritma apriori untuk mengetahui pesanan terbanyak.

Pada penel<sup>11</sup> n ketiga diambil dari Della Sophia dan Lintang Yuniar dari Universitas Gunadarma. Peneliti mengembangkan aplikasi untuk menemukan keterkaitan antar menu yang dipesan secara bersamaan dengan metode asosiasi mengguna<sup>11</sup> n algoritma apriori pada data transaksi penjualan selama dua bulan yaitu bulan April - Mei 2015 pada restoran Waroeng Spesial Sambal cabang Depok. Aplikasi ini akan menampilkan hasil aturan asosiasi berupa keterkaitan antar menu yang <sup>11</sup> pesan, selain itu aplikasi ini juga dapat menemukan menu yang paling banyak diminati konsumen. Aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini dimaksudkan membantu pihak manajerial agar mengetahui keterkaitan antar menu pada suatu transaksi untuk menyeimbangkan persediaan bahan baku pada Waroeng Spesial Sambal. <sup>11</sup> ujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode aturan asosiasi menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan keterkaitan antar menu yang dipesan secara bersamaan di restoran Waroeng Spesial Sambal cabang Depok.

## 3. METODE PENELITIAN

<sup>11</sup> Pada metode penelitian ini berisi tentang metode-metode yang akan digunakan untuk penelitian.

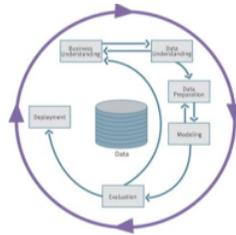
### 3.1 Data Mining

Data mining merupakan pencarian untuk pola pada data yang akan di proses kemudian hasil tersebut menjadi informasi yang penting. Pada data mining ada beberapa proses, yaitu :

- Deskripsi  
Deskripsi bertujuan untuk mengidentifikasi pola yang muncul secara berulang pada data kemudian mengubahnya menjadi aturan.
- Estimasi  
Estimasi mirip dengan klasifikasi, namun variabel estimasi lebih kearah numeric dari pada kategori.
- Prediksi  
Prediksi diklasifikasikan berdasarkan nilai yang diperkirakan yang akan datang.
- Klasifikasi  
Klasifikasi merupakan proses menemukan sebuah fungsi untuk membedakan data kedalam kelas.
- Clustering  
Clustering yaitu untuk pengelompokan data berdasarkan kelas tertentu ke dalam objek yang sesuai.
- Asosiasi  
Asosiasi yaitu untuk menemukan atribut yang ada dalam satu waktu. Untuk memperoleh antara dua atau lebih dari atribut tersebut.

### 3.2 Tahapan Data Mining

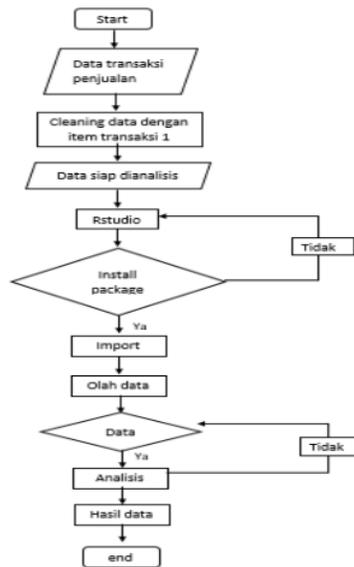
Menurut Kusriani dan Emha Taufiq (2009) dalam <sup>14</sup> CRISP-DM proyek data mining memiliki enam fase, yaitu :



