

---

## Aplikasi Metode Market Basket Analysis dengan Algoritma Apriori untuk Mengetahui Pola Belanja Konsumen pada *Online Shop Amerta Fashion*

---

Iut Tri Utami\*, Rahmila Dapa

Departemen Statistika, Universitas Diponegoro

\*Corresponding author: [triutami.iut@gmail.com](mailto:triutami.iut@gmail.com)

---

**Abstract.** *In this era of globalization, society has been facilitated in various ways due to advances in technology, one of which is the use of the internet. One of the goals of the continuous development of technology is to meet human needs. According to a global survey conducted by Nielsen Online in 2009, more than 85% of the world's population has used the internet for buying and selling transactions. The increase in purchases made online, especially during this pandemic period, shows that people have begun to be technology literate. The large number and rapid growth of data often overwhelm business actors in processing data so that they are left unorganized, even though the data obtained can produce useful information to support decisions or assist in determining marketing strategies. This difficulty also occur at Online Shop Amerta Fashion. This study uses one of the data mining methods, namely Market Basket Analysis with a priori algorithm which goes through the stages of data collection, formation of association rules, and concluding. Market basket analysis can determine consumer buying patterns and also find out which items are selling well. The results obtained is that consumers of Online Shop Amerta Fashion didn't only buy 1 item in a transaction. Boyfriend Jeans Highwaist and Wrap Top Summer are 2 types of items that are popularly purchased by consumers so that they become the most influential items in the overall purchasing transactions from Online Shop Amerta Fashion from January 4, 2021 to June 18, 2021.*

**Keywords:** *data mining; association rules; market basket analysis; Apriori; Online Shop Amerta Fashion*

---

### 1. PENDAHULUAN

Internet dapat digunakan dengan mudah oleh masyarakat akibat majunya teknologi di era globalisasi. Lebih dari 85% populasi penduduk di dunia menggunakan internet untuk transaksi jual beli [1]. Suatu organisasi besar maupun organisasi kecil tidak dapat dipisahkan dari data, tidak terkecuali dengan *Online Shop*. Banyaknya jumlah serta pertumbuhan data yang pesat sering membuat kewalahan para pelaku usaha dalam mengolah data sehingga dibiarkan tidak teratur. Kesulitan tersebut juga terjadi pada *Online Shop Amerta Fashion* sehingga diperlukan pola pembelian pelanggan yang dapat memberikan keuntungan bagi toko.

*Online Shop Amerta Fashion* merupakan salah satu *e-commerce* (transaksi perdagangan dengan menggunakan media internet) yang bergerak di bidang industri pakaian. Seiring berjalannya waktu, transaksi pada *Online Shop Amerta Fashion* mulai mengalami permasalahan seperti kurangnya persediaan stok *item*. Data transaksi penjualan *Online Shop Amerta Fashion*

dapat dimanfaatkan untuk membuat strategi penjualan yang terencana. Agar informasi yang bermanfaat dapat diperoleh dari data laporan tersebut, dibutuhkan suatu analisa menggunakan metode data mining dengan kombinasi algoritma Apriori dan *Market Basket Analysis*.

*Market Basket Analysis* (MBA) adalah teknik penambangan data yang dimanfaatkan untuk menentukan produk apa yang akan dibeli oleh pelanggan pada saat yang sama dengan menganalisis daftar transaksi pelanggan [2]. Penelitian mengenai *Market Basket Analysis* memberikan manfaat dalam menata produk yang sering dibeli oleh *customer* dan mempermudah *customer* dalam menemukan *item* yang biasa dibeli. Metode ini dapat menentukan *item* produk apa saja yang dibeli pada saat yang sama sesuai dengan aturan asosiasi (sekelompok *item* produk yang dibeli dalam suatu transaksi), juga dapat digunakan untuk mencari hubungan antara pasangan produk yang dibeli dan mengungkap penjualan silang antar dua kelompok produk yang terkait.

