



Artikel

# Aplikasi Pengolahan Data Mining Berbasis Web Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Data Penjualan Toko Lumbini Mart

Jerico Lois<sup>1</sup>, Yusuf Kurnia<sup>2</sup>, Desiyanna Lasut<sup>3</sup>, Indah Fenriana<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Buddhi Dharma, Teknik Informatika, Banten, Indonesia

## SUBMISSION TRACK

Received: March 08, 2022  
Final Revision: May 03, 2022  
Available Online: May 25, 2022

## KEYWORD

*data mining*, *apriori*, *pembelian barang*

## KORESPONDENSI

Phone: 0895404350020  
E-mail: [jerico.ubd@gmail.com](mailto:jerico.ubd@gmail.com)

## ABSTRAK

Toko Lumbini Mart merupakan toko yang bergerak dibidang swalayan yang membutuhkan strategi promosi dalam penjualannya. Analisa pola pembelian konsumen dapat membantu perusahaan dalam membentuk paket penjualan agar promosi yang dilakukan tepat sasaran. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian serta perancangan sebuah aplikasi yang dapat mengetahui pola pembelian konsumen dengan metode asosiasi, serta menggunakan apriori sebagai algoritmanya. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan implementasi aturan asosiasi dengan algoritma apriori ke dalam sebuah aplikasi berbasis web yang diharapkan dapat membantu Toko Lumbini Mart dalam mengetahui pola pembelian konsumen. Melalui proses pemahaman bisnis hingga proses perancangan yang dilakukan, maka dibentuk sebuah rancangan aplikasi berbasis web dengan algoritma apriori serta cara kerja dari sistem yang akan dibuat. Dataset yang telah terkumpul kemudian dilakukan pengambilan data sampel untuk proses perhitungan secara manual. Aplikasi berbasis web yang dihasilkan melakukan analisa pola pembelian dari data transaksi yang dimasukkan, dengan cara menentukan rentang tanggal pada data yang ingin dianalisa, serta memasukkan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* yang diinginkan.

## PENGANTAR

Belakangan ini data mining telah diimplementasikan ke berbagai bidang, diantaranya dalam bidang bisnis atau perdagangan, dan telekomunikasi. Data mining diartikan sebagai menambang data atau upaya untuk menggali informasi yang berharga dan berguna pada database yang sangat besar.

Hal terpenting dalam teknik data mining adalah aturan untuk menemukan pola frekuensi tinggi antar himpunan *itemset* yang disebut fungsi *Association Rules* (Aturan Asosiasi). Beberapa algoritma yang termasuk kedalam Aturan Asosiasi adalah seperti *AIS Algorithm*, *DHP Algorithm*, dan *Partition Algorithm*.

Apriori merupakan algoritma yang banyak digunakan untuk menentukan pola hubungan antar produk yang sering dibeli dalam suatu toko atau swalayan. Algoritma ini akan memberikan saran kepada manajer untuk melakukan strategi promosi pada swalayan atau toko yang dimilikinya. Pemetaan *association rule* yang dihasilkan algoritma ini digunakan untuk mengatur letak barang-barang kedalam tempat yang strategis agar pembeli lebih mudah menjumpainya.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1.1 Penelitian Hapsari Dita A, Ragil Saputra, & Beta Noranita

#### 1.1.1 Tujuan Penelitian

Membuat aplikasi yang bertujuan untuk menganalisis keranjang pasar data transaksi penjualan obat dengan menggunakan *data mining* sebagai suatu teknik analisis data yang dapat membantu memperoleh pengetahuan berupa pola-pola penjualan dalam periode bulan tertentu.

#### 1.1.2 Hasil Penelitian

Hasil Penelitian ini adalah :

1. Dibuatnya sebuah aplikasi data mining yang menggunakan algoritma apriori didalamnya.
2. Aplikasi data mining tersebut di implementasikan pada Apotek Setya Sehat Semarang.

#### 1.1.3 Kekuatan Penelitian

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh perusahaan.
2. Aplikasi dari penelitian ini dapat membantu perusahaan dalam mengetahui pola penjualannya.
3. Penelitian ini dapat dikembangkan serta dapat digunakan sebagai acuan dari penelitian sebelumnya.

