

# PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULES DENGAN ALGORITME APRIORI UNTUK Mencari Pola Keterkaitan Setiap Item Lewat Perilaku Pelanggan pada GAVIO BOUTIQUE COLLECTION JAKARTA PUSAT

Muhammad Hasanul Huda<sup>1)</sup>, Muhammad Syafrullah<sup>2)</sup>

Teknik Infomatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi luhur  
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260  
Email: [nulnuldaa@gmail.com](mailto:nulnuldaa@gmail.com)<sup>1)</sup> [Mohammad.syafrullah@budiluhur.ac.id](mailto:Mohammad.syafrullah@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

## Abstrak

Susunan atau pemetaan produk pada butik GAVIO tidak tersusun rapi dan hanya sekedar di tampilkan pada pelataran toko tanpa mempelajari perilaku pelanggan yang dapat menguntungkan dalam sisi jangkauan pelanggan yang memiliki keterkaitan antara produk satu dan lainnya, juga dalam pengadaan barang pemilik melakukan pembelian barang dengan jumlah yang sama (setiap produk) tiap melakukan pengadaan, hal itu berimbas pada banyaknya barang yang hanya sedikit diminati pelanggan hanya akan menumpuk dan mengurangi nilai keuntungan. Demi mengoptimalkan pemanfaatan data tersebut maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengolah data menjadi suatu informasi yang bermanfaat. Salah satunya adalah menggunakan teknik data mining. Pada penulisan tugas akhir ini, penulis membangun suatu sistem yang dapat mencari pola keterkaitan (Association rules) antara item satu dengan item lainnya dengan menggunakan data transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori, sehingga diharapkan dapat lebih efisien dalam proses bisnis. Dengan menggunakan item yang berjumlah 42. Dataset yang digunakan adalah dataset penjualan (transaksi penjualan) selama periode bulan September 2018 hingga Maret 2019 yang berjumlah 1.493 transaksi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menghasilkan informasi yang disebut aturan (rules) dengan jumlah beragam yaitu, jika nilai minimum support 50 dengan minimum confidence 80% maka rules yang terbuat berjumlah 14, jika minimum support 50 dengan minimum confidence 90% aturan yang terbuat berjumlah 11, dan jika minimum support 50 dengan minimum confidence 100% maka aturan yang terbuat hanya berjumlah 9.

**Kata Kunci:** Algoritme Apriori, Confidence, Support, Association Rules

## 1. PENDAHULUAN

Dalam persaingan dunia bisnis sekarang. Dalam bisnis dituntut para pelakunya untuk senantiasa mengembangkan bisnis yang mereka miliki dan juga agar dapat selalu bertahan dalam persaingan. Guna mencapai hal itu, ada satu dua hal yang bisa dilakukan yaitu dengan cara meningkatkan kualitas produk, penambahan dan pengurangan jenis produk, serta pengurangan biaya konsumsi pada perusahaan. Selanjutnya demi melakukan pemenuhan kebutuhan tersebut perusahaan dapat menjalankan beberapa hal di antara salah satunya yaitu melakukan analisa terhadap data yang dimiliki oleh perusahaan.

GAVIO *boutique collection* merupakan sebuah butik yang bergerak dalam bidang mode namun hanya berfokus pada penjualan Busana Muslim hingga asesoris. Di mana memiliki sistem seperti pada butik pada umumnya yaitu pembeli memilih sendiri *item* yang akan dibeli.

Tetapi terdapat masalah dalam proses pemasaran pada butik dan juga dalam hal pengadaan barang. Yaitu, susunan atau pemetaan produk pada butik tidak tersusun rapi dan hanya sekedar di tampilkan pada pelataran toko tanpa mempelajari perilaku

pelanggan yang dapat menguntungkan dalam sisi jangkauan pelanggan yang memiliki keterkaitan antara produk satu dan lainnya, juga dalam pengadaan barang pemilik melakukan pembelian barang dengan jumlah yang sama (setiap produk) tiap melakukan pengadaan, hal itu berimbas pada banyaknya barang yang hanya sedikit diminati pelanggan hanya akan menumpuk dan mengurangi nilai keuntungan. Selain itu dari data penjualan pada GAVIO *boutique collection* selama ini kurang tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai dokumen bagi toko dan belum mampu dimanfaatkan untuk pengembangan strategi bisnis terlebih pada strategi pemasaran.

