

Terbit online pada laman : <http://teknosi.fti.unand.ac.id/>

## Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi

| ISSN (Print) 2460-3465 | ISSN (Online) 2476-8812 |



Artikel Penelitian

# Penerapan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Untuk Rekomendasi Menu Makanan Dan Minuman

Nanda Nurisya Merliani <sup>a</sup>, Nur Isnaeni Khoerida <sup>b</sup>, Neta Tri Widiawati <sup>c</sup>, Latifah Adi Triana <sup>d</sup>, Pungkas Subarkah <sup>e,\*</sup>

<sup>a,b,c,d</sup> Sistem Informasi, Universitas Amikom Purwokerto, Jawa Tengah

<sup>e</sup>Informatika, Universitas Amikom Purwokerto, Jawa Tengah

### INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 03 Maret 2022

Revisi Akhir: 16 April 2022

Diterbitkan Online: 02 Mei 2022

### KATA KUNCI

Data Mining,  
Algoritme Apriori,  
Rekomendasi Menu

### KORESPONDENSI

E-mail: [subarkah@amikompurwokerto.ac.id](mailto:subarkah@amikompurwokerto.ac.id)

### A B S T R A C T

Semakin pesatnya pertumbuhan bisnis bidang kuliner, membuat persaingan bisnis dibidang ini juga semakin ketat. Warung tenda atau yang biasanya disebut wartan banyak menyajikan menu dan minuman, namun perlunya pelaku bisnis berusaha menghasilkan inovasi produk demi memberikan pelayanan memuaskan kepada pelanggan. Pada kondisi tersebut dibutuhkan sebuah teknik pengolahan data untuk mengetahui rekomendasi menu pada Warung Tenda. Metode analisis yang digunakan adalah teknik data mining dengan algoritma Apriori, dimana algoritma ini untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*). Hasil dari penelitian didapatkan bahwa Nilai *Support* dan *Confidence* tertinggi ialah Es Teh Manis dan Mendoan dengan nilai *Support* 50% dan *Confidence* 76%. Hal ini dapat menjadi rekomendasi kombinasi menu dari data yang telah dikumpulkan dan diterapkan algoritma apriori sehingga diharapkan dapat digunakan untuk evaluasi pelayanan serta mampu meningkatkan kepuasan pelanggan agar Warung tenda dapat berkembang lebih pesat.

pelanggan yang sudah ada.

## 1. PENDAHULUAN

Semakin pesatnya pertumbuhan usaha makanan dan minuman saat ini membuat persaingan dunia bisnis bidang kuliner sangat ketat. Perkembangan zaman membuat banyaknya usaha bisnis terutama kuliner semakin meningkatkan inovasi dalam produk atau menu makanan dan minuman guna meningkatkan penjualan. Dalam membangun dan mengembangkan usaha atau bisnis makanan dan minuman ini tidak hanya berfokus pada produk atau menu yang dihasilkan saja agar dapat menarik perhatian konsumen serta meningkatkan penjualan, namun juga harus memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan. Dalam hal memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan, usaha atau bisnis makanan dan minuman ini harus menggunakan strategi bisnis yang terbaik pula namun terkadang terdapat beberapa faktor yang menjadikan hambatan atau kendala dalam menentukan strategi. Salah satu faktor penyebabnya adalah sulitnya menghasilkan analisa terkait dengan data penjualan

Pada penelitian ini akan menganalisis data penjualan serta merumuskan masalah yang ada di Warung Tenda. Warung Tenda merupakan salah satu tempat wisata kuliner di wilayah Baturaden, Kabupaten Banyumas dengan memiliki lebih dari 20 menu makanan dan minuman. Banyaknya persaingan bisnis makanan dan minuman di wilayah Kabupaten Banyumas membuat setiap usaha makanan dan minuman perlu meningkatkan promosi bisnisnya. Pada Warung Tenda ini belum maksimalnya promosi bisnis seperti promosi menu-menu yang ada pada Warung Tenda atau promosi menu-menu yang dibuat dalam satu paket yang saling berhubungan. Warung Tenda sendiri untuk menu-menu makanan atau minuman dijual terpisah, sedangkan bila diteliti lebih baik mungkin saja jika dihadirkan inovasi baru seperti pembelian menu dalam paket hemat misalnya yang didalamnya sudah termasuk makanan berat dan minuman atau makanan ringan dan minuman bisa jadi penjualan bisa meningkat dan menu-menu yang terjual lebih maksimal.