*Association rules* adalah aturan tertentu yang menetapkan korelasi antara tingkat kemunculan atribut tertentu dalam *database* [3]. *Association rule mining* bertujuan untuk menemukan aturan asosiatif antar kombinasi *item* yang kemudian dapat digunakan untuk menemukan *item* yang sering dibeli, yang kemudian dapat membantu produsen dalam mengorganisasikan produk, perencanaan ruang display, dan implementasi strategi promosi produk yang efektif. Penerapan dari *association rules*, salah satunya adalah *market basket analysis* yang memiliki algoritma seperti Apriori. Algoritma Apriori melakukan pencarian *frequent itemset* yaitu sekumpulan *item* yang kerap muncul pada saat yang sama dengan menggunakan teknik *association rule*.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Winda Miranti (2010) yang menganalisis perilaku pembelian menggunakan *market basket analysis* dengan *rule* algoritma Apriori pada penjualan usaha ritel di Karima Swalayan, penelitian tersebut menghasilkan bahwa terdapat asosiasi terhadap beberapa *item* yang cukup signifikan [4]. Rofi Abul Hasani (2017) membahas *market basket analysis* yang menghasilkan bahwa algoritma *real time* MBA lebih cepat dalam pembentukan *association rule* dibandingkan algoritma Apriori [5]. Zumarsiyah Mahsyari (2018) pada penelitiannya menggunakan algoritma Apriori, *Fuzzy c-Covering*, dan *Association Rules Network* untuk menemukan kelompok *item* yang terjadi bersamaan dalam suatu transaksi [6].

Penelitian ini membahas tentang pola belanja konsumen pada *Online Shop* Amerta Fashion. Tujuan akhir dari penelitian ini diharapkan dapat membantu *Online Shop* Amerta Fashion dalam mengetahui pola perilaku konsumen dan produk yang lebih diminati atau dibutuhkan konsumen sehingga penjual dapat lebih memperhatikan atau memanajemen persediaan produk. Data transaksi pada *Online Shop* Amerta Fashion, nantinya akan diperoleh informasi tentang pola asosiasi produk yang sering dibeli pada waktu tertentu.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 *Market Basket Analysis*

*Market basket analysis* merupakan metode yang mencari dan mendeteksi pola-pola yang berkaitan dengan produk yang dijual di pasar [7]. Metode ini menerapkan teknik *data mining* dengan melihat pola ketertarikan antar *item* yang dibeli dalam satu transaksi (*association rules*) [8]. Dengan menggunakan algoritma Apriori maka hubungan antar *item* dapat ditentukan dan dapat ditentukan *item* apa yang sering dibeli serta *item* yang dibeli pada saat yang sama. Pola beli konsumen dapat diketahui setelah proses identifikasi selesai. Metode *market basket analysis* dibagi menjadi beberapa tahap [9]:

a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Analisis pola frekuensi tinggi berfungsi menemukan kombinasi *item* yang memenuhi syarat nilai *minimum support* dan batas *frequent itemset* ( $\Phi$ ) yang telah ditetapkan untuk suatu data set. Selanjutnya data diolah menggunakan algoritma Apriori serta menentukan parameter *support* dan *confidence*-nya. Rumus (1) merupakan nilai *support* dari *item*, sedangkan rumus (2) merupakan nilai *support* dari 2 *item*.

$$\text{Support}(A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung } A}{\Sigma \text{Transaksi}} \times 100\% \tag{1}$$

$$\text{Support}(A \cap B) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\Sigma \text{Transaksi}} \times 100\% \tag{2}$$

Semakin tinggi nilai *support* dan *confidence* dari hubungan antara dua *item* dan tiga *item*, maka semakin kuat nilai hubungan antar atribut [10].

b. Pembentukan Aturan Asosiatif

Setelah masing-masing pola frekuensi tinggi ditemukan, selanjutnya akan dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* yang diperoleh dengan rumus (3).

$$P(B|A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\Sigma \text{Transaksi mengandung } A} \times 100\% \tag{3}$$

Dalam *association rule* terdapat parameter penting selain *support* dan *confidence*, yaitu *lift ratio*. *Lift ratio* menimbang pentingnya *rule* yang dibentuk bersumber pada nilai *support* dan *confidence*. Nilai *lift ratio* dapat dicari dengan rumus (4).

$$\text{Lift Ratio} = \frac{\text{Support}(A \cap B)}{\text{Support}(A) \times \text{Support}(B)} \times 100\% \tag{4}$$

*Rule* yang baik adalah *rule* yang mempunyai nilai *improvement* lebih dari 1 [11].