Dalam rangka menghadapi persaingan bisnis dalam melakukan pemasaran guna menghasilkan peningkatan *income* toko, pihak toko mengambil keputusan untuk menentukan strategi pemasaran produk yang akan dijual. GAVIO *boutique collection* memiliki dasar untuk menentukan seberapa lakunya barang terjual, yaitu 80 transaksi per *item* dalam 2 bulan barang dipasarkan atau ditampilkan pada butik. 80 transaksi ini memiliki dasar karena pada bidang mode atau *fashion* yang bersifat dinamis, pemilik

akan selalu menambah busana model terbaru pada setiap pengadaan. Sehingga untuk 80 transaksi per *item* dalam 2 bulan adalah satu hal yang dapat diterima dan diklasifikasi bahwa barang tersebut diminati oleh pelanggan. Dengan data-data yang telah tersedia, ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengambil keputusan solusi bisnis. Serta dengan adanya dukungan infrastruktur di bidang teknologi yang memicu munculnya teknologi yang disebut data *mining*. Data *mining* biasa digunakan untuk memberikan solusi kepada para pengusaha atau pihak terkait guna meningkatkan bisnis.

Adapun pada data *mining* terdapat beberapa algoritma atau metode, salah satunya adalah algoritma apriori yang termasuk dalam aturan asosiasi pada data *mining*. Algoritma apriori bertujuan untuk menemukan *frequent item sets* pada kumpulan data. Algoritma apriori dapat diartikan sebagai suatu proses untuk menemukan suatu aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan *confidence*.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Data Mining

Data Mining merupakan proses yang menggunakan satu bahkan lebih dari satu teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk melakukan analisa juga melakukan ekstrasi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. Definisi lain dari data mining diantaranya adalah suatu metode pembelajaran berbasis induksi (*induction-based learning*) yaitu proses pembentukan banyak dari definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara observasi. contoh-contoh spesifik dari konsep yang akan dipelajari pada data mining. Kemudian *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) adalah penerapan dari metode berbasis keilmuan atau pengetahuan pada *data*. Dalam konteks ini *data mining* merupakan satu dari langkah proses yang termaktub pada KDD[1].

### 2.2 Association Rules Mining

*Association rules mining* merupakan suatu prosedur untuk mencari keterkaitan antar *item* dalam suatu *dataset* yang telah ditentukan. Kemudian *association rules Mining* juga mencari dan menemukan hubungan antar item yang ada pada suatu *dataset*.

Dalam menentukan suatu aturan asosiasi, terdapat suatu ukuran ketertarikan (*interestingness measure*) yang didapat dari hasil pengolahan (kombinasi) data dengan data perhitungan tertentu [2].

Pada umumnya terdapat dua ukuran ketertarikan dalam asosiasi, yaitu:

a. *Support*

*Support* adalah probabilitas konsumen yang membeli produk secara bersamaan pada suatu transaksi dan dihitung jumlah dari seluruh transaksi. Ukuran *support* ini dapat menentukan apakah suatu *itemset* layak untuk dicari dan dihitung nilai *confidence*-nya (misalkan dari banyak transaksi yang ada, seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa *item* A dan B biasa dibeli bersamaan).

$$\text{Support}(A,B) = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{transaksi}} \quad (1)$$

b. *Confidence*

*Confidence* atau juga bisa disebut tingkat kepercayaan yang merupakan probabilitas kejadian antara beberapa produk yang dibeli bersamaan di mana salah satu produk sudah pasti dibeli (misal, seberapa seringnya *item* A dibeli jika apabila konsumen juga membeli *item* B).

