

Strategi Promosi Paket Penawaran Barang Untuk Kebutuhan Hotel Menggunakan Algoritma Apriori

Muhamad Hanif, Bima Kristuaji Pamungkas, Bryan Alviro Simu, Mochamad Sentono, Mohamad Jihan Shofa

Program Studi Teknik Industri, Universitas Serang Raya, Serang

Penulis Korespondensi: haniftunes@gmail.com

Abstract

Adanya kenaikan harga pada pasar yang tidak diketahui oleh PT. Karunia Trada Utama (PT. KTU), menyebabkan perusahaan menanggung harga kenaikan dari *itemset* yang akan dijual. Hal ini membuat PT. KTU mengalami kerugian, sehingga perusahaan harus memiliki strategi penjualan yang tepat kepada para konsumen untuk bisa meminimalisir kerugian yang dihasilkan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk bisa meminimalisir kerugian yang dialami oleh PT. KTU, dengan menggunakan strategi promosi. Data yang digunakan merupakan data transaksi hasil penjualan barang PT. KTU selama periode bulan Oktober–Desember 2022 dengan 350 data transaksi yang diambil dari database perusahaan. Cara pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan pengambilan dari database dan wawancara terhadap pemilik perusahaan PT. KTU. Strategi promosi yang diterapkan yaitu dengan melakukan paket harga terhadap penjualan barang. Metode yang digunakan pada penelitian ini, dilakukan dengan menggunakan metode Market Basket Analysis (MBA) berbasis *association rules* dari algoritma apriori. Hasil penelitian ini adalah yaitu usulan promosi paket harga terhadap produk yang dijual. Paket dilakukan dengan beberapa pilihan yaitu (1) produk buah dipaketkan dengan sayur, (2) produk bumbu pecel dan sayur, mendapatkan bonus buah, (3) produk tahu menjadi satu paket dengan produk buah, (4) produk buah, maka akan memperoleh bumbu pecel, (5) produk bumbu pecel dan beberapa buah, maka akan mendapatkan bonus sayur-sayuran.

Kata kunci: *association rules*, bunde harga, promosi

1. PENDAHULUAN

Adanya kenaikan harga pada pasar yang tidak diketahui oleh PT. Karunia Trada Utama (PT. KTU), menyebabkan perusahaan menanggung harga kenaikan dari *itemset* yang akan dijual. Hal ini membuat PT. KTU mengalami kerugian, sehingga perusahaan harus memiliki strategi penjualan yang tepat kepada para konsumen untuk bisa meminimalisir kerugian yang dihasilkan. Kerugian yang didapatkan oleh PT. KTU yaitu pada saat harga buah dan sayur naik sebesar 5% selama 3 bulan, konsumen akan bersikap untuk tidak memilih produk yang ditawarkan oleh PT. KTU dan akan membeli produk yang ditawarkan oleh perusahaan pesaing. Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada PT. KTU saja, namun juga berdampak terhadap perusahaan *supplier* lainnya.

Permasalahan yang terjadi dapat diselesaikan dengan menggunakan strategi promosi paket, dengan tujuan untuk meningkatkan peluang pembelian. Paket penawaran produk dan promosi telah menjadi strategi pemasaran yang umum dalam kurun waktu yang lama. Namun, baru-baru ini digunakan secara luas untuk meningkatkan penjualan. Alasan dilakukan paket penawaran dikarenakan penjual berusaha menghindari persaingan harga dan bisa juga karena saat ini pembeli lebih suka membeli banyak *item* barang dalam satu pembelian untuk menghemat waktu dan menghemat biaya pengiriman [1]. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mendapatkan strategi promosi paket adalah dengan menggunakan metode *Market Basket Analysis* (MBA).

