

# Implementasi Data Mining Untuk Menganalisa Pola Penjualan Menggunakan Metode Apriori Pada CV. Putra Mineral Water

Syahputra \*\*, Yohanni Syahra \*\*, Erika Fahmi Ginting \*\*

\*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*Program Studi Sistem Komputer Dan Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

-

---

### Keyword:

Data Mining

Apriori

Depot Air Minum

Pola Penjualan

Association Rules

---

## ABSTRACT

*Pola penjualan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan strategi penjualan yang berupa penempatan barang dan promo, dengan melihat seberapa sering suatu barang dibeli secara bersamaan pada sebuah toko. CV. Putra Mineral Water merupakan sebuah agen yang menjual peralatan kelengkapan depot air minum. Karena seringnya suatu barang dibeli secara bersamaan pada sebuah toko, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat pola pembelian peralatan kelengkapan depot air minum yang dilakukan agen.*

*Maka itu dilakukanlah sebuah penelitian dengan melihat data-data pembelian peralatan kelengkapan depot air minum yang dilakukan agen. Untuk mendapatkan pola pembelian peralatan kelengkapan depot air minum dengan menggunakan ilmu data mining dengan teknik association rules menggunakan metode algoritma apriori.*

*Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian tersebut maka dapat dilihat pola pembelian peralatan kelengkapan depot air minum pada CV. Putra Mineral Water. Kesimpulan dari penelitian ini dapat dilihat dari pasangan peralatan kelengkapan depot air minum yang sering terjual secara bersamaan.*

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

## First Author

Nama : Syahputra  
Kampus : STMIK Triguna Dharma  
Program Studi : Sistem Informasi  
E-Mail : mbetbebek29@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Pola penjualan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan strategi penjualan yang berupa memberikan diskon pada konsumen. *Data mining* digunakan untuk menganalisis data yang berukuran besar untuk menemukan hubungan antara data dan dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk pengguna. Sehingga pada penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan untuk menentukan pola penjualan dengan menggunakan *association rule*. *Association rule* merupakan metode untuk mencari hubungan menarik yang tersembunyi dalam data yang besar dengan menggunakan perhitungan nilai *support* dan *confidence*[1].

Adapun masalah yang dihadapi pada CV. Putra Mineral Water yaitu menurunnya omset penjualan, dikarenakan ketatnya persaingan bisnis. Dalam hal ini metode algoritma apriori akan cocok untuk diterapkan karena terdapat beberapa hubungan item pada Penjualan Peralatan Kelengkapan Depot Air Minum Pada CV. Putra Mineral Water. Algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*Assosiatif rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi *item*. Aturan asosiatif yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme perhitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan *item*[2].

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Kelengkapan Depot Air Minum

Manusia membutuhkan air untuk berbagai macam keperluan, seperti mandi, memasak dan yang paling penting untuk konsumsi sehari-hari. Seiring dengan kemajuan teknologi sekarang ini dan diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka masyarakat cenderung memilih cara yang lebih praktis dengan biaya relatif murah dalam memenuhi kebutuhan air minum yaitu dengan menggunakan air minum isi ulang. Permenkes No. 429 tahun 2010, air minum berkualitas dinilai dari parameter mikrobiologi yaitu tidak ditemukannya bakteri total coliform dalam 10 ml sampel [3].

Saat ini kualitas air minum di beberapa kota besar di Indonesia masih memprihatinkan. Kepadatan penduduk, tata ruang yang salah dan tingginya eksploitasi sumber daya air sangat berpengaruh pada kualitas air. Sebagai akibat penggunaan air yang tidak memenuhi syarat kesehatan, di Indonesia setiap tahunnya diperkirakan lebih dari 3,5 juta anak dibawah usia tiga tahun terserang penyakit saluran pencernaan atau diare [4]. Oleh sebab itu, Kelengkapan Depot Air Minum merupakan hal yang harus diperhatikan, karena air merupakan kebutuhan bagi kelangsungan kehidupan manusia.

### 2.2 Data Mining

Data adalah segala fakta, angka, atau teks yang dapat diproses oleh komputer. Saat ini akumulasi pertumbuhan jumlah data berjalan dengan cepat dalam format dan basis yang berbeda. Misalnya ringkasan informasi tentang penjualan eceran supermarket dapat dianalisis sehubungan dengan upaya promosi untuk memberikan pengetahuan mengenai perilaku konsumen dalam membeli. Dengan demikian produsen atau pengecer dapat menentukan *item* yang paling berpeluang upaya promosi. Menurut Willian J.Frawley, Gregory Piatetsky-Shapiro dan Christopher J.Matheus : *Data Mining* adalah penyaring data secara implisit dimana sebelumnya tidak diketahui informasi yang potensial [5].

