

# ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA INDOMARET INDRAPRASTA SEMARANG

Shona Chayy Bilqisth<sup>1</sup>, Setia Astuti<sup>2</sup>

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Imam Bonjol No. 207, Semarang, 50131, Telp. (024) 3517261

E-mail : sekretariat@dinus.ac.id<sup>1</sup>, nayachayy@gmail.com<sup>2</sup>

## Abstrak

Data mining adalah disiplin ilmu yang mempelajari sebuah teknik dari pola, statistik, database untuk menggali informasi yang berguna dan berharga. Suatu Swalayan Indomaret pasti mempunyai data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan ini seringkali diperlakukan hanya sebagai rekaman tanpa pengolahan lebih lanjut sehingga tidak mempunyai nilai guna lebih, dari data transaksi penjualan dapat diketahui informasi yaitu mengetahui pola pembelian konsumen dengan teknik aturan asosiasi menggunakan metode algoritma apriori. Penelitian ini memanfaatkan data primer yang masih baru yaitu data transaksi penjualan dari bulan September sampai Oktober tahun 2015. Hasil yang didapat dari pengolahan data transaksi penjualan berupa itemset dengan penerapan konsep analisis asosiasi mining diketahui nilai support pada tiap item, kombinasi item, nilai confidence dalam pembentukan frequent itemset. Maka, diketahui barang yang paling banyak dibeli secara bersamaan oleh konsumen indomaret yaitu jika membeli mie instan maka membeli air mineral dengan nilai confidence 77%, jika membeli rokok maka membeli air mineral dengan nilai confidence 60%, jika membeli air mineral maka membeli rokok dengan nilai confidence 27%, dan jika membeli air mineral maka membeli mie instan dengan nilai confidence 20%. Informasi ini sangat berguna bagi pihak pengelola indomaret untuk menyusun strategi dengan menambah persediaan barang dan menyusun tata letak barang secara berdekatan.

**Kata Kunci :** Data Mining, Algoritma Apriori, Aturan Asosiasi, Transaksi penjualan indomaret

## Abstract

Data mining is a discipline that learns about the techniques of pattern, Statistics and database to find out information which is useful and valuable. A minimarket, for example Indomaret, must has sales transaction data. The longer daily sales transaction data, the more it will lead to accumulation of data. The accumulation of data can be an useful information to determine consumer purchasing patterns with the technique of association rules using a priori algorithm. This study utilizes newer primary data, it is the sales transaction data from September to October 2015. The results of the data processing is the form of itemset with the application of the concept of mining association analysis support in the unknown value of each item, a combination of items, the value of confidence in the establishment frequent itemset. Thus, it will be known what is the most purchasing items by customers. For example, if someone buys noodle then he will buy mineral water in 77% confidence level, if he buys mineral water then he will buy cigarettes in 60% confidence level, if he buys mineral water then he will buy cigarettes in 27% confidence level, and if he buys mineral water then he will buy instant noodles with 20 % confidence level. This information is very useful for the Indomaret manager to develop strategies to increase the supply of goods and arrange the layout of the adjacent goods.

**Keywords :** Data Mining, Apriori Algorithm, Association Rules, Indomaret Sales Transaction

## 1. PENDAHULUAN

- 1.1. Latar Belakang  
Perkembangan dan persaingan

dalam dunia bisnis perdagangan serta kemajuan teknologi informasi merupakan suatu hal yang saling terkait, dalam ketatnya persaingan pasar untuk

memenuhi tuntutan pelanggan yang semakin tinggi. Perusahaan memerlukan strategi dan kecerdasan bisnis untuk dapat terus memenuhi keinginan pelanggan dan tuntutan pasar. Sehingga kemajuan teknologi sangat dibutuhkan untuk mengembangkan bisnis perdagangan [1].

Dalam persaingan di dunia bisnis, khususnya industri swalayan, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang tepat supaya dapat meningkatkan penjualan barang, salah satu cara yaitu dengan mengetahui pola pembelian belanja konsumen sehingga kita bisa menerapkan langkah-langkah yang tepat untuk memberikan fasilitas yang lebih, guna meningkatkan daya jual [2].

