

Algoritma Apriori Untuk Pola Penjualan Pada Kedai Kopi Studi Kasus: Kedai Kopioko

Aryo Juliano¹, Rasim^{1,*}, Sugiyatno¹

* Korespondensi: e-mail: rasim@ubharajaya.ac.id

¹ Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat 17121. Telp: 021-88955882, 889955883, e-mail: aryo.juliano17@mhs.ubharajaya.ac.id, rasim@ubharajaya.ac.id, sugiyatno@ubharajaya.ac.id

Submitted : 15 Maret 2022
Revised : 26 Maret 2022
Accepted : 13 April 2022
Published : 30 Mei 2022

DOI:

<https://doi.org/10.31599/jsracs.v3i1.1148>

Abstract

Effective promotion can increase sales figures. One way is to identify market conditions, namely about consumer purchasing tastes, which can be observed through consumer purchase transaction data. In recent years, transaction data has been widely used as research material, which aims to build some new information related to sales patterns to help manage future business development. In this study, the a priori algorithm method was used to determine sales patterns. The results obtained from the experiments carried out that the application of data mining using yahoo a priori with the association rule method can run well and produce two association rules, by changing the minimum support and confidence parameters. After the experiment using the apriori algorithm, it was found that the combination of menu items that can be made for sales patterns or the development process uses the racist Kopioko package menu, potatoes with a value of 60,34%, and racist Kopioko, Agung with a value of 54,88

Keywords: Apriori Algorithm, Association Rules, Sales Pattern.

Abstrak

Dengan promosi yang efektif dapat meningkatkan angka penjualan. Salah satu cara ialah dengan mengidentifikasi kondisi pasar yaitu tentang selera pembelian konsumen, yang dapat diamati melalui data-data transaksi pembelian konsumen. Dalam beberapa tahun terakhir, data transaksi telah banyak digunakan sebagai bahan penelitian, yang bertujuan untuk membangun beberapa informasi baru terkait pola penjualan untuk membantu mengelola pengembangan bisnis di masa depan. Dalam penelitian ini digunakan metode algoritma apriori untuk mengetahui pola penjualan. Hasil yang diperoleh dari uji coba yang dilakukan bahwa aplikasi implementasi *data mining* menggunakan algoritma apriori dengan metode association rule dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan dua aturan asosiasi, dengan merubah parameter minimum *support* dan *confidence*. Dari setelah dilakukan percobaan menggunakan algoritma apriori dapat disimpulkan bahwa kombinasi menu item yang dapat di buat untuk pola penjualan atau proses pengembangan promosi menggunakan menu paket Kopioko rasis, kentang dengan nilai *confidence* 60,34%, dan Kopioko rasis, regal dengan nilai *confidence* 54,88

Kata Kunci: Algoritma Apriori, Aturan Asosiasi, Pola Penjualan.

1. Pendahuluan

Usaha di bidang *food and beverages* sekarang juga sedang marak. Kedai kopi yang terletak di Lingkungan Studi Vokasi Universitas Indonesia adalah satu dari puluhan, bahkan mungkin ratusan kedai-kedai kopi yang ada di Kota Depok. Bila dilihat dari konsep yang disajikan oleh Kedai Kopi Kopioko memang sudah menerapkan sistem penjualan menggunakan teknologi komputer sebagai alat penginputan data berfungsi juga untuk pencetakan/*print out*. Dapat kita lihat bahwa konsumen yang ingin dibidik adalah dari kalangan Mahasiswa dan Mahasiswi, dimana para konsumen dapat memesan menu kopioko melalui website atau aplikasi kopioko. Namun dari data penjualan pada Kedai Kopioko selama ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi toko dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pemasaran.

Kegiatan promosi yang dapat dilakukan sebagai salah satu acuan dalam pemasaran Promosi merupakan arus informasi dan berita atau persuasi satu arah yang dirancang agar mengarahkan seseorang atau organisasi kepada tindakan yang menciptakan pertukaran pada pemasaran (Syafi'i et al., 2014). Pola menarik hasil *data mining* yang merupakan informasi penting untuk mendukung strategi promosi yang tepat (Kusumo et al., 2019).