*Data mining* adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Proses pada pohon keputusan adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi *rule*, dan menyederhanakan *rule*. Analisa terhadap variabel variabel yang mempengaruhi kredit kepemilikan rumah belum menjadi perhatian dari analis kredit maupun pihak yang berkaitan dalam proses kredit tersebut, sedangkan diperlukan analisa yang kuat untuk membantu suatu proses pengajuan kelayakan kredit dapat diterima. Untuk itu analisa dilakukan untuk mendapatkan variabel variabel yang mempengaruhi pengajuan tersebut [6].

*Data Mining* bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan *Data Mining* adalah kenyataan bahwa *Data Mining* mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu. Berawal dari beberapa disiplin ilmu, *Data Mining* bertujuan untuk memperbaiki teknik tradisional sehingga bisa menangani [7] :

- a. Jumlah data yang sangat besar .
- b. Dimensi data yang tinggi .
- c. Data yang heterogen dan berbeda sifat pengelompokan.

Ada empat tahap yang dilalui dalam *Data Mining* antara lain :

#### 1. Tahap *Precise statement of the problem*

Mendefinisikan permasalahan yang ingin diketahui, misalnya ingin mengetahui apakah seorang *customer* berpotensi memiliki kredit macet, atau mengidentifikasi seorang *customer* apakah akan pindah ke kompetitor bisnis kita, dan lain sebagainya. Setelah menemukan pertanyaan bisnis yang perlu dijawab oleh data mining, selanjutnya tentukan tipe tugas untuk menjawab pertanyaan bisnis tersebut. Tugas dasar yang menjadi dasar algoritma data mining adalah klasifikasi, regresi, segmentasi, asosiasi dan *sequence* analisis.

#### 2. Tahap *Initial Exploration*

Tahap ini dimulai dengan mempersiapkan data yang juga termasuk kedalam data "*cleaning*" (misalnya mengidentifikasi dan menyingkirkan data yang dikodekan salah), transformasi data, memilih subset record, data set, langkah awal seleksi, mendeskripsikan dan memvisualkan data adalah kunci dari tahap ini. Setelah persiapan data selesai dilakukan langkah berikutnya adalah memberikan sebagian data kedalam algoritma *data mining*

#### 3. Tahap *Model building and validation*

Validasi apakah *data mining* memberikan prediksi yang akurat. Setelah training data selesai dilakukan, *data mining* tersebut perlu diuji atau divalidasi keakuratannya terhadap data *testing*.

#### 4. Tahap *Deployment*

Tahap ini memilih aplikasi yang tepat terhadap *data mining* untuk membuat prediksi.

### 2.3 Association Rule

Menurut Zhao, 2013. *Association rules* adalah menampilkan kombinasi atau hubungan diantara *item*. *Association rule* meliputi dua tahap yaitu mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu *itemset* dan mendefinisikan *condition* dan *result* (untuk conditional *association rule*) [8].

Analisis asosiasi atau *association rule* , *data mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item [9]. Aturan asosiasi akan menggunakan data latihan, sesuai dengan pengertian

*data mining*, untuk menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan untuk mengetahui *item-item* belanja yang sering dibeli secara bersamaan dalam suatu waktu.

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap, yaitu sebagai berikut :

#### 1. *Support* (Nilai Penunjang)

*Support* adalah nilai penunjang atau presentase kombinasi sebuah item dalam *database*. Rumus *support* sebagai berikut :

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100 \%$$

Sementara, nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dengan menggunakan rumus  $\text{Support (A,B)} = P(A \cap B)$

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100 \%$$

#### 2. *Confidence* (Nilai Kepastian)

*Confidence* adalah nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antar item dalam sebuah metode apriori. *Confidence* biasa dicari setelah pola frekuensi munculnya sebuah *item* ditemukan. Rumus untuk menghitung *confidence* adalah sebagai berikut :

$$\text{Confidence } A \cap B = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi mengandung A}} \times 100 \%$$

### 2.4 Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program [10].

### 2.5 *Unified Modeling Language (UML)*

UML adalah metode pemodelan berorientasi objek. Sebelum UML telah banyak dibuat pemodelan berorientasi objek seperti : *Simula-67*, *Objective C*, *C++*, *Eiffel*, dan *CLOS*. Sesuai dengan namanya, *Unified*, pada dasarnya UML merupakan pemodelan yang generik. Sifatnya yang general memudahkan UML untuk digunakan pada berbagai tipe sistem yang dimodelkan [11].