14

Gambar 1 Proses Data Mining Mmenurut CRISP-DM

- a. Business Understanding Phase ( Fase Pemahaman Bisnis)  
Toko Bagus Adnan Jaya berdiri untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan menyediakan peralatan tulis kantor. Toko melakukan analisis pola penjualan menggunakan data transaksi untuk mengetahui barang apa aja yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan serta untuk mengetahui stok barang apa saja yang harus di restock (menyetok barang kembali) guna persediaan stok yang ideal.
- b. Data Understanding (Fase Pemahaman Data)  
Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data dari transaksi penjualan Toko Adnan Jaya selama empat bulan. Kemudian data transaksi tersebut diolah menggunakan Microsoft Excel yang berisi id\_transaksi, nm\_barang, tanggal, jumlah, satuan, harga, total. Menggunakan data transaksi penjualan pada tanggal 01 januari 2019 sampai dengan tanggal 30 april 2019.
- c. Fase Pengolahan Data  
Pada fase pengolahan data, data akan diseleksi untuk *cleaning*/pembersihan data yang tidak diperlukan. Data yang akan diolah berupa data yang penjualannya lebih dari satu item, maka data transaksi yang penjualannya cuma satu akan dihapus atau dihilangkan. Disini hanya menggunakan dua variabel data yang sudah di *cleaning* yaitu id\_transaksi dan nm\_barang.
- d. Fase Pemodelan  
Dalam penelitian ini fase pemodelan dilakukan dengan menggunakan flowchart untuk mempermudah memahami alur proses analisa data.



Gambar 2 Flowchart analisa data

- e. Fase evaluasi Data  
Tahap evaluasi adalah tahapan pengecekan apakah hasil yang telah dianalisis menggunakan algoritma apriori tersebut memenuhi kebutuhan toko atau tidak.
- f. Fase Penyebaran  
Pada fase ini peneliti menjelaskan tentang hasil analisis yang telah peneliti buat untuk selanjutnya menjadi acuan pada strategi penjualan pada toko.

### 3.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori yaitu algoritma yang umumnya untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi merupakan pola item pada database yang mempunyai frekuensi atau support diatas batas rata-rata yang bisa disebut dengan minimum support. (Pramudiono, 2007).

4 Pada Iterasi algoritma dibagi menjadi beberapa bagian yaitu : (Pramudiono, 2007)

#### a. Pembentukan kandidat itemset

Pada kandidat k-itemset maka terbentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang sudah berinteraksi sebelumnya. Salah satu ciri Algoritma Apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-itemset yang subset-nya yang berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.

#### b. Perhitungan support dari tiap kandidat k-itemset

Pada support setiap kandidat merupakan hasil dari scan database yang bertujuan untuk menghitung transaksi yang memuat semua item dalam kandidat tersebut.

#### c. Menetapkan pola frekuensi tinggi.

Pada pola frekuensi tinggi yang memuat k-item akan ditetapkan pada kandidat k-item yang mempunyai support lebih besar dari pada minimum support dari kandidat k-itemset yang support-nya lebih besar dari minimum support.

#### d. Jika tidak ada pola frekuensi yang tinggi maka semua proses akan dihentikan.

### 3.4 Association rule

Association rule yaitu prosedur untuk mencari hubungan antara item dalam satu set data. (Han dan Kamber, 2006).

Association rule mempunyai dua tahap (Ulmer, 2002) yaitu :

#### a. untuk mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu itemset.

#### b. untuk mendefinisikan condition dan result. Yang mempunyai ukuran yaitu support dan confidence.

##### 1) Support

Suatu ukuran untuk menunjukkan besar tingkat dominasi itemset transaksi.

##### 2) Confidence

Menurut (Gunadi dan Sensuse, 2012) Confidence ialah suatu ukuran untuk menunjukkan hubungan dua item atau lebih. Sebagai contoh terdapat sebuah data transaksi pembelian pada toko alat tulis kantor.

## 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan algoritma apriori dari data transaksi penjualan pada file atk.csv dengan nilai minimum support 0.02 dan nilai confidence 0.4.

### 4.1 Contoh Perhitungan Aturan Asosiasi

Langkah pertama adalah menentukan data transaksi penjualan untuk kemudian ditentukan pola frekuensinya. Pada contoh tabel 1 dibawah mempunyai 10 data transaksi yang mempunyai itemset lebih dari 1 dalam sekali transaksi.

