



# Implementasi Data Mining dengan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pemilihan Pemeriksaan Kimia

Denih Romdon, Iskhak Kholil\*

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>11207152@nusamandiri.ac.id, <sup>2,\*</sup>ishak.ihk@nusamandiri.ac.id

**Abstrak**—Bisnis dan organisasi yang ingin bertahan perlu mengembangkan strategi bisnis yang jitu. Meninjau data transaksi penjualan perusahaan secara bertahap mengarah ke tumpukan data. Sehingga sangat disayangkan jika tidak di analisa kembali. Produk pemeriksaan yang ditawarkan pada Laboratorium Prodia bermacam-macam, dan terkadang paket pemeriksaan yang ditawarkan mempengaruhi masyarakat untuk memilih paket tersebut. Metode Apriori adalah metode yang dapat membantu perusahaan untuk mengetahui pemeriksaan tes yang paling banyak terjual serta mengetahui relasi pemeriksaan satu dengan yang lainnya, serta dengan bantuan software RapidMiner jenis pemeriksaan atau test yang keluar secara bersamaan dapat diketahui. Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada penambangan data (data mining). Salah satu tahap analisa asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining). Penting atau tidaknya suatu aturan asosiasi dapat dimengerti dengan dua tolak ukur, yaitu nilai support dan nilai confidence. Support (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi. Dari hasil perhitungan menggunakan metode Apriori untuk menentukan pola pembelian pada jenis pemeriksaan kimia/lemak dengan ditentukan minimum support 35 % dan confidence 75 %, menghasilkan 3 aturan asosiasi yaitu pertama jika membeli Cholesterol Total, maka akan membeli Cholesterol LDL dengan support 100% dan confidence 100%, kedua jika membeli Cholesterol Total, maka akan membeli Trigliserida dengan support 100% dan confidence 100%, ketiga Jika membeli Cholesterol LDL, maka akan membeli Trigliserida dengan support 100% dan confidence 100%.

**Kata Kunci:** Asosiasi; Algoritma Apriori; Penjualan; Data Mining

**Abstract**—Businesses and organizations that want to survive need to develop effective business strategies. Reviewing the company's transaction data gradually leads to sales data. So it is very if not re-analyzed. The examination products offered at Prodia Laboratories vary, and the exploration of the packages offered influences the public to choose these packages. The Apriori method is a method that can help companies find out which test inspections are the most sold and know the relationship between inspections with one another, and with the help of the RapidMiner software the types of tests or tests that come out at the same time can be known. The a priori algorithm is a type of association rule in data mining (data mining). One of the stages of Association Analysis that has attracted the attention of many researchers to produce efficient algorithms is high-frequency pattern mining. The importance or not of an association rule can be understood with two benchmarks, namely the support value and the confidence value. Support (support value) is the proportion of the combination of these items in the database, while confidence (value) is the strength of the relationship between items in the association rules. From the results of calculations using the Apriori method to determine purchasing patterns on the type of chemical/fat check by determining a minimum support of 35% and 75% confidence, resulting in 3 association rules, namely first, if you buy Total Cholesterol, you will buy LDL Cholesterol with 100% support and 100% confidence, secondly. If Total Cholesterol, then I will buy Triglycerides with 100% support and 100% confidence, buy all three. If I buy LDL Cholesterol, I will buy Triglycerides with 100% support and 100% confidence.

**Keywords:** Association; Apriori Algorithm; Sales; Data Mining

## 1. PENDAHULUAN

Semakin ketatnya persaingan dalam dunia bisnis terutama didalam industri penjualan mendorong pihak perusahaan untuk strategi agar tetap dapat survive didalam usahanya. Hal tersebut tentunya perlu disiasati, oleh karena itu pihak perusahaan perlu memiliki kemampuan untuk menelaah suatu data yang ada agar dapat di jadikan bahan rujukan sehingga memungkinkan dapat dijadikan pertimbangan untuk dijadikan bahan pengambilan keputusan dalam segala aspek, khususnya dalam strategi penjualan atau marketing[1].

Tersedianya informasi komprehensif transaksi customer memicu pengembangan teknis yang secara otomatis mencari relasi antar item didalam data pada basis data atau database. Misalnya, informasi data dapat diperoleh dari pemindai kode batang (*barcode*) di supermarket. Basis data penjualan (*database*) menyimpan catatan transaksi penjualan dalam jumlah yang cukup signifikan. Setiap struktur data akan memberikan list barang yang dibeli oleh *customer* didalam sebuah transaksi. Pengelola kemungkin bisa tertarik untuk mencari tau bagaimana item set dapat terjual secara bersamaan. Pengelola bisa memakai informasi ini dalam pengaturan posisi atau tata letak barang yang ada di toko untuk mengoptimalkan barang dagangan yang saling terkait, atau untuk promosi atau desain katalog, serta dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelompok customer berdasarkan pola pembelian yang dilakukan[2].

