

## Analisa Pola Penjualan Alat Pancing Menggunakan Algoritma Apriori

Sanjai Dekariski Saragih

STIKOM Tunas Bangsa, Jl. Jend. Sudirman Blok A No.1-3 Pematangsiantar, Indonesia, [dekariskisaragih@gmail.com](mailto:dekariskisaragih@gmail.com)

### INFORMASI ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 7 Desember 2021

Revisi Akhir: 20 Desember 2021

Diterbitkan Online: 31 Desember 2021

### KATA KUNCI

Data mining  
Algoritma Apriori  
Pola Penjualan  
Strategi

### KORESPONDENSI

[dekariskisaragih@gmail.com](mailto:dekariskisaragih@gmail.com)

### A B S T R A C T

Hobi memancing sekarang sedang banyak diminati berbagai kalangan di tengah masyarakat. Terlebih pada masa pandemi saat ini memancing merupakan salah satu kegiatan yang baik dilakukan untuk melepaskan kejenuhan. Di kota Pematangsiantar terdapat banyak toko yang menjual peralatan pancing. Tempat penelitian ini menjual berbagai jenis dan merk peralatan pancing seperti Joran, Reel, Benang pancing, Umpan, dan lainnya. Banyaknya data transaksi yang tidak dimanfaatkan secara maksimal menjadi permasalahan tersendiri bagi pemilik usaha. Banyaknya data tersebut dapat diolah menggunakan algoritma apriori untuk membuat rekomendasi barang yang paling sering dibeli oleh konsumen. Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma klasik datamining. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari asosiasi, mencari pola hubungan antar satu atau lebih barang dalam suatu dataset. Penelitian ini menghasilkan 10 aturan asosiasi yang terbentuk. Data tersebut bisa dijadikan sebagai informasi kepada pemilik toko untuk mengembangkan strategi penjualan dan membentuk pola penjualan baru yang lebih baik agar penjualan di toko tersebut dapat berjalan secara maksimal.

## 1. PENDAHULUAN

Memancing merupakan suatu kegiatan yang sangat cocok dilakukan untuk menghilangkan rasa penat dan bosan dimasa pandemi Covid-19 saat ini. Selain jauh dari kerumunan massa memancing juga dapat membantu meningkatkan imun tubuh manusia. Oleh sebab itu memancing telah menjadi hoby baru ditengah-tengah masyarakat. Toko pancing jambang adalah salah satu toko peralatan pancing yang berada di Jl. Patuan Anggi No.74, Suka Dame, Kec.Siantar Utara, Kota Pematangsiantar. Toko pancing jambang menyediakan berbagai alat-alat pancing mulai dari joran, reel, tas pancing, dan alat-alat lainnya. Data transaksi yang terus bertambah banyak menyebabkan terjadinya penumpukan data, data tersebut dapat diolah menjadi informasi yang berguna bagi pihak pengelola toko pancing Jambang. Data yang dihasilkan juga dapat dijadikan sebagai informasi yang berguna untuk membentuk pola penjualan baru yang lebih baik.

Melihat permasalahan diatas penulis menggunakan suatu tehnik pengolahan data mining yang disebut dengan Algoritma apriori[1]. Algoritma apriori adalah salah satu Algoritma klasik data mining. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari aturan asosiasi, mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset[2]. Berbagai penelitian telah dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma apriori,

beberapa diantaranya tentang penggunaan algoritma apriori dalam Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo[3]. Hasil penelitian menyebutkan bahwa melakukan analisis terhadap penjualan pada produknya, mengatur stok serta pola yang ada pada perusahaan tersebut dan melakukan strategi penjualan yang bertujuan untuk kemajuan perusahaan atau usaha tersebut.

Penelitian selanjutnya tentang implementasi Data mining menggunakan Algoritma apriori untuk meningkatkan pola penjualan obat[4]. Hasil dari penelitian ini adalah Jika konsumen membeli Metronidazole Inj 5mg/ml - 100ml, Amoxicilin, maka konsumen juga akan membeli Abate, Jika konsumen membeli Amoxicilin, Abate, maka konsumen juga akan membeli Metronidazole Inj 5mg/ml -100ml, Jika konsumen membeli Abate, Metronidazole Inj 5mg/ml -100ml, maka konsumen juga akan membeli Amoxicilin, Jika konsumen membeli Metronidazole Inj 5mg/ml - 100ml, maka konsumen juga akan membeli Abate, Amoxicilin, Jika konsumen membeli Amoxicilin, maka konsumen juga akan membeli Metronidazole Inj 5mg/ml - 100ml, Abate, Jika konsumen membeli Abate, maka konsumen juga akan membeli Amoxicilin, Metronidazole Inj 5mg/ml - 100ml, Jika konsumen membeli Ceftriaxone Inj 1.0g, maka konsumen juga akan membeli Cream Otot Geliga 30gr. Penelitian berikutnya tentang penggunaan algoritma apriori pada implmentasi penjualan kacangmata[5]. Hasil penelitian menunjukan bahwa merek Kacamata yang paling banyak terjual adalah Ferrari dan Gucci, dengan diketahuinya produk yang paling banyak terjual tersebut. Algoritma Apriori