Salah satu pendekatan *Market Basket Analysis* (MBA) menggunakan pengukuran algoritma apriori. Algoritma Apriori ini digunakan untuk membentuk *frequent itemsets* yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan untuk merumuskan aturan-aturan asosiasi yang dihasilkan oleh model *market basket analysis*. Menurut [2] Algoritma Apriori dapat digunakan UMKM untuk strategi *shelf management* yaitu pada penempatan produk pada *e-commerce* UMKM. Strategi digital *shelf management* untuk penempatan produk tersebut digunakan melalui tata letak produk pada laman digital, sehingga tampilan tersebut dapat membuat calon pembeli mudah untuk memilih produk yang diinginkan. Menurut [3] Algoritma Apriori telah digunakan dalam penelitian untuk meningkatkan strategi penjualan *dropshipper* melalui metode paket penawaran produk.

Strategi ini dilakukan dengan kombinasi paket produk dari *item-item* yang kurang diminati dan yang paling diminati. Menurut [4] Algoritma Apriori dapat digunakan untuk strategi paket penawaran pada toko Helianthe *project* yang bergerak pada bidang *Tie Dye Fashion* dan *Harry Potter Souvenir*. Perangkat lunak yang digunakan adalah aplikasi *Weka Software 3.8*. Alasan penggunaan alat bantu *Weka Software 3.8*, karena mudah digunakan dan tanpa biaya.

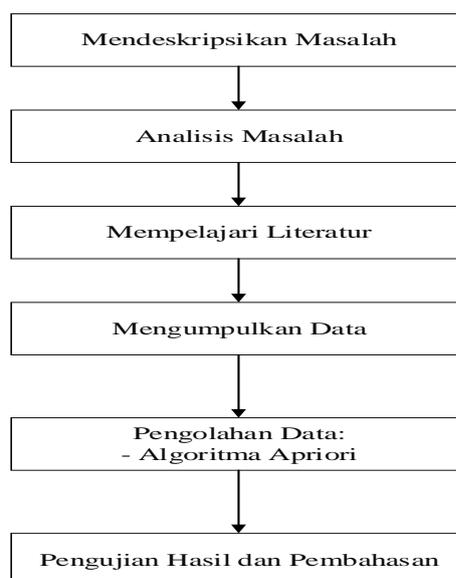
Berdasarkan pada pemaparan mengenai masalah yang ada, maka penelitian ini ditujukan untuk bisa meminimalisir kerugian yang dialami oleh PT. KTU, dengan menggunakan strategi promosi. Strategi promosi yang diterapkan yaitu dengan melakukan paket penawaran terhadap penjualan barang. Pada awalnya PT. KTU belum menerapkan strategi paket penawaran, karena pada saat itu harga barang yang akan dijual oleh PT. KTU belum mengalami kenaikan harga. Paket penawaran penjualan barang yang akan dijual bermaksud untuk bisa menekan kerugian yang didapatkan oleh PT. KTU akibat dari kenaikan salah satu harga pada suatu produk tertentu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan strategi promosi paket penawaran barang untuk kebutuhan hotel dengan memanfaatkan algoritma Apriori. Melalui identifikasi kebutuhan hotel, pemilihan barang, dan pengumpulan data transaksi, dilakukan implementasi algoritma Apriori untuk mengidentifikasi pola pembelian yang signifikan. Hasil analisis digunakan untuk merancang paket penawaran yang optimal, disesuaikan dengan asosiasi barang yang relevan. Strategi promosi yang melibatkan paket penawaran ini kemudian diimplementasikan dan dipantau kinerjanya, dengan tujuan untuk meningkatkan penjualan, memberikan nilai tambah kepada pelanggan, dan memastikan kepuasan pelanggan hotel secara berkelanjutan melalui optimalisasi strategi berdasarkan umpan balik dan data penjualan terkini.

2.1 Langkah Penelitian

Langkah penelitian ini merupakan prosedur yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Langkah Penelitian

Berdasarkan desain penelitian pada Gambar 1, maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

1. Mendeskripsikan Masalah

Mendeskripsikan masalah merupakan upaya penggambaran suatu masalah yang terjadi di suatu penelitian dari hasil pengamatan. Masalah yang diketahui dari hasil pendeskripsian yaitu terjadinya kenaikan harga pada barang yang akan dijual, sehingga membuat perusahaan mengalami kerugian.

2. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan suatu masalah yang telah ditemukan, lalu masalah tersebut akan diselesaikan dengan menggunakan suatu metode tertentu. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *Market Basket Analysis (MBA)* dengan pengukuran asosiasi algoritma apriori.

3. Mempelajari Literatur

Untuk bisa menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi saat melakukan penelitian, maka mempelajari literatur terdahulu merupakan cara yang tepat untuk bisa mengetahui letak permasalahan yang terjadi. Sumber literatur yang didapatkan berasal dari penelitian terdahulu berupa jurnal.

4. Mengumpulkan Data

Proses pengumpulan data dilakukan untuk dianalisis lebih lanjut, supaya data dapat diolah. Data yang dikumpulkan didapatkan dari hasil observasi data penjualan barang periode bulan Oktober – Desember tahun 2022. Data transaksi yang diperoleh selama melakukan pengumpulan data didapatkan sebanyak 350 data transaksi.

5. Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data, hal selanjutnya adalah melakukan proses pengolahan data untuk bisa menemukan letak permasalahan yang terjadi pada saat dilakukannya penelitian. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yaitu Weka *Software* 3.8.

6. Pengujian Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukannya pengolahan data, maka didapatkanlah hasil dan pembahasan atau solusi yang keluar dari letak permasalahan yang terjadi dalam suatu penelitian.

2.2 Data Mining

Menurut [5] *data mining* merupakan proses mengolah informasi atau sesuatu yang menarik dari data yang ada di dalam *database* sehingga menghasilkan informasi yang berharga dengan menggunakan teknik-teknik seperti *clustering*, estimasi, deskripsi, dan lain-lain. *Data mining* merupakan suatu proses penggalian atau penambangan dari suatu kumpulan data untuk memperoleh pola-pola menarik dari data tersebut. Pola yang menarik tersebut dijadikan suatu pengetahuan bagi khalayak banyak.

2.3 Market Basket Analysis (MBA)

Menurut [6] *market basket analysis* merupakan metode yang biasa digunakan untuk melihat produk yang akan dibeli pelanggan secara bersamaan. Awal mula diberi nama tersebut karena pada saat berbelanja pembeli meletakkan semua barang yang dibeli ke keranjang pasar yang ada pada *minimarket*. *Market basket analysis* lebih terfokus pada kreasi dalam pola pembelian pelanggan dengan mencampurkan asosiasi, riwayat, atau kejadian pada data transaksi [7].

2.4 Association Rules

Menurut [8] *association rule mining* adalah metode yang ada pada *data mining* yang bertujuan untuk menemukan aturan asosiatif antara gabungan *item*. *Data mining* terbagi atas sejumlah himpunan berdasarkan pekerjaan yang dikerjakan. Salah satunya asosiasi, asosiasi bertugas untuk menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu [9].

2.5 Algoritma Apriori

Menurut [10] Algoritma apriori merupakan teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi *item* dengan berbagai macam faktor. Salah satu tahap dari analisis asosiasi biasa juga disebut pola frekuensi tinggi (*high frequent pattern mining*). Dengan menghasilkan kandidat *item* berturut-turut yang diketahui untuk dijadikan pola frekuensi [11].

Menurut [12] Penting atau tidaknya aturan asosiasi yang akan digunakan dapat ditentukan dengan dua parameter, antara lain nilai *support* yaitu persentase kombinasi *itemset* dari transaksi dalam *database* dan nilai *confidence* yaitu persentase kuatnya hubungan antar *itemset* dalam aturan asosiasi pada pola frekuensi. Adapun tahapan metodologi dasar analisis asosiasi sebagai berikut:

Pola Frekuensi Tinggi

Menurut [13] dalam tahapan ini untuk mengatur pola frekuensi tinggi dari kandidat kombinasi *item* dan jika dari kandidat kombinasi *item* tidak didapatkan pola frekuensi tinggi yang baru, maka seluruh proses dihentikan. Untuk mencari pola kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum *support* dapat dilihat pada persamaan:

$$Support(A) = \frac{\sum Transaksi Mengandung A}{\sum Total Transaksi} \dots \dots \dots (1)$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 *item* diperoleh menggunakan persamaan:

$$Support(A \cap B) = \frac{\sum Transaksi Mengandung A dan B}{\sum Total Transaksi} \dots \dots \dots (2)$$