Pemilik perlu memperhatikan strategi yang dapat menaikkan tingkat penjualan produk, diantaranya dengan menggunakan informasi data penjualan [3]. Dengan pergerakan transaksi setiap hari, informasi akan bertambah dalam jangka panjang. Informasi tidak selalu digunakan hanya untuk sebagai file organisasi, tetapi dapat juga dipakai dan dikelola menjadi data yang berguna untuk membuat penawaran dan pengembangan produk. Metode yang terlibat dengan melacak informasi dalam kumpulan data untuk melihat hubungan bisnis antara hal-hal di atas, yang merupakan ide yang disebut penambangan informasi. Penambangan data adalah ekstraksi implisit, yang sebelumnya tidak diketahui, dan berpotensi informasi yang berguna dari data. Idenya adalah untuk membangun program komputer yang menyaring melalui database secara otomatis, mencari keteraturan atau pola. Pola yang kuat, jika ditemukan, kemungkinan akan



digeneralisasi untuk membuat prediksi akurat pada data masa depan [4]. Ada berbagai macam perhitungan Data Mining yang dengan asumsi bahwa mereka dapat diimplementasikan kedalam proses bisnis, akan menawarkan manfaat positif untuk mengerjakan pameran proses bisnis ini yang akan mendorong manfaat yang diperluas dari bisnis. Penggunaan informasi yang ada dalam kerangka data untuk membantu latihan dinamis, tidak sampai pada titik tergantung pada informasi fungsional saja, pemeriksaan informasi diharapkan untuk menyelidiki kemampuan data yang ada. Para pemimpin berusaha untuk mengeksploitasi pusat distribusi informasi yang ada untuk menyelidiki data berharga untuk membantu memutuskan, ini mendukung munculnya bagian-bagian baru ilmu pengetahuan untuk mengalahkan masalah menghapus data atau contoh yang signifikan atau menarik dari banyak informasi, yang disebut penambangan informasi. Pemanfaatan strategi information mining diandalkan untuk memberikan informasi yang selama ini disembunyikan di pusat distribusi informasi sehingga menjadi data penting [5]. Perhitungan afiliasi adalah jenis perhitungan dalam penambangan informasi yang memberikan data tentang hubungan antara hal-hal informasi dalam kumpulan data. Analisa diatas dapat digunakan secara komprehensif kedalam proses bisnis, mengingat untuk interaksi bisnis. Perhitungan afiliasi penambangan informasi dapat membantu interaksi bisnis dengan memberikan koneksi antara informasi transaksi yang dibuat oleh klien dengan tujuan agar contoh pembelian klien akan diperoleh. Organisasi dapat memanfaatkan data ini untuk membuat langkah bisnis yang tepat. Di wilayah bisnis ritel, teknik penambangan aturan afiliasi juga disebut market basket analisis atau analisa keranjang belanja (Elisa 2018). Pengambilan data dengan aturan association rule yang digunakan untuk menetapkan hubungan asosiatif suatu kolaborasi atau kombinasi item adalah pengertian dari algoritma apriori [1] [6].

Beberapa penelitian terkait yang penulis cantumkan dari beberapa jurnal terdahulu untuk memperkuat dasar mengenai metode yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini, penulis menambahkan beberapa jurnal yaitu: Analisa Transaksi Penjualan Obat menggunakan Algoritma Apriori. Dalam penelitian ini, data mining yang digunakan adalah teknik asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori. Algoritma apriori dapat membantu dalam menentukan strategi pemasaran dalam penjualan. Algoritma apriori merupakan Teknik data mining yang menggunakan aturan dari kombinasi item dengan menggunakan support dan confidence sebagai parameternya. Pada penelitian ini menggunakan nilai minimum *support* sebesar 30% serta nilai minimum *confidence* sebesar 60%. Hasil yang diperoleh dari proses algoritma apriori yaitu terdapat 2 aturan asosiasi dengan 2 kombinasi itemset yaitu fasidol serta ifarsyl. Aturan pertama adalah fasidol dan ifarsyl dengan nilai support 41,67% dan nilai confidence 62,5%, sedangkan untuk ifarsyl dan fasidol memiliki nilai support 41,67% dan nilai confidence 71,42% [7].