Dengan demikian perlu adanya suatu sistem yang dapat membantu secara cepat dan juga tepat. Penggunaan informasi dan pengetahuan yang terdapat pada jumlah banyaknya data tersebut, pada saat ini disebut sebagai *data mining*. Menurut *Data mining* adalah suatu proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) guna menganalisis serta mengekstraksi pengetahuan atau knowledge secara otomatis *Data mining* dilakukan menggunakan alat khusus, yang mengeksekusi operasi datamining yang telah didefinisikan berdasarkan model analisis. *Data mining* merupakan proses analisis terhadap data dengan penekanan menemukan informasi yang tersembunyi pada sejumlah data besar yang disimpan ketika menjalankan bisnis perusahaan (Rahmawati & Merlina, 2018).

Algoritma pengolahan data yang sering digunakan dalam proses datamining adalah algoritma apriori (Susilo, 2018). Algoritma Apriori juga telah berhasil diterapkan untuk mencari aturan asosiasi di berbagai jenis data (Srikanti et al., 2018).

Barang-barang yang diperlukan untuk tujuan kepuasan pelanggan, dan meningkatkan transaksi penjualan, serta dapat mengetahui perkembangan dari pasar pelanggan yang dapat memenuhi kebutuhannya. Berkaitan dengan hal tersebut, untuk memecahkan masalah tersebut, dibuatlah aplikasi *data mining* untuk analisis penjualan dengan algoritma apriori (Nursikuwagus & Hartono, 2016). Analisis asosiasi dengan menggunakan algoritma Apriori ini dapat membantu para pemangku kepentingan seperti manajer toko untuk membuat keputusan bisnis yang dapat membantu penjualan barang ditoko mereka (Fahrudin, 2019).

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode pengumpulan data, dengan tujuan memperoleh data dan bahan penelitian yang sesuai harapan penelitian. Dua jenis teknik

pengumpulan data yang digunakan adalah (a) Studi Pustaka, metode ini dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, yang berkaitan dengan pemodelan yang menggunakan algoritma Apriori dengan harapan mampu memberikan referensi untuk diimplementasikan pada aplikasi yang sesuai dan hasilnya dapat digunakan, beserta sumber-sumber dari berbagai situs; (b) Wawancara, merupakan proses pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau dengan cara percakapan langsung terhadap sumber-sumber data yang dibutuhkan dengan maksud tertentu.

2.1. Pengolahan Data

Memodelkan data apa yang dibutuhkan berdasarkan rekayasa perangkat lunak, dan menentukan atribut yang berhubungan dengan data lain. Pada tahap pemodelan data ini, penulis melakukan observasi dan wawancara dengan Pemilik Kedai Kopioko guna mendapatkan data dari hasil tersebut. Pembahasan ini tentang pengumpulan data awal. Data yang dipakai adalah data 3 bulan yaitu pada bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Februari 2021.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 1. Data transaksi pembelian konsumen

Gambar 1 menunjukkan salah satu contoh data pembelian konsumen di Kedai Kopioko. Mendapatkan data transaksi selama tiga bulan. Terdapat atribut pada dataset transaksi, yaitu (a) Order Detail = Atribut "Order Detail" merupakan atribut kode atau id transaksi pada pesanan yang berisi beberapa item. (b) Items = Atribut "Items" merupakan atribut jenis-jenis menu apa saja yang dibeli konsumen. (c) Quantity = Atribut "Quantity" merupakan atribut untuk menentukan jumlah yang dibeli dalam satu jenis menu yang sama. (d) Total Berat = Atribut "Total Berat" merupakan atribut total satuan dari masing-masing item. (e) Tipe Pembayaran = Atribut "Tipe Pembayaran" merupakan atribut jenis pembayaran dari tiap pemesanan. (f) Quantity = Atribut "Quantity" merupakan atribut untuk menentukan jumlah yang dibeli dalam satu jenis menu yang sama. (g) Total Harga = Atribut "Total Harga" merupakan atribut harga per jenis-jenis menu. (h) Total = Atribut "Total" merupakan atribut perkalian dari atribut harga dan atribut banyaknya. (i) Tanggal = Atribut Tanggal, merupakan atribut yang menunjukkan tanggal pembelian pada order detail/id transaksi.

