

# Strategi Promosi Pada *Online Shop* Tata OS Melalui Implementasi Algoritma Apriori

Nando Adi Tya Pratama<sup>1</sup>, Danar Putra Pamungkas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri  
E-mail: <sup>1</sup>[nandoadityapratama@gmail.com](mailto:nandoadityapratama@gmail.com), <sup>2</sup>[danar@unpkediri.ac.id](mailto:danar@unpkediri.ac.id)

**Abstrak** – Pemilik *online shop* memiliki sejumlah data penjualan namun kerap tidak dimanfaatkan untuk strategi promosinya atau hanya dijadikan sebagai arsip saja. Sehingga kerap kali pemilik *online shop* merasa bingung saat ingin menentukan barang mana yang paling efektif untuk dijadikan sebagai konten promosi produknya. Melalui algoritma Apriori akan ditemukan frequent item sets dari sejumlah data penjualan yang akan dicari aturan asosiasinya. Dengan memanfaatkan data transaksi setiap pekan dan menentukan seluruh aturan asosiasi, maka setiap barang yang telah memenuhi syarat minimum support sebesar 30% dan minimum confidence sebesar 70% akan dijadikan sebagai acuan strategi promosi oleh pemilik *online shop* sehingga dapat meningkatkan angka penjualan pada pekan berikutnya.

**Kata Kunci** — apriori, promosi, *online shop*, penjualan

## 1. PENDAHULUAN

*Online shop* saat ini menjadi salah satu usaha yang begitu banyak diminati di negara Indonesia. Berdasarkan data rangkuman pada tahun 2018 dari *We Are Social* dan *Hootsuite* yang dihimpun dari *Global Web Index*, sebesar 86 persen pengguna internet di Indonesia telah melakukan belanja *online*. Pemilik *online shop* tentunya membutuhkan strategi promosi produk supaya jangkauan pemasarannya semakin meluas dan dapat juga meningkatkan angka penjualan *online shop*.

Salah satunya yaitu Tata OS, *online shop* yang menjual berbagai jenis pakaian seperti kemeja, kaos, gamis, hingga jaket ini menjual produknya di *Instagram* dan *Shopee*. Pemilik *online shop* mempunyai data penjualan yang selama ini tidak pernah dimanfaatkan untuk strategi promosinya atau hanya dijadikan arsip saja. Sehingga kerap kali merasa bingung saat menentukan barang mana yang paling efektif untuk dijadikan konten promosi.

Penggunaan Apriori dapat mempermudah pembeli pada toko dalam memilih produk yang telah disatukan pada rak yang sama dan dapat diterapkan strategi berupa pembuatan paket penjualan produk [1]. Melalui hubungan pola frekuensi penjualan toko, Apriori dapat memberikan informasi produk yang paling sering dibeli secara bersamaan [2]. Selain itu Apriori juga memiliki tujuan dalam efisiensi penyediaan stok produk pada toko [3].

Melalui algoritma Apriori akan ditemukan frequent item sets dari sejumlah data yang akan dicari aturan asosiasinya. Dengan memanfaatkan data transaksi setiap pekan dan menentukan seluruh aturan asosiasi, maka setiap barang yang telah memenuhi syarat minimum support dan minimum confidence akan dijadikan sebagai acuan strategi promosi oleh

pemilik *online shop* sehingga dapat meningkatkan angka penjualan. Oleh karena itu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada maka akan menerapkan algoritma Apriori.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Pengertian Data Mining

*Data mining* mempunyai hakikat (notion) sebagai disiplin ilmu yang memiliki tujuan utama yakni untuk menggali, menemukan, ataupun menambang pengetahuan dari informasi atau data yang dimiliki. Maka kegiatan ini yang dijadikan fokus utama dari disiplin ilmu *data mining* [4]. *Data mining* adalah suatu proses otomatis terhadap suatu data yang telah ada dan data yang diproses ini berupa data yang besar. Sedangkan tujuan *data mining* yaitu untuk mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat [5].

### 2.2 Tahapan Data Mining

*Data mining* sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses dalam suatu basis data yang besar untuk menggali informasi yang tersembunyi. Prosesnya secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Data selection

Pemilihan (menyeleksi) suatu data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan. Data hasil seleksi yang digunakan untuk proses *data mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

#### 2. Pre-processing / cleaning

Proses *cleaning* ini mencakup antara lain memperbaiki kesalahan pada data, membuang duplikasi data, dan memeriksa data yang inkonsisten.

### 3. Transformation

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*.

### 4. Data mining

Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses secara keseluruhan.