Data Mining ialah proses menemukan makna korelasi, pola, dan tren dengan menyaring jumlah data yang disimpan dalam repositori. Penambangan data menggunakan teknologi pengenalan pola, serta teknik statistik dan matematika [8]. Penambangan informasi dapat menangani data dari sekumpulan data yang cukup banyak dan dalam mencari informasi membentuk sebuah contoh yang pada umumnya dinamakan aturan asosiasi keranjang belanja atau market basket analysis[9]. Analisa keranjang belanja (market basket analysis) adalah strategi untuk membedah perilaku pelanggan secara eksplisit dari kelompok tertentu. Market basket analysis sebagian besar digunakan sebagai tahap awal untuk mencari informasi dari pertukaran informasi ketika kita tidak memiliki gambaran yang jelas tentang contoh eksplisit apa yang kita cari. Strategi Market basket analysis adalah prosedur yang menyesuaikan studi penambangan informasi. Prosedur ini digunakan untuk merencanakan metodologi penjualan dan pemasaran produk melalui cara yang paling umum untuk mencari afiliasi atau hubungan antara item informasi dari kumpulan data yang saling berhubungan [10]. Pencarian afiliasi dimulai dengan menangani pertukaran informasi. perolehan barang dagangan dari setiap pembeli, kemudian, pada saat itu, mencari hubungan antara produk yang dibeli. Menambang data hampir sama dengan menemukan keadaan yang menjanjikan untuk keberadaan barang dagangan yang dibeli yang sesuai dengan kecenderungan belanja individu serta jumlah pertukaran yang ada[7].

Adanya kebutuhan market basket analysis dimulai dengan ketepatan dan keunggulan yang dihasilkannya sebagai aturan asosiasi (*association rules*). Apa yang tersirat oleh aturan afiliasi adalah contoh keterkaitan informasi dalam kumpulan data[11]. Informasi ini akan diselidiki oleh pemeriksa informasi untuk mengamati desain dari informasi kesepakatan yang telah dikumpulkan setiap hari untuk melakukan interaksi dinamis. Aturan Afiliasi yang dimaksud dimunculkan melalui suatu sistem untuk menghitung *support* serta *confidence* dari suatu relasi antara item. *Association rule* sebaiknya menarik bilamana nilai support lebih besar dari minimum support dan tentunya nilai *confidence* lebih besar dari minimum *confidence* [1]. Mekanisme penemuan association rule ini menggunakan perhitungan apriori, yang dapat berguna untuk membentuk calon kombinasi item yang mungkin, selanjutnya dites apakah kolaborasi itu memenuhi batasan support juga confidence yang sudah ditentukan oleh pengguna. Dalam ulasan ini, penulis akan membedah pertukaran informasi yang telah dilengkapi dengan instrumen untuk mengerjakan relasi antara *support* serta *confidence* dari salah-satu hubungan item set, yang selanjutnya nilai support dan confidence yang dihasilkan akan menjadi pertimbangan sebagai sumber untuk pengambilan keputusan oleh perusahaan untuk memaksimalkan strategi penjualan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah prosedur atau cara yang harus dipilih untuk melakukan sebuah penelitian. Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan[12].

## 2.1 Metode Pengumpulan Data

### 1. Observasi

Studi lapangan diarahkan dengan memperhatikan informasi organisasi. Persepsi dibuat untuk mengaudit kondisi asli organisasi yang menjadi tujuan eksplorasi.

### 2. Wawancara

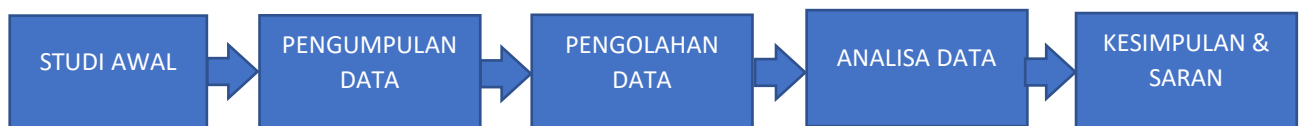
Penyusun melakukan interview dan diskusi untuk mengetahui rencana marketing apa saja yang telah dilakukan oleh perusahaan, serta menganalisa laporan transaksi sebagai sumber data yang akan dikerjakan.

### 3. Studi Pustaka

Dalam metode penelitian ini penulis mencari, mengumpulkan dan membaca berbagai data yang dianggap perlu dalam mengisi kebutuhan penelitian berhubungan dengan objek yang diteliti. Semua data dikumpulkan yang terkait dengan objek yang akan diteliti seperti kumpulan buku, referensi jurnal dan berbagai contoh penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Adanya referensi terkait dengan objek penelitian, juga dapat dijadikan sebagai rujukan bagi seluruh proses studi.