Data yang di memiliki Kedai Kopioko berbentuk *.CSV. Data kemudian dibersihkan dengan cara menghapus atribut-atribut yang tidak diperlukan untuk penelitian. Dalam hal ini hanya atribut id_data, id_transaksi, items, dan tanggal yang akan dipakai dalam penelitian. Data yang telah dibersihkan selanjutnya dimasukan kedalam file dengan format *.CSV, seperti pada gambar 2.

id_data	id_transaksi	items	tanggal
1	Order1	kopioko rasis	12/1/2020
2	Order1	kopioko eslat	12/1/2020
3	Order1	kopioko bengkas	12/1/2020
4	Order1	regal	12/1/2020
5	Order2	kopioko rasis	12/1/2020
6	Order2	regal	12/1/2020
7	Order2	kopioko koruptor	12/2/2020
8	Order2	teh manis	12/2/2020
9	Order3	teh manis	12/2/2020
10	Order3	regal	12/2/2020
11	Order3	kopioko koruptor	12/2/2020
12	Order4	regal	12/2/2020
13	Order4	kopioko koruptor	12/2/2020
14	Order4	teh manis	12/2/2020
15	Order5	boba anem	12/3/2020
16	Order5	kopioko rasis	12/3/2020
17	Order5	kopioko rasis	12/3/2020
18	Order5	kopioko koruptor	12/3/2020
19	Order7	kopioko rasis	12/4/2020
20	Order7	teh manis	12/4/2020
21	Order8	kopioko rasis	12/4/2020
22	Order8	teh manis	12/5/2020

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2. Contoh Data Transaksi Hasil Transformasi

2.2. Algoritma Apriori

Apriori memakai pendekatan iteratif menggunakan level-wise search dimana k-itemset digunakan dalam mencari (k+1)-itemset. iterasi i menghitung seluruh deretan data i (deretan yang mengandung elemen i) yang seringkali timbul. Setiap iterasi terdiri berasal dari dua langkah yaitu *candidate generation* (penentuan kandidat) serta *candidate counting and selection* (pemilihan serta penghitungan kandidat) (Amrin, 2017). Menurut (Nursikuwagus & Hartono, 2016) pembelian yang dilakukan oleh pembeli dapat dijadikan data acuan untuk membuat analisis persediaan produk selanjutnya. Menurut (Kusrini & Luthfi, 2009) dalam metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap: (a) Analisis pola frekuensi tinggi, pada tahap ini mencari kombinasi yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah item di peroleh dengan rumus (1) dan (2); (b) Pembentukan aturan asosiasi, setelah semua pola frekuensi tinggi di temukan , barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$ dengan rumus (3).

$$Support(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \quad (1)$$

Sementara itu, nilai *support* dari 2 item di peroleh dari rumus (Sikumbang, 2018):

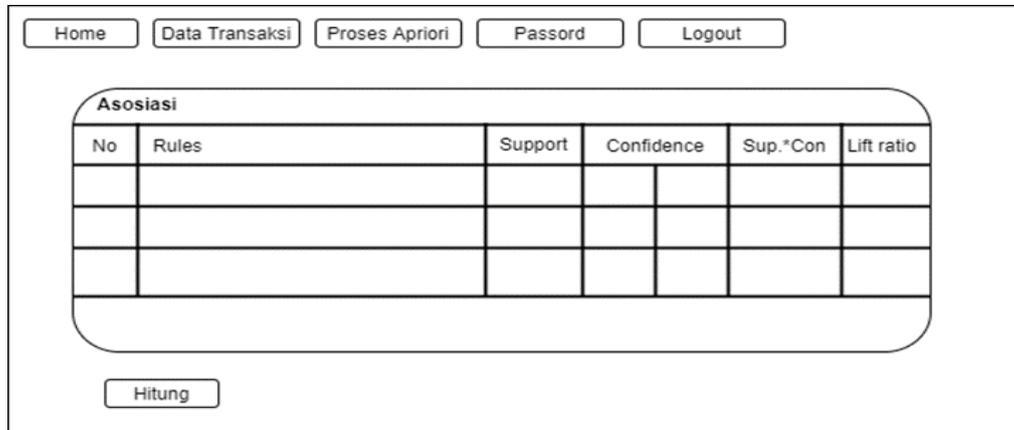
$$Support(A,B) = P(A \cap B) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Total transaksi yang terjadi}} \quad (2)$$