### 5. Interpretation / evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya [6].

## 2.3 Pengelompokan Data Mining

*Data mining* terbagi dalam beberapa macam berdasarkan fungsinya antara lain fungsi estimasi, deskripsi, klasifikasi, asosiasi, prediksi, dan pengelompokan. Lalu fungsi *data mining* tersebut dapat dipilah menjadi dua, yakni fungsi *minor* dan *major*. Fungsi *minor* atau fungsi tambahan, yang meliputi ketiga fungsi antara lain deskripsi, prediksi, dan estimasi. Sedangkan fungsi *major* atau fungsi utama meliputi klasifikasi, asosiasi, dan pengelompokan [4].

## 2.4 Algoritma Apriori dengan Association Rule

Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Analisis asosiasi atau *association rule mining* merupakan teknik dalam *data mining* untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Penting atau tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui melalui dua tolak ukur, yakni nilai *support* dan *confidence*. Nilai *support* atau nilai penunjang yaitu persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan nilai *confidence* atau disebut juga nilai kepastian yakni kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Analisis asosiasi didefinisikan yaitu suatu proses menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum support* dan *minimum confidence* [5].

Tahap pertama yakni mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* dapat diperoleh dari persamaan berikut:

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

Namun apabila mencari nilai *support* kombinasi item, maka nilai *support* diperoleh dari persamaan berikut:

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

Tahap selanjutnya yaitu mencari nilai *confidence*. Nilai *confidence* dapat diperoleh dari persamaan berikut:

$$Conf(A \Rightarrow B) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung nilai (A dan B)}}{\Sigma \text{Transaksi mengandung nilai(A)}} \times 100\% \dots (3)$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Data Transaksi Penjualan

Data transaksi penjualan pakaian pada *online shop* Tata OS selama 35 pekan diperoleh seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel transaksi Tata OS

Transaksi pekan ke-	Jenis Pakaian Terjual
1	gamis kaos kemeja
2	blouse kaos kemeja
3	blouse kemeja minidress
4	celana kaos gamis
5	blouse kaos outer
6	gamis jaket outer
7	celana kaos tunik
8	blouse kemeja tunik
9	blouse gamis kaos
10	gamis minidress maxiskirt
11	jaket kaos maxiskirt
12	blouse kaos kemeja
13	gamis jaket kaos
14	celana jaket kaos
15	gamis blouse jaket
16	celana kemeja jaket
17	jaket celana blouse
18	gamis kaos blouse
19	kemeja outer minidress
20	kemeja jaket celana
21	celana kaos gamis
22	celana jaket tunik
23	tunik kaos gamis

Transaksi pekan ke-	Jenis Pakaian Terjual
24	kemeja outer celana
25	gamis kaos jaket
26	celana outer jaket
27	jaket gamis kaos
28	gamis kaos maxiskirt
29	jaket celana gamis
30	blouse tunik minidress
31	jaket celana maxiskirt
32	jaket gamis celana
33	jaket celana tunik
34	gamis tunik kaos
35	kemeja jaket celana

### 3.2 Menentukan *Frequent Itemset*

Data transaksi setiap pekan pada tabel 1 kemudian dicari nilai support setiap jenis item yang terjual dengan perhitungan berdasarkan persamaan 1 dan prosesnya seperti pada tabel 2 sehingga diperoleh nilai support seperti pada tabel 3.

Tabel 2. Proses perhitungan nilai support satu item

Tr	B	C	G	J	Ks	Km	MS	MD	O	T
1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
9	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
10	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
11	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
12	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
13	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
14	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
15	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
16	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
17	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
18	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
20	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
21	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
22	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
23	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
24	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
25	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
26	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
27	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
28	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
29	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
30	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
31	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
32	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
33	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
34	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
35	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<b>jml</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

Tabel 3. Tabel nilai support setiap item

No	Item	Jumlah	Support
1	Blouse	10	29%
2	Celana	15	43%
3	Gamis	16	46%
4	Jaket	17	49%
5	Kaos	17	49%
6	Kemeja	10	29%
7	Maxi Skirt	4	11%
8	Minidress	4	11%
9	Outer	5	14%
10	Tunik	7	20%

Melalui proses pembentukan *itemset* seperti pada tabel 3 dengan nilai *minimum support* 30% maka dapat diketahui bahwa sejumlah item tersebut yang memenuhi standar minimum support yaitu pada jenis pakaian celana, gamis, jaket, dan kaos. Selanjutnya hasil dari pembentukan *frequent itemset* ini akan dikombinasikan menjadi dua *itemset*.