#### 1.1.4 Kelemahan Penelitian

1. Aplikasi yang dibuat kurang terlalu menarik secara tampilan *user interface* nya.

#### 1.1.5 Kesimpulan

1. Untuk menganalisa terhadap permasalahan

yang terjadi maka dilakukan sebuah penelitian terhadap data-data penjualan obat yang ada pada Apotek Setya Sehat Semarang.

2. Untuk membentuk pola kombinasi itemset maks dilakukan sebuah perhitungan terhadap data transaksi yang ada kemudian dilakukan pencarian nilai support dan nilai confidence setelah itu dilakukan membentuk pola kombinasi itemset.

3. Untuk merancang aplikasi data mining maka dibutuhkan beberapa perancangan diantaranya adalah perancangan sistem, perancangan database dan perancangan user interface untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

### 1.2 Penelitian Siti Aisyah & Normah

#### 1.2.1 Tujuan Penelitian

Membuat aplikasi yang bertujuan untuk menganalisa data transaksi penjualan swalayan koperasi agar dapat mengetahui kebiasaan atau pola pembelian pelanggan.

#### 1.2.2 Hasil Penelitian

Dengan hasil aturan asosiasi, produk kebutuhan pokok di Swalayan Koperasi Pegawai Bappenas yang paling banyak terjual adalah Gulaku Kuning, Indocafe Jar 200g, Kapal Api 165gr, dan Max Creamer 450gr. Dengan diketahui produk kebutuhan pokok yang banyak terjual, koperasi dapat menambahkan persediaan stok barang tersebut.

#### 1.2.3 Kekuatan Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya yaitu mengenai dalam aturan perhitungan yang telah dibahas dalam penelitian ini.
2. Uji coba yang dilakukan pada aplikasi data mining yang dibuat menandakan keakuratan dari penelitian ini.

#### 1.2.4 Kelemahan Penelitian

Tidak dibuatnya aplikasi penganalisis data berbasis web.

#### 1.2.5 Kesimpulan

1. Dengan perhitungan algoritma apriori sangat berguna untuk mengetahui hubungan pola frekuensi penjualan kebutuhan pokok yang paling sering dibeli secara bersamaan.

2. Hasil dari pengolahan data 108 transaksi melalui *Software Rapid Miner* terdapat 3 *rules* yang memenuhi syarat, yaitu Jika Membeli Indocafe Jar 200g, maka akan membeli Kapal Api 165gr dengan nilai *confidence* 100%, jika Membeli Max Creamer 450gr, maka akan membeli Kapal Api 165gr dengan nilai *confidence* 95,83%, dan jika membeli Gulaku Kuning, maka akan membeli Kopi Kapal Api 165gr dengan nilai *confidence* 62,22%.

3. Pola yang didapat bisa digunakan untuk membantu koperasi dalam menentukan keputusan membuat strategi pemasaran produk, sehingga data penjualan tidak hanya di jadikan arsip saja.

### 1.3 Penelitian Erma Delima Sikumbang

#### 1.3.1 Tujuan Penelitian

Penerapan Data Mining untuk pengoptimalan sistem pendukung keputusan dan metode yang dapat digunakan untuk merancang strategi bisnis untuk meningkatkan penjualan sepatu.

#### 1.3.2 Hasil Penelitian

Dihasilkannya aturan asosiasi melalui perhitungan secara manual pada transaksi menggunakan algoritma apriori serta dilakukan uji coba pada aplikasi Tanagra versi 1.4. Dari hasil uji coba tersebut, didapatkan aturan asosiasi yang sama.

#### 1.3.3 Kekuatan Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat di implementasikan perusahaan untuk mendukung strategi pemasaran.

2. Hasil penelitian ini berpotensi untuk dikembangkan dan dijadikan acuan untuk

penelitian lain.

#### 1.3.4 Kelemahan Penelitian

Hasil penelitian ini hanya diuji kedalam aplikasi Tanagra dan tidak dibuatkan suatu sistem atau aplikasi khusus untuk mengimplementasikan algoritma ini.

#### 1.3.5 Kesimpulan

Data mining dan algoritma apriori sangat berguna untuk mengetahui hubungan frekuensi penjualan sepatu yang paling diminati oleh konsumen, sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambil keputusan untuk mempersiapkan stok jenis sepatu apa saja yang diperlukan dikemudian hari, Algoritma Apriori membantu mengembangkan strategi penjualan sepatu. Berdasarkan dari hasil penelitian, sepatu yang paling diminati adalah New Balance (91,67 %), Adidas (75 %) , Geox (50 %), Nike (41.67 %) dan Palladium (41.67 %).