Nilai dari *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ di peroleh dari rumus berikut :

$$Confidence = P(B | A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Transaksi mengandung A}} \quad (3)$$

2.3. Desain

Desain user interface atau rekayasa antarmuka pengguna adalah desain dari *user interface* untuk tampilan yang akan digunakan oleh pengguna. Salah satu rancangan *user interface* seperti pada gambar 4.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 4. Rancangan Halaman Hasil Apriori

Pembuatan desain aplikasi sebelum masuk pada proses *coding*. Tujuan dari tahap ini, supaya mempunyai gambaran jelas mengenai tampilan dan antarmuka *software* yang kemudian akan dieksekusi. Adapun gambaran umum sistem yang akan dibuat yaitu (a) Pengguna dapat melihat daftar transaksi dataset; (b) Pengguna dapat memasukkan daftar transaksi dataset; (c) Pengguna dapat mengunduh daftar transaksi dataset; (d) Pengguna dapat mengedit atau menghapus daftar transaksi dataset; (e) Serta melihat hasil aturan asosiasi dataset menu item; (f) Adapun user yang terlibat dalam sistem ini yaitu pemilik Kedai Kopi Kopioko. Pemilik dapat melihat, memasukkan, mengunduh, menggabungkan, menghapus daftar transaksi dataset, menentukan pola asosiasi dan melihat hasil proses asosiasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan proses asosiasi dengan aplikasi, pada gambar 5, dapat dilihat tampilan hasil aturan asosiasi yang terbentuk untuk menentukan seluruh kemungkinan aturan asosiasi yang dapat terbentuk.

Teknik *data mining* yang dipilih dalam penelitian ini adalah teknik asosiasi. Pemodelan bertujuan mencari aturan asosiasi, dimana aturan asosiasi selanjutnya dijadikan acuan untuk menentukan kegiatan promosi. Adapun langkah-langkah pembentukan model *data mining* dengan algoritma apriori adalah (a) Menentukan data yang akan diproses; (b) Menentukan minimal *support* dan minimal *confidence*; (c) Memunculkan aturan-aturan asosiasi yang dihasilkan.

Asosiasi (2-Itemset)						
No	Rule	Support	Confidence	Sup. * Conf.	Lift Ratio	
1	Jika konsumen membeli kentang maka membeli vietnam drip	11.11%	2/2 100%	11.11	2	
2	Jika konsumen membeli kopioko coklat maka membeli boba aren	11.11%	2/2 100%	11.11	2	
3	Jika konsumen membeli kopioko rasis maka membeli regal	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
4	Jika konsumen membeli kopioko rasis maka membeli latte	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
5	Jika konsumen membeli kentang maka membeli kopioko koruptor	22.22%	4/6 66.67%	14.81	1.33	
6	Jika konsumen membeli kentang maka membeli regal	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
7	Jika konsumen membeli kentang maka membeli latte	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
8	Jika konsumen membeli kopioko koruptor maka membeli regal	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
9	Jika konsumen membeli kopioko koruptor maka membeli latte	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
10	Jika konsumen membeli kopioko coklat maka membeli regal	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
11	Jika konsumen membeli kopioko birokrasi maka membeli latte	11.11%	2/3 66.67%	7.41	1.33	
12	Jika konsumen membeli kentang maka membeli kopioko rasis	27.78%	5/8 62.5%	17.36	1.25	
13	Jika konsumen membeli kopioko rasis maka membeli Cireng	16.67%	3/5 60%	10	1.2	
14	Jika konsumen membeli kentang maka membeli kopioko coklat	16.67%	3/5 60%	10	1.2	
15	Jika konsumen membeli kentang maka membeli Cireng	16.67%	3/5 60%	10	1.2	

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 5. Hasil Aturan Asosiasi

Dalam penelitian akan dilakukan proses pengujian pertama aturan asosiasi pada riwayat transaksi selama 10 hari mulai dari tanggal 1 desember dengan total 18 transaksi. Di contohkan dengan asumsi minimum *support* adalah 8% dan minimum *confidence* sebesar 50%.