## 2.2 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori berguna untuk membuat aturan asosiasi berpola “if-then”. Algoritma Apriori memanfaatkan skema berulang yang disebut *level-wise search*, dengan k-kelompok produk dipakai untuk menemukan (k+1)-kelompok produk atau (k+1)-*itemset*. Istilah-istilah yang dalam algoritma Apriori adalah sebagai berikut [9]:

a. *Support* (dukungan)

Kemungkinan seorang pelanggan membeli produk-produk sekaligus pada suatu transaksi. *Support* untuk aturan “X=>Y” adalah kemungkinan bahwa suatu atribut atau kumpulan atribut X dan Y muncul pada saat yang sama.

b. *Confidence* (tingkat kepercayaan)

Kemungkinan produk-produk akan dibeli pada waktu yang sama ketika suatu produk sudah pasti dibeli. Misalnya ada n transaksi dimana X dibeli, dan ada m transaksi dimana X dan Y dibeli bersamaan, maka *confidence* dari aturan if X then Y adalah m/n.

c. *Minimum Support*

Kriteria yang dijadikan sebagai penentu frekuensi kejadian atau *support count* yang wajib terpenuhi agar aturan dapat dibentuk dari suatu kelompok data.

d. *Minimum Confidence*

Kriteria menentukan tingkat keyakinan minimum dari *confidence* yang wajib terpenuhi oleh aturan yang bermutu.

e. *Itemset* (kelompok produk)

f. *Support Count*

Seberapa sering sebuah kelompok produk atau kumpulan *item* di semua transaksi.

g. Kandidat *Itemset*

Kumpulan *item* yang *support count*-nya akan dihitung.

h. *Large Itemset*

Kumpulan *item* yang kerap terjadi atau kumpulan *item* yang melampaui periode *minimum support* yang diberikan.

### 2.3 Tahapan Analisis Data

Jenis data yang digunakan merupakan data primer berupa data kuantitatif. Data yang digunakan adalah data transaksi pembelian dari *Online Shop Amerta Fashion* pada tanggal 4 Januari 2021 – 18 Juni 2021. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Melakukan *cleaning data* pada tabel produk yang sulit diolah karena informasinya kurang lengkap.
- b. Melakukan seleksi dan transformasi pada data. Tabel produk tidak semuanya digunakan dalam proses data mining sehingga dilakukan proses seleksi data. Dalam prosesnya, diperlukan transformasi dengan menggabungkan data seleksi pada tabel produk sehingga menghasilkan atribut baru.
- c. Mengelompokkan produk berdasarkan nomor pelanggan dan tanggal pengiriman.
- d. Mencari pola hubungan antar satu atau lebih *item* dalam suatu *dataset*.
- e. Menentukan dan memilih nilai *minimum support* dan *minimum confidence*
- f. Memvisualisasikan *association rules* menggunakan *scatter plot* dan *grouped matrix* dari seluruh *rules* yang terbentuk, grafik, dan *parallel coordinates plot*.
- g. Mencari frekuensi produk yang paling banyak dibeli oleh pelanggan
- h. Menginterpretasi dari aturan asosiasi yang didapat
- i. Membuat kesimpulan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengumpulan Data

Berdasarkan data laporan penjualan *Online Shop Amerta Fashion* dilakukan akumulasi transaksi penjualan pada periode 13 Juli 2020 – 18 Juni 2021 diperoleh sebanyak 5304 data transaksi penjualan yang dapat dianalisis untuk mendapatkan informasi mengenai pola pembelian konsumen sehingga dapat membantu penjual dalam membuat suatu keputusan bisnis. *Item* pada penjualan *Online Shop Amerta Fashion*, yaitu *audrey buttons midi dress*, *bandana top*, *blaster series*, *bohemian scraft top*, *bohemian bandana top*, *boyfriend jeans high waist*, *bra cup free tali*, *cargo dragon skirt*, *cia kemeja rayon premium*, *crop top tie dye orange*, *dress kaftan bali tie dye big size*, *foxy dress basic*, *fufy import top*, *highwaist jeans*, *jennie sabrina korean top*, *kaos lilac*, *kemeja basic rayon big size*, dan *item* dengan varian model lainnya. Penelitian ini menerapkan *data mining* dalam aplikasinya pada metode *market basket analysis* dengan algoritma Apriori. Proses data mining dilakukan dengan langkah pengumpulan data, inisialisasi data, pembentukan *association rule*, dan pengambilan kesimpulan.