Algoritma apriori dapat digunakan untuk membantu pengembangan strategi pemasaran [1].

Penerapan *association rule* dengan algoritma apriori yang terletak pada kesederhanaan serta kemampuannya dalam menangani data besar sehingga lebih mudah digunakan oleh perusahaan yang memiliki sistem pengolahan data yang terbatas [2].

Berdasarkan hasil tinjauan beberapa jurnal diatas, maka penulis menggunakan *association rule* dengan algoritma apriori serta menggunakan web sebagai basis dari aplikasi yang akan dibuat untuk membantu Toko Lumbini Mart dalam mengetahui pola pembelian konsumen, karena *association rule* dengan algoritma apriori cukup berhasil dalam mengetahui suatu pola asosiasi berdasarkan kasus-kasus yang diteliti pada jurnal di atas, serta aplikasi berbasis web yang cukup mudah digunakan dan dapat diakses secara daring nantinya.

## II METODE

### 2.1 Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses yang berkaitan dengan pencarian pola dari data-data dengan jumlah banyak yang tersimpan dalam suatu basis data dengan menggunakan teknologi pengenalan pola, matematika, dan statistik[3].

Data mining merupakan suatu proses yang berfungsi untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang tidak diketahui secara manual dari suatu basis data, dimana informasi tersebut diperoleh dari hasil mengekstraksi dan mengidentifikasi pola menarik yang terdapat dalam basis data tersebut[4].

Berdasarkan definisi diatas, data mining dapat disimpulkan sebagai serangkaian proses yang berkaitan dengan pencarian pola pada suatu data yang berfungsi untuk menggali nilai tambah dari data dengan menggunakan teknologi pengenalan pola, statistik, dan matematika.

### 2.1 AssociationRule

Association rule merupakan salah satu teknik *Data Mining* yang berguna untuk menemukan pola kombinasi atau asosiasi dari suatu item [5]. Metodologi dasar dari *association rule* terbagi dalam dua tahap [5], yaitu:

#### 1. Analisis pola frekuensi tinggi

Pada tahap ini mencari sebuah kombinasi dari item yang memenuhi syarat minimum nilai support dalam suatu basis data. Support merupakan suatu ukuran yang menunjukkan besar tingkatan dominasi dari suatu item atau itemset dari keseluruhan transaksi [6]. Rumus untuk mendapatkan nilai support dari sebuah item adalah sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ transaksi} \times 100$$

Sedangkan nilai support dari dua item dapat diperoleh dari rumus sebagai berikut:

$$Support(A \cap B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi} \times 100$$

Gambar 2.1 Rumus Support

#### 1. Pembentukan aturan asosiatif

Tahap ini dilakukan setelah semua pola frekuensi tertinggi telah ditemukan, dimana akan dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* A B.

*confidence* merupakan suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antara dua item secara kondisional atau berdasarkan suatu kondisi tertentu [6]. Nilai *confidence* dari aturan A B dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$Confidence = P(A|B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi} \times 100$$

P = Total Jumlah Transaksi

Gambar 2.2 Rumus Confidence

### 2.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma yang bekerja untuk melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik *association rule* [7]. Algoritma apriori adalah suatu algoritma dalam *association rule* yang berfungsi untuk mencari pola hubungan antara satu atau lebih item dengan item lainnya yang terdapat dalam suatu dataset[8].

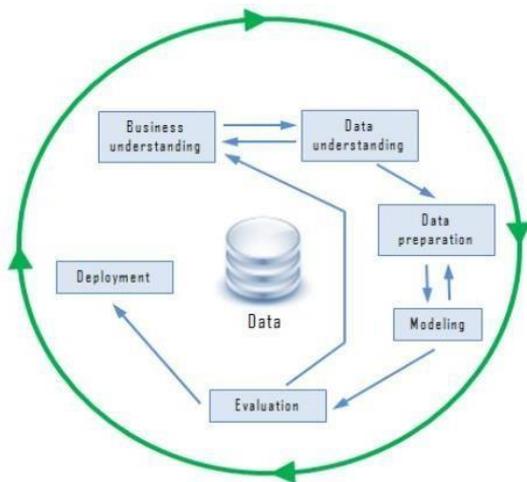
Algoritma apriori merupakan algoritma pengambilan data dengan *association rule* yang berfungsi untuk mengetahui hubungan asosiatif suatu kombinasi item [5]. Algoritma ini cocok digunakan apabila terdapat beberapa hubungan item yang ingin dianalisa. Algoritma Apriori banyak digunakan pada data transaksi yang biasa disebut market basket atau

keranjang belanja, dengan adanya Algoritma Apriori, sebuah market yang memiliki market basket dapat mengetahui pola pembelian dari konsumen dengan mencari tahu kemungkinan-kemungkinan hubungan antarbarang yang akan dibeli oleh konsumen tersebut [7].