### 3.3 Kombinasi Dua *Itemset*

Proses pembentukan kombinasi dua *itemset* berdasarkan *frequent itemset* seperti pada tabel 2 sebelumnya dan diperoleh empat item yang memenuhi nilai *minimum support*, masing-masing item kemudian dapat dikombinasikan menjadi dua *itemset*, antara lain kombinasi jenis pakaian celana dengan gamis, celana dengan jaket, celana dengan kaos, gamis dengan jaket, gamis dengan kaos, dan jaket dengan kaos.

Menentukan nilai *minimum support* 30% pada dua *itemset* ini dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan 2. Proses perhitungannya seperti pada tabel 4 hingga diperoleh kombinasi dua *itemset* seperti pada tabel 5.

Tabel 4 . Proses perhitungan nilai support dua item

Transaksi Pekan ke-	C & G	C & J	C & Ks	G & J	G & Ks	J & Ks
1	0	0	0	0	1	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	0	1	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	0
7	0	0	1	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	1	1	1
14	0	1	1	0	0	1
15	0	0	0	1	0	0
16	0	1	0	0	0	0
17	0	1	0	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	1	0	0	0	0
21	1	0	1	0	1	0

Transaksi Pekan ke-	C & G	C & J	C & Ks	G & J	G & Ks	J & Ks
22	0	1	0	0	0	0
23	0	0	0	0	1	0
24	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	1	1	1
26	0	1	0	0	0	0
27	0	0	0	1	1	1
28	0	0	0	0	1	0
29	1	1	0	1	0	0
30	0	0	0	0	0	0
31	0	1	0	0	0	0
32	1	1	0	1	0	0
33	0	1	0	0	0	0
34	0	0	0	0	1	0
35	0	1	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>5</b>

Tabel 5. Tabel nilai *support* kombinasi dua *itemset*

Pada tabel 5 kombinasi dua *itemset* yang

No	Kombinasi Item	Jumlah	Support
1	celana gamis	4	11%
2	celana jaket	11	31%
3	celana kaos	4	11%
4	gamis jaket	7	20%
5	gamis kaos	11	31%
6	jaket kaos	5	14%

memenuhi minimum *support* 30% yaitu kombinasi pakaian celana dengan jaket dan gamis dengan kaos. Dari kombinasi dua *itemset* yang telah terbentuk ini akan dicoba dikombinasikan menjadi tiga *itemset* seperti pada tabel 6.

### 3.4 Kombinasi Tiga *Itemset*

Apabila hasil dari kombinasi dua *itemset* yang diperoleh seperti pada tabel 5 dikombinasikan untuk dicari nilai *support* dari kombinasi tiga *itemset*, sehingga diperoleh kombinasi tiga *item* antara lain celana, jaket, gamis; celana, jaket, kaos; dan jaket, gamis, kaos seperti pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Proses perhitungan nilai *support* tiga *item*

Transaksi Pekan ke -	C, J, G	C, J, Ks	J, G, Ks
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	1
14	0	1	0
15	0	0	0

Transaksi Pekan ke -	C, J, G	C, J, Ks	J, G, Ks
16	0	0	0
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
23	0	0	0
24	0	0	0
25	0	0	1
26	0	0	0
27	0	0	1
28	0	0	0
29	1	0	0
30	0	0	0
31	0	0	0
32	1	0	0
33	0	0	0
34	0	0	0
35	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Tabel 7. Tabel nilai *support* kombinasi tiga *itemset*

No	Kombinasi Item	Jumlah	Support
1	celana jaket gamis	2	6%
2	celana jaket kaos	1	3%
3	jaket gamis kaos	3	9%

Pada tabel 7 telah diperoleh hasil berupa nilai *support* setiap kombinasi tiga *item*, namun **tidak ada** yang memenuhi nilai *minimum support* yang dibutuhkan atau sebesar 30%. Maka kombinasi dua *itemset* pada tabel 5 lah yang memenuhi pembentukan asosiasi. Kemudian akan dicari nilai *confidence* seperti pada tabel 8 dan aturan asosiasi yang terbentuk seperti pada tabel 9.

### 3.5 Aturan Asosiasi yang Diperoleh

Dari seluruh pola frekuensi tinggi yang telah ditemukan, maka tahapan selanjutnya yaitu mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum confidence* 70% dengan menghitung masing-masing nilai *confidence* seperti pada persamaan 3, maka diperoleh hasil seperti pada tabel 8.

Tabel 8. Tabel nilai *confidence*

No	Item	Jumlah	Confidence
1	celana jaket	11	73%
2	gamis kaos	11	69%

Berdasarkan hasil nilai *confidence* pada tabel 8, diperoleh aturan asosiasi dengan barang yang memenuhi syarat *minimum confidence* 70% adalah

celana dan jaket sebesar 73%, maka output yang diperoleh melalui perhitungan tersebut berupa aturan asosiasi seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Aturan asosiasi yang diperoleh

Aturan	Confidence
Jika membeli CELANA maka membeli JAKET	73%

Barang yang paling sering dibeli setiap pekan yaitu celana dan jaket. Dengan demikian setelah mengetahui aturan asosiasi yang terbentuk melalui proses perhitungan yang ada, maka pemilik online shop dapat menyusun strategi dalam menentukan barang yang cocok dijadikan sebagai acuan promosi berdasarkan kombinasi *itemset* barang yang terbentuk.