Maka dari itu penelitian ini akan memberikan solusi terkait sebuah cara untuk penganalisaan data penjualan produk supaya memaksimalkan strategi pemasaran dan strategi bisnis. Dari hasil penelitian kami, diharapkan bisa membantu Usaha Warung Tenda dalam memaksimalkan berjalannya proses bisnis, kemudian mampu memberikan gambaran inovasi baru yang bisa dipakai untuk rekomendasi kombinasi menu, dan juga dari hasil penelitian kami ini bisa membantu Warung Tenda untuk melihat menu-menu apa yang bisa dikembangkan serta meminimalisir belanja bahan baku untuk menu-menu yang kurang peminat agar tidak mubazir dan terlalu lama ada di gudang bahan baku akan menjadi kadaluarsa. Untuk itu salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan penggunaan *data mining* yang merupakan proses dengan menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data besar[1]. Di dalam data mining terdapat cara dan juga teknik pemenuhan kebutuhan informasi yang luas dan informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk pengambilan keputusan. Penerapan *data mining* tersebut dapat dilakukan dengan algoritma apriori, dimana algoritma ini adalah salah satu algoritma yang paling sering digunakan karena penggunaannya yang mudah, sangat sederhana, dan dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*)[2].

Algoritma apriori merupakan algoritma *market basket analysis* yang digunakan untuk menghasilkan *association rule*[3], dan pada algoritma apriori merupakan solusi yang menguntungkan dalam pemecahan sebuah masalah[4]. *Association rule* dapat digunakan untuk menemukan hubungan atau sebab akibat. *Association rule* dapat dihasilkan dengan algoritma apriori. Algoritma apriori bertujuan untuk menemukan *frequent itemsets* dijalankan pada sekumpulan data[5].

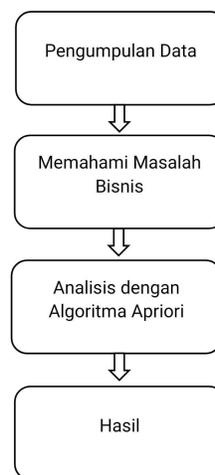
Beberapa penelitian yang menggunakan algoritma apriori sebelumnya, diantaranya pada penelitian [6] menggunakan algoritma apriori untuk pembuatan profil pengguna dengan melibatkan suka dan tidak suka kategorinya. Selanjutnya referensi penelitian[7] bertujuan pada kinerja algoritma apriori pada sekumpulan data besar, yang mengadopsi ide paralelisasi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh [8] menerapkan algoritma apriori untuk meneukan asosiasi antara produk setiap kelompok customer pada perusahaan. Referensi penelitian yang dilakukan oleh[9], bahwa algoritma apriori digunakan mengevaluasi sistem indeks moral pendidikan. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa Spark berkinerja lebih baik daripada Hadoop dalam implementasi paralelisasi dari algoritma yang direkomendasikan. Dalam kasus cluster Spark yang heterogen, strategi penjadwalan tugas adaptif HSATS mengurangi penyelesaian waktu pekerjaan, dan pemanfaatan sumber daya node *cluster*. Pada penelitian [10] menerapkan algoritma apriori pada transaksi penjualan barang. Tujuan dalam penelitian ini melakukan *market basket analysis* pada transaksi penjualan barang. Hal serupa dilakukan oleh [11] penelitian terhadap data penjualan produk kopi.

Keterbaruan dengan penelitian-penelitian yang sudah dibahas sebelumnya, pada penelitian ini pada transaksi penjualan untuk

merekomendasikan menu makanan dan minuman yang akan dipesan oleh konsumen. Penelitian ini memanfaatkan aplikasi Rapidminer untuk analisis data. Serta menggunakan kandidat kombinasi item pada uji data.

Pada penelitian ini digunakan metode *association rule mining* dengan algoritma apriori yang berfungsi untuk membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin lalu diuji apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *minimum support* dan *minimum confidence*[12], [13].