### 3.2 Pre-Processing

Tahap awal *pre-processing* adalah melakukan seleksi terhadap variabel yang dibutuhkan dan membuang variabel yang tidak diperlukan dengan bantuan Microsoft Excel. Selanjutnya transaksi dengan satu nama *item* dihapus dan hanya disisakan transaksi dengan dua nama *item* atau lebih. Data transaksi *Online Shop Amerta Fashion* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil penelitian *Online Shop Amerta Fashion*

No.	List Item	Kode Item
1.	Audrey Buttons Midi Dress	A
2.	Bandana Top	B
3.	Blaster Series	C
4.	Bohemian Scarft Top	D
5.	Bohemian Bandana Top	E
6.	Boyfriend Jeans High Waist	F

Pada Tabel 1 menunjukkan transaksi dari beberapa *item* yang dibeli oleh konsumen. Transaksi tersebut diberikan kode *item*. Data penjualan dibuat menjadi bentuk tabular, dimana setiap baris berhubungan dengan transaksi, setiap kolom berhubungan dengan suatu *item* (produk). Nilai suatu *item* adalah 1 jika *item* tersebut merupakan bagian dari suatu transaksi, atau 0 jika bukan merupakan bagian dari suatu transaksi. Format data penelitian seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Format tubular data *Online Shop Amerta Fashion*

	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

### 3.3 Analisis Pola Frekuensi Tinggi

#### 1. Pembentukan 1-*itemset*

Setelah mengkonversi data transaksi ke dalam format tabel, maka akan didapatkan nilai *support* untuk setiap *n-item*. Selama proses ini, setiap *item* dalam transaksi dianggap sebagai kandidat 1-*itemset*. Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah *minimum support* sebesar 5%.

Tabel 3. Nilai *support* kandidat pertama

No.	Rhs	Support
1.	Pintrest Dragon Crop Top	0.10810811
2.	Boyfriend Jeans High Waist	0.10810811
3.	Bandana Top	0.12162162
4.	Kemeja Tie Dye Two Tone	0.10810811
5.	Foxy Dress Basic	0.14864865

Contoh perhitungan nilai *support* dari *item* Pintrest Dragon Crop Top, dimana diketahui untuk jumlah transaksi *item* Pintrest Dragon Crop Top adalah 19 transaksi dan total semua transaksi adalah 182 transaksi, sehingga penghitungan nilai *support*-nya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Support (A)} &= 19/182 \times 100\% \\ &= 0.10810811 \end{aligned}$$

2. Pembentukan 2-itemset

Pada proses ini, setiap *item* pada transaksi dianggap sebagai kandidat 2-itemset. Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah *minimum support* sebesar 5%. Nilai *support* pada kandidat diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai support kandidat kedua

No.	Lhs	Rhs	Support
1.	Boyfriend Jeans High Waist	Wrap Top Summer	0.08108108
2.	Boyfriend Jeans High Waist	Bohemian Scarft Top	0.06756757
3.	Bandana Top	Bra Cup Free Tali	0.05405405

Contoh perhitungan nilai *support* dari *item* Boyfriend Jeans High Waist dengan Wrap Top Summer, dimana diketahui untuk jumlah transaksi *item* Boyfriend Jeans High Waist dengan Wrap Top Summer adalah 15 transaksi dan total semua transaksi adalah 182 transaksi, sehingga penghitungan nilai *support*-nya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Support (Boyfriend Jeans High Waist} \cap \text{Wrap Top Summer)} &= 15/182 \times 100\% \\ &= 0.08108108 \end{aligned}$$

3. Pembentukan 3-itemset

Pada proses ini, setiap *item* pada transaksi dianggap sebagai kandidat 2-itemset. Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 itemset dengan jumlah *minimum support* sebesar 5%.

Tabel 5. Nilai support kandidat ketiga

No.	Lhs	Rhs	Support
1.	Pintrest Dragon Crop Top, Wrap Top Summer	Bohemian Scarft Top	0.054054

Contoh perhitungan nilai *support* dari *item* Pintrest Dragon Crop Top dan Wrap Top Summer dengan Bohemian Scarft Top, dimana diketahui untuk jumlah transaksi *item* Pintrest Dragon Crop Top dan Wrap Top Summer dengan Bohemian Scarft Top adalah 10 transaksi dan total seluruh transaksi adalah 182 transaksi, sehingga penghitungan nilai *support*-nya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Support (Pintrest Dragon Crop Top, Wrap Top Summer} \cap \text{Bohemian Scarft Top)} &= 10/182 \times 100\% \\ &= 0.054 \end{aligned}$$

3.4 Pembentukan Aturan Asosiasi

Aturan asosiatif dibentuk ketika semua pola frekuensi tinggi telah diketahui. Kemudian akan dicari aturan asosiatif yang memenuhi persyaratan nilai *minimum confidence*. Jika nilai *support* merupakan representasi *item* A dan B yang muncul bersamaan, maka *confidence* adalah frekuensi kemunculan *item* B pada transaksi yang mengandung A.

a. Perhitungan 2-itemset

Nilai *minimum confidence* yang digunakan adalah 0,1%. Sebagai contoh pada Tabel 6 yang menunjukkan perhitungan 2 itemset sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai *confidence* dan *lift* untuk perhitungan 2 *itemset*

No.	Lhs	Rhs	Confidence	Lift	Count
1.	Korean Polo V Neck	Bohemian Scarft Top	0.8000000	1.644.444	4
2.	Bohemian Scarft Top	Korean Polo V Neck	0.1111111	1.644.444	4
3.	Midi Skirt Leopard	Bohemian Scarft Top	0.5714286	1.174.603	4
4.	Bohemian Scarft Top	Midi Skirt Leopard	0.1111111	1.174.603	4
5.	Pintrest Dragon Crop Top	Highwaist Jeans	0.5000000	2.176.471	4

Hasil yang diperoleh adalah “kemungkinan terbesar jika membeli Pintrest Dragon Crop Top maka akan membeli Highwaist Jeans dengan nilai 0.50. Jika ada produk membeli Pintrest Dragon Crop Top dengan merek tertentu kurang laku, maka bisa diletakkan bersebelahan dengan produk Highwaist Jeans sehingga kemungkinan besar akan laku juga. Pada Tabel 6 juga menunjukkan nilai *confidence* adalah 50%, maka seorang konsumen yang membeli Pintrest Dragon Crop Top dan produk Highwaist Jeans memiliki kemungkinan 50%, dimana aturan ini cukup signifikan karena mewakili 50% dari transaksi.

Pada Tabel 4 terlihat kolom untuk nilai *lift ratio* dari setiap aturan asosiasi yang telah memenuhi nilai *minimum support* dan *confidence*. *Lift ratio* adalah salah satu cara untuk melihat kuat tidaknya suatu aturan dalam algoritma asosiasi. Jika nilai *lift* lebih besar dari 1 menunjukkan adanya manfaat dari aturan tersebut. Syarat minimum *confidence* yang digunakan adalah 0.1 (10%), maka lebih tinggi nilai *lift* akan lebih besar kekuatan asosiasinya.

Contoh untuk menghitung nilai *lift* dari *item* Pintrest Dragon Crop Top dan Highwaist Jeans, dimana diketahui untuk nilai support dari *item* Pintrest Dragon Crop Top dan Highwaist Jeans adalah 0.5, nilai *support* dari *item* Pintrest Dragon Crop Top adalah 0.10810811, dan nilai *support* dari *item* Highwaist Jeans adalah 0.22972973 sehingga penghitungan nilai *lift*-nya adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Lift Ratio} &= (\text{Support}(A \cap B)) / (\text{Support}(A) \times \text{Support}(B)) \times 100\% \\
 &= 0.5 / (0.10810811 \times 0.22972973) \times 100\% \\
 &= 2.176
 \end{aligned}$$

Perhitungan nilai *lift* menghasilkan angka 2.176 dimana nilai *lift* lebih besar dari 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa *rule* tersebut memiliki aturan asosiasi yang kuat.

b. Perhitungan untuk 3 *itemset*

Tabel 7. Nilai *confidence* dan *lift* untuk perhitungan 3 *itemset*

Lhs	Rhs	Conf	Lift	Count
Pintrest Dragon Crop Top, Wrap Top Summer	Bohemian Scarft Top	1	2.055.556	4