Swalayan Indomaret merupakan swalayan yang menjual bahan-bahan pokok dan kebutuhan barang rumah tangga, swalayan Indomaret selalu berusaha memberikan pelayanan terbaik agar kepuasan bagi konsumen dapat terwujud dengan menyediakan produk yang berkualitas, layanan yang unggul, dan harga bersahabat, serta dalam suasana belanja yang menyenangkan, namun karena terjadi persaingan dengan swalayan lainnya maka diperlukan strategi – strategi untuk mempertahankan bisnis ritel tersebut. Sehubungan dengan hal itu suatu swalayan harus bisa mengerti apa yang sebenarnya diinginkan oleh konsumennya untuk memberikan kenyamanan dalam berbelanja di swalayan tersebut, terutama dalam memberikan kemudahan untuk memilih barang belanjaan yang diinginkan oleh konsumen dengan mudah. Sebagai contoh dalam peletakan barang-barang belanjaan yang tersusun di dalam rak sebaiknya disesuaikan dengan pola belanja konsumen untuk memudahkan konsumen mencari barang-barang yang diinginkan [1].

Setiap hari Indomaret melayani transaksi penjualan yang banyak, dan

salah satu masalah yang sering dihadapi adalah kurangnya stok barang yaitu ketersediaan barang sering kali tidak memadai kebutuhan pelanggan. Misalnya jumlah stok barang terlalu sedikit permintaan banyak, atau sebaliknya stok barang yang banyak tetapi permintaan sedikit, hal ini dapat menyebabkan kekecewaan pelanggan karena barang yang diinginkan sering kali habis dan juga kerugian bagi pengelola swalayan karena beberapa barang yang tidak laku bisa semakin menumpuk.

Setiap hari data transaksi penjualan di Indomaret semakin bertambah banyak sehingga data tersebut menumpuk, Namun data ini seringkali diperlakukan hanya sebagai rekaman tanpa pengolahan lebih lanjut sehingga tidak mempunyai nilai guna lebih untuk bisa dimanfaatkan dengan baik. Analisis dari tiap koleksi data tersebut akan menghasilkan pengetahuan atau informasi, misalnya berupa pola dan kaidah asosiasi yang terjadi pada data [3].

Metode yang sering digunakan untuk melakukan analisis pola perilaku belanja konsumen adalah analisis keranjang belanja atau Market Basket Analysis (MBA). Analisis ini merupakan salah satu metode dalam penambangan data (data mining) yang mempelajari tentang perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu.. Metode analisis pola perilaku belanja MBA menggunakan bantuan algoritma apriori, yang merupakan algoritma MBA yang digunakan untuk menghasilkan association rule, dengan pola “if then ”. Teknik tersebut bisa diterapkan dalam data yang sangat besar seperti data transaksi penjualan pada Indomaret Indraprasta Semarang [1].

Algoritma apriori salah satu dari jenis aturan asosiasi yang ada pada data mining, Algoritma apriori bertujuan untuk menemukan sebuah frequent

itemset yang dijalankan pada sekumpulan data. Analisis apriori adalah suatu proses untuk menemukan semua aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk support dan syarat minimum untuk confidence [3].

Penerapan Algoritma Apriori dapat membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter support dan confidence minimum yang merupakan nilai ambang yang diberikan oleh peneliti. Jika memenuhi parameter support dan confidence maka hasil tersebut dapat membantu dalam penentuan pola pembelian barang dan membantu tata letak barang berdasarkan kecenderungan konsumen membeli barang[2].

Market Basket Analysis dengan algoritma apriori dapat meningkatkan penjualan karena dengan menerapkannya dapat diketahui pola kebiasaan belanja pelanggan, sehingga barang - barang yang sering dibeli pelanggan ditempatkan secara strategis dan stoknya akan diperbanyak agar mencukupi, supaya tidak cepat habis dan barang - barang yang kurang diminati pelanggan stoknya dikurangi agar tidak menumpuk yang bisa mengakibatkan kerugian bagi pengelola serta barang-barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan akan ditempatkan berdekatan.

Oleh karena itu peneliti akan menggunakan metode Market Basket Analysis dengan menerapkan algoritma apriori dalam penelitian, untuk mengetahui kebiasaan belanja pelanggan sehingga memudahkan dalam stok barang dan order barang.