## 2. METODE



Gambar 1. Metode Penelitian

### 2.1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini mengumpulkan data-data bersumber pada sumber data primer serta data sekunder.

#### 2.1.1. Data Primer

Data primer didapatkan dengan melakukan observasi dan wawancara secara langsung ke Warung Tenda.

#### 2.1.2. Data Sekunder

Data Sekunder didapatkan secara tidak langsung dalam bentuk jurnal dan artikel. Dalam mendapatkan jurnal dan artikel dilakukan pencarian pada internet.

### 2.2. Memahami Masalah Bisnis

Dalam hal ini masalah yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan rekomendasi terkait produk-produk makanan dan minuman yang dipasarkan di Warung Tenda guna menghasilkan penjualan produk yang maksimal serta juga mampu memaksimalkan promosi produk dengan penjualan produk.

### 2.3. Analisis dengan Algoritma Apriori

Penelitian ini menggunakan salah satu metode algoritma *data mining* untuk mengolah data guna mendapatkan hasil yang digunakan sebagai rekomendasi bagi perusahaan atau bisnisnya serta mendapatkan *knowledge* yang didapatkan dari data yang ada[14]. Algoritma yang digunakan adalah algoritma apriori.

Algoritma ini dipilih karena selain dapat menentukan kemunculan produk yang sering terjual, juga dapat memberikan rekomendasi bagi produk-produk yang saling terkait yang mungkin akan dibeli oleh pelanggan [15]. Ada dua tahapan dalam dasar analisis asosiasi:

1). Analisis pola frekuensi paling tinggi

Dalam tahap analisis pola frekuensi paling tinggi mencari kombinasi item yang terpenuhi syarat minimum dari skor support didatakasenya.

Skor *support* sebuah item diperoleh berdasarkan rumus dibawah ini:

$$Support (A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ terdapat\ A}{total\ transaksi} \times 100\% \tag{1}$$

Skor support dari 2 item diperoleh berdasarkan rumus seperti dibawah ini:

$$Support (A.B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ terdapat\ A\ dan\ B}{total\ transaksi} \times 100\% \tag{2}$$

2). Pembentukan aturan asosiasi

Sesudah keseluruhan pola frekuensi tinggi didapatkan, maka dilanjutkan pencarian aturan asosiasi dengan terpenuhi syarat minimum pada *confidence*, untuk perumusannya seperti dibawah ini:

Minimum *confidence* = 70%. Skor *confidence* daripada aturan A→B didapatkan dari:

$$Confidence = P(A.B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ terdapat\ A\ dan\ B}{total\ transaksi} \times 100\% \tag{3}$$

Cara menggunakan algoritma apriori untuk menyelesaikan permasalahan dengan:

- a. Menentukan item yang sering dibeli dari transaksi penjualan. Dari data transaksi selama 1 hari, dipakai 50 data transaksi penjualan yang memiliki frekuensi tertinggi.
  - 1. Menentukan support dari menu yang ada di transaksi penjualan.tentukan juga skor support dari kombinasi 1 set item, 2 set item dan 3 set item. Kombinasi kumpulan item yang nilainya kurang dari 20% dari persyaratan skor dukungan minimum, tidak akan dimasukkan ke asosiasi aturan.
  - 2. Tentukan nilai keyakinan dari kombinasi kumpulan item yang memenuhi persyaratan keyakinan minimum 70%.
- b. Tentukan asosiasi aturan dari himpunan kombinasi yang memenuhi kondisi dan skor tertinggi[16].

2.4. Hasil

Dari seluruh tahapan penelitian ini diharapkan mampu memberikan hasil serta evaluasi bagi kelancaran bisnis Warung Tenda untuk meningkatkan penjualan dan promosi produk-produk makanan dan minuman. Diharapkan, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Tabel 1. Pola Transaksi Penjualan Warung Tenda