Iterasi satu mulai dilakukan dengan tujuan membentuk kandidat 1- itemset (C1) dari data-data transaksi tersebut dan hitung jumlah *support*-nya. Cara menghitung *support* adalah jumlah kemunculan item dalam transaksi dibagi dengan jumlah seluruh transaksi, Nilai *support* dari 1 item di peroleh berdasarkan persamaan 1 sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Support(A) &= \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100\% \\
 &= \frac{9}{18} \times 100 = 50\%
 \end{aligned}$$

Pada tabel 1 dapat dilihat proses pembentukan nilai *support* untuk 1 itemset Perhitungan *support* dilakukan.

Tabel 1. Kandidat 1-itemset (C1)

Item Set	Total Transaksi	Support %
Kentang	9	50%
kopioko rasis	8	44.44%
kopioko koruptor	6	33.33%
kopioko coklat	5	27.78%
Cireng	5	27.78%
kopioko birokrasi	4	22.22%
Regal	3	16.67%
Latte	3	16.67%
vietnam drip	2	11.11%
boba aren	2	11.11%
kopi v60	2	11.11%
Espresso	2	11.11%
red velved	1	5.56%
roti bakar	1	5.56%
Tiramisu	1	5.56%
Americano	1	5.56%

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Minimum *support* yang ditentukan adalah 8%, maka item-item yang memiliki nilai *support* kurang dari 8% dihilangkan. *Large-itemset* 1 (L1) yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Large-itemset 1 (L1)

Item Set	Support %
kentang	50%
kopioko rasis	44.44%
kopioko koruptor	33.33%
kopioko coklat	27.78%
cireng	27.78%
kopioko birokrasi	22.22%
regal	16.67%
latte	16.67%
vietnam drip	11.11%
boba aren	11.11%
kopi v60	11.11%
espresso	11.11%

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Pada iterasi ke-dua lakukan proses cross item L1 lihat tabel 3 untuk membentuk C2 (kandidat itemset yang berisi 2 item) dan hitung *support*-nya. Untuk kandidat yang berisi item yang sama dihitung satu, misalnya ketika itemset {kopioko rasis} digabungkan dengan {kopioko rasis}, maka hasilnya hanya {kopioko rasis} dan bukan {kopioko rasis, kopioko rasis}. Kombinasi itemset dengan elemen yang sama hanya dihitung satu kali. Misalnya {kopioko rasis, kentang} dengan {kentang, kopioko rasis} adalah sama.

Kemudian iterasi selanjutnya dengan langkah yang sama seperti iterasi 1, Berdasarkan Nilai *support* dari 2 item berdasarkan persamaan 2, hasilnya adalah:

$$\begin{aligned}
 Support_{A,B} &= \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100 \% \\
 &= \frac{5}{18} \times 100 = 27,7\%
 \end{aligned}$$

Pada iterasi ke-tiga, lakukan kembali proses cross item L2 set untuk membentuk kandidat selanjutnya yaitu C3.

Support (kopioko rasis, kentang, kopioko birokrasi) adalah:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung kopioko rasis, kentang dan kopioko birokrasi}}{\text{Total transaksi}} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{18} \times 100 = 5,5\%
 \end{aligned}$$

Pada iterasi ke-empat, saat dilakukan cross item set L5, tidak ada kandidat yang memenuhi minimum *support*, maka tidak ada satupun anggota pada himpunan L5. Hal ini berarti iterasi akan berhenti.