#### 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang sudah diuraikan diatas, dapat dirumuskan masalah yang akan di cari solusinya yaitu : “Bagaimanakah melakukan analisis pola pembelian konsumen dengan Algoritma Apriori

pada Indomaret Indraprasta Semarang, berdasarkan data transaksi penjualannya ?”.

#### 1.3. Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka batasan masalah yang dibahas hanya meliputi :

1.Data yang digunakan adalah data transaksi penjualan pada bulan September sampai Oktober 2015.

2.Penelitian menggunakan metode market basket analysis dengan algoritma apriori.

3.Penerapan konsep analisis asosiasi mining melalui support dan confidence.

4.Penerapan kaidah asosiasi dalam bentuk frequent itemset.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1.Analisis data transaksi penjualan di Indomaret Indraprasta Semarang.

2.Menerapkan algoritma apriori dalam menemukan pola pembelian konsumen.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

1.Membantu perusahaan dalam mengetahui pola keterkaitan barang yang sering dibeli pelanggan secara bersamaan.

2.Membantu perusahaan untuk mengatur stok barang dan dapat mempermudah mengatur peletakan barang berdasarkan pola keterkaitan barang yang satu dengan yang lainnya.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Tinjauan Pustaka

a)Penelitian yang dilakukan oleh (Dewi Kartika Pane, 2013)

Dalam penelitian ini menerapkan data mining pada penjualan produk elektronik dengan algoritma apriori (studi kasus : kreditplus).

b)Publikasi majalah ilmiah (Kennedi Tampubolon , Hoga Saragih, dan Bobby Reza 2013)

Implementasi Data Mining Algoritma Apriori pada Sistem Persediaan alat-alat kesehatan

c) Penelitian yang dilakukan oleh (Almon Junior Simanjuntak, 2013)

Aplikasi Data Mining Untuk Pemodelan Pembelian barang dengan menggunakan Algoritma Apriori

d) Penelitian yang dilakukan oleh (A.A Gede Bagus Mariana dan I Made Dwi Putra Asana 2013)

Analisis Keranjang Belanja dengan Algoritma Apriori pada Perusahaan Retail

e) Penelitian yang dilakukan oleh (Wijah Islamika 2014)

Analisis Asosiasi Data Dengan Algoritma Apriori Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Barang Berbasis Web

f) Penelitian yang dilakukan oleh (Robi Yanto, Riri Khoiriah 2015)

Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat

## 2.2. Analisis

Menurut KBBI (kamus besar bahasa Indonesia) analisis adalah kata benda yang berarti penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Nosi lain untuk analisis adalah penjabaran sesudah dikaji sebaik-baiknya dan pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya.

## 2.3. Pola Pembelian Konsumen

Pola adalah bentuk atau model (atau, lebih abstrak, suatu set peraturan) yang bisa dipakai untuk membuat atau untuk menghasilkan suatu atau bagian. Definisi Pembelian adalah Suatu peristiwa atau tindakan yang dilakukan oleh dua belah pihak dengan tujuan menukarkan barang atau jasa dengan menggunakan alat transaksi yang sah dan sama-sama memiliki kesepakatan dalam transaksinya. Konsumen adalah setiap orang pemakai barang dan atau jasa yang tersedia dalam masyarakat, baik bagi kepentingan diri sendiri, keluarga, maupun orang lain.

## 2.4. Data Mining

Data mining merupakan analisis dari

peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data.” (Larose, 2006). “Data mining merupakan bidang dari beberapa keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar.” (Larose, 2006).

## 2.5. Algoritma Apriori

Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh analisis asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seseorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu. Karena analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang di pasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut market basket analysis. (Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi, 2009:149)

Algoritma apriori merupakan algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass (Efori Buulolo, 2013) yaitu:

1. Pembentukan kandidat itemset, kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah adanya

pemangkasan kandidat k-itemset yang subset-nya yang berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.

2. Penghitungan support dari tiap kandidat k-itemset. Support dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan menscan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.

3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau k-itemset ditetapkan dari kandidat k-itemset yang supportnya lebih besar dari minimum support.

4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kembali bagian 1.