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma apriori merupakan salah satu algoritma *association rule* yang berfungsi untuk mengetahui pola hubungan dari satu atau lebih barang dengan barang lainnya dalam suatu dataset.

**2.4 CRISP-DM**

CRISP-DM (*Cross IndustryStandardProcess for Data Mining*) merupakan standarisasi data mining yang digunakan sebagai strategi pemecahan masalah yang secara umum merupakan dari segi bisnis atau unit penelitian [9].



Gambar 1: Fase data mining dalam CRIPS-DM

Berdasarkan CRISP-DM, sebuah proses data mining memiliki siklus hidup yang terdiri dari enam fase [10]. Tahap-tahap tersebut yaitu terdiri dari sebagai berikut:

1. Fase pemahaman bisnis (*bussiness understanding phase*)

Fase ini berkaitan dengan

pemahaman tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis yang diterjemahkan dalam pendefinisian masalah pada data mining.

2. Fase pemahaman data (*data understanding phase*)

Fase ini berkaitan dengan pengumpulan data untuk memahami lebih dalam hal-hal yang berkaitan dengan data tersebut.

Pada Penelitian ini, data awal didapatkan secara langsung dari Toko Lumbini Mart merupakan data sekunder berbentuk excel yang berisi 372 transaksi penjualan Toko Lumbini Mart dari periode 1 Februari 2021 sampai 29 Oktober 2021.

Tabel 4. Data awal

TANGGAL	ID FAKTOR	Nama Customer	UNIT	NAMA BARANG	QTY	BIAYA	TOTAL BIAYA	KETERANGAN
01 February 2021	L24-DM-01-02-21-001	RANGI	ME	INDOOR PAJOL	1	1000	1000	
	L24-DM-01-02-21-002	ALFAN	SECURITY	STRIK BAHAR	1	1000	1000	
02 February 2021	L24-DM-02-02-21-001	SAFAGA	MARKETING	STRIK PITH	1	1000	1000	
	L24-DM-02-02-21-002	ELMUM	ELMUM	INDOOR TEBEL	1	1000	1000	
04 February 2021	L24-DM-04-02-21-001	SADREI	SECURITY	STRIK LAMBE	1	1000	1000	
	L24-DM-04-02-21-002	SADREI	SECURITY	KOPRIFITAN	1	1000	1000	
07 February 2021	L24-DM-07-02-21-001	ETA	TV	LABAN COOKLAT	1	1000	1000	
	L24-DM-07-02-21-002	REVI	TK	GOODSAY MOCACINO	1	1000	1000	
08 February 2021	L24-DM-08-02-21-001	REVI	TK	EXTRA JOB	1	1000	1000	
	L24-DM-08-02-21-002	BORLAFATI	ID	INDOOR TEBEL	1	1000	1000	
09 February 2021	L24-DM-09-02-21-001	NORWAN	SECURITY	STRIK LAMBE	1	1000	1000	
	L24-DM-09-02-21-002	ELMUM	ELMUM	CHOKOLATON	1	1000	1000	
10 February 2021	L24-DM-10-02-21-001	YULIAN	BIAYE	GOODSAY MOCACINO	1	1000	1000	
	L24-DM-10-02-21-002	YULIAN	BIAYE	EXTRA JOB	1	1000	1000	
10 February 2021	L24-DM-10-02-21-001	ELMUM	ELMUM	STRIK BAHAR	1	1000	1000	
	L24-DM-10-02-21-002	SADREI	SECURITY	GOODSAY MOCACINO	1	1000	1000	
17 February 2021	L24-DM-17-02-21-001	SADREI	SECURITY	KOPRIFITAN	1	1000	1000	
	L24-DM-17-02-21-002	SADREI	SECURITY	PERNE PUMBU CATEL	1	1000	1000	
18 February 2021	L24-DM-18-02-21-001	MARINDAH	MARKETING	EMBERS VANILA	1	1000	1000	
	L24-DM-18-02-21-002	MARINDAH	MARKETING	STRIK PITH	1	1000	1000	
18 February 2021	L24-DM-18-02-21-001	MARINDAH	MARKETING	INDOOR TEBEL	1	1000	1000	