No	Data Transaksi Warten
1	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas,Tahu Walik, Teh Manis Panas
2	Mendoan,Es The Manis,Jeruk Panas,Pisang Goreng, Pisang Coklat
3	Es Teh Manis,Jeruk Panas, Tahu Walik, Teh Manis Panas,Pisang Goreng
4	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Susu Jahe
5	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas, Pisang Goreng,Pisang Coklat
6	Es Teh Manis,Tahu Walik,Es Jeruk,Mie Nyemek
7	Mendoan,Es Teh Manis,Teh Manis Panas
8	Es Teh Manis,Jeruk Panas,Tahu Walik,Pisang Goreng,Mie Nyemek
9	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas
10	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Susu Jahe,Mie Nyemek
11	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas
12	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas,Tahu Walik
13	Es Teh Manis,Jeruk Panas,Tahu Walik, Teh Manis Panas,Pisang Goreng
14	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Susu Jahe
15	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas,Teh Manis Panas,Pisang Goreng
16	Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Goreng
17	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Goreng
18	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Susu Jahe
19	Mendoan,Jeruk Panas,Teh Manis Panas,Pisang Goreng
20	Es Teh Manis,Jeruk Panas, Tahu Walik, Teh Manis Panas,Es Jeruk
21	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas,Teh Manis Panas,Pisang Goreng,Pisang Coklat
22	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Es Jeruk
23	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas,Tahu Walik,Pisang Goreng,Mie Nyemek
24	Mendoan,Jeruk Panas,Teh Manis Panas
25	Mendoan,Es Teh Manis, Es Jeruk
26	Tahu Walik,Teh Manis Panas
27	Es Teh Manis,Pisang Goreng,Susu Jahe
28	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Goreng, Susu Jahe,Mie Nyemek
29	Mendoan,Jeruk Pana,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Goreng,Mie Nyemek

30	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Goreng,Pisang Coklat
31	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas,Pisang Goreng
32	Mendoan,Es Teh Manis,Es Jeruk
33	Es Teh Manis,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Goreng,Es Jeruk
34	Mendoan,Es Teh Manis,Teh Manis Panas,Pisang Coklat
35	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Pisang Goreng
36	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Coklat
37	Es Teh Manis,Tahu Walik,Es Jeruk,Mie Nyemek
38	Mendoan,Es Teh Manis,Teh Manis Panas,Pisang Goreng
39	Mendoan,Es Teh Manis,Teh Manis Panas,Pisang Goreng,Susu Jahe
40	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas
41	Jeruk Panas,Pisang Goreng, Mie Nyemek
42	Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas,Pisang Goreng
43	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas,Tahu Walik
44	Mendoan,Jeruk Panas,Teh Manis Panas,Pisang Goreng, Pisang Coklat
45	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Teh Manis Panas
46	Mendoan,Es Teh Manis,Pisang Coklat
47	Mendoan,Es Teh Manis,Tahu Walik,Pisang Goreng,Es Jeruk
48	Mendoan,Jeruk Panas,Tahu Walik,Teh Manis Panas, Susu Jahe
49	Mendoan,Es Teh Manis,Jeruk Panas, Tahu Walik
50	Tahu Walik, Es Jeruk,Pisang

### 3. HASIL

#### 3.1. Mengumpulkan Data Primer dan Sekunder

Data primer didapatkan dengan cara bertanya kepada pemilik dari bisnis Warung Tenda. Kemudian diberikan bukti transaksi berupa nota penjualan di hari sebelumnya. Untuk hasil wawancara, peneliti mendapatkan hasil bahwa, pencatatan transaksi penjualan masih ditulis secara manual dan pembukuan dilakukan perhari di buku besar. Kemudian, peneliti tidak mendapatkan informasi terkait menu apa saja yang sering dibeli serta belum adanya rekomendasi menu-menu yang mampu menarik minat lebih pengunjung. Sedangkan data sekunder diperoleh secara tidak langsung dalam bentuk karya ilmiah terdahulu.

#### 3.2. Mengidentifikasi permasalahan

Peneliti mengidentifikasi permasalahan dengan cara mendatangi objek penelitian untuk melihat secara langsung dan melakukan wawancara kepada pemilik usaha Warung Tenda. Tempat yang

strategis, jauh dari kota ditambah udara yang sejuk menjadi nilai tambah bagi usaha ini. Dari hasil wawancara dan pengamatan, bahwa di Warung Tenda sendiri belum ada paket menu yang didalamnya terdapat makanan dan minuman. Oleh karenanya, peneliti memberikan usulan terkait rekomendasi paket menu yang didalamnya terdapat menu makanan dan minuman

#### 3.3. Menganalisis Data dengan Algoritma Apriori

Pada penelitian yang hal pertama yang dilakukan adalah menyeleksi data transaksi penjualan menu makanan dan minuman, kemudian dilakukan analisa data dengan melakuka pencarian item kategori pada transaksi penjualan, setelah itu dilakukan juga pencarian sejumlah pada tiap kategori ditransaksi penjualan.