Metode dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap :

1. Pola frekuensi tinggi

Adalah tahap dimana pembentukan kombinasi antar item yang telah memenuhi syarat minimum support yang telah ditentukan sebelumnya. Nilai support pada suatu itemset dapat diperoleh dengan menggunakan sebuah rumus di bawah ini:

$Support(X)$

$$= \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung } X}{\text{Total Transaksi}} \quad (1)$$

Rumus diatas memiliki arti untuk menentukan nilai support pada satu item jumlah transaksi yang mengandung item X dibagi dengan jumlah transaksi yang ada pada database.

Sedangkan pada dua itemset atau lebih diperoleh dengan rumus:

$Support(X,Y)=$

$$\frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung } X \text{ dan } Y}{\text{Total Transaksi}} \quad (2)$$

Pada rumus diatas untuk menentukan nilai support pada dua itemset atau lebih, jumlah transaksi yang mengandung item X dan Y dibagi

dengan total transaksi yang terjadi pada dataset.

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Langkah yang dilakukan setelah menentukan nilai support pada itemset berfrekuensi tinggi lalu dibentuk aturan asosiasi yang menyatakan kuatnya hubungan kombinasi itemset pada transaksi. Untuk menentukan aturan asosiasi yang terbentuk minimal itemset harus memiliki dua kandidat X dan Y. Untuk menentukan aturan  $X \rightarrow Y$  digunakan rumus:

$Confidence(X \rightarrow Y)=$

$$\frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung } X \text{ dan } Y}{\sum \text{Transaksi mengandung } X}$$

Pada rumus diatas untuk menentukan nilai confidence pada aturan asosiasi, jumlah transaksi yang mengandung item X dan Y dibagi dengan jumlah transaksi yang mengandung item X.

2.6. Swalayan Indomaret

Supermarket atau pasar swalayan adalah sebuah toko yang menjual segala kebutuhan sehari-hari. Indomaret adalah jaringan peritel waralaba di Indonesia. Indomaret merupakan salah satu anak perusahaan Salim Group. Indomaret merupakan jaringan minimarket yang menyediakan kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari.

2.7. WEKA

Weka adalah aplikasi data mining open source berbasis Java. Aplikasi ini dikembangkan pertama kali oleh Universitas Waikato di Selandia Baru sebelum menjadi bagian dari Pentaho. Weka terdiri dari koleksi algoritma machine learning yang dapat digunakan untuk melakukan generalisasi atau formulasi dari sekumpulan data sampling.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Pada Penelitian ini objek yang akan di ambil adalah sebuah swalayan Indomaret Indraprasta Semarang, dengan mengambil data primer yaitu data transaksi penjualan barang periode

bulan September dan Oktober tahun 2015.

### 3.2. Tahapan Penelitian Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)

Tahapan-tahapan yang penulis lakukan dalam penelitian ini menggunakan metode CRISP-DM dengan langkah-langkah sebagai berikut :

#### 1.Fase Pemahaman Bisnis

Tujuan dari penelitian ini yaitu mencari keterkaitan antar barang yang sering dibeli oleh pelanggan Indomaret secara bersamaan, untuk mempermudah mengatur stok barang.

Pada tahap awal peneliti mencari dataset dengan mengetahui struk belanja konsumen di Indomaret indraprasta pada bulan September 2015 sampai bulan Oktober 2015.

#### 2.Fase Pemahaman Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari struk belanja pelanggan Indomaret indraprasta pada bulan September 2015 sampai bulan oktober 2015.

#### 3.Fase Pengolahan Data

Dari data transaksi yang ada, tidak semua yang diolah. Pada penelitian ini data yang digunakan hanya transaksi yang lebih dari 1 jenis barang, bukan berapa jumlah barang yang dibeli karena yang dicari adalah keterkaitan barang.

#### 4.Pemilihan data yang diolah

Data yang diolah yaitu transaksi yang lebih dari 1 jenis barang dan yang digunakan adalah no dan nama barang.