3. Fase pengolahan data (*data preparation phase*)

Fase ini meliputi kegiatan untuk membangun dataset yang meliputi pemilihan tabel dan atribut-atribut data, serta proses pembersihan data yang tidak diperlukan. Pada tahap ini, terjadi penyusutan jumlah data menjadi 290 data transaksi sesuai dengan yang telah dijelaskan sebelumnya. Hasil tersebut didapatkan dengan dilakukannya beberapa perubahan yang terjadi pada proses-proses tersebut, yaitu sebagai berikut:

Penghapusan transaksi yang memiliki

jumlah pembelian barang hanya satu (karena akan mengganggu hasil aturan asosiasi). Transaksi yang memiliki jumlah pembelian barang hanya satu akan mengganggu hasil aturan asosiasi karena sudah dipastikan tidak ada hasil yang dapat diperoleh dari transaksi tersebut berhubungan dengan tidak adanya pasangan item yang dibeli.

Hanya digunakan jenis barang yang memiliki kemunculan minimal 20kali dalam keseluruhan transaksi.

Setelah itu dilakukan penghapusan atribut yang tidak diperlukan, sehingga menyisakan tiga atribut yaitu No. Transaksi, Tanggal Transaksi dan Nama Barang. Dari proses tersebut, maka terbentuk dataset sebagai berikut:

**Tabel 5. Dataset yang terbentuk melalui proses business understanding, data understanding dan data preparation.**

Tabel 3.6: Tabel Transaksi Penjualan Setelah Reduksi

TANGGAL TRANSAKSI	NOMOR FAKTUR TRANSAKSI	NAMA BARANG
01 Februari 2021	LM-DW/01/02/21/001	- Indomie Polos - Telur Dadar
02 Februari 2021	LM-DW/02/02/21/001	- Indomie Polos - Telur Dadar
.....	.....	.....

Dengan dilaluinya proses-proses tersebut, maka dataset yang akan digunakan berjumlah 290 data transaksi, yaitu data transaksi penjualan dari periode 1 Februari 2021 sampai 29 Oktober 2021 dengan jumlah produk sebanyak 38 jenis. Sedangkan sampel yang akan digunakan untuk keperluan perhitungan manual berjumlah 50 data transaksi dari total 290 data tersebut.

4. Fase pemodelan (*modelling phase*)  
Fase ini berkaitan dengan pemilihan dan penerapan berbagai teknik pemodelan yang disesuaikan agar

- mendapatkan hasil yang optimal.
- 5. Fase evaluasi (*evaluation phase*)  
Fase ini berkaitan dengan evaluasi terhadap hasil dari pemodelan yang dilakukan sebelumnya serta permasalahan bisnis yang belum dipertimbangkan.
- 6. Fase Penyebaran (*deployment phase*)  
Fase ini berkaitan dengan pengimplementasian data mining dalam sebuah perusahaan.

**I. HASIL**

Selanjutnya dilakukan tahap *evaluation*, dimana dataset yang sudah terbentuk akan diolah dengan bantuan aplikasi RapidMiner studio 9.9. Pada penelitian ini, algoritma apriori diuji pada dataset, dengan *minimum support* sebesar 0.01% atau 1% dan *minimum confidence* sebesar 0.4 atau 40%.

**W-Apriori**

```

Apriori
-----

Minimum support: 0.01 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.4
Number of cycles performed: 20

Generated sets of large itemsets:

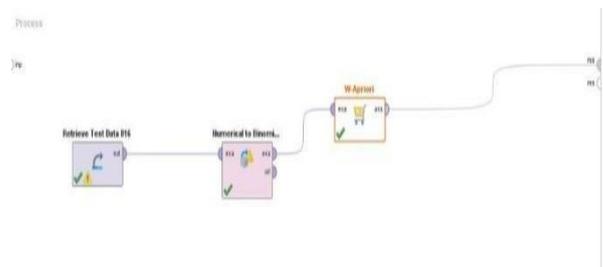
Size of set of large itemsets L(1): 35
Size of set of large itemsets L(2): 45

Best rules found:

1. TELUR DADAR=true 46 ==> INDOMIE POLOS=true 35   conf: (0.76)
2. SAMBEL ABC SACHET=true 26 ==> INDOMIE POLOS=true 13   conf: (0.5)
3. INDOMIE POLOS=true 85 ==> TELUR DADAR=true 35   conf: (0.41)
4. SUSU JAHE=true 17 ==> BERRAS=true 7   conf: (0.41)
    
```