Nilai minimum *confidence* yang digunakan adalah 0,1%. Sebagai contoh pada Tabel 7 maka *rule* dapat dijabarkan dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 (B|A) &= (\Sigma \text{Transaksi mengandung A,B,dan C}) / (\Sigma \text{Transaksi mengandung A,B}) \times 100\% \\
 \text{Confidence } P(\text{Pintrest Dragon Crop Top, Wrap Top Summer} | \text{Bohemian Scarft Top}) &= 4/4 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh adalah “kemungkinan terbesar jika membeli Pintrest Dragon Crop Top dan Wrap Top Summer maka akan membeli Bohemian Scarft Top dengan nilai 1. Pada Tabel 5 juga menunjukkan nilai *confidence* adalah 100%, maka seorang konsumen yang membeli Pintrest

Dragon Crop Top dan Wrap Top Summer dengan Bohemian Scarft Top memiliki kemungkinan 100%, dimana aturan ini cukup signifikan karena mewakili 100% dari transaksi.

Pada Tabel 5 terlihat kolom untuk nilai *lift ratio* dari setiap aturan asosiasi yang telah memenuhi nilai *minimum support* dan *confidence*. *Lift ratio* adalah salah satu cara untuk melihat kuat tidaknya suatu aturan dalam algoritma asosiasi. Jika nilai *lift* lebih besar dari 1 menunjukkan adanya manfaat dari aturan tersebut. Semakin tinggi nilai *lift* maka semakin besar kekuatan asosiasinya dengan syarat *minimum confidence* adalah 0.1 (10%),

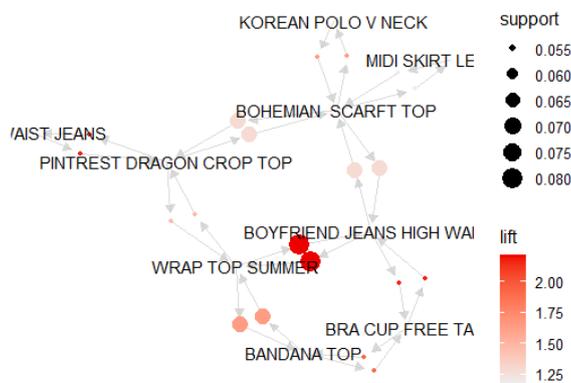
Contoh untuk menghitung nilai *lift* dari *item* Pintrest Dragon Crop Top dan Wrap Top Sumer dengan Bohemian Scarft Top, dimana diketahui untuk nilai *support* dari *item* Pintrest Dragon Crop Top dan Wrap Top Sumer dengan Bohemian Scarft Top adalah 0.054054, nilai *support* dari *item* Pintrest Dragon Crop Top dan Wrap Top Summer adalah 0.05405405, dan nilai *support* dari *item* Bohemian Scarft Top adalah 0.48648649 sehingga penghitungan nilai *lift*-nya adalah:

$$Lift\ Ratio = \frac{0.0540540,5}{0.05405405 \times 0.48648649} \times 100\% = 2.055$$

Perhitungan nilai *lift* menghasilkan angka 2.055 dimana nilai *lift* yang lebih besar dari 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa *rule* tersebut memiliki aturan asosiasi yang kuat.

### 3.5 Visualisasi

Ketika jumlah *item* kian bertambah menjadi semakin banyak, diperlukan visualisasi untuk membantu dan memperjelas aturan asosiasi dari analisa yang telah dihasilkan. Pada penelitian ini digunakan visualisasi *graph* yang terdapat pada *package* arulesViz yaitu suatu *package* dengan visualisasi khusus untuk *association rules*. Berikut adalah visualisasi yang dihasilkan dari *rules* yang telah dilakukan filter dengan *lift* di atas nilai 1.1 yang diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Visualisasi *rules and graph*