#### 2.5.1 *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* pada dasarnya untuk analisis persyaratan tingkat tinggi dari suatu sistem. Jadi selama fase persyaratan suatu sistem, fungsionalitas ditangkap dalam kasus penggunaan. Aktor dalam diagram use case adalah manusia pengguna, beberapa aplikasi internal atau mungkin beberapa aplikasi eksternal [12].

#### 2.5.2 *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau bisnis. Yang perlu diperhatikan dalam perancangan diagram aktivitas menggambarkan aktivitas system bukan actor. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* :

#### 2.5.3 *Class Diagram*

*Class* adalah sebuah spesifikasi objek, yang memiliki atribut/property dan layanan/fungsional (metode fungsi). *Class* menggambarkan struktur dan *deskripsi* kelas, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain, seperti *containment*, pewarisan, *asosiasi*, dan lain-lain. *Class Diagram* merupakan menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisikan kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun system [13]. *Class* biasanya digunakan untuk mendefinisikan obyek-obyek bisnis model database dari suatu aplikasi [14]. Kelas memiliki tiga hal pokok : Nama (dan *stereotype*), Atribut, dan Metode. Berikut beberapa komponen *Class Diagram* pada table dibawah ini :

## 3. ANALISA DAN HASIL

### 3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem ini menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem penerapan data mining dalam menentukan pola penjualan peralatan kelengkapan Depot Air Minum yang diberikan diskon dengan menggunakan algoritma apriori. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pendapatan perusahaan serta menguntungkan perusahaan dalam hal persaingan dengan perusahaan lain.

#### 3.3.1 Algoritma Apriori

##### 1. Data Produk

Data tersebut adalah data *sample* data barang diambil dari data transaksi bulan April s/d Mei 2020 pada CV. Putra Mineral Water :

Tabel 3.2 Data Produk

Kode Produk	Nama Produk
001	Galon Air
002	Tutup Galon
003	Tisu
004	Lampu Display
005	Selenoid
006	Pompa Produksi
007	Tandon Air
008	Catridge Filter
009	Filter Anti Bakteri
010	Ruang Cuci Galon

Tabel 3.2 Data Produk (Lanjutan)

Kode Produk	Nama Produk
011	Lampu UV 29 Watt
012	Carbon Block
013	Housing Filter
014	Pvc
015	Silica Sand

## 2. Data Transaksi

Berikut ini adalah data yang di gunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut

:

Tabel 3.3 Data Transaksi

Tanggal Transaksi	Transaksi	Nama Barang
13/04/2020	T-01	Galon Air, Tisu, Tandon Air, Filter Anti Bakteri, Carbon Blok,Silica Sand
14/04/2020	T-02	Lmpu Display, Ruang Cuci Galon. Carbon Block, Pvc
15/04/2020	T-03	Galon Air, Catridge Filter, Lampu UV 29 watt, Silica Scand
16/04/2020	T-04	Tutup Galon, Tisu, Lampu UV 29 watt, Silica Scand
17/04/2020	T-05	Tutup Galon, Tisu, Lampu Display, Ruang Cuci Galon, Carbon Block
18/04/2020	T-06	Lampu Display, Ruang Cuci Galon, Housing Filter
19/04/2020	T-07	Tutup Galon, Selenoid, Tandon Air, Filter Anti Bakteri, Carbon Block
20/04/2020	T-08	Galon Air, Tutup Galon, Tandon Air
21/04/2020	T-09	Pompa Produksi, Pvc
22/04/2020	T-10	Galon Air, Catridge Filter, Lampu UV 29 watt, Carbon Block, Silica Hand
23/04/2020	T-11	Lampu Display, Ruang Cuci Galon, Silica Sand

24/04/2020	T-12	Tutup Galon, Carbon Block
------------	------	---------------------------

Tabel 3.3 Data Transaksi (Lanjutan)