1). Pola transaksi berdasarkan pada data penjualan dengan menganalisa 6 item untuk menu yang terjual paling banyak. Pada tabel 1 dijelaskan bahwa rata-rata ada 6 item set kategori menu yang terjual paling banyak pada hari itu.

2) Format Tabular Data Transaksi Penjualan Warung Tenda

Tabel 2. Format Tabular Data Transaksi Warung Tenda

Mendoan	Es Teh Manis	Jeruk Panas	Tahu Walik	Teh Manis Panas	Pisang Goreng	Es Jeruk	Susu Jahe	Mie Nyemek	Pisang Coklat
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0

1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1

Tabel 2 berisi format tabular tentang informasi transaksi penjualan yang ada di Warung Tenda. Selanjutnya akan dicoba analisa pola frekuensi tertinggi dengan pembuatan 1 itemset jumlah minimum support = 20%.

Tabel 3. Minimal Support 1 Itemset

Menu	Jumlah	Support
Mendoan	37	74%
Es Teh Manis	33	66%
Jeruk Panas	29	58%
Tahu Walik	33	66%
Teh Manis Panas	28	56%
Pisang Goreng	24	48%

Tabel 3 menjelaskan presentasi beberapa item menu terpilih, serta yang dipenuhi ketentuan minimum support = 20% dari informasi transaksi penjualan.

Tabel 4. Minimal Support 2 Itemset

Menu	Qty	Support
Mendoan, Es Teh Manis	25	50%
Mendoan, Jeruk Panas	21	42%
Mendoan, Tahu Walik	21	42%
Mendoan, Teh Manis Panas	22	44%
Mendoan, Pisang Goreng	16	32%
Es Teh Manis, Jeruk Panas	13	26%
Es Teh Manis, Tahu Walik	21	42%
Es Teh Manis, Teh Manis Panas	13	26%
Es Teh Manis, Pisang Goreng	15	30%
Jeruk Panas, Tahu Walik	20	40%
Jeruk Panas, Teh Manis Panas	21	42%
Jeruk Panas, Pisang Goreng	17	34%
Tahu Walik, Teh Manis Panas	18	36%
Tahu Walik, Pisang Goreng	12	24%
Teh Manis Panas, Pisang Goreng	16	32%

Tabel 4 adalah proses pembuatan 2 itemset, dihitung minimum support = 20%. Presentasi jumlah 2 itemset terpilih, namun hanya campuran dari 2 item set yang memenuhi ketentuan minimum support yang ada di data transaksi penjualan Warung Tenda.

Tabel 5. Minimal Support 3 Itemset

Menu	Qty	Support
Mendoan, Es Teh Manis, Tahu Walik	13	26%
Mendoan, Es Teh Manis, Pisang Goreng	10	20%
Mendoan, Jeruk Panas, Tahu Walik	13	26%
Mendoan, Jeruk Panas, Teh Manis Panas	15	30%
Mendoan, Jeruk Panas, Pisang Goreng	12	24%
Mendoan, Tahu Walik, Teh Manis Panas	12	24%
Mendoan, Teh Manis Panas, Pisang Goreng	11	22%
Jeruk Panas, Tahu Walik, Teh Manis Panas	15	30%
Jeruk Panas, Teh Manis Panas, Pisang Goreng	12	24%

Tabel 5 terdiri dari 3 menu item berbeda dengan jumlah minimum support = 20%. Presentasi jumlah 3 item set terpilih yang memenuhi ketentuan minimum support yang terdapat dalam transaksi Warung Tenda.