Tabel 1 data transaksi

id_transaksi	nm_barang
P0001	mika_jilid, lakban_jilid, bolpoin
P0002	pensil, buku_tulis, penghapus
P0003	bolpoin, tip_x, label_kertas
P0004	lakban_jilid, mika_jilid, tip_x
P0005	kertas_origami, pensil, lilin_malam
P0006	lilin_malam, penghapus, pensil
P0007	bolpoin, buku_tulis, tip_x
P0008	pensil, penghapus, buku_tulis
P0009	buku_tulis, label_kertas, bolpoin
P0010	kertas_origami, jilid, mika_jilid

Langkah selanjutnya menentukan pola frekuensi dari data transaksi tabel 4.1 untuk mengetahui frekuensi dan support per item.

Dibawah ini terdapat rumus untuk mencari nilai support :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{jumlah total transaksi}}$$

Contoh untuk perhitungan rumusnya adalah sebagai berikut :

Jumlah transaksi mika\_jilid (A) = 3 item

Jumlah total transaksi ada = 10 transaksi

$$\text{Support (A)} = \frac{3}{10} = 0,3$$

Maka hasil dari perhitungan pola frekuensi terdapat pada tabel 2.

Tabel 2 pola frekuensi

nm_barang	frekuensi	support
mika_jilid	3	0.3
lakban_jilid	3	0.3
bolpoin	4	0.4
pensil	4	0.4
buku_tulis	4	0.4
penghapus	3	0.3
tip_x	3	0.3
label_kertas	2	0.2
kertas_origami	2	0.2
lilin_malam	2	0.2

Langkah selanjutnya adalah mencari kombinasi 2 itemset yang memenuhi nilai minimum, untuk perhitungannya ditentukan dari tabel 4.2. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Support (A,B)} = P(A \cap B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{jumlah transaksi}}$$

Setelah dihitung menggunakan rumus diatas, maka akan ditemukan hasilnya yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3 kombinasi 2 temset

nm_barang		frekuensi	support
mika_jilid	lakban_jilid	3	0.3
bolpoin	buku_tulis	2	0.2
bolpoin	tip_x	2	0.2
bolpoin	label_kertas	2	0.2
pensil	buku_tulis	2	0.2
pensil	penghapus	3	0.3
pensil	lilin_malam	2	0.2
buku_tulis	penghapus	2	0.2

Langkah selanjutnya adalah menentukan kombinasi 3 itemset. Maka hasil perhitungan terdapat pada tabel 4.

Tabel 4 kombinasi 3 itemset

nm_barang			frekuensi	support
pensil	buku_tulis	penghapus	2	0.2

Langkah berikutnya adalah menentukan nilai confidence yang memenuhi nilai minimum confidence yang sudah ditentukan yaitu 0.4. Berikut ini adalah rumus untuk mencari nilai confidence :

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

Sebagai contohnya adalah :

Untuk A = mika\_jilid

Untuk B = lakban\_jilid

Untuk jumlah transaksi A dan B = 3

Jumlah transaksi B ada = 3.

Sehingga dapat diperoleh hasil nilai confidencenya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Confidence} &= P(\text{mika\_jilid} | \text{jilid}) \\ &= \frac{3}{3} = 1 \\ \text{Confidence \%} &= 1 \times 100 \% = 100\% \end{aligned}$$

Setelah menentukan nilai confidence, langkah selanjutnya adalah mencari nilai lift ratio. Nilai lift ratio digunakan untuk mengetahui valid tidaknya suatu aturan asosiasi. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung nilai lift ratio :

Menghitung lift ratio :

$$\text{Lift Ratio (A,B)} = \frac{\text{confidence (A \cap B)}}{\text{benchmark confidence}}$$

Menghitung benchmark confidence :

$$\text{Benchmark Confidence} = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung B}}{\text{jumlah transaksi}}$$

Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut :

A = mika\_jilid

B = jilid

Hasil dari confidence mika\_jilid dan lakban\_jilid = 1

Jumlah transaksi (B) = 3

Jumlah transaksi = 10

Sehingga perhitungannya adalah :

$$\text{Benchmark Confidence} = \frac{3}{\text{jumlah transaksi}} = \frac{3}{10} = 0.3$$

$$\text{Lift ratio} = \frac{1}{\text{benchmark confidence}}$$

$$= \frac{1}{0.3} = 3.33$$

Setelah diketahui hasil dari nilai confidence dan lift ratio maka langkah selanjutnya adalah membuat aturan asosiasi dengan nilai minimum support 0.02 dan confidence 0.4 hasil dapat dilihat pada tabel 5 dibawah.

Tabel 5 aturan asosiasi

barang	support	confidence	lift
mika_jilid => jilid	0.3	1	3.33
jilid => mika_jilid	0.3	1	3.33
bolpoin => buku_tulis	0.2	0.5	1.25
buku_tulis => bolpoin	0.2	0.5	1.25
bolpoin => tip_x	0.2	0.5	1.67
tip_x => bolpoin	0.2	0.67	1.67
bolpoin => label_kertas	0.2	0.5	2.5
label_kertas => bolpoin	0.2	1	2.5
pensil => buku_tulis	0.2	0.5	1.25
buku_tulis => pensil	0.2	0.5	1.25
pensil => penghapus	0.3	0.75	2.5
penghapus => pensil	0.3	1	2.5
pensil => lilin_malam	0.2	0.5	2.5
lilin_malam => pensil	0.2	1	2.5
buku_tulis => penghapus	0.2	0.5	1.67
penghapus => buku_tulis	0.2	0.67	1.67
pensil => buku_tulis, penghapus	0.2	0.5	2.5
buku_tulis => pensil, penghapus	0.2	0.5	1.67
penghapus => buku_tulis, pensil	0.2	0.67	3.34
pensil, buku_tulis => penghapus	0.2	1	3.33
pensil, penghapus => buku_tulis	0.2	0.67	1.67
buku_tulis, penghapus => pensil	0.2	1	2.5

Tabel diatas adalah adalah hasil dari aturan asosiasi yang sudah memenuhi nilai minimum support dan nilai minimum confidence. Terdapat 22 aturan asosiasi yang telah terbentuk.

#### 4.2 Implementasi Rstudio

Pada implementasi Rstudio data transaksi yang sudah diolah menggunakan excel yang kemudian harus diganti terlebih dahulu menggunakan format excel *Comma delimited* (.csv).

- Pada penelitian ini menggunakan data transaksi alat tulis kantor dengan nama file atk.csv yang sebelumnya sudah di cleaning yang kemudian hanya tersisa dua variabel yaitu id\_transaksi dan nm\_barang berjumlah 1360 data dalam kurun waktu 4 bulan. Berikut adalah contoh gambar 4.1 data transaksi:

1	id_transaksi	nm_barang
2	P0001	kalkulator
3	P0002	sampul_coklat
4	P0002	sampul_plastik
5	P0002	buku_tulis
6	P0003	pensil
7	P0003	buku_tulis
8	P0003	penghapus
9	P0004	bolpoin
10	P0004	tip_x
11	P0004	label_kertas
12	P0005	buku_gambar_a3
13	P0005	pensil_mekanik
14	P0005	refil_mekanik
15	P0006	kertas_origami
16	P0006	lem_kertas
17	P0006	lilin_malam
18	P0007	kertas_hvs
19	P0007	kertas_folio
20	P0007	map_coklat
21	P0008	jangka

Gambar 3 data transaksi

- b. Seperti yang dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini data transaksi yang terdapat pada file atk.csv dengan jumlah transaksinya adalah 669 dan mempunyai item 236.

```
> show(atkTransaksi)
transactions in sparse format with
669 transactions (rows) and
236 items (columns)
> |
```

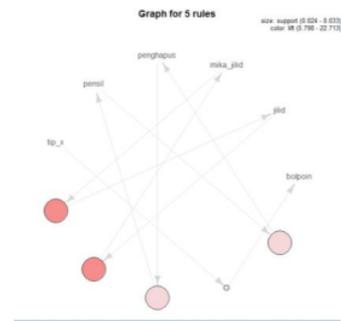
Gambar 4. jumlah data transaksi

- c. Setelah diimplementasikan menggunakan Rstudio dengan data transaksi dari file atk.csv maka penelitian ini menghasilkan 5 rules/aturan terdapat pada gambar 4.3 dibawah.

```
> inspect(atk_rule)
lhs      rhs      support  confidence coverage lift  coun
[1] (mika_jilid) => (jilid) 0.03288490 0.9166667 0.03587444 22.712963 22
[2] (jilid) => (mika_jilid) 0.03288490 0.8148148 0.04035874 22.712963 22
[3] (penghapus) => (pensil) 0.03288490 0.7333333 0.04484305 11.150000 22
[4] (tip_x) => (bolpoin) 0.02391629 0.6153846 0.03886398 5.798483 16
[5] (pensil) => (penghapus) 0.03288490 0.5000000 0.06576981 11.150000 22
```