Tanggal Transaksi	Transaksi	Nama Barang
25/04/2020	T-13	Tutup Galon, Lampu Display, Filter Anti Bakteri, Silica Sand
26/04/2020	T-14	Galon Air, Tisu, Tandon Air, Catridge Filter, Lampu UV 29 watt, Silica Sand
27/04/2020	T-15	Tutup Galon, Catridge Filter, Carbon Block
28/04/2020	T-16	Tisu, Pompa Produksi
29/04/2020	T-17	Lampu Display, Filter Anti Bakteri, Ruang Cuci Galon, Pvc
30/04/2020	T-18	Galon Air, Tutuop Galon, Silica Sand
01/05/2020	T-19	Galon Air, Lampu Display, Tandon Air, Ruang Cuci Galon, Lampu UV 29 watt, Silica Sand
02/05/2020	T-20	Selenoid, Tandon Air, Carbon Block
03/05/2020	T-21	Tutup Galon, Selenoid, Catridge Filter, Carbon Block
04/05/2020	T-22	Galon Air, Tisu, Lampu UV 29 watt, Silica Sand
05/05/2020	T-23	Galon Air, Tandon Air, Filter Anti Bakteri, Carbon Block
06/05/2020	T-24	Pompa Produksi, Housing Filter
07/05/2020	T-25	Tutup Galon, Tisu, Selenoid, Filter Anti Bakteri, Carbon Block
08/05/2020	T-26	Galon Air, Lampu Display, Ruang Cuci Galon, Lampu UV 29 watt, Silica Sand
09/05/2020	T-27	Tandon Air, Carbon Block
10/05/2020	T-28	Tisu, Selenoid, Lampu UV 29 watt, Hosing Filter, Silica Sand
11/05/2020	T-29	Galon Air, Selenoid, Carbon Block, Silica Sand
12/05/2020	T-30	Tutup Galon, Lampu Display, Filter Anti Bakteri, Housing Filter

### 3.3.2 Perhitungan Metode Apriori

Adapun cara menghitung nilai *support* 1 *itemset* yaitu berdasarkan rumus:

**jumlah transaksi yang mengandung A**

$$Support = \frac{\text{total transaksi}}{\text{total transaksi}} \times 100\%$$

Dari rumus diatas, nilai *confidence* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut:

**jumlah transaksi yang mengandung Galon Air**

$$Support = \frac{\text{total transaksi}}{\text{total transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga,

10

$$Support = \frac{10}{30} \times 100\% = 33,33\%$$

Cara menghitung nilai *support 2 itemset* yaitu berdasarkan rumus:

$$Support = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Dari rumus diatas, nilai *confidence* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut:

$$Support = \frac{\sum \text{Transaksi yang Mengandung Galon Air dan Tutup Galon}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Sehingga,

$$Support = \frac{2}{30} \times 100\% = 6,67\%$$

#### 4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

##### 4.1 Tampilan *Form Login*

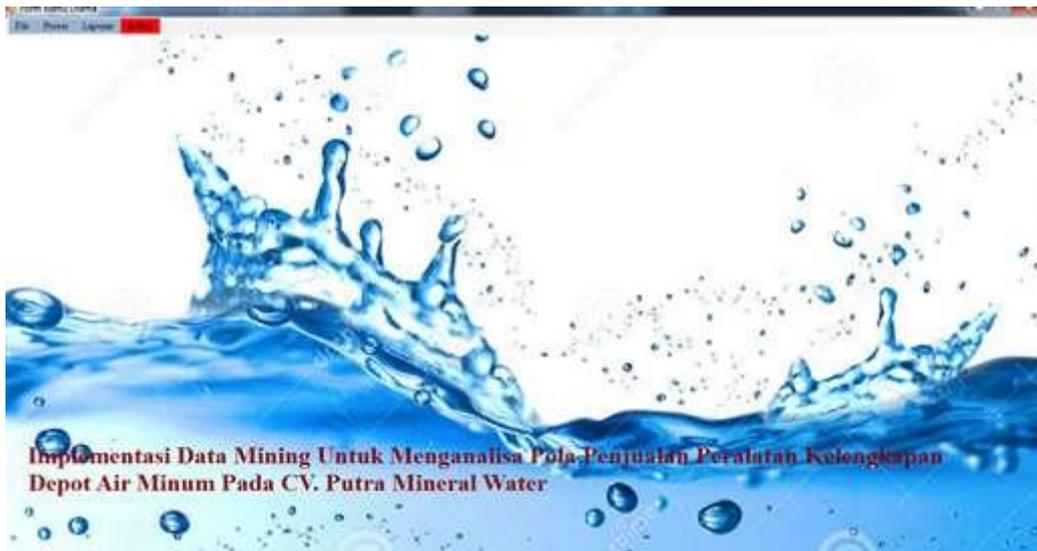
Perancangan antar muka dalam suatu sistem tergantung pada pemodelan sistem yang telah dirancang, baik *form input*, *form proses* maupun *form output*. Berikut ini adalah contoh penulisan dan gambaran antar muka dalam sistem yang telah dirancang yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Form Login*