Setelah semua itemsets yang terbentuk, selanjutnya adalah melakukan pemisahan menjadi antecedent dan consequent, untuk menentukan seluruh kemungkinan aturan asosiasi yang dapat terbentuk. Contoh : Kopioko rasis → Kentang

Berdasarkan contoh, konsumen yang membeli menu Kopioko rasis juga cenderung membeli menu kentang, namun bukan berarti bahwa konsumen yang membeli menu kentang juga cenderung membeli Kopioko rasis. Dalam aturan sesuai posisinya, Kopioko rasis adalah analysis unit atau biasa disebut antecedent, sedangkan kentang adalah associated unit, atau biasa disebut dengan *consequent*. Berikut merupakan cara untuk menghitung *confidence* :

Confidence (Kopioko rasis → kentang)

$$= \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung (kopioko rasis dan kentang)}}{\text{Support antecedent}} \times 100$$

atau :

Confidence (A → B)

$$= \frac{\text{Support (kopioko rasis dan kentang)}}{\text{Support (kopi rasis)}} \times 100$$

$$= \frac{27,78}{44,44} \times 100 = 62,5\%$$

Berikut tabel 3 merupakan hasil perhitungan parameter yang telah ditentukan yaitu minimum *support* 8% dan minimum *confidence* 50%.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Confidence* dan Aturan Asosiasi yang Berlaku Pengujian Pertama

Item Set	Support % Antecedent	Support% items	Confidence %
kopioko rasis,kentang	5	9	55,56%
kentang,kopioko koruptor	4	6	66,67%
kopioko rasis,kopioko koruptor	3	6	50%
kopioko rasis,cireng	3	5	60%
kentang,kopioko coklat	3	5	60%
kentang,cireng	3	5	60%
kopioko rasis,regal	2	3	66.67%
kopioko rasis,kopioko birokrasi	2	4	50%
kopioko rasis,latte	2	3	66.67%
vietnam drip,kentang	2	2	100%
kentang,regal	2	3	66,67%
kentang,kopioko birokrasi	2	4	50%
kentang,latte	2	3	66.67%
kopioko koruptor,regal	2	3	66.67%
kopioko koruptor,kopioko birokrasi	2	4	50%
kopioko koruptor,latte	2	3	66.67%
kopioko coklat,regal	2	3	66.67%
kopioko coklat,boba aren	2	2	100%
kopioko birokrasi,latte	2	4	50%
kopioko rasis,kentang,kopioko koruptor	3	6	50%
kopioko rasis,kentang,latte	2	3	66.67%
kentang,kopioko koruptor,regal	2	3	66.67%
kentang,kopioko coklat,regal	2	3	66.67%
kopioko koruptor,kopioko coklat,regal	2	3	66.67%
kopioko koruptor,kopioko birokrasi,latte	2	4	50%
kentang,kopioko koruptor,kopioko coklat,regal	2	3	66.67%

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Pada pengujian pertama bisa dilihat pada tabel 3, dalam kurun waktu 10 hari dengan total 18 transaksi hasilnya adalah terbentuk 26 aturan asosiasi hasil proses berdasarkan parameter yang telah ditentukan yaitu minimum *support* 8% dan minimum *confidence* 50%. Pada salah satu aturan yang terbentuk, misalnya aturan : “vietnam drip” => “kentang” dengan nilai *confidence* 100% berarti bahwa 100% dari konsumen yang membeli “vietnam drip” juga membeli “kentang”.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Confidence* dan Aturan Asosiasi yang Berlaku Pengujian Kedua

Item Set	Support % Antecedent	Support% items	Confidence %
Kopioko rasis, kopioko coklat	84	131	64,12%
Kopioko rasis, kentang	108	179	60,34%
Regal, boba aren	21	38	55,26%
Kopioko rasis, regal	90	164	54,88%
Kopioko rasis	25	46	54,35%
Kopioko rasis, latte	43	80	53,75%
Kopioko rasis, kopioko koruptor	102	199	51,26%
Kopioko rasis, boba aren	19	38	50%

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Pada pengujian kedua dilakukan pengolahan data dalam kurun waktu 3 bulan yaitu transaksi pada bulan desember dengan total 573 transaksi hasilnya adalah terbentuk 8 aturan asosiasi hasil proses berdasarkan parameter yang telah ditentukan yaitu minimum *support* 3% dan minimum *confidence* 50%. Pada tabel 5, salah satu aturan yang terbentuk bisa dilihat, misalnya aturan : “Kopioko rasis” => “Kopioko coklat” dengan nilai *confidence* 64,12% berarti bahwa 64,12% dari konsumen yang membeli “Kopioko rasis” juga membeli “Kopioko coklat”.