dapat digunakan perusahaan untuk menyusun strategi pemasaran untuk memasarkan produk dengan merek lain dengan meneliti apa kelebihan produk yang paling banyak.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Data Mining

Data mining merupakan proses yang menggunakan tehnik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning. Data mining berguna mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang didalam sebuah database besar. Data mining diartikan juga sebagai pengolahan informasi baru dengan sumbernya dari bagian besar data untuk membantu proses pengambilan keputusan[5]. Data mining adalah proses iterative daninteraktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar. Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambil keputusan diwaktu yang akan datang[6], pola-pola ini dikenali perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan yang lain.

Proses ekstraksi informasi dari kumpulan data melalui penggunaan algoritma dan teknikyang melibatkan bidang ilmu statistik, mesin pembelajaran dan sistem manajemen database.Data mining digunakan untuk ekstraksi informasi penting yang tersembunyi dari dataset yangbesar. Adanya data mining akan didapatkan suatu permata berupa pengetahuan didalamkumpulan data-data yang banyak jumlahnya. Teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara satu kombinasi item. Beberapa ketertarikan dalam aturan asosiasi, antara lain[7]:

1. Support, adalah nilai penunjang dan presentase kombinasi sebuah item dalam suatu database.
2. Confidence merupakan nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antar item dalam sebuah apriori. Confidence bisa dicari setelah pola frekuensi munculnya sebuah item ditemukan (Lestari et al., 2020).

### 2.2. Association Rule Mining

Secara garis besar association rule merupakan proses dari data mining untuk mencari aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Association rules mencari semua itemset yang memiliki support lebih besar dari besaran minimum yang telah ditentukan[8], lalu membuat rules yang memiliki confidence lebih besar dari minimum yang telah ditetapkan. Lift merupakan rasio dari support yang telah diobservasi untuk mengetahui apakah rules yang telah dibuat valid atau tidak.

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap[9]:

1. Analisis pola frekuensi tinggi; Analisa pola frekuensi tinggi digunakan untuk menemukan kombinasi item yang sesuai dengan syarat minimum support dalam database yang telah ditentukan. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus:  $\text{Support}(A) = (\text{Jumlah transaksi mengandung } A) / (\text{Total transaksi})$

Sedangkan nilai dari support 2 item diperoleh dengan rumus :  $\text{Support}(A) = (\text{Jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B) / (\text{Total transaksi})$

### 2. Pembentukan aturan asosiasi

Tahap ini melakukan pencarian aturan asosiatif setelah ditemukan seluruh pola frekuensi tinggi. Aturan yang dicari memenuhi syarat minimum confidence dengan menghitung confidence aturan asosiasi “Jika A maka B”. Nilai confidence dari aturan “Jika A maka B”. diperoleh dari rumus :  $\text{Confidence} = P(B|A) = (\text{Jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B) / (\text{Total transaksi mengandung } A)$

### 2.3. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi, yaitu pola-pola item di dalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support diatas ambang batas tertentu yang disebut dengan istilah minimum support atau threshold. Threshold adalah batas minimum transaksi, Jika jumlah transaksi kurang dari threshold maka kombinasi item tidak akan diikutkan perhitungan selanjutnya[10].

Algoritma apriori merupakan jenis aturan asosiasi pada bagian data mining. Aturan menyatakan asosiasi disebut affinity analysis atau market basket analisis. Association rule mining atau analisis asosiasi adalah bagian dari tehnik data mining untuk menentukan aturan dalam memodifikasi suatu kombinasi item[11]. Cara kerja algoritma apriori memiliki 2 langkah utama yaitu :

1. Join (Penggabungan)  
Setiap itemset dianggap sebagai kandidat 1- itemset. Pada proses ini, frequent itemset yang memenuhi support digabungkan (dikombinasikan) untuk mendapatkan kandidat itemset. Proses penggabungan ini akan dilakukan secara terus menerus hingga tidak ditemukan kandidat itemset lagi.
2. Prune (Pemangkasan)  
Dalam proses ini, basis data akan memindai seluruh itemset untuk menemukan apakah itemset termasuk frequent atau tidak. Itemset yang tidak memenuhi minimal support akan dipangkas.