##### 4.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Rancangan *Form Menu* Utama sebagai penggabung *Form Data* Transaksi dan Proses Metode *Apriori*, ada beberapa *menu* lainnya. Rancangan *Form Menu* Utama ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Form Menu* utama

#### 4.3 Rancangan *Form Data Transaksi*

*Form Data Transaksi* adalah *Form* yang berguna untuk meng-*input* data transaksi yang dimiliki. Rancangan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

A screenshot of a software form titled "FormInputTransaksi". The form has a light blue background and contains the following elements:

- Buttons: "Kembali" (top left), "Input Data" (top right).
- Section: "Input Data Transaksi".
- Fields: "Id Transaksi" (text input), "Tanggal Transaksi" (calendar dropdown showing "Sunday, August 1").
- Component: "ListBox1" (empty list box).
- Table: A table with two columns, "Kode Barang" and "Nama Barang", with a light green background.
- Buttons: "Simpan" (top right), "Hapus" (middle right), "Batal" (bottom right).

Gambar 4.14 Perancangan *Form Data Transaksi*

#### 4.4 Perancangan *Form Data Produk*

*Form Data Produk* adalah *Menu* yang berfungsi untuk memproses data produk dalam database. Rancangan *Menu* ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.15 Rancangan *Form* Data Produk

#### 4.5 Perancangan *Form* Calon 1 *Itemset*

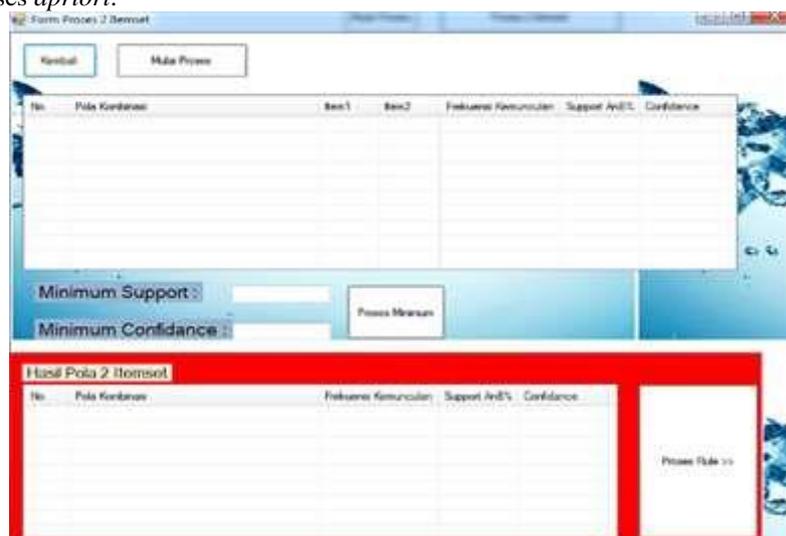
*Form* calon 1 *Itemset* merupakan form yang digunakan untuk menampilkan hasil dari perhitungan calon 1 *itemset*.



Gambar 4.16 Perancangan *Form* Calon 1 *Itemset*

#### 4.6 *Form* Hasil Perhitungan

*Form* hasil perhitungan atau *Form* Proses merupakan *form* yang digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan dari proses *apriori*.



Gambar 4.17 Rancangan Hasil Perhitungan

## 4.7 Laporan

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan dalam pemilihan pola penjualan barang untuk menentukan target pasar penjualan pada CV. Putra Mineral Water. Langkah selanjutnya menampilkan laporan.



**CV. PUTRA MINERAL WATER**  
Jl. Laku 1 No 55  
Keburahan Kuala Bekala Kecamatan Medan Aher

---

Hasil Rule Kombinasi

No	Rekomendasi
	Jika konsumen membeli (Galon Air) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Silica Sand)
	Jika konsumen membeli (Lampu UV 29 Watt) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Silica Sand)
	Jika konsumen membeli (Ruang Cuci Galon) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Lampu Display)
	Jika konsumen membeli (Lampu Display) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Ruang Cuci Galon)
	Jika konsumen membeli (Lampu UV 29 Watt) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Galon Air)