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Confidence* dan Aturan Asosiasi yang Berlaku Pengujian Ketiga

Item Set	Support % Antecedent	Support% items	Confidence %
Kopioko rasis, kopioko coklat	84	131	64,12%
Kopioko rasis, kentang	108	179	60,34%
Kopioko rasis, regal	90	164	54,88%
Kopioko rasis, kopioko koruptor	102	199	51,26%

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Pada pengujian ketiga dilakukan pengolahan data dalam kurun waktu 3 bulan yaitu transaksi pada bulan desember dengan total 573 transaksi hasilnya adalah terbentuk 4 aturan asosiasi hasil proses berdasarkan parameter yang telah ditentukan yaitu minimum *support* 10% dan minimum *confidence* 50%. Pada tabel 5, salah satu aturan yang terbentuk bisa dilihat, misalnya aturan : “Kopioko rasis” => “Regal” dengan nilai *confidence* 54,88% berarti bahwa 54,88% dari konsumen yang membeli “Kopioko rasis” juga membeli “Regal”.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian telah dilakukan ujicoba sistem sebanyak tiga kali menggunakan data transaksi Kedai Kopioko selama periode bulan Desember 2020 sampai dengan Februari 2021 (90 hari) dengan merubah periode tanggal pada percobaan pertama berupa parameter minimum *support* dan minimum *confidence* pada semua percobaan. Berdasarkan tiga percobaan maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi menu item yang dapat

dibuat untuk proses pengembangan promosi menjadi menu paket yaitu (a) Kopioko rasis, kentang dengan nilai *confidence* 60,34%; (b) Kopioko rasis, regal dengan nilai *confidence* 54,88%.

Daftar Pustaka

- Amrin. (2017). Data mining Dengan Algoritma Apriori untuk Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pupuk. *Paradigma*, XIX(1), 74–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/p.v19i1.1836>
- Fahrudin, N. F. (2019). Penerapan Algoritma Apriori untuk Market Basket Analysis. *MIND Journal*, 1(2), 13–23. <https://doi.org/10.26760/mindjournal.v4i1.13-23>
- Kusrini, Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data mining*. ANDI.
- Kusumo, H., Sedyono, E., & Marwata, M. (2019). Analisis Algoritma Apriori untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi. *Walisongo Journal of Information Technology*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.21580/wjit.2019.1.1.4000>
- Nursikuwagus, A., & Hartono, T. (2016). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Dengan Berbasis Web. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 701. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i2.784>.
- Rahmawati, F., & Merlina, N. (2018). Metode *Data mining* Terhadap Data Penjualan Sparepart Mesin Fotocopy Menggunakan Algoritma Apriori. *PIKSEL: Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 6(1), 9–20. <https://doi.org/10.33558/piksel.v6i1.1390>
- Sikumbang, E. D. (2018). Penerapan *Data mining* Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, Vol 4, No.(September), 1–4.
- Srikanti, E., Yansi, R. F., Norhavina, Permana, I., & Salisah, F. N. (2018). Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku di Perpustakaan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 4(1), 77–80.
- Susilo, A. T. (2018). Penerapan Algoritma Apriori pada Pengolahan Data Transaksi Penjualan di Minimarket Priyo Kota Lubuklinggau. *Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi (JKTSI)*, 1(3), 39–46.
- Syafi'i, A., Husen, S., & Khotimah, K. (2014). Pengaruh Kualitas Produk dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Handphone di Graha Ponsel Vanflosel. *Jurnal Future*, 11, 23–40.