#### 5.Diskritisasi variabel

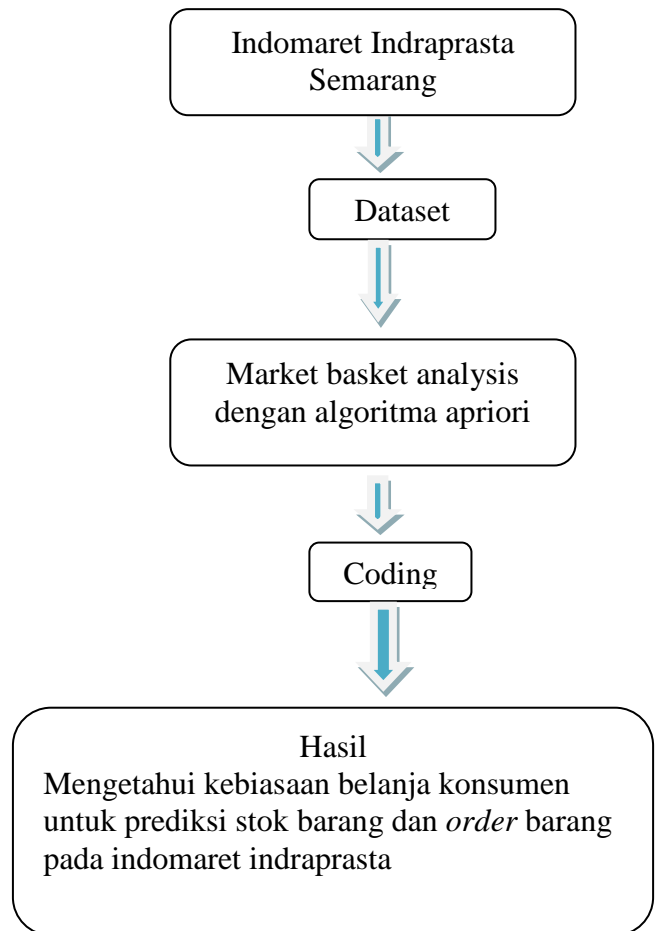
Perlu dilakukan diskritisasi (memecahkan domain atau daerah perhitungan menjadi beberapa daerah-daerah kecil) karena kolom pada data diatas memiliki range yang cukup luas. Aturan range ini dapat diubah sesuai dengan keinginan peneliti.

#### 6.Format Tabular Data Transaksi

Format tabular data adalah format data

dalam bentuk 1 dan 0 atau format data dalam bentuk biner.

### 7.Fase Pemodelan



Keterangan :

#### Dataset

- Pemilihan transaksi lebih dari satu barang
- Diskritisasi nama\_barang
- Representasi biner

Market basket analysis dengan algoritma apriori

- Penggabungan
- Pemangkasan dengan minimum support
- Minimum confidence

#### Coding

- Implementasi dengan Weka 3.7

### 8.Fase Evaluasi

Tahap fase evaluasi dilakukan untuk mendapatkan kualitas dan efektifitas sebelum disebarkan. Apakah model

sudah memenuhi tujuan awal dan sudah memecahkan permasalahan dalam penelitian ini, serta mengambil keputusan berkaitan dengan penggunaan hasil dari data mining.

#### 9. Fase Penyebaran

Setelah melakukan evaluasi, fase selanjutnya adalah fase penyebaran yaitu hasil dari penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi oleh pihak pengelola swalayan Indomaret Indraprasta Semarang dalam menentukan strategi bisnis mengatur stok barang dan peletakan posisi suatu barang dengan memperhatikan barang yang paling sering dibeli secara bersamaan.

### IV. ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung dari struk belanja pelanggan Indomaret Indraprasta Semarang pada bulan September dan Oktober 2015. Untuk mengetahui pola pembelian barang yang sering dibeli oleh konsumen Indomaret yang nantinya menghasilkan informasi yang berguna bagi pengelola Indomaret sehingga tepat dalam menyediakan stok barang. Ada 527 transaksi, tidak semua data akan di olah, pada penelitian ini hanya transaksi yang lebih dari 1 jenis barang yang akan di olah artinya jika ada transaksi yang hanya berjumlah 1 barang yaitu orang yang membeli hanya 1 item barang maka tidak akan diproses, dari 527 transaksi ada 315 yang dalam 1 transaksi mengandung 2 item atau lebih.

#### 4.2. Diskritisasi Variabel

Setelah pengolahan data perlu dilakukan diskritisasi variabel untuk memecahkan domain menjadi bagian-bagian kecil, karena data transaksi penjualan diatas memiliki range yang cukup luas. Aturan range ini dapat diubah sesuai dengan keinginan peneliti. Dari hasil diskritisasi

variable nama barang, peneliti mengelompokan nama-nama barang yang ada menjadi 26 kategori.

4.3 Proses Dalam Algoritma Apriori Algoritma apriori bertujuan untuk menemukan sebuah aturan asosiasi dengan mengetahui minimum support (nilai penunjang) yang menunjukkan kombinasi tiap item dalam database. Dan mengetahui minimum confidence (nilai kepastian) yang menunjukkan kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi, dengan syarat minimum support dan minimum confidence semua aturan apriori dalam suatu data dapat ditemukan.

#### 4.3.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Menghitung nilai support pada tiap item dan menetapkan nilai minimum support 13% maka barang dengan frekuensi tinggi akan diketahui, dengan menggunakan rumus

$Support(X)$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi yang mengandung } X}{\text{Total Transaksi}}$$

transaksi yang mengandung air mineral berjumlah 165 dan total transaksi 315 maka  $165 \div 315 = 52,38$  jadi nilai support dari air mineral yaitu 52,38% dan seterusnya. Berikut tabel nilai support dari itemset :

Minimum Support 13%			
NO	NAMA ITEM	SUPPORT	SUPPORT %
1	AIR MINERAL	165/315	52,38%
2	AIR TEH	45/315	14,28%
3	ES KRIM	8/315	2,54%
4	ISOTONIK	26/315	8,25%
5	KOPI	9/315	2,86%
6	LARUTAN	12/315	3,80%
7	MAKEUP	1/315	0,32%
8	MIE INSTAN	43/315	13,65%
9	MINUMAN ENERGI	6/315	1,90%
10	MINUMAN RASA	6/315	1,90%

11	MINYAK	1/315	0,32%
12	PEMBALUT	3/315	0,95%
13	PERMEN	23/315	7,30%
14	OBAT	3/315	0,95%
15	ORANGE	36/315	11,43%
16	ODOL	32/315	10,15%
17	ROKOK	73/315	23,17%
18	ROTI	47/315	14,92%
19	SABUN	40/315	12,70%
20	SABUN CUCI	4/315	1,27%
21	SABUN WAJAH	27/315	8,57%
22	SHAMPOO	17/315	5,40%
23	SNACK	55/315	17,46%
24	SOFT DRINK	21/315	6,67%
25	SUSU	22/315	6,98%
26	TISSUE	27/315	8,57%

Minimum support yang ditentukan adalah 13% jadi barang yang memiliki nilai support dibawah 13% akan dihilangkan, berikut ini barang yang memenuhi minimum support :

NO	ITEM SET	JUMLAH	MS 13%
1	AIR MINERAL	165	52,38%
2	AIR TEH	45	14,28%
3	MIE INSTAN	43	13,65%
4	ROKOK	73	23,17%
5	ROTI	47	14,92%
6	SNACK	55	17,46%

Setelah itu barang yang memenuhi minimum support akan dikombinasikan lagi menjadi 2 item, peneliti menetapkan nilai minimum support sebesar 10 % untuk 2 item, mencari nilai support 2 item menggunakan rumus

$$Support(X,Y) = \frac{\Sigma Transaksi\ yang\ mengandung\ X\ dan\ Y}{Total\ Transaksi}$$

, untuk menentukan nilai support pada dua item atau lebih, jumlah transaksi yang mengandung item X dan Y dibagi dengan total transaksi yang ada pada dataset, transaksi yang mengandung air mineral dan teh berjumlah 15 sedangkan total transaksi 315 maka

$15 \div 315 = 4,76$  jadi nilai support (air mineral,air teh) yaitu 4,76% dan seterusnya. Berikut ini adalah nilai support dari 2 kombinasi item:

$$Support(X,Y) = \frac{\Sigma Transaksi\ yang\ mengandung\ X\ dan\ Y}{Total\ Transaksi}$$

Minimum support kombinasi 2 item yang ditentukan adalah 10% jadi barang yang memiliki nilai support dibawah 10% akan dihilangkan, berikut ini barang yang memenuhi minimum support :

No	Itemset	Jumlah	MS 10%
1	Air mineral, Mie instan	33	10,47%
2	Air mineral, Rokok	44	14%

#### 4.3.2 Pembentukan Aturan Asosiasi

Langkah yang dilakukan setelah mengetahui nilai support pada itemset berfrekuensi tinggi dengan minimum support yang sudah ditentukan lalu dibentuk aturan asosiasi yang menyatakan kuatnya hubungan kombinasi itemset pada transaksi yaitu confidence. Untuk menentukan aturan asosiasi yang terbentuk minimal itemset harus memiliki dua kandidat X dan Y pada tabel diatas sudah ditunjukkan 2 kombinasi item, karena setelah dilakukan 3 kombinasi item tidak ada yang memenuhi minimum support maka 2 kombinasi yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi peneliti menetapkan minimum confidence 20%.

$$Rumus\ Confidence(X \rightarrow Y) = \frac{\Sigma Transaksi\ yang\ mengandung\ X\ dan\ Y}{\Sigma Transaksi\ mengandung\ X}$$

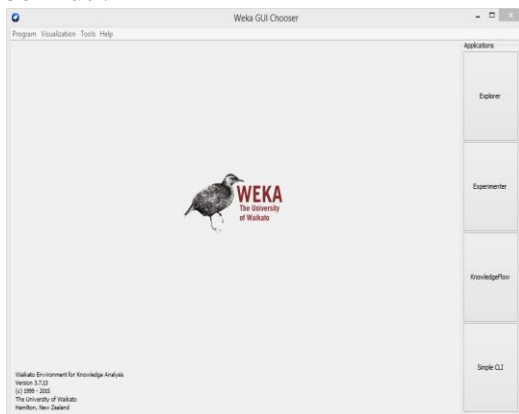
Pada rumus diatas untuk menentukan nilai confidence pada aturan asosiasi, jumlah transaksi yang mengandung item X dan Y dibagi dengan jumlah transaksi yang mengandung item X, transaksi yang mengandung mie instan dan air mineral berjumlah 33 sedangkan transaksi yang mengandung mie instan ada 43 maka  $33 \div 43 = 0,77$ . Jadi, nilai confidence mie instan maka air mineral



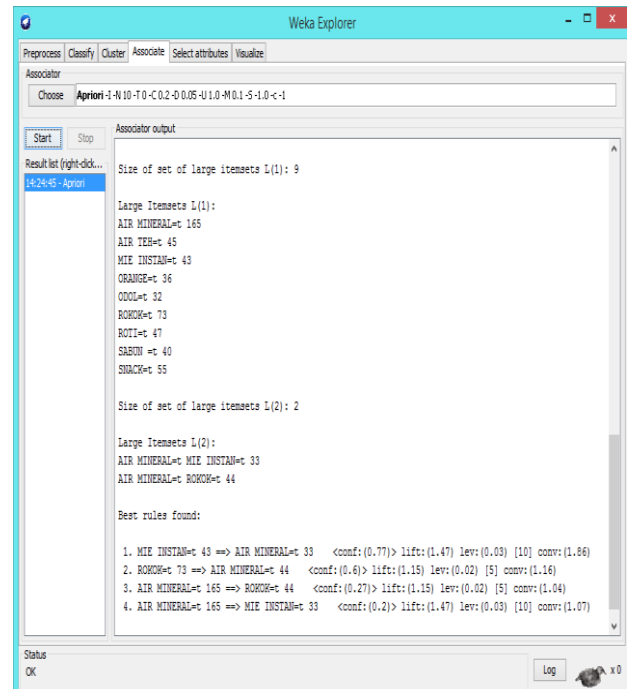
yaitu 77%, berikut ini hasil akhirnya :

HASIL AKHIR		MS	MC
MIE INSTAN,AIR MINERAL	33/43	10,47%	77%
ROKOK,AIR MINERAL	44/73	14%	60%
AIR MINERAL,ROKOK	44/165	14%	27,00%
AIR MINERAL,MIE INSTAN	33/165	10,47%	20%