Berdasarkan dari hasil rule association pada tabel 6 didapatkan 11 rule association dengan 2-itemset dan 1 rule association dengan 3-itemset yang paling sering muncul secara bersamaan. Didapatkan urutan nilai support dan confidence yaitu Es Teh Manis, Mendoan 50% dan 76%, Teh Manis Panas, Jeruk Panas 42% dan 75%, Jeruk Panas-Tahu Walik, Teh Manis Panas 30% dan 75%, Mendoan-Pisang Goreng, Jeruk Panas 24% dan 75%, Teh Manis Panas-Pisang Goreng, Jeruk Panas 24% dan 75%. Hasil *association rule* tersebut dapat dijadikan patokan bagi pemilik Warung Tenda untuk menambah menu paket yang terdiri dari makanan dan minuman yang sering dibeli dan diminati oleh konsumen.

Tabel 6. Aturan Asosiasi

No	Menu	Support	Confidence
1	Es Teh Manis, Mendoan	50%	$25/33 * 100 = 76\%$
2	Jeruk Panas, Mendoan	42%	$21/29 * 100 = 72\%$
3	Jeruk Panas, Teh Manis Panas	42%	$21/29 * 100 = 72\%$
4	Teh Manis Panas, Jeruk Panas	42%	$21/28 * 100 = 75\%$
5	Pisang Goreng, Jeruk Panas	34%	$17/24 * 100 = 71\%$
6	Mendoan-Jeruk Panas, Teh Manis Panas	30%	$15/21 * 100 = 71\%$
7	Mendoan-Pisang Goreng, Jeruk Panas	24%	$12/16 * 100 = 75\%$
8	Jeruk Panas-Tahu Walik, Teh Manis Panas	30%	$15/20 * 100 = 75\%$
9	Jeruk Panas-Teh Manis Panas, Tahu Walik	30%	$15/21 * 100 = 71\%$
10	Jeruk Panas-Pisang Goreng, Teh Manis Panas	24%	$12/17 * 100 = 71\%$
11	Teh Manis Panas-Pisang Goreng, Jeruk Panas	24%	$12/16 * 100 = 75\%$

### 3.4. Menganalisis Hasil Data Transaksi Penjualan

Pengolahan data yang dilakukan dengan bantuan data mining algoritma apriori dapat menghubungkan data transaksi penjualan yang sudah diisi dan diuji. Pada tahapan ini sudah dilaksanakan dengan hasil akhir berupa pengolahan sturan asosiasi yang diperoleh dari perhitungan.

### 3.5. Menarik Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian diperoleh berdasarkan proses yang sudah dilakukan oleh peneliti, dengan melakukan perhitungan asosiasi. Hasil dari perhitungan dapat dimanfaatkan oleh pemilik bisnis untuk dapat dijadikan untuk menambah menu paket yang terdiri dari makanan dan minuman yang sering dibeli dan diminati oleh konsumen. Didapatkan urutan nilai support dan confidence yaitu Es Teh Manis, Mendoan 50% dan 76%, Teh Manis Panas, Jeruk Panas 42% dan 75%, Jeruk Panas-Tahu Walik, Teh Manis Panas 30% dan 75%, Mendoan-Pisang Goreng, Jeruk Panas 24%

dan 75%, Teh Manis Panas-Pisang Goreng, Jeruk Panas 24% dan 75%.