Berdasarkan hasil visualisasi pada Gambar 1 terlihat bahwa terdapat kedekatan antar *item* sehingga jika *customer* membeli suatu *item* ada kemungkinan membeli *item* lain yang memiliki kedekatan dengan suatu *item* tersebut. Misalkan *customer* membeli *item* Boyfriend ada kemungkinan *customer* akan membeli *item* Bohemian Scarft Top, Highwaist Jeans, dan Wrap Top Summer yang terlihat berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut dilambangkan dengan bentuk anak panah yang mengarah ke satu sama lain. Transaksi *item* Boyfriend Jeans Highwaist dan Wrap Top Summer dikatakan sebagai transaksi yang paling populer karena pada Gambar 1 berwarna merah. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin merah warna lingkaran maka semakin tinggi nilai *lift*-nya. Nilai *lift* yang mempunyai nilai lebih besar dari 1 maka aturan yg dihasilkan lebih baik dalam memprediksi hasil.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian pada *Online Shop Amerta Fashion* menggunakan metode *Market Basket Analysis* dengan algoritma Apriori diperoleh kesimpulan bahwa penelitian ini berhasil mengimplementasikan algoritma Apriori dengan metode MBA (Market Basket Analysis) karena terdapat keterkaitan antara *item* satu dengan yang lainnya sehingga dapat digunakan untuk mengatur penempatan *item*. Penerapan algoritma Apriori untuk metode *Market Basket Analysis* menghasilkan sebanyak 66 *rules* dengan menggunakan *minimum support* 0.05 dan *confidence* 0.1. Semakin besar nilai *support* maka semakin sering produk dibeli oleh konsumen dari seluruh data transaksi dan sebaliknya. Sedangkan semakin besar nilai *confidence* maka semakin sering rule tersebut dibeli bersamaan. Pada penelitian ini, konsumen *Online Shop Amerta Fashion* tidak hanya membeli 1 *item* dalam sekali transaksi, melainkan lebih dari 1 *item*. Boyfriend Jeans Highwaist dan Wrap Top Summer merupakan dua jenis *item* yang populer dibeli oleh konsumen sehingga menjadi *item* yang paling berpengaruh dalam transaksi pembelian dari *Online Shop Amerta Fashion* pada tanggal 4 Januari 2021 – 18 Juni 2021.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Masnur, "Analisa Data Mining Menggunakan Market Basket Analysis," SATIN - Sains dan Teknologi Informasi, pp. 32-40, 2015.
- [2] A. Muzakir dan L. Adha, "Market Basket Analysis (MBA) pada Situs Web E-Commerce Zakiyah Collection," SIMETRIS, vol. 7, no. 2, pp. 459-466, 2016.
- [3] M.I. Ashari, Indwiarti, dan Y. Sibaroni, "Aplikasi Data Mining Menggunakan Aturan Asosiasi dengan Algoritma Pincer Search untuk Menganalisis Data Transaksi Penjualan," e-Proceeding of Engineering, vol. 2, no. 2, pp. 6833-6840, 2015.
- [4] Winda Miranti, "Analisis Perilaku Pembelian dengan Menggunakan Market Basket Analysis pada Usaha Ritel (Studi Kasus Karima Swalayan, Bogor)," Institut Pertanian Bogor, 2010.
- [5] Rofi A. H., "Real Time Association Rule dengan Market Basket Analysis pada Point-of-Sale Swalayan," Theses, Universitas Gadjah Mada, 2017.
- [6] Zumarsiyah Mansari, "Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori, Fuzzy c-Covering, dan Association Rules Networks di K1 Mart ITS," Theses, Institut Teknologi Sepuluh November, 2018.
- [7] Mrs. T.A. Hilage dan Dr. R.V. Kulkarni, "Application of data mining techniques to a selected business organization with special reference to buying behavior," International Journal of Database Management System (IJDMS), vol.3, No.4, pp. 169-181, 2011.
- [8] R. Purwaningsih, L.T. Utami, Y. Widharto, dan N. Susanto, "Redesain Tata Letak Produk di Supermarket berdasarkan Perilaku Pembelian dengan Metode Market Basket Analysis," J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri, vol. 15, no. 3, pp. 196-202, 2020.
- [9] A. Masnur, "Analisa Data Mining Menggunakan Market Basket Analysis," SATIN - Sains dan Teknologi Informasi, vol.1, No.2, pp.32-40, 2015.
- [10] M.P. Tana, F. Marisa, dan I.D. Wijaya, "Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori," Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, vol. 3, no. 2, 2018.
- [11] Gemala, M., Arifin, M., dan Aliffiant, A. Y. (2012). Penerapan Metode Market Basket Analysis pada Situs Web E-Commerce.