## 2.2 Tahapan Penelitian

Bagian ini akan mengungkapkan cara-cara yang ditempuh untuk mendapatkan teknik pemeriksaan yang merupakan tahapan yang harus diterapkan agar eksplorasi dapat dilakukan secara terkoordinasi dan lebih mudah untuk memecah permasalahan yang ada. Adapun tahapan penelitiannya adalah sebagai berikut :



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

## 2.3 Metode Analisis Data

Penelitian yang dikerjakan pada Laboratorium Klinik Prodia Bekasi dibidang penjualan pemeriksaan laboratorium. Pada saat menganalisa data yaitu dengan cara menerapkan algoritma apriori.

### 1. Analisa pola frekuensi tinggi

Pada proses ini menemukan kombinasi item yang memiliki kriteria syarat minimum dari nilai support didalam database. Nilai support satu (1) item didapat dengan formula berikut ini :

$$\text{Support (A)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A}}{\sum \text{Transaksi}} \quad (1)$$

Sedangkan nilai support dari dua (2) item diperoleh dari formula 2 sebagai berikut :

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \quad (2)$$

### 2. Pembentukan aturan asosiasi

Sesudah seluruh pola frekuensi tinggi didapatkan, kemudian dicari *association rule* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ .

Nilai confidence dari aturan  $A \rightarrow B$  didapat dari formula berikut ini :

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

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Persiapan Data (Data Preparation)

Langkah awal yang dikerjakan oleh penulis pada penelitan ini yaitu data preparation atau persiapan data yang akan dipakai kedalam pengamatan ini. Data yang dipergunakan adalah data transaksi pada Lab.Klinik Prodia sejak bulan Januari 2021 sampai bulan November 2021 pada kelompok pemeriksaan Lemak atau Kimia, data yang di ambil adalah 3 data transaksi penjualan terbanyak setiap bulannya.



**Tabel 1.** Data transaksi 3 besar bulan Januari 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol LDL	1.017
Cholesterol Total	997
Trigliserida	932

Berdasarkan dari tabel 1 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol LDL 1.017, Cholesterol Total 997 dan Trigliserida 932.

**Tabel 2.** Data transaksi 3 besar bulan Februari 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	940
Cholesterol LDL	931
Trigliserida	896

Berdasarkan dari tabel 2 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 940, Cholesterol LDL 931 dan Trigliserida 896.

**Tabel 3.** Data transaksi 3 besar bulan Maret 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	1.396
Cholesterol LDL	1.356
Trigliserida	1.331

Berdasarkan dari tabel 3 di atas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 1.396, Cholesterol LDL 1.356 dan Trigliserida 1.331.

**Tabel 4.** Data transaksi 3 besar bulan April 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	1.005
Cholesterol LDL	949
Trigliserida	940

Berdasarkan dari tabel 4 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 1.005, Cholesterol LDL 949 dan Trigliserida 940.

**Tabel 5.** Data transaksi 3 besar bulan Mei 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	907
Cholesterol LDL	873
Trigliserida	839

Berdasarkan dari tabel 5 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 907, Cholesterol LDL 873 dan Trigliserida 839.

**Tabel 6.** Data transaksi 3 besar bulan Juni 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	1.320
Cholesterol LDL	1.265
Trigliserida	1.221

Berdasarkan dari tabel 6 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 1.320, Cholesterol LDL 1.265 dan Trigliserida 1.221.

**Tabel 7.** Data transaksi 3 besar bulan Juli 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	911
Cholesterol LDL	881
Trigliserida	827

Berdasarkan dari 7 tabel diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 911, Cholesterol LDL 881 dan Trigliserida 827.



**Tabel 8.** Data transaksi 3 besar bulan Agustus 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	1.436
Cholesterol LDL	1.399
Trigliserida	1.350

Berdasarkan dari tabel diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 1.436, Cholesterol LDL 1.399 dan Trigliserida 1.350.

**Tabel 9.** Data transaksi 3 besar bulan September 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	1.235
Cholesterol LDL	1.124
Trigliserida	1.158

Berdasarkan dari tabel 9 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 1.235, Cholesterol LDL 1.124 dan Trigliserida 1.158.

**Tabel 10.** Data transaksi 3 besar bulan Oktober 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	1.035
Cholesterol LDL	915
Trigliserida	888

Berdasarkan dari tabel 10 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 1.035, Cholesterol LDL 915 dan Trigliserida 888.