4.4. Pengujian Menggunakan Weka  
 Untuk membuktikan data – data yang telah dihasilkan berupa pola hubungan kombinasi antar item dan rule-rule asosiasi sesuai dengan algoritma apriori yang sudah dihitung secara manual maka dilakukan pengujian dengan menggunakan suatu aplikasi. Aplikasi yang digunakan adalah Weka versi 3.7.13 sebagai berikut :



Tampilan diatas adalah merupakan tampilan utama aplikasi Weka. Tampilan bagian atas horizontal terdiri dari Explorer, Experiment, KnowledgeFlow, Simple CLI. Untuk mengujinya kita masuk ke menu Explorer. Setelah muncul halaman explorer pada WEKA, lalu pilih tombol open file kemudian cari dataset CSV yang akan diolah.



Hasil Pengujian dengan WEKA dan rule yang di tampilkan pada aplikasi sama dengan perhitungan manual yang dilakukan dengan algoritma apriori.

## V.KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan dari uraian dalam skripsi ini, maka dapat peneliti simpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Proses penentuan pola pembelian barang oleh konsumen pada Indomaret Indraprasta Semarang dapat dilakukan dengan menerapkan data mining dengan metode algoritma apriori berdasarkan kombinasi 2 item barang.
2. Hasil dari perhitungan manual dan pengujian aplikasi pada data transaksi penjualan pada bulan September dan Oktober 2015, barang yang paling sering dibeli konsumen secara bersamaan adalah jika membeli mie instan maka membeli air mineral dengan support 10,47% dan confidence 77%, jika membeli rokok maka membeli air mineral dengan support 14% dan confidence 60%, jika membeli air mineral maka membeli rokok dengan support 14% dan confidence 27%, jika membeli air mineral maka

membeli mie instan dengan support 10,47% dan confidence 20% dengan mengetahui produk yang paling banyak terjual dan produk yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen maka perusahaan dapat memperbanyak stok barang yang paling banyak terjual dan menyusun tata letak barang secara berdekatan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan dari analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan supaya menjadi lebih baik kedepannya, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian dapat dilanjutkan dengan menggunakan data yang lebih banyak untuk menemukan pola pembelian yang lebih akurat.
2. Untuk menemukan sifat pembelian konsumen yang lebih akurat dengan menggunakan algoritma apriori dibutuhkan kombinasi lebih dari 2 item.
3. Penelitian lebih lanjut dapat menggunakan metode asosiasi lainnya seperti Generalized Rule Induction, Algoritma FP-Growth.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Heru Dewantara, Purnomo Budi Santoso, and Nasir Widha Setyanto, "Perancangan Aplikasi Data Mining dengan algoritma Apriori untuk Frekuensi Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjual " jrmsi, vol., 1 no.3, pp.415-426, 2013.
- [2]. Robi Yanto, Riri Khoiriah, "Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat," STMIK BINA NUSANTARA, Jaya Lubuklingau, Citec Journal, Vol. 2, No. 2, Februari 2015 – April 2015 .
- [3]. Dewi Kartika Pane, "Implementasi Data Mining pada Penjualan Produk Elektronik dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Kreditplus)," STMIK BUDIDARMA, Medan, Pelita Informatika Budi Darma, Volume : IV, Nomor: 3, Agustus 2013.

[4]. Almon Junior Simanjuntak, "Aplikasi Data Mining untuk Pemodelan Pembelian Barang Menggunakan Algoritma Apriori", 2013.

[5]. Kennedy Tampubolon, Hoga Saragih, dan Bobby Reza, "Implementasi Data Mining algoritma Apriori pada Sistem Persediaan alat-alat Kesehatan", 2013.

[6]. A.A Gede Bagus Mariana dan I Made Dwi Putra Asana, "Analisis Keranjang Belanja dengan Algoritma Apriori pada Perusahaan retail", 2013.

[7]. Wjihah Islamika, "Analisis Asosiasi Data dengan ALgoritma Apriori untuk Sistem Pendukung Keputusan Penjualan barang berbasis WEB," Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta 2014.

[8]. Larose, Daniel T, 2006. Data Mining Meyhods and Models. John Willey & Sons, Inc. New Jersey.

[9]. Kusriani, Luthfi, E. T., 2009, Algoritma Data Mining, Andi Offset, Yogyakarta.