### 2.4. (Wakaito Enviroment for Knowledge Analysis (WEKA))

Weka (Wakaito Enviroment for Knowledge Analysis) merupakan sebuah perangkat lunak Data Mining yang dapat digunakan dan dimodifikasi siapa pun secara gratis (open source)[12]. Aplikasi ini menerapkan berbagai algoritma machine learning untuk melakukan generalisasi/formulasi dari sekumpulan data sampling.

Beberapa fitur unggulanyang dimiliki oleh WEKA yaitu:

1. Classification  
didalam WEKA terdapat banyak algoritma yang mendukung untuk prosesklasifikasi sebuah objek serta pengguna dimudahkan dalam melakukanimplementasi secara langsung.
2. Regression

Regression merupakan sebuah proses yang dapat melakukan suatu prediksi terhadap berbagai pola yang sudah terbentuk sebelumnya yang dijadikan sebagai model data. Tujuannya adalah menciptakan suatu variable baru yang mewakili suatu representasi perkembangan data pada masa yang akan datang.

### 3. Clustering

Clustering merupakan salah satu cabang konsep dari unsupervised method dari machine learning yang bertujuan untuk melakukan pengelompokan data dan juga menjelaskan hubungan/relasi yang ada di antara data tersebut dan memaksimalkan kesamaan antar satu kelas/cluster tetapi meminimumkan kesamaan antar kelas/cluster. Clustering digunakan untuk analisa suatu data dan diharapkan menghasilkan suatu representasi data yang mewakili suatu pola yang terbentuk akibat relasi yang ada antar data.

### 4. Association

Rules Association Rules merupakan metode yang digunakan untuk menemukan berbagai relasi antara banyaknya variabel yang terdapat di dalam sebuah basis data dengan jumlah yang besar.

### 5. Visualization

WEKA memiliki fitur untuk memberikan sebuah representasi data hasil sebuah proses data mining dalam bentuk gambar atau chart yang juga dapat dilakukan pemilihan berbagai parameter yang mendukung dalam membentuk representasi data yang ada dalam aplikasi WEKA.

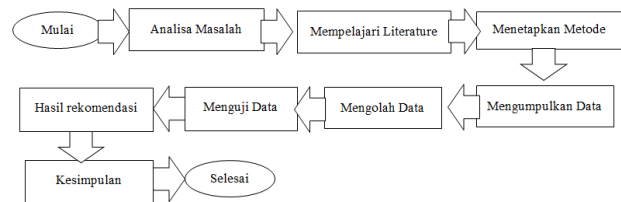
## 3. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa algoritma apriori pada data penjualan barang di Toko Pancing Jombang. Dalam bagian ini penulis akan menjelaskan bagaimana prosedur pengumpulan data, menganalisis data yang akan digunakan pada penelitian ini. Pengumpulan data yang digunakan oleh Toko Pancing Jombang dalam mendapatkan data hasil penjualan barang adalah dengan sampling, sampling adalah sebuah proses memilih sekumpulan unit sampel dari sebuah populasi yang akan diteliti. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data penjualan barang pada toko Pancing Jombang di Kota Pematangsiantar.

### 3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang pertama kali dilakukan oleh penulis adalah dengan melakukan pengamatan (observasi) dan selanjutnya mengumpulkan data, kemudian data tersebut dipindahkan ke dalam bentuk file excel (.xlsx). Setelah itu data yang telah ada dalam bentuk file excel kemudian akan diolah sesuai dengan langkah proses perhitungan algoritma apriori. Selanjutnya, hasil perhitungan manual tersebut kemudian diaplikasikan ke dalam software WEKA untuk melihat keakuratan hasil yang diperoleh.

Berikut merupakan rancangan penelitian yang menggambarkan alur kerja penelitian sebagai berikut:

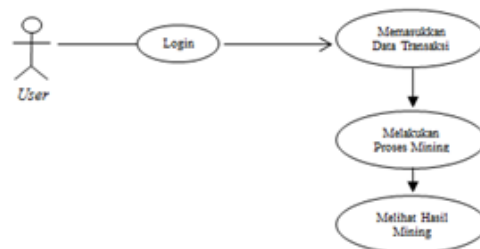


Gambar 1. Rancangan Penelitian

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan beberapa urutan yaitu Analisa Masalah yang terkait pada data penjualan barang di Toko Pancing Jombang Pematangsiantar. Penelitian ini menggunakan data penjualan barang pada bulan April-Mei 2021. Mempelajari Literatur yang digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini dari artikel ilmiah tentang Data Mining. Literatur-literatur ini akan menjadi pedoman untuk melakukan penelitian sehingga memudahkan proses penelitian. Menetapkan Metode menggunakan teknik Data Mining menggunakan algoritma apriori untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini. Mengumpulkan Data yang didapatkan dari hasil penjualan barang pada Toko Pancing Jombang Pematangsiantar berupa data catatan buku barang yang laku terjual pada bulan April-Mei 2021. Mengolah Data yang telah dikumpulkan berdasarkan tahapan algoritma apriori menggunakan Microsoft Excel. Menguji Data dilakukan pengujian antara perhitungan manual dengan software WEKA3.9.5 untuk melihat keakuratan hasil yang diperoleh. Kesimpulan merupakan hasil dari penelitian tersebut berupa pola penjualan baru di Toko Jombang yang dimana pola penjualan ini diharapkan dapat meningkatkan penjualan di Toko tersebut.

### 3.2. Instrumen Penelitian

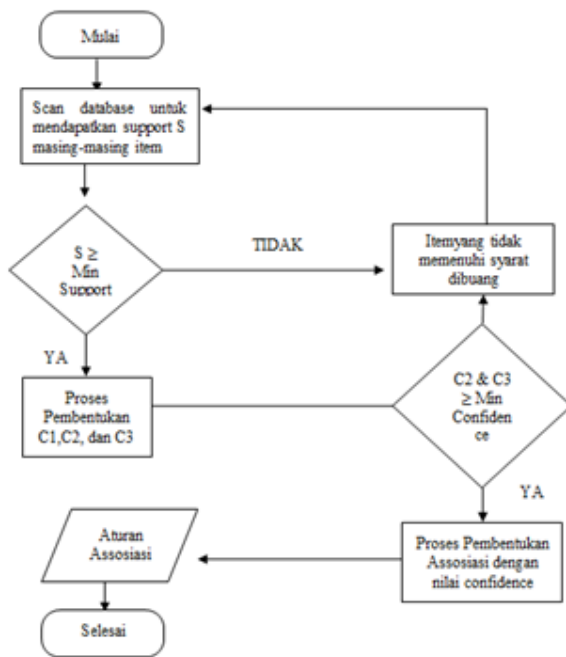
Dalam penelitian ini, penulis melakukan beberapa proses pengumpulan data dan pengolahan data dengan cara memasukkan data, melakukan proses mining dan melihat hasil mining. Dalam proses mining menggunakan algoritma apriori dengan pembentukan itemset menggunakan support dan confidence yang telah ditentukan sehingga dapat ditemukan aturan asosiasi final. Proses percobaan dapat dilihat pada gambar 3.2. sebagai berikut :



Gambar 2. Proses Percobaan

### 3.3. Pemodelan Metode

Penelitian ini menggunakan algoritma apriori. Pemodelan algoritma apriori dapat dilihat pada gambar 3.3. sebagai berikut :



Gambar 3. Flowchart Algoritma Apriori

Gambar 3.3. menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan penulis yang dimulai dari scan database data keluaran obat untuk mendapatkan nilai support dari tiap item. Setelah itu seleksi item yang telah memenuhi syarat  $S \geq \text{minimal support}$ . Jika tidak memenuhi syarat item tidak digunakan untuk iterasi selanjutnya. Kemudian proses selanjutnya pembentukan C1, C2 dan C3 sesuai dengan hasil seleksi pada tahap sebelumnya. Selanjutnya iterasi yang terpilih akan dilakukan pembentukan suatu aturan asosiatif dengan nilai confidence yang telah ditentukan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menyan proses pengolahan data dengan perhitungan algoritma apriori untuk mengetahui jenis obat yang muncul secara bersamaan dalam suatu waktu. Data yang digunakan berupa data penjualan alat pancing pada bulan April-Mei 2021 di Toko Pancing Jombang Pematangsiantar. Kemudian mengimplementasikan hasil analisis pola alat pancing dengan bantuan software WEKA 3.9.5 untuk melihat keakuratan hasil yang diperoleh. Adapun data penjualan alat pancing dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 1. Data Penjualan Barang

| No | Tanggal    | Nama Barang                                                                                                                                                                  |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 01/04/2021 | Pelet Udang, Telur Semut, Mata Pancing Sesame, Batu Pancing, Reel Demak, Umpan Katulampa, Benang Pancing Nissin, Starlet, Mata Pancing Decoy                                 |
| 2  | 02/04/2021 | Umpan Gold Coin, Pelet Apung, Stoper, Pelampung Air Deras, Joran Shimano, Tas Pancing Exori, Batu Pancing, Keruntungan, Mata Pancing Gamakatsu                               |
| 3  | 03/04/2021 | Pelampung Air Tenang, Kaitan Pelampung, Pelet Udang, Telur Semut, Umpan Kinoy Plus, Umpan Dekto, Mata Pancing Gamatsu, Stoper, Pelet Udang, Pelet Apung, Benang Pancing Hugo |
| 4  | 04/04/2021 | Mata Pancing Decoy, Benang Pancing Daichi, Batu Pancing, Stoper, Tanggok, Mata Pancing Gamakatsu, Pelet Udang, Telur Semut, Tas Pancing Nissin, Umpan Kinoy Plus, Starlet    |

|    |            |                                                                                                             |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 05/04/2021 | Pelet Apung, Telur Semut, Reel Shimano, Joran Shimano, Mata Pancing Sesame, Umpan Katulampa, Umpan Dekto    |
| .. | .....      | .....                                                                                                       |
| 45 | 31/05/2021 | Reel Hugo, Pelampung Air Deras, Pengait Pelampung, Batu Pancing, Mata Pancing Gamakatsu, Mata Pancing Decoy |

#### 4.1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum support yang telah ditentukan dalam database. Selanjutnya proses pembentukan 1 itemset dapat ditentukan dengan jumlah minimum support 30 %. Berikut adalah table himpunan 1- itemset yang telah didapatkan:

Tabel 2. Himpunan 1-itemset

| NO  | Nama barang | Penjelasan    | Jlh  | Support   |
|-----|-------------|---------------|------|-----------|
| 1   | J. Shimano  | Joran Shimano | 6    | 6/45 13%  |
| 2   | J. Demak    | Joran Demak   | 3    | 3/45 7%   |
| 3   | J. Hugo     | Joran Hugo    | 2    | 2/45 4%   |
| 4   | J. Pioneer  | Joran Pioneer | 2    | 2/45 4%   |
| 5   | J. Tornado  | Joran Tornado | 3    | 3/45 7%   |
| ... | .....       | .....         | .... | ....      |
| 37  | Pelet Udang | -             | 15   | 15/45 33% |

Setelah 1- itemset didapatkan langkah selanjutnya adalah menghitung nilai support menggunakan rumus 2.1, yang perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut :

Support (J.Shimano) =  $6/45 \times 100\% = 13\%$

Support (J.Demak) =  $3/45 \times 100\% = 6\%$

Support (J.Hugo) =  $2/45 \times 100\% = 4\%$

.....

Support (Pelet Apung) =  $15/45 \times 100\% = 33\%$

Setelah didapatkan nilai support dari himpunan 1- itemset langkah selanjutnya adalah menentukan nilai minimum support dan membandingkannya dengan nilai support yang didapatkan, dimana ditentukan bahwa nilai minimum support ialah 30 % sehingga anggota himpunan 1- itemset yang kurang dari 30% tidak akan dimasukkan pada proses literasi berikutnya dan anggota himpunan yang nilai support lebih besar atau sama dengan 30% maka itemset tersebut masuk dalam large 1- itemset yang memenuhi syarat minimum support.

Tabel 3. Himpunan Large Itemset

| No | Itemset          | Jumlah Transaksi | Support |
|----|------------------|------------------|---------|
| 1  | MP. Decoy        | 14               | 31%     |
| 2  | MP. Gamatsu      | 15               | 33%     |
| 3  | PA. Deras        | 16               | 36%     |
| 4  | Pelet Udang      | 29               | 64%     |
| 5  | U. Kinoy Plus    | 19               | 42%     |
| 6  | Telur Semut      | 30               | 67%     |
| 7  | U. Katulampa     | 20               | 44%     |
| 8  | Batu Pancing     | 25               | 56%     |
| 9  | Stoper           | 27               | 60%     |
| 10 | Starlet          | 18               | 40%     |
| 11 | Kaitan Pelampung | 20               | 44%     |
| 12 | Pelet Apung      | 15               | 33%     |

Setelah didapatkan himpunan large 1- itemset yang memenuhi support langkah berikutnya adalah melakukan proses join

himpunan large 1- itemset dengan dirinya sendiri untuk membentuk kandidat 2- itemset, kemudian menghitung nilai support dari itemset tersebut dan membandingkannya kembali dengan nilai minimum support yang telah ditentukan. Berikut adalah uraian perhitungan nilai support dari 2- itemset menggunakan rumus 2.2 :

$$\text{Supp (MP.Decoy, MP.Gamatsu)} = 2/45 \times 100 \% = 4 \%$$

$$\text{Supp (MP.Decoy, PA.Deras)} = 5/45 \times 100 \% = 11 \%$$

$$\text{Supp (MP.Decoy, Pelet Udang)} = 10/45 \times 100 \% = 22 \%$$

.....

$$\text{Supp (Kaitan Pelampung, Pelet Apung)} = 9/45 \times 100 \% = 20 \%$$

Tabel 4. Himpunan Large 2- Itemset

| No | Itemset                    | Jumlah Transaksi | Support |
|----|----------------------------|------------------|---------|
| 1  | Pelet udang, U. Kinoy Plus | 14               | 31%     |
| 2  | Pelet udang, Telur semut   | 23               | 51%     |
| 3  | Pelet udang, U. Katulampa  | 16               | 36%     |
| 4  | Pelet udang, Batu pancing  | 18               | 40%     |
| 5  | Pelet udang, Stoper        | 18               | 40%     |
| 6  | U. Kinoy Plus, Telur semut | 14               | 31%     |
| 7  | Telur Semut, U. Katulampa  | 17               | 38%     |
| 8  | Telur Semut, Stoper        | 18               | 40%     |
| 9  | Batu Pancing, Stoper       | 17               | 38%     |
| 10 | Stoper, Kaitan pelampung   | 15               | 33%     |

Setelah didapatkan himpunan large 2- itemset yang memenuhi support langkah berikutnya adalah melakukan proses join himpunan large 1- itemset dengan dirinya sendiri untuk membentuk kandidat 3- itemset, kemudian menghitung nilai support dari itemset tersebut dan membandingkannya kembali dengan nilai minimum support yang telah ditentukan. Berikut adalah uraian perhitungan nilai support dari 3- itemset menggunakan rumus 2.3 :

$$\text{Support (Pelet udang, U. Kinoy Plus, Telur Semut)} = 11/45 \times 100 \% = 24 \%$$

$$\text{Support (Pelet udang, U. Kinoy Plus, U. Katulampa)} = 6/45 \times 100 \% = 13 \%$$

$$\text{Support (Pelet udang, U. Kinoy Plus, Batu Pancing)} = 10/45 \times 100 \% = 22 \%$$

.....

$$\text{Support (Batu Pancing, Stoper, Kaitan Pelampung)} = 7/45 \times 100 \% = 16 \%$$

Tabel 6. Himpunan Large 3-itemset

| No | Itemset                          | Jumlah Transaksi | Support |
|----|----------------------------------|------------------|---------|
| 1  | Pelet udang, Telur semut, Stoper | 14               | 31%     |

Karna item yang tersisa tidak dapat membentuk kombinasi itemset selanjutnya, maka proses pencarian pola frekuensi dihentikan pada tahap kombinasi 3 itemset.

## 4.2. Pembentukan rules

Setelah ditentukan semua pola frekuensi tertiggi lalu dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum confidence aturan asosiasi “ Jika A maka B” dan jumlah minimum confidence 70%. Berikut merupakan perhitungan nilai confidence menggunakan rumus 2.3.

| No | Aturan Asosiasi                                                   | Confidence |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Jika Membeli Pelet Udang Maka Akan Membeli U. Kinoy Plus          | 14/29 48%  |
| 2  | Jika Membeli U. Kinoy Plus Maka Akan Membeli Pelet Udang          | 14/19 74%  |
| 3  | Jika Membeli Pelet Udang Maka Akan Membeli Telur Semut            | 23/29 79%  |
| 4  | Jika Membeli Telur Semut Maka Akan Membeli Pelet Udang            | 23/30 77%  |
| 5  | Jika Membeli Pelet Udang Maka Akan Membeli U. Katulampa           | 16/29 55%  |
| 6  | Jika Membeli U. Katulampa Maka Akan Membeli Pelet Udang           | 16/20 80%  |
| 7  | Jika Membeli Pelet Udang Maka Akan Membeli Batu Pancing           | 18/29 62%  |
| 8  | Jika Membeli Batu Pancing Maka Akan Membeli Pelet Udang           | 18/25 72%  |
| 9  | Jika Membeli Pelet Udang Maka Akan Membeli Stoper                 | 18/29 62%  |
| 10 | Jika Membeli Stoper Maka Akan Membeli Pelet Udang                 | 18/27 67%  |
| 11 | Jika Membeli U. Kinoy Plus Maka Akan Membeli Telur Semut          | 14/19 74%  |
| 12 | Jika Membeli Telur Semut Maka Akan Membeli U. Kinoy Plus          | 14/30 47%  |
| 13 | Jika Membeli Telur Semut Maka Akan Membeli U. Katulampa           | 17/30 57%  |
| 14 | Jika Membeli U. Katulampa Maka Akan Membeli Telur Semut           | 17/20 85%  |
| 15 | Jika Membeli Telur Semut Maka Akan Membeli Stoper                 | 18/30 60%  |
| 16 | Jika Membeli Stoper Maka Akan Membeli Telur Semut                 | 18/27 67%  |
| 17 | Jika Membeli Batu Pancing Maka Akan Membeli Stoper                | 17/25 68%  |
| 18 | Jika Membeli Stoper Maka Akan Membeli Batu Pancing                | 17/27 63%  |
| 19 | Jika Membeli Stoper Maka Akan Membeli Kaitan Pelampung            | 15/27 56%  |
| 20 | Jika Membeli Kaitan Pelampung Maka Akan Membeli Stoper            | 15/20 75%  |
| 21 | Jika Membeli Pelet Udang Dan Telur Semut Maka Akan Membeli Stoper | 14/29 48%  |
| 22 | Jika Membeli Pelet Udang Dan Stoper Maka Akan Membeli Telur Semut | 14/18 78%  |
| 23 | Jika Membeli Pelet Udang Maka Akan Membeli Telur Semut Dan Stoper | 14/29 48%  |
| 24 | Jika Membeli Telur Semut Dan Stoper Maka Akan Membeli Pelet Udang | 14/18 78%  |
| 25 | Jika Membeli Telur Semut Maka Akan Membeli Pelet Udang Dan Stoper | 14/30 47%  |
| 26 | Jika Membeli Telur Semut Maka Akan Membeli Pelet Udang Dan Stoper | 14/30 47%  |

Gambar 4. Aturan Asosiasi

Setelah itu dilakukan pembentukan aturan asosiasi final yang memenuhi syarat minimal support 30% dan minimal confidence 70% dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

| No | Aturan Asosiasi                                                   | Support | Confidence |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 1  | Jika Membeli U. Kinoy Plus Maka Akan Membeli Pelet Udang          | 31%     | 74%        |
| 2  | Jika Membeli Pelet Udang Maka Akan Membeli Telur Semut            | 51%     | 79%        |
| 3  | Jika Membeli Telur Semut Maka Akan Membeli Pelet Udang            | 51%     | 77%        |
| 4  | Jika Membeli U. Katulampa Maka Akan Membeli Pelet Udang           | 33%     | 80%        |
| 5  | Jika Membeli Batu Pancing Maka Akan Membeli Pelet Udang           | 40%     | 72%        |
| 6  | Jika Membeli U. Kinoy Plus Maka Akan Membeli Telur Semut          | 31%     | 74%        |
| 7  | Jika Membeli U. Katulampa Maka Akan Membeli Telur Semut           | 38%     | 85%        |
| 8  | Jika Membeli Kaitan Pelampung Maka Akan Membeli Stoper            | 31%     | 75%        |
| 9  | Jika Membeli Pelet Udang Dan Stoper Maka Akan Membeli Telur Semut | 31%     | 78%        |
| 10 | Jika Membeli Telur Semut Dan Stoper Maka Akan Membeli Pelet Udang | 31%     | 78%        |

Gambar 5. Aturan Asosiasi Final

## 4.3. Hasil Percobaan

Uji coba menggunakan software WEKA menghasilkan 10 aturan asosiasi yang terbentuk dengan jumlah minimum support dan minimum confidence yang telah ditentukan yang dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut :



Gambar 6. Hasil Analisis Apriori Rule 1-10

Berdasarkan gambar 4.8. hasil implementasi menggunakan software WEKA 3.9.5. diperoleh perhitungan yang sama dengan pengolahan data manual menggunakan algoritma apriori menghasilkan 10 aturan asosiasi yang terbentuk yang memenuhi minimum support 30% dan minimum confidence 70% yaitu :

1. Jika membeli U. Katulampa maka akan membeli telur semut. Confidence 85%

2. Jika membeli U. Katulampa maka akan membeli Pelet Udang. Confidence 80 %
3. Jika membeli Pelet Udang maka akan membeli Telur Semut. Confidence 75%
4. Jika membeli Telur Semut maka akan membeli Stoper dan Pelet Udang. Confidence 78%
5. Jika membeli Pelet Udang maka akan membeli Stoper dan Telur Semut. Confidence 78%
6. Jika membeli Telur Semut maka akan membeli Pelet Udang. Confidence 77%
7. Jika membeli Kaitan Pelampung makan akan membeli Stoper. Confidence 75%
8. Jika membeli U. Kinoy Plus maka akan membeli Pelet Udang. Confidence 74%
9. Jika membeli U. Kinoy Plus maka akan membeli Telur Semut. Confidence 74%
10. Jika membeli Batu Pancing maka akan membeli Pelet Udang. Confidence 72%.

Dari data diatas kita bisa menyimpulkan bahwa barang yang paling banyak terjual secara bersamaan adalah U. Katulampa dan Telur Semut.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Data Mining menggunakan metode asosiasi apriori terbukti mampu mengetahui hasil analisis pola penjualan yang muncul secara bersamaan berdasarkan data penjualan alat pancing di Toko Pancing Jambang Pematangsiantar dengan jumlah minimum support 30% dan minimum confidence 70% menghasilkan 10 aturan asosiasi yang terbentuk. Data tersebut bisa dijadikan sebagai informasi kepada pemilik toko untuk mengembangkan strategi pejualan seperti mengatur tata letak barang, mempermudah dalam memprediksi persediaan stok barang, dan pemilik toko juga dapat membentuk pola penjualan yang lebih baik agar penjualan barang di toko tersebut bisa berjalan secara maksimal. Hasil uji coba menggunakan software WEKA 3.9.5 sebagai alat bantu untuk membuktikan bahwa perhitungan data manual hasilnya sama dengan pengujian dilakukan menggunakan software WEKA 3.9.5.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Fuady and S. Sasongko, "Aplikasi Data Mining Menggunakan Algoritma... 34," *J. Masy. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 34–39.
- [2] R. Takdirillah, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–46, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2081.
- [3] M. Syahril, K. Erwansyah, and M. Yetri, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, p. 118, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.202.
- [4] A. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, pp. 262–276, Aug. 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [5] V. N. Budiyasari, P. Studi, T. Informatika, F. Teknik,

- U. Nusantara, and P. Kediri, "Implementasi Data Mining Pada Penjualan kacangata Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *Indones. J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 31–39, 2017.
- [6] W. WK and Y. Adani, "PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI KEPUTUSAN CALON NASABAH DAN NASABAH TETAPBANK BRI SYARIAH MENERIMA PENAWARAN PROGRAM DEPOSITO BERJANGKA," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 8, Aug. 2018, doi: 10.34010/jati.v8i1.906.
- [7] D. Listriani, A. H. Setyaningrum, and F. Eka, "PENERAPAN METODE ASOSIASI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA APLIKASI ANALISA POLA BELANJA KONSUMEN (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro)," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 120–127, 2018, doi: 10.15408/jti.v9i2.5602.
- [8] A. W. Oktavia Gama, I. K. Gede Darma Putra, and I. P. Agung Bayupati, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menemukan Frequent Itemset Dalam Keranjang Belanja," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 15, no. 2, pp. 21–26, 2016, doi: 10.24843/mite.1502.04.
- [9] M. Yetri and S. Yakun, "Data Mining Untuk Analisis Pola Pemilihan Menu Pada Penang Corner Cafe Dan Resto Menggunakan Algoritma Apriori," *J-SISKO TECH J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 1, no. 2, pp. 114–123, 2018, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/article/view/37>.
- [10] C. M. Baru, S. Kasus, and I. B. I. Darmajaya, "data mining, Association rules," vol. 01, no. 01, pp. 17–32, 2015.
- [11] Sofyan, "Implementation of Data Mining with Association Rule in Decision Making for Product Purchase Correlation Using the Apriori Algorithm," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [12] A. Dasa Putri and K. Kunci, "Computer Based Information System Journal DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP TERHADAP KINERJA DOSEN DI KOTA BATAM," *Cbis J.*, vol. 07, no. 02, pp. 56–66, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbishttp://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>.