$$\text{Confidence}(B|A) = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{transaksi mengandung A}} \quad (2)$$

c. *Lift Ratio*

*Lift Ratio* adalah suatu ukuran (parameter) yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dari keterkaitan aturan asosiasi (*association rule*) yang dibentuk dari penghitungan antara nilai *support* dan nilai *confidence*. *Lift ratio* merupakan nilai yang menunjukkan kepastian dari keterkaitan setiap item yang ada pada proses transaksi dan kemudian memberikan informasi apakah benar *item* A memiliki tingkat keterkaitan yang tinggi dengan item B.

$$\text{Lift Ratio} = \frac{\text{Support}(A \wedge B)}{\text{Support}(A) \times \text{Support}(B)} \quad (3)$$

### 2.3 Market Basket Analysis

*market basket analysis* merupakan salah satu contoh penerapan Association rule, untuk menyampaikan ide mendasar dari Market basket analysis, dimulai dengan melihat keranjang belanjaan pada pelanggan yang berisi bermacam-macam barang yang dibeli oleh seorang konsumen dalam satu waktu. Sebuah daftar belanjaan yang lengkap yang diperoleh dari semua konsumen memberikan informasi yang sangat banyak[3].

### 2.4 Algoritme Apriori

Algoritme apriori adalah algoritma paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola *item* di dalam suatu *database* yang memiliki frekuensi atau *support* di atas ambang batas tertentu yang disebut dengan istilah minimum *support*[4]. Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut *iterasi* atau *pass* yaitu:

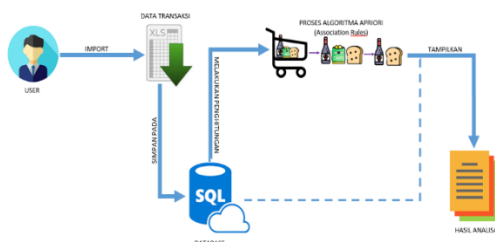
- a. Membentuk *item* yang ada pada transaksi menjadi kandidat *itemset*, kandidat yang di labeli dengan *k-itemset* dibentuk dari kombinasi  $(k-1)$ -*itemset* yang didapat dari *iterasi* atau langkah sebelumnya. Salah satu cara penggunaan algoritma apriori adalah dengan adanya proses pemangkasan calon kandidat *itemset* yang isi pada *subset*-nya  $k-1$  item namun tidak termasuk pada pola frekuensi.
- b. Setelahnya melakukan Penghitungan *support* dari tiap calon kandidat *itemset*. Nilai *support* dari tiap kandidat *k-itemset* didapat dengan melakukan membaca isi dari *database* kemudian menghitung jumlah semua transaksi yang memuat *item* pada calon kandidat *itemset* tersebut. Ini juga merupakan ciri dari algoritma apriori di mana sangat di perlukannya penghitungan dengan cara membaca isi dari seluruh *database* sebanyak *k-itemset*.
- c. Lalu menetapkan pola frekuensi nya. Pola frekuensi yang dimuat ke dalam *k-item* atau *k-itemset* didapatkan dari kandidat yang nilai *support*-nya lebih besar sama dengan dari nilai minimum *support* yang di tentukan.
- d. Bila dari hasil penghitungan tidak didapatkan pola frekuensi, barulah maka seluruh proses yang ada dihentikan. Jika tidak, maka *k* ditambah satu dan proses kembali berulang ke bagian 1.

### 3. METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan sistem untuk asosiasi menggunakan algoritma apriori ini ada beberapa hal yang dibutuhkan, dari melakukan pengumpulan data, menganalisa masalah lalu mencari solusi untuk memecahkan masalah yang dihadapi, hingga rancangan sistem dan database, berikut ini adalah kebutuhan kebutuhan yang mesti di kerjakan terlebih dahulu.