**Tabel 11.** Data transaksi 3 besar bulan November 2021

Nama Test	Jumlah
Cholesterol Total	1463
Cholesterol LDL	1417
Trigliserida	1409

Berdasarkan dari tabel 11 diatas jumlah transaksi yang paling banyak terjual adalah Cholesterol Total 1.463, Cholesterol LDL 1.417 dan Trigliserida 1.409.

### 3.2 Tabulasi Data Transaksi

Data proses transaksi penjualan dibuat kedalam tabel tabular yang dapat mempermudah didalam memahami seberapa banyak item yang di beli pada setiap transaksi penjualan, adapun data transaksi yang di ambil adalah 3 besar yang terbanyak didalam setiap bulannya, dapat dilihat pada tabel berikut ini ;

**Tabel 12.** Data transaksi bulan Januari sampai November 2021

Bulan	Itemset
1	Cholesterol LDL, Cholesterol Total, Trigliserida
2	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
3	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
4	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
5	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
6	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
7	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
8	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
9	Cholesterol Total, Trigliserida, Cholesterol LDL
10	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida
11	Cholesterol Total, Cholesterol LDL, Trigliserida

**Tabel 13.** Data transaksi tabular

Bulan	Chol. Total	Chol. LDL	Chol. HDL	Trig	Apo A1	Apo B	Lp (a)	Adiponektin
1	1	1	0	1	0	0	0	0
2	1	1	0	1	0	0	0	0



Bulan	Chol. Total	Chol. LDL	Chol. HDL	Trig	Apo A1	Apo B	Lp (a)	Adiponektin
3	1	1	0	1	0	0	0	0
4	1	1	0	1	0	0	0	0
5	1	1	0	1	0	0	0	0
6	1	1	0	1	0	0	0	0
7	1	1	0	1	0	0	0	0
8	1	1	0	1	0	0	0	0
9	1	1	0	1	0	0	0	0
10	1	1	0	1	0	0	0	0
11	1	1	0	1	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3.3 Pembentukan Itemset

a. Satu (1) Itemset

Berikut ini adalah pemecahan masalah berdasarkan data yang telah disediakan pada tabel 13 Proses pembentukan C1 atau biasa juga dipanggil dengan satu (1) itemset dengan total minimum support = 35% dengan formula seperti dibawah ini :

$$Support(A) = \frac{\sum Transaksi Mengandung A}{\sum Transaksi} \times 100\%$$

(4)

**Tabel 14.** Support dari setiap Item

Item	Jumlah Transaksi	Support (%)
Chol. Total	11	100,00
Chol. LDL	11	100,00
Chol. HDL	0	0,00
Trigliserida	11	100,00
Apo A1	0	0,00
Apo B	0	0,00
Lp (a)	0	0,00
Adiponektin	0	0,00

Pada tahap pembentukannitem pada tabel 14 dengan minimum support 35%, maka dapat di ketahui yang memiliki standar minimum support adalah ada 3 Jenis, dari ke-3 jenis tersebut selanjutnya dibentuk kombinasi item 2 item. Tabel dibawah ini adalah jenis item yang mencapai standart minimum support:

**Tabel 15.** Minimum Support Dari 1 Itemset 35%

Item	Jumlah Transaksi	Support (%)
Chol. Total	11	100,00
Chol. LDL	11	100,00
Trigliserida	11	100,00

b. Kombinasi 2 Itemset

PembentukannC2 atau bisa dikatakan denganndua (2) item dengannjumlah minimummsupport =35% serta bisa dikerjakan dengan formula sebagai berikut:

$$Support(A,B) = \frac{\sum Transaksi Mengandung A dan B}{\sum Transaksi} \times 100\%$$

(5)

Dari kombinasi 2 itemset dengan minimum support 35%, maka dapat diketahui item yang memenuhi standart minimum support adalah berikut ini:

**Tabel 18.** Minimum Support Dari 2 Itemset 35%

Item	Jumlah Transaksi	Support (%)
Chol. Total - Chol. LDL	11	100
Chol. Total - Triglicerida	11	100
Chol. LDL - Triglicerida	11	100

### 3.4 Pembentukan Association Rule

Setelah seluruh pola frekuensi tinggi didapatkan, selanjutnya dapat ditemukan *association rule* yang telah memenuhi persyaratan minimum untuk confidence dengan mengkalkulasi *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ . Minimum *Confidence* = 75% Nilai *Confidence* dari aturan  $A \rightarrow B$  yang didapat ;