**Gambar 2: Desain proses apriori pada RapidMiner**

Berikut ini adalah hasil dari proses data mining yang didapat dengan menggunakan aplikasi RapidMiner Studio 9.9:



**Gambar 3: Hasil aturan asosiasi dari RapidMiner**

Melalui hasil tersebut, dapat diketahui bahwa aturan asosiasi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

1. Jika membeli Telur Dadar maka akan membeli Indomie Polos (dengan tingkat *confidence* 76%).
2. Jika membeli Sambel Abc Sachet maka akan membeli Indomie Polos (dengan tingkat *confidence* 50%).

No. Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Barang
LM-DW/02/06/21/001	02-06-2021	Kopi Luwak, Le Minerale
LM-DW/02/06/21/002	02-06-2021	Lakban Bening, Telur Dadar, Beras
LM-DW/02/06/21/003	02-06-2021	Penggaris 30cm, Goodday Capucino
LM-DW/02/06/21/004	02-06-2021	Susu Coklat, Extra Joss
LM-DW/16/06/21/004	16-06-2021	Pensil Faber Castel, Es Batu
LM-DW/16/06/21/005	16-06-2021	Goodday Capucino, Indomie Polos, Beras, Sunlight

**II. PEMBAHASAN**

**4.1 Perhitungan Manual**

*Data testing* yang digunakan untuk proses perhitungan manual adalah data sampel dari keseluruhan data transaksi yang didapat dari penjualan Toko Lumbini Mart. Data sampel tersebut merupakan data berjumlah 50 transaksi dengan jumlah produk sebanyak 27 macam yang diambil secara acak untuk keperluan dalam memahami alur dari perhitungan manual tersebut.

**Tabel 6. Data transaksi yang digunakan**

**Tabel 7. Jumlah kemunculan tiap produk**

No.	Nama Barang	Jumlah
1.	BERAS	12
2.	CHOCOLATOS	2
3.	CUTTER	2
4.	ENERGEN COKLAT	2
5.	ENERGEN VANILA	1
6.	ES BATU	8
.....	.....	.....
79.	TISUE BASAH	1

Pada perhitungan manual ini, melalui pengamatan penulis terhadap data yang digunakan, maka nilai *minimum support* yang digunakan adalah 0,01 atau 1% dari seluruh data sampel, sedangkan nilai *minimum confidence* yang digunakan adalah sebesar 0,4 atau 40%.

Setelah itu dilakukan perhitungan jumlah kemunculan pada tiap produk. Dengan *minimum support* sebesar 0,01 dapat dihitung *minimum support count* dengan persamaan sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{Total transaksi}}$$

$$\text{Jumlah transaksi mengandung } A = Support(A) \times \text{Total Transaksi}$$

$$\text{Minimum Support Count} = ** \times 50$$

$$\text{MinimumSupportCount} = 5$$

#### 4.1.1 Pembentukan1-Itemset

**Tabel 8. Kandidat 1-Itemset yang lolos seleksi**

No.	Item 1	Count
1	BERAS	14
2	ES BATU	8
3	EXTRA JOSS	7
4	INDOMIE POLOS	15
5	INDOMIE TELUR	18
6	LE MINERALE	5
7	PENSIL FABER CASTEL	8
8	SAMBEL ABC SACHET	9
9	SUSU PUTIH	5
10	TELUR DADAR	8

#### 4.1.1 Pembentukan2-Itemset

**Tabel 9. Kandidat 2-Itemset yang lolos seleksi**

No.	Item 1	Item 2	Count
1	BERAS	INDOMIE POLOS	5
2	BERAS	INDOMIE TELUR	5

Pada perhitungan kandidat 3-itemset, tidak ditemukan adanya kandidat yang memenuhi *minimum support*, sehingga perhitungan berhenti di 3-itemset.