Pembentukan Aturan Asosiasi

Menurut [11] aturan asosiasi dimaksudkan untuk memberikan informasi tentang hubungan tersebut dalam bentuk hubungan *IF-THEN* dan aturan ini dihitung dari data yang sifatnya probabilistik. Tahapan ini untuk mengukur ketepatan suatu aturan asosiasi yaitu presentasi dari transaksi di dalam *database* yang mengandung *item* A dan mengandung *item* B dalam keranjang belanja. Dengan adanya nilai *confidence* kita

dapat mengukur kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi. Rumus untuk menghitung nilai *confidence* dari dua *item* dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Confidence (A | B) = \frac{\sum Transaksi Mengandung A \text{ dan } B}{\sum Transaksi Mengandung A} \dots\dots\dots(3)$$

Menurut [14] penggunaan aturan asosiasi yang standar digunakan pada saat melakukan pengolahan data adalah menggunakan nilai *support* = 0,1 dan nilai *confidence* = 0,9.

3. HASIL DAN ANALISA

Hasil analisis menggunakan algoritma Apriori dalam penelitian ini mengungkap pola pembelian yang kuat dan asosiasi barang yang signifikan dalam konteks kebutuhan hotel. Berdasarkan asosiasi tersebut, berhasil dirancang paket penawaran yang tidak hanya memenuhi kebutuhan pelanggan hotel namun juga mengoptimalkan kombinasi produk atau layanan. Dengan implementasi strategi promosi berdasarkan hasil analisis ini, diharapkan dapat meningkatkan daya tarik penjualan, memberikan pengalaman berharga kepada pelanggan, dan mendukung pertumbuhan bisnis hotel secara berkelanjutan. Pemantauan kinerja dan evaluasi hasil implementasi strategi menjadi kunci dalam mengidentifikasi potensi perbaikan dan memastikan adaptabilitas terhadap perubahan tren dan preferensi pelanggan.

3.1 Data Transaksi Penjualan

Analisis pola frekuensi tinggi dari kombinasi *item* pada data transaksi penjualan, adapun data dari transaksi belanja atau pemesanan barang sebanyak 350 transaksi pada Hotel di daerah Anyer dapat dilihat pada tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Data Transaksi

Transaksi	Item yang Dijual			
1	Cakwe	Sayur	Buah	Tahu
2	Bumbu Pecel	Cakwe	Sayur	Telur
3	Bumbu Pecel	Cakwe	Sayur	Buah
4	Sayur	Buah	Telur	Jamur
5	Bumbu Pecel	Cakwe	Sayur	Jamur
...
350	Cakwe	Sayur	Buah	Telur

Pada Tabel 1, merupakan data transaksi penjualan di Hotel Anyer, yang mencakup 350 transaksi belanja atau pemesanan barang, memberikan gambaran rinci tentang pembelian atau pemesanan barang oleh pelanggan selama periode tertentu. Dalam konteks analisis pola frekuensi tinggi menggunakan algoritma Apriori, data ini memberikan wawasan mengenai kombinasi item yang sering dibeli bersama. Hasil analisis ini penting untuk merancang paket penawaran yang optimal dan relevan dengan kebutuhan pelanggan hotel. Dengan memahami pola pembelian yang kuat, hotel dapat mengimplementasikan strategi promosi yang lebih terfokus, meningkatkan penjualan, serta memberikan pengalaman yang lebih memuaskan kepada pelanggan di Hotel Anyer.