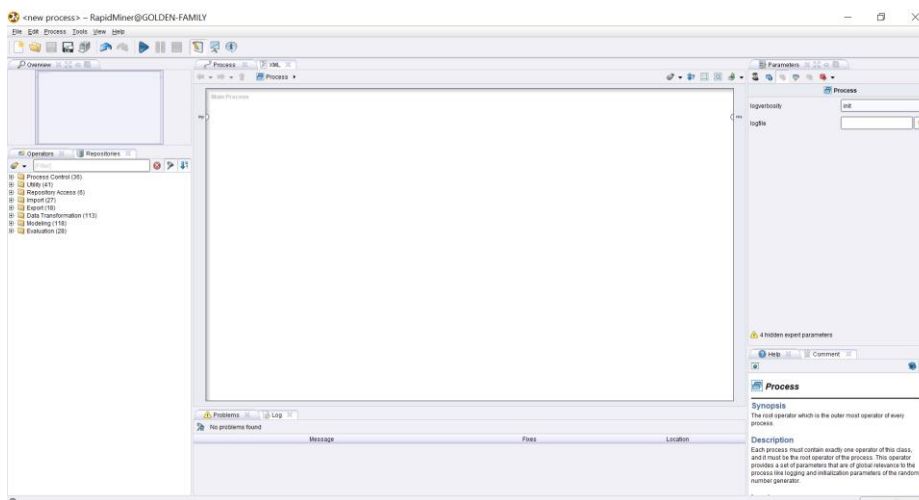
$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}} \tag{6}$$

**Tabel 20.** Aturan Asosiasi

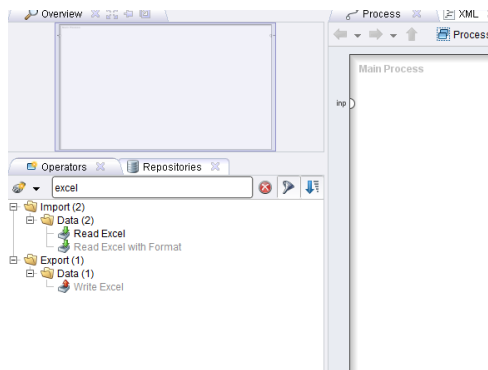
Aturan	Confidence
Jika membeli Chol. Total, maka akan membeli Chol. LDL	11/11 100%
Jika membeli Chol. LDL, maka akan membeli Chol.Total	11/11 100%
Jika membeli Chol.Total, maka akan membeli Trigliserida	11/11 100%
Jika membeli Trigliserida, maka akan membeli Chol.Total	11/11 100%
Jika membeli Chol.LDL, maka akan membeli Trigliserida	11/11 100%
Jika membeli Trigliserida, maka akan membeli Chol. LDL	11/11 100%

### 3.5 Perhitungan Algoritma Apriori dengan RapidMiner

Aplikasi RapidMiner merupakan aplikasi yang digunakan untuk proses data mining. Didalam aplikasi ini terdapat banyak algoritma yang terkandung guna kebutuhan data mining [13]. Berikut ini merupakan step-step menggunakan aplikasi RapidMiner:

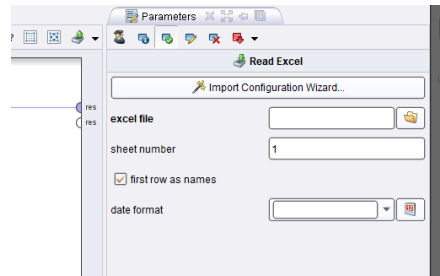


**Gambar 2.** Halaman Utama Aplikasi RapidMiner



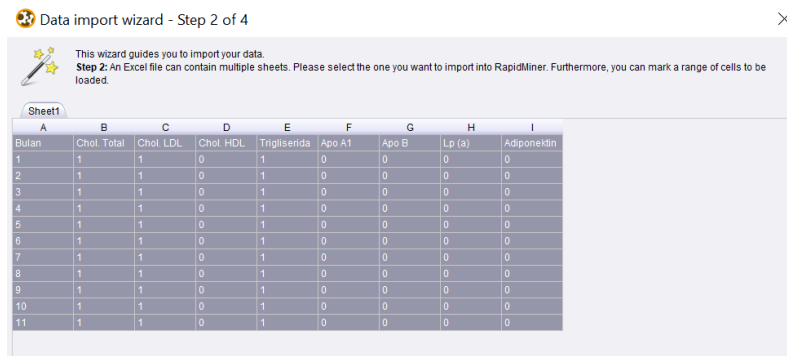
**Gambar 3.** Operator Add Data Excel

Pada tampilan gambar diatas merupakan operator untuk menambahkan data yang telah dipersiapkan untuk dilakukan penelitian melalui pilihan Read Excel kemudian di drag kekanan.