### 3.6 Implementasi hasil Apriori

Setelah memperoleh hasil Apriori berupa aturan asosiasi kombinasi item seperti yang terdapat pada tabel 9, maka pemilik online shop TATA OS dapat melakukan promosi berdasarkan hasil yang ada. Yaitu promosi dengan konten foto item celana dan jaket selama satu bulan dengan melakukan promosi setiap pekan sekali.

Dengan demikian promosi dapat dilakukan dengan konten foto promosi seperti pada gambar 1 dan 2. Promosi tersebut dilakukan melalui media sosial dengan konten sebagai berikut:



Gambar 1. Konten promosi pekan ke 1 dan 2



Gambar 2. Konten promosi pekan ke 3 dan 4

Setelah melakukan promosi berdasarkan aturan asosiasi yang diperoleh seperti tabel 9 dengan konten sesuai gambar 1 dan gambar 2 selama satu bulan atau seminggu sekali sebanyak empat pekan, diperoleh hasil seperti pada tabel 10.

Tabel 10. Tabel hasil implementasi

Pekan ke -	Terjual Terbanyak	Keterangan
1	celana jaket gamis	Berhasil
2	gamis jaket celana	Berhasil
3	jaket gamis celana	Berhasil
4	gamis blouse outter	gagal

Hasil implementasi diperoleh berdasarkan pada tabel 10, diketahui promosi ini berhasil pada pekan ke-1 hingga ke-3, dapat dilihat dari item yang paling banyak terjual setiap pekannya. Selama tiga pekan berturut penjualan celana dan jaket menjadi yang paling banyak diminati setiap pekan.

Pada pekan ke-4 mengalami kegagalan disebabkan karena stok celana dan jaket tinggal sedikit, beberapa *out of stock* atau *sold out* dan adanya keterlambatan dari pihak *supplier* atau produsen dalam mengirim barangnya. Sehingga stok tersedia baru di pekan berikutnya. Selain itu pada pekan ke-4 juga secara bersamaan muncul produk baru pada jenis pakaian tertentu. Sehingga *customer* lebih memilih untuk memesan barang yang sedang tersedia saja.

## 4. SIMPULAN

Melalui implementasi algoritma Apriori dan penerapannya selama sebulan masa promosi, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Apriori dapat memberikan informasi kombinasi barang yang cocok digunakan sebagai bahan promosi untuk pemilik *online shop*.
2. Membantu pemilik *online shop* dalam meningkatkan angka penjualan tokonya, mengenalkan produk yang dijual dan memperluas jangkauan pembeli melalui promosi di *social media*.
3. Tersedianya stok barang juga memengaruhi berhasil atau tidaknya promosi ini. Bila konten promosi berdasarkan barang yang paling laris namun barangnya tidak tersedia, maka bisa menurunkan minat beli bagi *customer* terhadap barang yang dipromosikan tersebut.

## 5. SARAN

Analisa yang telah diperoleh masih dapat dikembangkan lagi. Persentase yang ditentukan dalam nilai *minimum support* dan *minimum confidence* juga dapat memengaruhi aturan asosiasi yang akan diperoleh. Maka dapat juga dilakukan perbandingan menggunakan algoritma lain dengan penelitian yang sama, kemudian menentukan algoritma manakah yang lebih baik untuk implementasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syahdan, S.A., dan Sindar, A. 2018. Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*. Vol.1, No.2: 56-63.
- [2] Adiwihardja, C., Cahyati, M. dan Hilma, R. 2018. Implementasi Data Mining Penjualan Tas Pada Toko Fabella Shop Menggunakan Algoritma Apriori. *Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*. Vol.10, No.4: 92-97.
- [3] Valerian, A. dan Hakim, L. 2018. Implementasi Algoritma Apriori Untuk Prediksi Stok Peralatan Tulis pada Toko XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*. Vol.V, No.1: 18-22.
- [4] Susanto, S., dan Suryadi, D. 2010. PENGANTAR DATA MINING Menggali Pengetahuan dan Bongkahan Data. Yogyakarta: ANDI.
- [5] Kusriani, dan Luthfi, E.T. ALGORITMA DATA MINING. 2009. Yogyakarta: ANDI.
- [6] Fayyad, U.M. *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*. 1996. MIT Press.