3.2 Representasi Data Transaksi

Representasi data transaksi dalam analisis pola frekuensi tinggi menggunakan algoritma Apriori pada Hotel Anyer melibatkan penyusunan struktur data yang memadai untuk mewakili informasi pembelian atau pemesanan barang oleh pelanggan. Sebagai contoh, setiap transaksi dapat direpresentasikan dalam bentuk matriks, di mana setiap baris mencerminkan satu transaksi dan setiap kolom mewakili suatu item atau barang. Dalam matriks tersebut, nilai "1" menunjukkan keberadaan item dalam transaksi, sedangkan "0" menandakan ketiadaannya. Representasi data yang tepat memungkinkan algoritma Apriori untuk secara efektif menganalisis pola frekuensi tinggi dan asosiasi antar item, memberikan dasar yang kuat untuk merancang strategi penawaran paket yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan pelanggan hotel di Anyer.

Data transaksi pada Tabel 1 direpresentasikan kedalam bentuk Tabel 2, sebagai berikut:

Tabel 2. Representasi Data Transaksi

Kode Transaksi	Item
1	Bumbu Pecel
2	Cakwe
3	Sayur
4	Buah
5	Telur
6	Tahu
7	Jamur

3.3 Tabulasi Data Transaksi

Tabulasi data transaksi pada Hotel Anyer melibatkan penyusunan tabel atau matriks yang merepresentasikan informasi pembelian atau pemesanan barang oleh pelanggan. Setiap baris tabel mencerminkan satu transaksi, sementara setiap kolom mewakili suatu item atau barang. Dalam sel tabel, nilai "1" menunjukkan keberadaan item dalam transaksi, sementara "0" menandakan ketiadaannya. Tabulasi data transaksi ini penting untuk memudahkan analisis pola frekuensi tinggi dengan algoritma Apriori, membantu mengidentifikasi kombinasi item yang sering dibeli bersama, dan memberikan dasar yang kuat untuk merancang strategi penawaran paket yang responsif terhadap kebutuhan pelanggan hotel di Anyer.

Data transaksi pada Tabel 1 di bentuk tabel tabulasi yang akan mempermudah dalam mengetahui berapa banyak *item* yang ada dibeli dalam setiap transaksi seperti pada Tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 3. Format Tabulasi Data Transaksi

Transaksi	Bumbu Pecel	Cakwe	Sayur	Buah	Telur	Tahu	Jamur
1	0	1	1	1	0	1	0
2	1	1	1	0	1	0	0
3	1	1	1	1	0	0	0
4	0	0	1	1	1	0	1
5	1	1	1	0	0	0	1
...
350	0	1	1	1	1	0	0
Total	252	194	313	332	210	220	186

3.4 Pembentukan Itemset

1. Pembentukan 1 Itemset Data Transaksi

Pembentukan itemset dalam analisis menggunakan algoritma Apriori dimulai dengan membentuk itemset satu item (itemset level 1) dari item-item unik dalam transaksi. Itemset kemudian diperluas dengan menggabungkan item yang sering muncul bersama, membentuk itemset-level tinggi. Algoritma ini mengandalkan konsep support dan confidence untuk menentukan itemset yang relevan dan signifikan. Dengan menetapkan threshold support dan confidence, itemset yang memenuhi kriteria dapat diidentifikasi, memberikan dasar untuk merancang strategi penawaran paket atau promosi yang lebih efektif.

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada Tabel 3 format tabulasi data transaksi proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 *itemset* didapat berdasarkan rumus (1) analisis pola frekuensi tinggi.

$$\begin{aligned}
 \text{a. } \text{Support (Bumbu Pecel)} &= \frac{252}{350} = 0,72 \\
 \text{b. } \text{Support (Cakwe)} &= \frac{194}{350} = 0,55 \\
 \text{c. } \text{Support (Sayur)} &= \frac{313}{350} = 0,89 \\
 \text{d. } \text{Support (Buah)} &= \frac{332}{350} = 0,95 \\
 \text{e. } \text{Support (Telur)} &= \frac{210}{350} = 0,60 \\
 \text{f. } \text{Support (Tahu)} &= \frac{220}{350} = 0,63 \\
 \text{g. } \text{Support (Jamur)} &= \frac{186}{350} = 0,53
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan diatas diubah kedalam bentuk persentase untuk mengetahui *support* dari masing-masing *item* penjualan, hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4, sebagai berikut:

Tabel 4. Support Setiap Item

Kode Transaksi	Item	Jumlah	Support
1	Bumbu Pecel	252	72%
2	Cakwe	194	55%
3	Sayur	313	89%
4	Buah	334	95%
5	Telur	213	61%
6	Tahu	221	63%

Kode Transaksi	Item	Jumlah	Support
7	Jamur	185	53%

2. Pembentukan 2 *Itemset* Data Transaksi

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset* dicari dengan rumus (2) analisis pola frekuensi tinggi, dari Tabel 3 format data tabulasi dapat dilihat pada Tabel 5, sebagai berikut:

Tabel 5. Format Tabulasi 2 *Itemset*

Nama <i>Itemset</i>			Jumlah	Nama <i>Itemset</i>			Jumlah	Nama <i>Itemset</i>			Jumlah
Bumbu Pecel	Cakwe	147		Cakwe	Buah	94		Sayur	Jamur	93	
Bumbu Pecel	Sayur	163		Cakwe	Telur	127		Buah	Telur	198	
Bumbu Pecel	Buah	103		Cakwe	Tahu	101		Buah	Tahu	180	
Bumbu Pecel	Telur	96		Cakwe	Jamur	123		Buah	Jamur	85	
Bumbu Pecel	Tahu	86		Sayur	Buah	295		Telur	Tahu	115	
Bumbu Pecel	Jamur	79		Sayur	Telur	195		Telur	Jamur	92	
Cakwe	Sayur	71		Sayur	Tahu	190		Tahu	Jamur	88	

Berikut ini merupakan penyelesaian data dengan pembentukan 2 *itemset* data transaksi didapat berdasarkan rumus (2) analisis pola frekuensi tinggi pada Tabel 6, sebagai berikut:

Tabel 6. *Support* Pada 2 *Itemset*

Nama <i>Itemset</i>			<i>Support</i>	Nama <i>Itemset</i>			<i>Support</i>	Nama <i>Itemset</i>			<i>Support</i>
Bumbu Pecel	Cakwe	42%		Cakwe	Buah	27%		Sayur	Jamur	27%	
Bumbu Pecel	Sayur	47%		Cakwe	Telur	36%		Buah	Telur	57%	
Bumbu Pecel	Buah	29%		Cakwe	Tahu	29%		Buah	Tahu	51%	
Bumbu Pecel	Telur	27%		Cakwe	Jamur	35%		Buah	Jamur	24%	
Bumbu Pecel	Tahu	24%		Sayur	Buah	84%		Telur	Tahu	33%	
Bumbu Pecel	Jamur	23%		Sayur	Telur	58%		Telur	Jamur	26%	
Cakwe	Sayur	20%		Sayur	Tahu	54%		Tahu	Jamur	25%	

3.5 Pembentukan Aturan Asosiasi

Pembentukan aturan asosiasi melibatkan analisis data transaksi untuk mengidentifikasi hubungan kuat antara item atau barang yang sering dibeli bersama. Dengan menggunakan algoritma Apriori, *itemset* yang memenuhi *threshold support* dan *confidence* diidentifikasi. Aturan asosiasi kemudian dibentuk dengan menentukan korelasi antara item-item tersebut. Sebagai contoh, jika suatu pelanggan membeli item A, seberapa besar kemungkinan dia juga akan membeli item B? Dengan menyesuaikan *threshold confidence*, aturan yang signifikan dan dapat diaplikasikan dapat ditemukan. Aturan asosiasi ini memberikan wawasan strategis yang penting untuk merancang paket penawaran atau promosi yang lebih efektif berdasarkan pola pembelian yang teridentifikasi dalam data transaksi.

Setelah pola frekuensi tinggi telah ditemukan, langkah selanjutnya adalah menentukan *confidence* pada pembentukan aturan asosiasi pada Gambar 2 dan Tabel 7, sebagai berikut:

Strategi Promosi Paket Penawaran Barang Untuk Kebutuhan Hotel Menggunakan Algoritma Apriori (Muhamad Hanif)

```

Apriori
=====

Minimum support: 0.6 (212 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.9
Number of cycles performed: 8

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 4

Size of set of large itemsets L(2): 4

Size of set of large itemsets L(3): 1

Best rules found:

1. Sayur=Y 313 ==> Buah=Y 303 <conf:(0.97)> lift:(1.03) lev:(0.02) [8] conv:(1.69)
2. Bumbu Pecel=Y Sayur=Y 230 ==> Buah=Y 222 <conf:(0.97)> lift:(1.03) lev:(0.02) [5] conv:(1.52)
3. Tahu=Y 220 ==> Buah=Y 212 <conf:(0.96)> lift:(1.02) lev:(0.01) [5] conv:(1.45)
4. Bumbu Pecel=Y 252 ==> Buah=Y 241 <conf:(0.96)> lift:(1.02) lev:(0.01) [3] conv:(1.25)
5. Bumbu Pecel=Y Buah=Y 241 ==> Sayur=Y 222 <conf:(0.92)> lift:(1.04) lev:(0.02) [8] conv:(1.37)

```

Gambar 2. Association Rules with Weka

Dalam Weka, pembentukan aturan asosiasi melibatkan langkah-langkah seperti import data transaksi, pemilihan algoritma (seperti Apriori atau FP-Growth), konfigurasi parameter seperti support dan confidence threshold, penerapan algoritma, dan analisis hasil aturan asosiasi. Setelah menjalankan algoritma, hasil dapat dianalisis untuk mengidentifikasi aturan yang memiliki signifikansi dalam pola pembelian. Weka menyediakan antarmuka yang intuitif untuk memvisualisasikan dan mengevaluasi hasil, memungkinkan pengguna untuk melakukan iterasi dan penyesuaian sesuai kebutuhan analisis data transaksional mereka.

Tabel 7. Aturan Asosiasi dan *Confidence*

Aturan	Confidence
Jika membeli sayur, maka akan membeli buah	97%
Jika membeli bumbu pecel dan sayur, maka akan membeli buah	97%
Jika membeli tahu, maka akan membeli buah	96%
Jika membeli bumbu pecel, maka akan membeli buah	96%
Jika membeli bumbu pecel dan buah, maka akan membeli sayur	92%

Setelah melakukan pembentukan aturan asosiasi pada data 350 data transaksi penjualan barang PT. KTU ke Hotel di daerah Anyer, maka dapat ditentukan promosi penjualan yaitu berupa paket penawaran produk, sebagai berikut:

- Jika harga buah naik, maka disetiap pembelian buah akan memperoleh sayur.
- Jika membeli bumbu pecel dan sayur, maka akan mendapatkan bonus produk buah.
- Jika ingin membeli produk tahu, maka produk tahu sudah 1 paket dengan produk buah.
- Jika membeli produk buah, maka akan memperoleh bumbu pecel.
- Jika membeli produk bumbu pecel dan beberapa buah, maka akan mendapatkan bonus sayur-sayuran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan Algoritma Apriori menggunakan Weka *Software* 3.8, maka didapatkan kesimpulan yaitu PT. Karunia Trada Utama (PT. KTU) dapat mengusulkan strategi paket dari produk yang diperdagangkan dengan harapan strategi ini dapat menutupi kerugian yang dialami pada saat barang yang akan dijual. Terlebih lagi strategi paket ini dapat digunakan di saat terjadi kenaikan harga pada produk yang dijual. Hal tersebut dilakukan dalam rangka promosi meningkatkan kemungkinan pembelian.