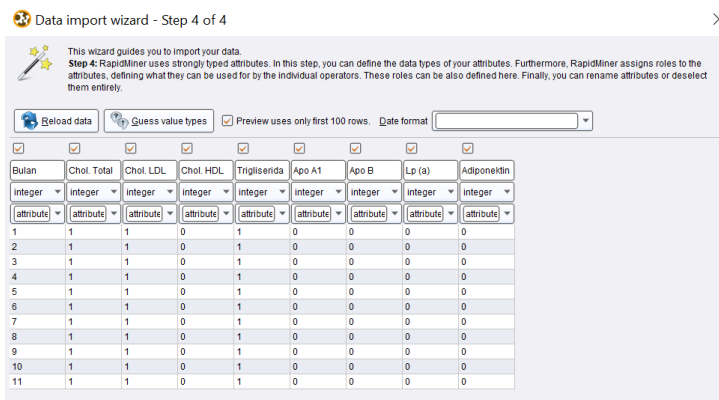
**Gambar 4.** *Import Configuration Wizard*

Setelah itu pilih menu Import Configuration Wizard selanjutnya pilih letak file yang akan di input. Setelah file di pilih, maka tampilan dapat terlihat pada gambar berikut ini ;



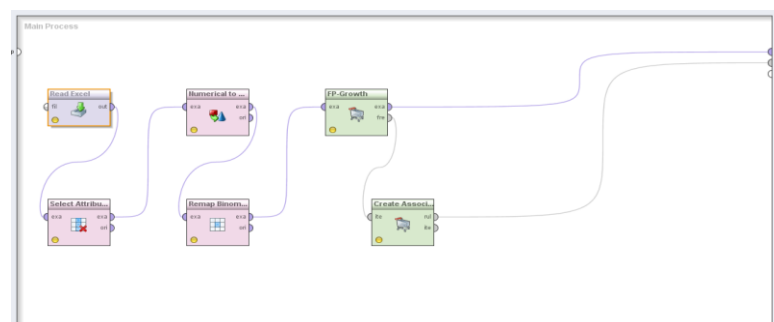
**Gambar 5.** *Lembar Import Data*

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa semua data telah berhasil di input ke aplikasi RapidMiner tanpa ada eror.



**Gambar 6.** *Tampilan Import Data*

Pada tahap ini, jika ada atribut nama test sama maka akan ada eror dan tidak dapat melanjutkan proses input data. Setelah tidak ada eror, maka pilih next. Proses selanjutnya yaitu pilih tempat untuk penyimpana data pada aplikasi RapidMiner kemudian pilih finish. Langkah selanjutnya yaitu proses data mining menggunakan tools pada aplikasi RapidMiner.



**Gambar 7.** *Proses Data Mining Apriori*

Langkah berikutnya yaitu menjalankan aplikasi dengan memilih tombol run. Pada penelitian saat ini ditentukan nilai minimum support yang dipakai adalah 35% serta nilai confidence 75%. Maksudnya yaitu penulis membatasi jumlah itemset yang mempunyai nilai support minimal 35 % atau dapat dikatakan 0,35 dari data dan memiliki nilai confidence minimal 75 % atau 0,75. Setelah dijalankan, maka data yang ditampilkan adalah sebagai berikut ;

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence
1	Trigliserida	Chol. Total	1	1
2	Chol. Total	Trigliserida	1	1
3	Trigliserida	Chol. LDL	1	1
4	Chol. LDL	Trigliserida	1	1
5	Chol. Total	Chol. LDL	1	1
6	Chol. LDL	Chol. Total	1	1
7	Trigliserida	Chol. Total, Chol. LDL	1	1
8	Chol. Total	Trigliserida, Chol. LDL	1	1
9	Trigliserida, Chol. Total	Chol. LDL	1	1
10	Chol. LDL	Trigliserida, Chol. Total	1	1
11	Trigliserida, Chol. LDL	Chol. Total	1	1
12	Chol. Total, Chol. LDL	Trigliserida	1	1