Gambar 5 rule/aturan

- d. Visualisasi bertujuan untuk memperjelas aturan asosiasi rules yang sudah dihasilkan. Terdapat berbagai jenis bentuk visualisasi yaitu graph, scatter, cricle graph dan lain sebagainya. Namun pada penelitian ini hanya akan menampilkan 1 visualisasi diantaranya adalah visualisasi graph cricle.



Gambar 6. Visualisasi rules graph cricle

Pada gambar 6 diatas merupakan hasil visualisasi rules graph cricle. Penjelasan pola cricle graph dapat dilihat sebagai berikut :

- Transaksi yang paling banyak adalah transaksi mika\_jilid dan jilid. jilid merupakan kegiatan menjahit buku atau menyatukan tiap lembaran kertas menjadi satu. Sedangkan mika\_jilid adalah sebuah mika plastik yang akan menjadi cover dalam menjilid buku/makalah dan lain sebagainya.
- Transaksi yang paling banyak lainnya adalah pensil, penghapus, bolpoin dan tip\_x. Pensil banyak dicari untuk anak sekolah dasar atau SD dan penghapus adalah alat untuk menghapus tulisan dari pensil. Sedangkan bolpoin ada alat tulis yang mempunyai tinta yang biasanya dicari oleh kalangan pelajar menengah ataupun

pekerja kantor dan lain sebagainya. Tip\_x merupakan alat untuk menghapus sebuah tulisan dari bolpoin dan sebagainya.

- c. Ada 2 pola yang mendominasi yaitu mika\_jilid dan jilid. Jasa jilid dan mika\_jilid adalah satu paket karena jika pembeli menerima jasa jilid buku/makalah maka akan membutuhkan cover untuk bagian depan. Jasa jilid sangat laris dikalangan pelajar dan pekerja kantor karena jasa jilid pada toko mempunyai alat dan bahan yang sangat lengkap, hasil jilid sangat rapi, dan biaya cukup murah.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian Analisis Penjualan Pada Toko Bagus Adnan Jaya Menggunakan Algoritma apriori, maka kesimpulan yang diperoleh bahwa Pada penelitian ini menggunakan software Rstudio untuk menemukan hasil analisis yang sudah ditentukan, jumlah data transaksi yang diolah adalah 1360 data dengan nilai support minimum 0.02 dan confidencenya adalah 0.4 yang menghasilkan 5 rules/aturan.

Untuk nilai confidence yang paling tinggi adalah 91% pada pembelian jilid, maka jika pembeli membeli jilid maka pembeli juga akan membeli mika\_jilid. Jilid merupakan kegiatan menjahit buku atau menyatukan tiap lembaran kertas menjadi satu. Sedangkan mika\_jilid adalah sebuah mika plastik yang akan menjadi cover dalam menjilid buku/makalah. Dari data yang sudah di analisis pembeli cenderung membeli lebih banyak barang lebih dari satu item yang mempunyai keterkaitan barang satu sama lain dalam satu transaksi. Sedikit pembeli yang membeli barang satu item dalam satu kali transaksi.