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian menggunakan algoritma apriori untuk mengetahui menu yang ada di Warung Tenda untuk dijadikan rekomendasi paket menu, didapatkan hasil menu-menu yang banyak dibeli oleh konsumen di Warung Tenda. *Rule association* yang terbentuk sebanyak 11 *rule association* dengan nilai *confidence* tertinggi yaitu menu Es Teh Manis, Mendoan 50% dan 76%, Teh Manis Panas, Jeruk Panas 42% dan 75%, Jeruk Panas-Tahu Walik, Teh Manis Panas 30% dan 75%, Mendoan-Pisang Goreng, Jeruk Panas 24% dan 75%, Teh Manis Panas-Pisang Goreng, Jeruk Panas 24% dan 75% pada Warung Tenda. Dari hasil *rule association*, pemilik Warung Tenda dapat menjadikan hasil tersebut sebagai acuan untuk ditambahkan sebagai paket menu di daftar menu Warung Tenda.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Lintang, M. Iqbal, and A. Pujiyanto, "Sistem Rekomendasi Paket Makanan Dengan Algoritma FP-Growth Pada Restoran Seafood XYZ," *Semnasteknomedia Online*, pp. 127–132, 2017.
- [2] S. Sinaga and A. M. Husein, "Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 2, no. 1, pp. 49–54, 2019.
- [3] M. Giacomini, L. Borchini, R. Sevilla, and A. Huerta, "Separated response surfaces for flows in parametrised domains: Comparison of a priori and a posteriori PGD algorithms," *Finite Elem. Anal. Des.*, vol. 196, no. November 2020, p. 103530, 2021.
- [4] F. Navidi, I. L. Gørtz, and V. Nagarajan, "Approximation algorithms for the a priori traveling repairman," *Oper. Res. Lett.*, vol. 48, no. 5, pp. 599–606, 2020.
- [5] F. A. Sianturi, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 50–57, 2018.
- [6] P. K. Singh, E. Othman, R. Ahmed, A. Mahmood, H. Dhahri, and P. Choudhury, "Optimized recommendations by user profiling using apriori algorithm," *Appl. Soft Comput.*, vol. 106, p. 107272, 2021.
- [7] H. Bin Wang and Y. J. Gao, "Research on parallelization of Apriori algorithm in association rule mining," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 183, pp. 641–647, 2021.
- [8] J. Silva, N. Varela, L. A. B. López, and R. H. R. Millán, "Association rules extraction for customer segmentation in the SMES sector using the apriori algorithm," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 151, no. 2018, pp. 1207–1212, 2019.
- [9] H. Yu, "Apriori algorithm optimization based on Spark platform under big data," *Microprocess. Microsyst.*, vol. 80, no. November 2020, p. 103528, 2021.
- [10] 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," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 676, 2021.
- [11] H. Rhomadhona, W. Aprianti, and J. Permadi, "Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Produk Kopi Menggunakan Algoritma Apriori," vol. 10, no. 02, pp. 65–73, 2021.
- [12] O. Pahlevi, A. Sugandi, and I. D. Sintawati, "Penerapan Algoritma Apriori Dalam Pengendalian Kualitas Produk," *Sinkron*, vol. 3, no. 1, pp. 272–278, 2018.
- [13] F. Prabowo, D., Ramdani, "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI BUKU PADA AMIKOM RESOURCE CENTER Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta Abstraksi Keywords :," *Inf. Syst. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 8–12, 2020.
- [14] E. Elisa, "Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 472–478, 2018.
- [15] E. T. Kusriani, & Lutfhi, *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset, 2009.
- [16] S. Sunarti, F. Handayanna, and E. Irfiani, "Analisa Pola Penjualan Makanan Dengan Penerapan Algoritma Apriori," *Techno.Com*, vol. 20, no. 4, pp. 478–488, 2021.

## NOMENKLATUR

(A) arti dari Jumlah pada transaksi A

(A.B) arti dari Jumlah pada transaksi A dikali B

$A \rightarrow B$  arti dari jumlah transaksi terdapat A dan B

## BIODATA PENULIS



### Nanda Nurisya Merliani

Lahir di Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia. Seorang mahasiswa jurusan Sistem Informasi di Universitas Amikom Purwokerto. Alamat Desa Bojongsari, Purbalingga Hobi menonton film, menyanyi dan mendengarkan musik



### Nurisnaeni Khoerida

Lahir di Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia. Seorang mahasiswa jurusan Sistem Informasi di Universitas Amikom Purwokerto. Alamat Desa Karanglo, Cilongok, Banyumas. Hobi membaca



### Neta Tri Widiawati

Lahir di Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia. Seorang mahasiswa jurusan Sistem Informasi di Universitas Amikom Purwokerto. Alamat Desa Banjarsari Kidul, Sokaraja, Banyumas Hobi belanja online dan foto



**Latifah Adi Triana**

Lahir di Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia. Seorang mahasiswa jurusan Sistem Informasi di Universitas Amikom Purwokerto. Alamat Desa Bobosan, Purwokerto Utara, Banyumas. Hobi membaca novel, memasak dan menonton film.



**Pungkas Subarkah**

Dosen di Program Studi Informatika Universitas Amikom Purwokerto. Lulusan S2 dari Universitas Amikom Yogyakarta. Bidang Penelitian yaitu : Data Mining, Text Mining, Machine Learning dan Information System.