Strategi penawaran paket dapat dirumuskan dengan mempertimbangkan aturan asosiasi yang telah diidentifikasi. Dengan menggunakan Weka, telah berhasil menentukan aturan-asosiasi yang signifikan, seperti kenaikan harga buah yang dapat diikuti dengan penawaran bonus sayur atau paket bumbu pecel. Selain itu, strategi penawaran paket juga dapat mencakup promosi produk tahu yang dikemas bersama dengan buah. Kesimpulannya, PT. Karunia Trada Utama dapat mengimplementasikan strategi promosi paket ini untuk meningkatkan penjualan dan respons positif dari pelanggan hotel di Anyer, terutama saat menghadapi kenaikan

harga barang. Dengan demikian, strategi ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dalam mengatasi tantangan dalam penjualan produk di pasar hotel tersebut.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada *owner* PT. Karunia Trada Utama (PT. KTU) yang telah memberi dukungan serta izin untuk melakukan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rini, E. Yuliani, S. Sriyati, and K. Kusri, "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Promo Bundling Produk Dengan Metode Saw Dan Apriori," *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, vol. 11, no. 3, p. 131, 2021, doi: 10.22303/csrid.11.3.2019.131-139.
- [2] M. J. Shofa, W. O. Widyarto, R. Wiliyanto, A. Mahirah, and F. I. Firmansyah, "Strategi Digital Shelf Management UMKM dengan Algoritma Apriori," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, vol. 8, no. 2, p. 125, 2022, doi: 10.24014/jti.v8i2.19005.
- [3] A. K. Fauziyyah, "Market Base Analysis in Dropship Business With Apriori Algorithm in Determining R-Based Product Bundling," *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, vol. 2, no. 1, p. 25, 2019, doi: 10.21927/ijubi.v2i1.967.
- [4] R. Wiliyanto, A. Mahirah, and F. I. Firmansyah, "Penentuan Strategi Promosi UMKM Fashion dan Souvenir dengan Metode Market Basket Analysis," *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications (INISTA)*, vol. 4, no. 2, pp. 46–54, 2022, doi: 10.20895/inista.v4i2.559.
- [5] N. A. Hasibuan *et al.*, "Implementasi Data Mining Untuk Pengaturan Layout," vol. 4, no. 4, pp. 6–11, 2017.
- [6] M. J. Hakim and Y. Akbar, "Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori Berbasis Bahasa R (Studi Kasus Transretail Indonesia)," *Jurnal CKI On SPOT*, vol. 11, no. 2, pp. 173–180, 2018.
- [7] S. G. Setyorini, E. K. Sari, L. R. Elita, and S. A. Putri, "Market Basket Analysis with K-Means and FP-Growth Algorithm as Citra Mustika Pandawa Company Analisis Keranjang Pasar Menggunakan Algoritma K-Means dan," *Institute of Research and Publication Indonesia*, vol. 1, no. April, pp. 41–46, 2021.
- [8] A. N. Rahmi and Y. A. Mikola, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Pada Customer (Studi Kasus : Toko Bakoel Sembako)," *Information System Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 14–19, 2021.
- [9] E. Elisa, "Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 472–478, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i2.280.
- [10] I. A. Ashari, A. Wirasto, D. Nugroho Triwibowo, and P. Purwono, "Implementasi Market Basket Analysis dengan Algoritma Apriori untuk Analisis Pendapatan Usaha Retail," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 21, no. 3, pp. 701–709, 2022, doi: 10.30812/matrik.v21i3.1439.
- [11] M. Fauzy, K. R. Saleh W, and I. Asror, "Penerapan Metode Association Rule Menggunakan," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. II, no. 2, pp. 221–227, 2016.
- [12] S. Sulastri, E. Zuliarso, and Y. Anis, "Implementasi Algoritma Apriori Dan Algoritma Eclat Pada Ahass Akmal Jaya Purwodadi," *Dinamik*, vol. 22, no. 1, pp. 50–56, 2017, doi: 10.35315/dinamik.v22i1.7105.
- [13] M. G. Ingle and N. Y. Suryavanshi, "Association Rule Mining using Improved Apriori Algorithm," *International Journal of Computer Applications*, vol. 112, no. 4, pp. 975–8887, 2015.
- [14] A. Lewis, M. Zarlis, and Z. Situmorang, "Penerapan Data Mining Menggunakan Task Market Basket Analysis Pada Transaksi Penjualan Barang di Ab Mart dengan Algoritma Apriori," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 676, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i2.2934.