Algoritma apriori pada teknik data mining sangat bermanfaat untuk menganalisis data transaksi toko dengan efisien dan cepat, dengan itu toko bisa menemukan pola item kombinasi barang yang mempunyai keterkaitan yang paling banyak dibeli oleh pembeli. Pola item tersebut dapat digunakan oleh pihak toko untuk mengetahui barang apa aja yang harus diperhatikan stoknya agar toko tidak mengalami rugi. Teknik data mining algoritma apriori dapat digunakan oleh toko untuk meletakkan barang yang mempunyai pola item berkaitan secara berdekatan untuk mempermudah konsumen membeli barang yang mempunyai pola item berkaitan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariana, A. G. B., & Asana, I. M. D. P. (2013). Analisis Keranjang Belanja dengan Algoritma Apriori pada Perusahaan retail. *SESINDO 2013, 2013*.
- [2] Astutik, Y. (2019) Market Basket Analysis Pada Rm. Dapoer Kerang Menggunakan Algoritma Apriori, Skripsi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank, Semarang.
- [3] Badrul, M. (2016). Algoritma asosiasi dengan algoritma apriori untuk analisa data penjualan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 121-129.
- [4] Nurdin, N., & Astika, D. (2019). Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Penjualan Barang Dengan Menggunakan Metode Apriori Pada Supermarket Sejahtera Lhoksemawe. *TECHSI-jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 132-155.
- [5] Salam, A., & Sholik, M. (2018). Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas. *Techno.com*, 17(2), 158-170.
- [6] Santoso, H., Hariyadi, I. P., Prayitno, P. (2016). Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Semnasteknomedia Online*, 4(1), 3-7.
- [7] Sianturi, F. A. (2018). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(1).
- [8] Sihombing, E. S., Honggowibowo, A. S., & Nugraheny, D. (2012). Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Pada Transaksi Penjualan Brang (Studi Kasus Di Chorus Minimarket). *Compiler*, 1(1).
- [9] Sophia, D., & Banowosari, L. Y. (2019). IMPLEMENTASI METODE ATURAN ASOSIASI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN DI WAROENG SPESIAL SAMBAL. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 22(1).
- [10] Wahyuni, S. (2018). Implementasi Data Mining dalam Memprediksi Stok Barang Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 67-71.
- [11] Wulandari, H. N., & Rahayu, N. W. (2014, June). Pemanfaatan Algoritma Apriori untuk Perancangan Ulang Tata Letak Barang di Toko Busana. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATT)* (Vol. 1, No. 1).

# ATURAN ASOSIASI DATA ALAT TULIS KANTOR MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

## ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://garuda.ristekdikti.go.id">garuda.ristekdikti.go.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://jurnal.pancabudi.ac.id">jurnal.pancabudi.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://repository.uin-malang.ac.id">repository.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://eprints2.undip.ac.id">eprints2.undip.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id">eprints.mercubuana-yogya.ac.id</a> Internet Source	1%
6	Submitted to Sogang University Student Paper	1%
7	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1%
8	Altin J Rindengan. "PERBANDINGAN ASOSIATION RULE BERBENTUK BINER DAN FUZZY C-PARTITION PADA ANALISIS MARKET	1%

# BASKET DALAM DATA MINING", JURNAL ILMIAH SAINS, 2012

Publication

---

9	<a href="http://jurnal.polibatam.ac.id">jurnal.polibatam.ac.id</a> Internet Source	1 %
10	<a href="http://eprints.undip.ac.id">eprints.undip.ac.id</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://jurnal.mdp.ac.id">jurnal.mdp.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	Layaman Layaman, Novi Andriyani. "Analisis Penggunaan Teknologi Informasi Serta Dampaknya Pada Kepuasan Nasabah Bank Jabar Banten Syariah Cirebon", Al-Amwal : Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syari'ah, 2017 Publication	1 %
13	Agung Riyanto, Melan Susanti. "Analisa Data Mining Terhadap Penjualan Food Dengan Metode Apriori Pada Kopsyahira", Bianglala Informatika, 2020 Publication	1 %
14	<a href="http://journal.uinjkt.ac.id">journal.uinjkt.ac.id</a> Internet Source	1 %
15	Afifah Nur Aini, Sri Eniyati. "Sales Information System On The Liemo'S Trophy Cup Using Apriori Algorithm", JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA), 2022 Publication	1 %

---

16

Galih Wasito Aji, Putri Aisyiyah Rakhma Devi.  
"Data Mining Implementation For Product  
Transaction Patterns Using Apriori Method",  
Sinkron, 2023

Publication

1 %

---

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On