Gambar 4.18 Rancangan Laporan

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah melalui tahap perancangan Implementasi Data Mining untuk Menganalisa Pola Penjualan Peralatan Kelengkapan Depot Air Minum menggunakan Algoritma *Apriori* pada CV. Putra Mineral Water, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam menganalisa permasalahan Algoritma Apriori untuk mendapatkan Pola Penjualan Peralatan Kelengkapan Depot Air Minum dengan cara mengumpulkan data transaksi pada CV. Putra Mineral Water.
2. Dalam merancang aplikasi yang mengadopsi algoritma *apriori* yang dapat digunakan dalam menganalisa data penjualan barang kemudian mencari pola frekuensi tertinggi, pembentukan pola kombinasi dua *itemset* dan kemudian hasil pembentukan aturan asosiasi secara tepat dan akurat.
3. Dalam pengimplementasian aplikasi *visual studio 2008* dengan Algoritma *Apriori* sistem ini mampu menentukan aturan asosiasi pada data transaksi penjualan barang untuk mendapatkan pola penjualan untuk meningkatkan omset penjualan pada Agen CV. Putra Mineral Water.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Ibu Yohanni Syahra, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Ibu Erika Fahmi Ginting, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

## REFERENSI

- [1] Latifah, Vania Nuraini, Muhammad Tanzil Furqon, and Nurudin Santoso, "Implementasi Algoritme Modified-Apriori Untuk Menentukan Pola Penjualan Sebagai Strategi Penempatan Barang Dan Promo," Vol. 2, No. 10, Oktober 2018.

- [2] Yusnifar, Ahmad (2017) ,“Rancangan Bangun Sistem Depot Air Minum Berbasis Sensor MQ-2,” Diploma Thesis, UIN SunanGunungDjati Bandung, Hal. 1.
- [3] Putra,Mifza Ferdian,dkk,”RancanganBangunAlatPendeteksiKeamanan Usaha Depot Air Minum Dengan Sensor MQ-6 Berbasis Microcontroller Melalui Smartphone Sebagai Media Informasi,”Program StudiIlmuKomputer FKTI UniversitasMulawarman, Vol. 12, No. 1, Februari 2017.
- [4] D. S. Kusmono, M. A. Bijaksana, and D. Darmantoro,”Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada Rdbms Oracle,”*TETRIKA-J.Penelit. Dan Pengemb. Telekomun. Kendali, Komputer,Elektr. Dan Elektron.*,vol.8, no.1 pp.1-5,2016, doi:10.25124/tektrika.v8il.215.
- [5] Hadi,Audia Fitrul, “ANALISIS DATA MINING UNTUK MENENTUKAN VARIABEL – VARIABEL YANG MEMPENGARUHI KELAYAKAN KREDIT KEPEMILIKAN RUMAH MENGGUNAKAN TEKNIK KLASIFIKASI,”UPI YPTK JurnalKom. Tek. Info Vol. 4, No. 1, Juni 2017, Hal. 108-115.
- [6] Maulana, Algifanri, and AlfannisaAnnurullahFajrin,”Penerapan Data Mining UntukAnalisisPolaPembelianKonsumenDenganAlgoritmaFpgrowthPada Data TransaksiPenjualan Spare Part Motor,” *UniversitasPuteraBatam*, Vol. 05, No.01,Februari 2018.
- [7] Gunadi, Goldie, and Dana IndraSenseuse,”PENERAPAN METODE DATA MINING MARKET BASKET ANALYSIS TERHADAP DATA PENJUALAN PRODUK BUKU DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DAN FREQUENT PATTERN GROWTH (FP-GROWTH) : STUDI KASUS PERCETAKAN PT. GRAMEDIA”,*Jurnal TELEMATIKA MKOM Vol.4 No.1*, Maret 2012,
- [8] Hakim,Lukmanul, danAkhmadFauzy,”PENENTUAN POLA HUBUNGAN KECELAKAAN LALU LINTAS MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULES DENGAN ALGORITMA APRIORI (StudiKasus:TingkatKecelakaan di Jalan Raya KabupatenSleman),”*University Research Colloquium 2015,ISSN 2407-9189*.

## BIOGRAFI PENULIS



**Syahputra**, Laki-laki kelahiran Pangkalan Susu, 26 Juni 1996, anak pertama dari dua bersaudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.



**Yohanni Syahra, S.Si., M.Kom.**, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.  
NIDN : 0129108201  
Email : yohanni.syahra@gmail.com



**Erika Fahmi Ginting , S.Kom, M.Kom.**, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.  
NIDN : 0117119301  
Email : erikafg04@gmail.com