**Gambar 8.** Hasil Proses *Data Mining*

```

AssociationRules

Association Rules
[Trigliserida] --> [Chol. Total] (confidence: 1.000)
[Chol. Total] --> [Trigliserida] (confidence: 1.000)
[Trigliserida] --> [Chol. LDL] (confidence: 1.000)
[Chol. LDL] --> [Trigliserida] (confidence: 1.000)
[Chol. Total] --> [Chol. LDL] (confidence: 1.000)
[Chol. LDL] --> [Chol. Total] (confidence: 1.000)
[Trigliserida] --> [Chol. Total, Chol. LDL] (confidence: 1.000)
[Chol. Total] --> [Trigliserida, Chol. LDL] (confidence: 1.000)
[Trigliserida, Chol. Total] --> [Chol. LDL] (confidence: 1.000)
[Chol. LDL] --> [Trigliserida, Chol. Total] (confidence: 1.000)
[Trigliserida, Chol. LDL] --> [Chol. Total] (confidence: 1.000)
[Chol. Total, Chol. LDL] --> [Trigliserida] (confidence: 1.000)

```

**Gambar 9.** Deskripsi Hasil *Data Mining*

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian secara keseluruhan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut, dengan menerapkan algoritma apriori pada 48.731 data transaksi penjualan (tes lemak) di Lab.Klinik Prodia Bekasi selama periode Januari 2021 sampai dengan November 2021 menggunakan perhitungan manual dan aplikasi Rapid Miner dengan ditentukan minimum *support* 35 % dan *confidence* 75 %, menghasilkan 3 rules asosiasi. Berikut ini merupakan 3 rules yang dihasilkan, pertama jika membeli Kolesterol Total, maka akan membeli Kolesterol LDL dengan *support* 100% dan *confidence* 100%. Kedua jika membeli Kolesterol Total, maka akan membeli Trigliserida dengan *support* 100% dan *confidence* 100%. Ketiga jika membeli Kolesterol LDL, maka akan membeli Trigliserida dengan *support* 100% dan *confidence* 100%.

## REFERENCES

- [1] M. Badrul, “Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan,” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. XII, no. 2, pp. 121–129, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/pilar/article/view/266>.
- [2] A. R. Riszky and M. Sadikin, “Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no. 3, pp. 103–108, 2019, doi: 10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108.
- [3] V. N. Budiayarsi, P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, U. Nusantara, and P. Kediri, “Implementasi Data Mining Pada Penjualan Kacamata Dengan Menggunakan Algoritma Apriori,” *Indones. J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 31–39, 2017.
- [4] M. A. H. Ian H. Witten, Eibe Frank, *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques*. 2011.
- [5] F. Rahmawati and N. Merlina, “Metode Data Mining Terhadap Data Penjualan Sparepart Mesin Fotocopy Menggunakan Algoritma Apriori,” *PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log.*, vol. 6, no. 1, pp. 9–20, 2018, doi: 10.33558/piksel.v6i1.1390.
- [6] O. Pahlevi, A. Sugandi, and I. D. Sintawati, “Penerapan Algoritma Apriori Dalam Pengendalian Kualitas Produk,” *Sinkron*, vol. 3, no. 1, pp. 272–278, 2018, [Online]. Available: <https://docplayer.info/99006525-Penerapan-algoritma-apriori-dalam-pengendalian-kualitas-produk.html>.
- [7] S. Nurajizah, “Analisa Transaksi Penjualan Obat menggunakan Algoritma Apriori,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 35, 2019, doi: 10.35314/isi.v4i1.938.
- [8] P. C. B. Galit Shamueli, Nitin R. Patel, “Data Mining For Business Intelligence,” 2012.
- [9] 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, doi: 10.29207/resti.v2i2.280.
- [10] F. A. Sianturi, “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan,” *Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 50–57, 2018, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/330>.
- [11] U. Ependi and A. Putra, “Solusi Prediksi Persediaan Barang dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Regional Part Depo Auto 2000 Palembang),” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 139, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i2.32648.
- [12] I. Djamaludin and A. Nursikuwagus, “Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 671, 2017, doi: 10.24176/simet.v8i2.1566.



**TIN: Terapan Informatika Nusantara**

Vol 2, No 10, Maret 2022, Hal 642-651

ISSN 2722-7987 (Media Online)

Website <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/tin>

DOI 10.47065/tin.v2i10.1349

- [13] D. Aprilia C, D. Aji Baskoro, L. Ambarwati, and I. W. S. Wicaksana, "Belajar Data Mining Dengan Rapid Minner," p. 139, 2013, [Online]. Available: [https://www.academia.edu/7712860/Belajar\\_Data\\_Mining\\_dengan\\_RapidMiner](https://www.academia.edu/7712860/Belajar_Data_Mining_dengan_RapidMiner).