### 4.1.2 Perhitungan Nilai Confidence

Tabel 10. Perhitungan nilai confidence

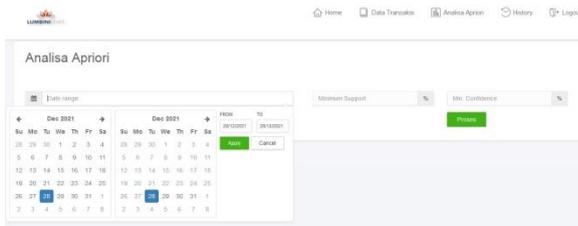
Aturan Asosiasi A  B	Support Count (A)	Support Count (A n B)	Confidence	Hasil
BERAS = INDOMIE POLOS	14	6	42,86%	Ya (42,86% >=40%)
INDOMIE POLOS = INDOMIE TELUR	15	2	13,33%	Tidak (13,33% <40%)
BERAS = INDOMIETELUR	14	6	42,86%	Ya (42,86% <40%)
INDOMIE TELUR =INDOMIE POLOS	18	2	11,11%	Tidak (11,11% <40%)
INDOMIE POLOS = BERAS	15	6	40,00%	Ya (40,00% >=40%)
INDOMIE TELUR =BERAS	18	6	33,33%	Tidak (33,33% >=40%)

Dari hasil perhitungan manual yang dilakukan dengan nilai *minimum support* 0,01 dan nilai *minimum confidence* 0,4 tersebut, didapatkan dua aturan asosiasi yang terbentuk, yaitu sebagai berikut:

1. Jika konsumen membeli BERAS, maka konsumen tersebut juga membeli INDOMIE POLOS, dengan nilai *confidence* = 0,43 atau 42,86%.
2. Jika konsumen membeli BERAS, maka konsumen tersebut juga membeli INDOMIE TELUR, dengan nilai *confidence* = 0,43 atau 42,86%.
3. Jika konsumen membeli INDOMIE POLOS, maka konsumen tersebut juga membeli BERAS, dengan nilai *confidence* = 0,4 atau 40%.

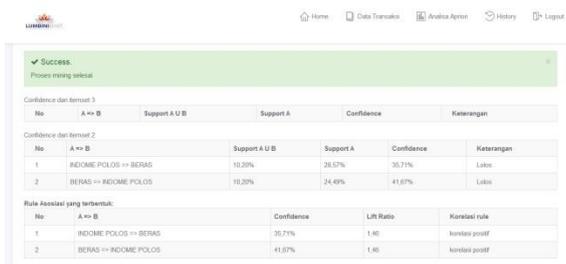
### 4.1 Tampilan Program

Berikut ini merupakan tampilan program yang telah dihasilkan:

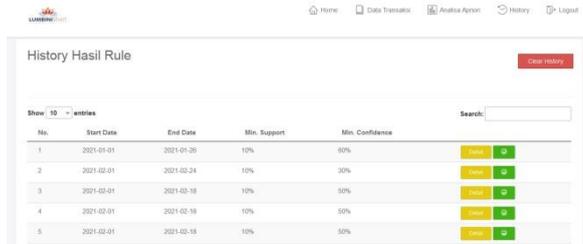


Gambar 4. Halaman Input Apriori

Halaman Input Apriori berfungsi untuk memasukkan tanggal yang diinginkan oleh pengguna untuk mengolah data transaksi

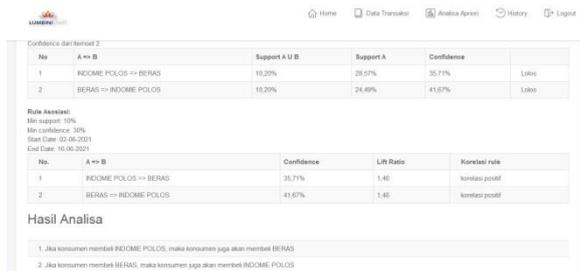


Gambar 5. Halaman Hasil Apriori  
Setelah melakukan input tanggal, selanjutnya akan muncul hasil analisa apriori beserta proses pembentukannya.



Gambar 6. Halaman History

Halaman *history* berfungsi untuk melihat kembali data-data yang pernah diproses, pada halaman ini pengguna dapat melakukan pencetakan laporan atau penghapusan *history*.