#### 3.1 Rancangan Sistem

Analisa pada rancangan sistem ini adalah beberapa aktivitas yang berhubungan dalam pembuatan sistem, yaitu rancangan arsitektur hingga rancangan menu web hingga tampilan layar



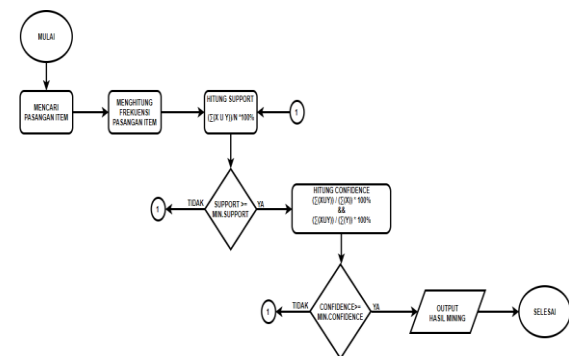
Gambar 1: Desain Sistem

Desain sistem untuk algoritma apriori dapat dilihat pada Gambar di atas. Pada ilustrasi tersebut sudah jelas, bahwa proses alur awal dari sistem

adalah memasukkan data transaksi. Kemudian data disimpan dalam *database*, selanjutnya data tersebut akan diproses asosiasi menggunakan algoritma apriori. Setelah aturan asosiasi telah terbentuk, informasi dianalisis kaitannya dengan data transaksi lainnya untuk dijadikan dasar rekomendasi dalam proses manajemen butik selanjutnya..

#### 3.2 Penghitungan dengan algoritme Apriori

Ketika data transaksi telah dimasukkan atau impor, lalu program akan meminta pengguna untuk melakukan pembatasan nilai *support* dan *confidence*, setelah nilai ambang batas telah *dimasukkan* program akan melakukan pemangkasan pada *item* yang tidak memenuhi syarat nilai ambang batas, setelah nya dilakukan penggabungan antar barang yang memenuhi nilai ambang batas. Jika asosiasi telah terbentuk program akan melakukan penyaringan kembali menggunakan hitung *confidence*, jika nilai *confidence* dari gabungan barang memenuhi syarat ambang batas nilai *confidence* maka program akan membuat sebuah aturan atau kaidah yang dapat dijadikan sebagai sebuah informasi berupa teks.



Gambar 2: Flowchart Apriori

#### 3.3 Data Item Sebagai tahap awal data mining

adalah dengan melakukan pengumpulan data penjualan. Data tersebut akan digunakan sebagai sampel dan akan dianalisis dengan menggunakan metode apriori. Data tersebut adalah berupa data *item* tertinggi atau data penjualan berjumlah tertinggi berdasarkan *item*, seperti dapat diurutkan pada tabel berikut ini :

**Table 1: Data Item**

No	Nama Item
1	Busana Muslim Line Stripe Asymmetric
2	Busana Muslim A Classic Dress
3	Busana Muslim Of The Day With Square
4	Busana Muslim A Adorable Dress
5	Busana Muslim Harmony Dress
6	Busana Muslim Luxurious Black
7	Busana Muslim Batik
8	Busana Muslim Black & Gold Embro
9	Busana Muslim Simple Long Dress
10	Busana Muslim Pink Beauty
11	Busana Muslim Moment Of Auntum
12	Busana Muslim Gingham With Zipper
13	Busana Muslim A Classic Blus
14	Busana Muslim Geometric Dark
15	Busana Muslim An Half Dress
16	Busana Muslim Flower Embro
17	Busana Muslim Softly Flowers Motive
18	Busana Muslim Green Weaving
19	Busana Muslim Assymetrical Lines & Buttons
20	Busana Muslim Dot Chiffon
21	Busana Muslim Japanese Accent
22	Busana Muslim Geometric Sequin Dres
23	Busana Muslim Combination Rubiah
24	Busana Muslim White Floral
25	Busana Muslim Silk Motive
26	Busana Muslim Simple Dress with Rubber
27	Busana Muslim Rayon Gamis
28	Busana Muslim Denim The Line
29	Busana Muslim Short Tunik
30	Busana Muslim Sweet Polkadot
31	Busana Muslim A Gamis Of Print Songket
32	Bawahan Rok Batik
33	Bawahan Kulot Batik
34	Bawahan Rok Panjang Polos
35	Hijab Syar'i Payet Polos
36	Hijab Khimar Khaira
37	Hijab Syar'i Oval polos
38	Hijab Khimar Elmina
39	Hijab Syar'i Cubit Polos
40	Hijab Khimar Zahra
41	Hijab Syar'i Nayya Polos
42	Hijab Syar'i Novi

**3.4 Langkah-Langkah Pemrosesan Sistem**

- Melakukan impor data berupa *file .xls (Microsoft excel)* pada halaman menu data transaksi.
- Memasukkan nilai minimum *support*, nilai minimum *confidence* dan juga periode transaksi yang akan dilakukan proses pada halaman proses.
- Pada nilai minimum *support*, nilai yang dimasukkan ialah nilai ambang batas tingkat minatnya pelanggan yang disesuaikan dengan permintaan pemilik butik yaitu 80 transaksi atau 80 nilai absolut dan 5% nilai relatif.
- Kemudian program akan melakukan penghitungan frequent item set sebagai tahap pemangkasan yaitu dengan cara nilai support relatif dari tiap barang atau asosiasi harus  $\geq$  (lebih besar) dibanding nilai minimum support yaitu 5%. Barang yang tidak melebihi ambang batas akan otomatis terhapus.
- Kemudian sistem akan melakukan pemangkasan menggunakan nilai minimum confidence, yaitu dengan menghitung apakah nilai confidence dari barang  $\geq$  (lebih besar) dari nilai ambang batas confidence yang sudah ditentukan. Semakin tinggi nilai confidence, akan semakin sedikit rule yang akan terbuat.
- Kemudian sistem akan menghitung nilai uji lift dari setiap asosiasi yang terbentuk, nilai uji lift yang  $>1$  akan memiliki korelasi positif (ketergantungan), dan sebaliknya  $<1$  asosiasi yang terbentuk adalah independen atau hanya kebetulan
- Setelah melewati tahap-tahapan tersebut, asosiasi yang melebihi ambang batas nilai support dan confidence akan di tampilkan oleh sistem berupa teks, sehingga mudah dipahami oleh pemilik.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Data Set**

Tahap awal yang mesti dilakukan pada saat melakukan penelitian ini ialah mempersiapkan data. Sedang data yang akan diolah merupakan data yang didapat dari tempat melakukan riset. Kemudian data tersebut digunakan untuk melakukan penelitian, berikut yaitu data yang diambil sebanyak kurang lebihnya 1.493 *record* data. Data-data tersebut merupakan data transaksi penjualan. Berikut tampilannya.

The image shows a screenshot of a data transaction table. The table has columns labeled A through W. The rows contain transaction data, including item names and their corresponding values. The data is presented in a grid format, typical of a spreadsheet application.

**Gambar 3. Tampilan Data Transaksi**

Pada gambar di atas dapat dijelaskan bahwa penulis hanya menggunakan sedikit atribut yang akan digunakan yaitu hanya dua, berupa tanggal transaksi dan juga nama produk untuk langkah penelitian selanjutnya.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengimplementasian *coding*, merupakan mengolah data yang memiliki jumlah 1.493 *record* yang dilakukan dengan memasukkan *data* ke dalam sistem yang telah dibuat, kemudian sistem melakukan proses pengolahan data dengan algoritma apriori dengan mencari *frequent item set* menggunakan metode *association rules* untuk mendapatkan hasil rule sesuai yang diinginkan

#### 4.2. Pengujian Apriori

Dalam analisa ini penulis menganalisa dan mengelompokan data agar memudahkan dalam pengerjaan rancangan sistem yang sudah terencanakan sebelumnya sesuai dengan variabel yang dibutuhkan, guna melakukan penganalisaan data-data yang akan digunakan dan tentunya diperlukan dalam perancangan sistem ini.

Tahap dalam melakukan analisa data menggunakan Algoritme Apriori diawali pada penentuan Data set yang akan digunakan sebagai bahan untuk analisa. Selanjutnya menyeleksi dan membersihkan data-data yang akan dilakukan analisa, kemudian melakukan pencarian dari semua jenis item yang ada didalam data transaksi, selanjutnya sistem akan menghitung jumlah setiap item yang ada. Kemudian pengguna diharuskan untuk menentukan nilai support sebagai ambang batas, nanti Sesuai dengan support yang telah ditentukan jika item yang di analisa tidak memenuhi nilai support maka terseleksi beberapa item data tersebut didalam transaksi, itu disebut pembentukan kombinasi satu item.

Tahap selanjutnya ialah item yang telah terseleksi atau dipangkas akan membentuk kombinasi dua item, maka terbentuklah beberapa asosiasi antar item data, ini disebut dengan kombinasi 2 item, selanjutnya seperti proses seleksi pada itemset-1 menggunakan nilai support yang sudah ditentukan di awal penghitungan, jika ada asosiasi item atau kombinasi 2-itemset dengan nilai yang tidak memenuhi nilai ambang batas, maka akan terseleksi. Apabila nilai Support item kurang lebih ( $\geq$ ) dari minimal support maka proses pencarian *frequent item set* berlanjut, jika tidak proses pencarian selesai dan dihentikan.

**Table 2: Persiapan Data**

Tanggal Transaksi	Item set
1 Nov 2018	Busana Muslim <i>Line Stripe Asymmetric</i> Bawah Rok Batik, Hijab <i>Khimar Zahra</i>
2 Nov 2018	Hijab <i>Khimar Khaira</i> , Bawah Rok Batik, Busana Muslim <i>A Classic Dress</i>
3 Nov 2018	Busana Muslim <i>Line Stripe Asymmetric</i> , Hijab <i>Khimar Khaira</i> , Bawah Rok Batik, Busana Muslim <i>A Classic Dress</i>
4 Nov 2018	Hijab <i>Khimar Khaira</i> , Busana Muslim <i>A Classic Dress</i>

Data yang akan diolah merupakan data yang telah di *import* ke dalam sistem, data yang berasal dari data transaksi setiap hari, data yang akan diolah memiliki dua atribut, yaitu tanggal transaksi dan *item-item* yang terjual.

Misalkan diinginkan minimum *support*: 50% (2 dari 4 transaksi)

- Langkah 1 : mencari nilai *support* untuk masing-masing *itemset*  $L1 = \{large\ 1\text{-itemset}\}$ . Seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.12.

**Table 3: Support 1-Itemset**

Itemset	Inisialisasi	Support
Busana Muslim <i>Line Stripe Asymmetric</i>	LSA	50%
Hijab <i>Khimar Khaira</i>	HKK	75%
Bawah Rok Batik	BRB	75%
Hijab <i>Khimar Zahra</i>	HKZ	25%
Busana Muslim <i>A Classic Dress</i>	ACD	75%

- $Support\ Busana\ Muslim\ Line\ Stripe = \frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$
- $Support\ Hijab\ Khimar\ Khaira = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$
- $Support\ Bawah\ Rok\ Batik = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$
- $Support\ Hijab\ Khimar\ Zahra = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$

- Gabungkan *itemset* pada  $L1$  (algoritma apriori) dan hapus item yang tidak memenuhi syarat nilai *support*. Kemudian hitung nilai *support* dari masing-masing *itemset*  $L2$ .

**Table 4: Support 2-Itemset**

Itemset	Support
Busana Muslim <i>Line Stripe Asymmetric</i> , Hijab <i>Khimar Khaira</i>	25%
Busana Muslim <i>Line Stripe Asymmetric</i> , Bawah Rok Batik	50%
Busana Muslim <i>Line Stripe Asymmetric</i> , Hijab <i>Khimar Zahra</i>	25%
Busana Muslim <i>Line Stripe Asymmetric</i> , Busana Muslim <i>A Classic Dress</i>	25%
Hijab <i>Khimar Khaira</i> , Bawah Rok Batik	50%
Hijab <i>Khimar Khaira</i> , Busana Muslim <i>A Classic Dress</i>	75%
Bawah Rok Batik, Hijab <i>Khimar Zahra</i>	25%
Bawah Rok Batik, Busana Muslim <i>A Classic Dress</i>	50%

- 1.)  $Support\ LSA \Rightarrow HKK = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
- 2.)  $Support\ LSA \Rightarrow BRB = \frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$
- 3.)  $Support\ LSA \Rightarrow HKZ = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
- 4.)  $Support\ LSA \Rightarrow ACD = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
- 5.)  $Support\ HKK \Rightarrow BRB = \frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$
- 6.)  $Support\ HKK \Rightarrow ACD = \frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$
- 7.)  $Support\ BRB \Rightarrow HKZ = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
- 8.)  $Support\ BRB \Rightarrow ACD = \frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$

- c. Tentukan *itemset* yang memenuhi *minimum support L2* {large 2-itemset}. Untuk *itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum support*, dihilangkan. Lalu Hitung *support* dari setiap kandidat *itemset L3*

**Table 5: Support 3-Itemset**

Itemset	Hasil (3 /itemset)
LSA, BRB + HKK, BRB	ACB
LSA, BRB + HKK, ACD	ACB, ACE, ABE
LSA, BRB + BRB, ACD	ACE
HKK, BRB + HKK, ACD	BCE
HKK, BRB + BRB, ACD	BCE
HKK, ACD + BRB, ACD	BCE

- d. Berhenti, karena sudah tidak ada lagi kandidat untuk 4-itemset. Untuk mencari aturan asosiasi diperlukan juga nilai *minimum confidence*. Misal *minimum confidence*: 75%, aturan asosiasi yang mungkin terbentuk ialah sebagai berikut.

**Table 6: Aturan Yang Terbuat**

Aturan	Support	Conf
HKK, BRB $\Rightarrow$ ACD	50%	100%
BRB, ACD $\Rightarrow$ HKK	50%	100%
LSA $\Rightarrow$ BRB	50%	100%
HKK $\Rightarrow$ ACD	75%	100%
ACD $\Rightarrow$ HKK	75%	100%

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan uji coba yang dilakukan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan aplikasi metode *Association rules* dengan menggunakan algoritma apriori. Sebagai berikut:

- a. Analisa asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori dapat memudahkan untuk menemukan kaidah asosiasi untuk kombinasi beberapa item.
- b. Sistem mampu menampilkan keterkaitan kombinasi satu *item* dengan *item* lainnya dengan memenuhi nilai *minimum support* dan *confidence* yang di inginkan oleh pemilik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sianturi, F. A. (2018). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan. *Mantik Penusa*, 2(1), 50–57.
- [2] Kurniawan, Fachrul, Binti Umayah, Jihad Hammad, Supeno Mardi Susiki Nugroho, and Mochammad Hariadi. 2018. “Market Basket Analysis to Identify Customer Behaviours by Way of Transaction Data.” *Knowledge Engineering and Data Science (KEDS)* 1(1).
- [3] Hartanto, W. (2015). Metode Data Mining Market Basket Analysis Untuk Menentukan Pola Tata Letak Produk Ritel (2548-7175). *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*.
- [4] Aditya, Marisa, F., & Purnomo, D. (2016). Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang BM. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 1–5.