Gambar 7. Halaman Detail Hasil  
Halaman detail hasil merupakan halaman lanjutan dari halaman *history*, dimana pengguna dapat melihat detail hasil aturan asosiasi yang pernah dibentuk.

## III. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik data mining untuk mendapatkan aturan asosiasi pembelian konsumen Toko Lumbini Mart yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Analisa pola pembelian konsumen pada data transaksi Toko Lumbini Mart dapat dihasilkan dengan menggunakan algoritma apriori pada metode asosiasi, yaitu dengan cara menentukan minimum support yang digunakan untuk menyeleksi itemset-itemset yang terbentuk serta menentukan minimum confidence untuk minimal tingkat kepercayaan dari aturan asosiasi yang terbentuk.

2. Algoritma apriori dapat diimplementasikan kedalam sebuah aplikasi berbasis web yang berfungsi untuk mempermudah proses analisa pola pembelian konsumen, dimana hasil analisa tersebut dapat digunakan untuk kebutuhan promosi dengan paket penjualan pada Toko Lumbini Mart.
3. Pengguna aplikasi harus menentukan jarak tanggal pada data transaksi yang akan dianalisa, serta memasukkan nilai *minimum support* dan *minimum confidence*, dimana setelah itu aplikasi melakukan pemrosesan dengan algoritma apriori sehingga didapatkan analisa pola pembelian konsumen.
4. Pada hasil pengujian data sampel menggunakan rapid miner dan hitung manual saya mendapatkan hasil yang sama dengan mengambil minimum support 0.1% dan minimum confidence 40%.

## 5.2 Saran

Berdasarkan keseluruhan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diusulkan beberapa saran, yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan pengujian dengan algoritma lain pada metode asosiasi seperti *FP-Growth* untuk membandingkan tingkat akurasi hasil akhir dari algoritma yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Menambahkan algoritma selain dari metode asosiasi, misalnya dengan menambahkan algoritma dari metode *clustering* yang dapat berfungsi untuk mengelompokkan barang berdasarkan jenisnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Adha, L. T. Sianturi, dan E. R. Siagian, “Implementasi Data Mining Penjualan Sabun Dengan Menggunakan Metode Apriori (Studi Kasus: PT. Unilever),” *Maj. Ilm. INTI*, vol. 12, no. 2, hal. 219–223, 2017.
- [2] A. R. Riszky dan M. Sadikin, “Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no. 3, hal. 103–108, 2019.
- [3] D. Nofriansyah, K. Erwansyah, dan M. Ramadhan, “Penerapan Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus di CV. Sumber Utama Telekomunikasi),” *J. SAINTIKOM*, vol. 15, no. 2, hal. 81–92, 2016.
- [4] K. H. Nurjoko, “Aplikasi Data Mining untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Apriori di IBIDarmajaya Bandar Lampung,” *J. TIM Darmajaya*, vol. 2, no. 1, hal. 79–93, 2016.
- [5] R. Saputra dan A. J. P. Sibarani, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, hal. 262–276, 2020.
- [6] Sutrisno, “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Pola Penjualan Produk Dana Pada PT Bank Rakyat Indonesia (PERSERO) TBK Kanca Jakarta Pasar Minggu,” *J. SIMIKA*, vol. 3, no. 1, hal. 12–26, 2020.
- [7] M. Syahril, K. Erwansyah, dan M. Yetri, “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori,” *J-SISKO TECH*, vol. 3, no. 1, hal. 118–136, 2020.
- [8] S. Ristianingrum, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori,” *J. Pros. SINTAK*, hal. 372–382, 2017.
- [9] D. Feblian dan D. U. Daihani, “Implementasi Model CRISP-DM untuk Menentukan Sales Pipeline pada PT X,” *J. Tek. Ind.*, hal. 1–12, 2017.
- [10] D. Listriani, A. H. Styaningrum, dan F. Eka, “Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori,” *J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 9, hal. 120–127, 2016.

## **BIOGRAFI**

**Jerico Lois**, lahir di Cilegon, Banten pada tanggal 7 September 1999. Menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2022 di Universitas Buddhi Dharma.

**Yusuf Kurnia**, Saat ini bekerja sebagai dosen Tetap pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma.

**Desiyanna Lasut**, Saat ini bekerja sebagai dosen Tetap pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma.

**Indah Fenriana**, Saat ini bekerja sebagai dosen Tetap pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma.