

# Analisa Pola Belanja Untuk Meningkatkan Omset Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori

Desi Ruth Melani Siregar<sup>1</sup>, Fifin Sonata<sup>2</sup>, Milfa Yetri<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma  
<sup>2</sup> Manajemen Informatika, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>melanidesi.28@gmail.com, <sup>2</sup>fifinsonata2012@gmail.com, <sup>3,\*</sup>milfa.anfa03@gmail.com  
Email Penulis Korespondensi: melanidesi.28@gmail.com

## Abstrak

Toko Glorya Deli Serdang sebagai salah satu toko yang menjual sembako belum dapat memanfaatkan data transaksi secara maksimal. Permasalahan yang muncul yaitu ketersediaan produk sering tidak sesuai dengan keinginan konsumen, sehingga konsumen beralih ke toko lain dan berdampak negatif bagi toko saat menyetok barang yang kurang diminati konsumen. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengolah data transaksi menggunakan teknik data mining.

Data *mining* adalah metode pemrosesan informasi dari berbagai database yang besar digunakan untuk menggambarkan pengetahuan dalam database dan menghasilkan informasi yang berguna untuk pengembangan. Metode yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan algoritma apriori. Algoritma apriori merupakan pengambilan data dengan aturan asosiatif (*association rule*) bertujuan untuk mencari kemungkinan kombinasi yang sering muncul (*Frequent*) dari suatu set item. Dalam penelitian ini *association rule* digunakan untuk menganalisis sembako yang sering terjual secara bersamaan dan akan ditinjau dari data transaksi yang telah terjadi.

Perhitungan algoritma Apriori pada aturan asosiasi ini dihitung melalui tiga tahap iterasi pembentukan kandidat *k-itemset*. Hasil analisa aturan asosiasi yang terbentuk dari perhitungan algoritma apriori dengan menentukan nilai minimum support >20% dan nilai minimum confidence >60% menghasilkan pola kombinasi itemset tertinggi yang diperoleh adalah gula → minyak goreng dengan nilai *support* 56,67% dan nilai *confidence* 94,44%. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membantu pihak toko dalam menyusun strategi penjualan dan pengelolaan stok barang dalam upaya meningkatkan omset penjualan sembako.

**Kata Kunci** : Data Mining, Penjualan Sembako, Algoritma Apriori, Visual Studio 2010

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia usaha menuntut setiap pelaku usaha untuk terus berinovasi memikirkan suatu strategi yang dapat menjamin kelangsungan usaha. Persaingan yang semakin ketat membuat pelaku usaha harus mencari cara baru untuk meningkatkan penjualan dan pemasaran produk, salah satunya dengan memanfaatkan data penjualan produk [1].

Toko Glorya merupakan toko yang menjual sembilan bahan pokok atau yang lebih dikenal dengan sembako. Sembako merupakan kebutuhan utama setiap orang sehingga tidak heran permintaan sembako cenderung meningkat. Banyaknya pesaing yang membuka dan menyediakan beragam kebutuhan sembako yang serupa menuntut pihak toko harus memiliki strategi penjualan yang baik untuk memenangkan pasar. Dengan adanya strategi yang baik sebuah barang akan terjual dengan cepat dan omset penjualan akan meningkat. Selama ini pencatatan transaksi pada Toko Glorya masih dilakukan secara manual dan belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Data transaksi penjualan biasanya hanya menjadi arsip yang tidak terpakai, data tersebut seharusnya dapat diolah menjadi informasi yang berguna untuk menyusun strategi promosi dalam upaya meningkatkan omset penjualan [2]. Banyaknya data transaksi penjualan yang ada, tentu akan sulit jika data tersebut dianalisis secara manual, maka perlu dilakukan dengan bantuan sistem sehingga mudah untuk mendapatkan pola penjualan. Pada Toko Glorya terdapat beberapa permasalahan yang terjadi dimana penempatan barang yang belum sesuai dengan perilaku konsumen dalam membeli barang secara bersamaan sehingga membuat konsumen kesulitan dalam mencari barang yang dibutuhkan dan sering sekali produk yang diinginkan konsumen kehabisan stok sehingga konsumen beralih belanja ke toko lain akibatnya toko glorya mengalami penurunan omset. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengolah data transaksi adalah dengan menggunakan teknik data *mining*.

Data mining adalah metode pemrosesan informasi dari berbagai database yang besar digunakan untuk menggambarkan pengetahuan dalam database kemudian menghasilkan informasi yang berguna untuk pengembangan [3]. Dalam penelitian ini menggunakan algoritma apriori yaitu merupakan pengambilan data dengan aturan asosiatif (*association rule*) bertujuan untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item pada sekumpulan data [4].

Penerapan algoritma Apriori pada penelitian ini digunakan untuk membentuk kandidat kombinasi item sembako dan melakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *support* dan *confidence*. Sebuah aturan asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* lebih besar dari minimum *support* dan juga nilai *confidence* lebih besar dari minimum *confidence*.

Pada penelitian sebelumnya, sudah terdapat beberapa pemanfaatan data mining untuk mendapatkan pola terhadap penjualan barang. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Baetulloh, Uci dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Metode Association Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Produk Kartu Perdana Kuota Internet Menggunakan Algoritma Apriori”. Dari penelitian tersebut digunakan untuk membantu menemukan beberapa aturan asosiasi dari database transaksi penjualan kartu kuota internet sebagai pertimbangan untuk melakukan penjualan yang efektif [5]. Terdapat juga penelitian oleh Darmawan, Abdi dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Data Mining Menggunakan Association Rules Untuk Mendukung Strategi Pemasaran Calon Mahasiswa Baru”. Dari penelitian tersebut didapatkan hubungan antara sumber informasi dan data siswa merupakan pola karakteristik yang ditampilkan dalam bentuk nilai *support* dan *confidence*, semakin tinggi nilai *support* dan *confidence* maka semakin kuat nilai hubungan antar atribut [6].

Berdasarkan uraian masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis data *mining* terhadap data transaksi penjualan agar data-data tersebut dapat menghasilkan informasi mengenai pola belanja konsumen dengan membuat suatu aplikasi yang dapat mempermudah dalam melakukan analisa data transaksi. Informasi yang diperoleh akan digunakan untuk membantu pihak toko dalam menyusun strategi penjualan dan pengambilan keputusan pengembangan usaha dalam upaya meningkatkan omset penjualan sembako.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Data Mining

*Data Mining* adalah suatu proses penggalian pengetahuan dari data-data dalam jumlah yang besar tersimpan dalam basis data [7] [8] [9]. *Data mining* adalah suatu proses menemukan hubungan dan kecenderungan dengan memeriksa sekumpulan besar data yang tersimpan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [10] [11] [12]. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *data mining* adalah proses pengolahan data untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang baru dari database besar.

### 2.2 Penjualan

Penjualan dapat diartikan sebagai upaya pemindahan kepemilikan produk baik berupa barang maupun jasa dari produsen kepada konsumen. Menurut Philip Kotler penjualan adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencari pembeli, mempengaruhi agar pembeli tertarik mendapatkan produk, sehingga melalui transaksi jual beli dapat menguntungkan kedua belah pihak [13].

### 2.3 Sembako

Sembako merupakan singkatan dari sembilan bahan pokok. Sembako terdiri dari berbagai bahan makanan dan minuman yang umum dibutuhkan oleh masyarakat. Berikut sembilan bahan pokok sesuai dengan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 115/MPP/Kep/2/1998 tanggal 27 Februari 1998 (Kepmenperindag 115/1998) [14]:

1. Beras
2. Gula pasir
3. Minyak goreng dan mentega
4. Daging sapi dan ayam
5. Telur ayam
6. Susu
7. Bawang Merah & Putih
8. Gas dan minyak tanah
9. Garam beryodium

### 2.4 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter yaitu *support* dan *confidence*. Dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap yaitu [15]:

1. Analisa pola frekuensi tinggi, pada tahap ini dicari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut :

$$Support(A) = \frac{\sum Transaksi Mengandung A}{\sum Transaksi} \times 100\% \quad (1)$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dari rumus berikut:

$$Support(A, B) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\% \quad (2)$$

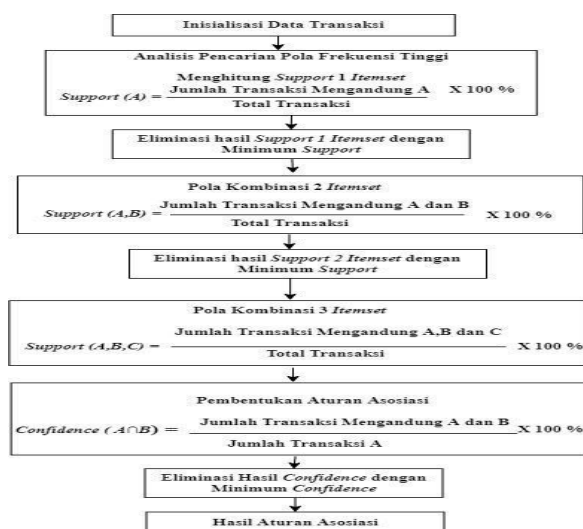
2. Pembentukan aturan asosiasi, setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung nilai *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ . Nilai *confidence* dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus sebagai berikut:

$$Confidence P(A \cap B) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}} \times 100\% \quad (3)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Kerangka Kerja Perhitungan Algoritma Apriori

Berikut adalah kerangka kerja metode Apriori yang dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Metode Apriori

#### 3.1.1 Inisialisasi Data Transaksi

Tabel 3.1 Data Item

No.	ITEM
1	Aqua,Ale-Ale,Roti,Gas LPG, Indomie,Kecap,Masako, Telur, Pepsodent
2	Gas LPG, Gula, Terigu, Oky Jelly Drink, Roti, Kecap, Minyak Goreng, Teh Sari Wangi
3	Gula, Sampo, Telur, Saos, Gas LPG, Terigu, Minyak Goreng
4	Oky Jelly Drink, Gas LPG, Floridina, Telepon Cream, Rinso, Sabun Mandi, Garam
5	Sunglite, Molto, Terigu, Teh Sari Wangi, Telur, Minyak Goreng
6	Saos, Gas LPG, Beras, Aqua, Rinso, Molto, Susu Sachet, Telur, Ladaku, Indomie
7	Aqua, Indomie, Beras, Telur, Gas LPG, Teh Sari Wangi, Terigu
8	Gula, Aqua, Rinso, Gas LPG, Sunglite, Sampo, Teh Sari Wangi, Minyak Goreng
9	Pepsodent, Telur, Sabun Mandi, Saos, Beras, Garam, Telepon Cream
10	Gula, Sunglite, Gas LPG, Susu Sachet, Aqua, Beras, Minyak Goreng
11	Kecap, Molto, Rinso, Indomie, Telur, Beras, Masako
12	Gula, Minyak Goreng, Sampo, Saos, Aqua, Ladaku, Garam, Telur
13	Teh Sari Wangi, Gula, Floridina, Minyak Goreng, Ale-Ale, Saos, Gas LPG, Telepon Cream
14	Floridina, Gas LPG, Kecap, Minyak Goreng, Sabun Mandi, Masako, Roti
15	Aqua, Telur, Beras, Garam, Gas LPG, Ale-Ale, Roti, Minyak Goreng
16	Molto, Gula, Teh Sari Wangi, Sampo, Oky Jelly Drink, Sabun Mandi, Gas LPG
17	Gas LPG, Terigu, So Klin Lantai, Kecap, Beras, Minyak Goreng, Telur
18	Gas LPG, Gula, Indomie, Saos, Terigu, Ladaku, Minyak Goreng, Sabun Mandi, Sunglite, Telur
19	Aqua, Gula, Garam, Ale-Ale, Telepon Cream, Gas LPG, Minyak Goreng

Tabel 2.1 Data Item (Lanjutan)

No.	ITEM
20	Gas LPG, Minyak Goreng, Gula, Beras, Masako, So Klin Lantai, Telur
21	Telepon Cream, Minyak Goreng, Gula, Telur, Kecap, Ale-Ale
22	Gas LPG, Indomie, Ladaku, Telur, Roti, Saos, Oky Jelly Drink, Telepon Cream
23	Gula, Minyak Goreng, Floridina, Roti, Telepon Cream, Sampo
24	Gas LPG, Gula, Indomie, Minyak Goreng, Telur, Terigu, Molto, So Klin Lantai, Rinso
25	Sunglita, Sampo, Teh Sari Wangi, Gula, Masako, Minyak Goreng, Susu Sachet
26	Terigu, Saos, Gas LPG, Minyak Goreng, Ale-Ale, Roti
27	Floridina, Garam, Pepsodent, Minyak Goreng, Gula, So Klin Lantai
28	Terigu, Masako, Ale-Ale, Minyak Goreng, So Klin Lantai, Beras, Telur, Gula, Telepon Cream
29	Beras, Gas LPG, Oky Jelly Drink, Indomie, Terigu, Sabun Mandi, Minyak Goreng, Roti
30	Susu Sachet, Minyak Goreng, Gas LPG, Telepon Cream, Sampo, Pepsodent, Terigu, Gula

### 3.1.2 Analisis Pencarian Pola Frekuensi Tinggi

Tahapan analisis pola frekuensi tinggi digunakan untuk mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*.

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

Tabel 3.2 Calon 1 *Itemset*

No.	Kode	Item Set	Frekuensi Kemunculan	Support
1	ALE	Ale-Ale	7	23,33%
2	AQA	Aqua	8	26,67%
3	BER	Beras	10	33,33%
4	FLO	Floridina	5	16,67%
5	GAR	Garam	6	20,00%
6	GAS	Gas LPG	21	70,00%
7	GUL	Gula	18	60,00%
8	IND	Indomie	8	26,67%
9	KCP	Kecap	6	20,00%
10	LDK	Ladaku	4	13,33%
11	MSK	Masako	6	20,00%
12	MLT	Molto	5	16,67%
13	MYK	Minyak Goreng	22	73,33%
14	OKJ	Oky Jelly Drink	5	16,67%
15	PSD	Pepsodent	4	13,33%
16	RIN	Rinso	5	16,67%
17	RTI	Roti	8	26,67%
18	SMD	Sabun Mandi	6	20,00%
19	SPO	Sampo	7	23,33%
20	SAO	Saos	8	26,67%
21	SKL	So Klin Lantai	5	16,67%
22	SUG	Sunglita	5	16,67%
23	TRI	Susu Sachet	4	13,33%
24	TSW	Teh Sari Wangi	7	23,33%
25	TCR	Telepon Cream	9	30,00%
26	TLR	Telur	16	53,33%
27	TRG	Terigu	11	36,67%

Dengan nilai *support* yang didapat, maka selanjutnya menentukan nilai minimum *support* sebesar >20%, kemudian eliminasi nilai *support* 1 *itemset* yang tidak memenuhi ketentuan minimum *support* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3 Hasil Minimum *Support* 1 *Itemset*

No.	Kode	1 <i>Item Set</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support</i>
1	ALE	Ale-Ale	7	23,33%
2	AQA	Aqua	8	26,67%
3	BER	Beras	10	33,33%
4	GAS	Gas LPG	21	70,00%
5	GUL	Gula	18	60,00%
6	IND	Indomie	8	26,67%
7	MYK	Minyak Goreng	22	73,33%
8	RTI	Roti	8	26,67%
9	SPO	Sampo	7	23,33%
10	SAO	Saos	8	26,67%
11	TSW	Teh Sari Wangi	7	23,33%
12	TCR	Telepon Cream	9	30,00%
13	TLR	Telur	16	53,33%
14	TRG	Terigu	11	36,67%

Pembentukan pola kombinasi 2 *itemset* dibuat dengan mengkombinasikan semua *item* ke pola 2 kombinasi dengan menggunakan rumus berikut:

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

Tabel 3.4 Kombinasi 2 *Itemset*

<i>Item Set</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support</i>
Ale-Ale, Aqua	2	6,67%
Ale-Ale, Beras	2	6,67%
Ale-Ale, Gas LPG	5	16,67%
Ale-Ale, Gula	4	13,33%
Ale-Ale, Indomie	1	3,33%
Ale-Ale, Minyak Goreng	6	20,00%
Ale-Ale, Roti	3	10,00%
Ale-Ale, Saos	2	6,67%
Ale-Ale, Teh Sari Wangi	1	3,33%
Ale-Ale, Telepon Cream	4	13,33%
Ale-Ale, Telur	4	13,33%
Ale-Ale, Terigu	2	6,67%
Aqua, Beras	4	13,33%
Aqua, Gas LPG	7	23,33%
Aqua, Gula	4	13,33%
Aqua, Indomie	3	10,00%
Aqua, Minyak Goreng	5	16,67%
Aqua, Roti	2	6,67%
Aqua, Sampo	2	6,67%
Aqua, Saos	2	6,67%
Aqua Teh Sari Wangi	2	6,67%
Aqua, Telepon Cream	1	3,33%
Aqua, Telur	5	16,67%
Aqua, Terigu	1	3,33%
Beras, Gas LPG	7	23,33%
Beras, Gula	3	10,00%
Beras, Indomie	4	13,33%
Beras, Minyak Goreng	6	20,00%
Beras, Roti	2	6,67%
Beras, Saos	2	6,67%
Beras, Teh Sari Wangi	1	3,33%
Beras, Telepon Cream	2	6,67%

Tabel 3.4 Kombinasi 2 *Itemset* (Lanjutan)

Item Set	Frekuensi Kemunculan	Support
Beras, Telur	8	26,67%
Beras, Terigu	3	10,00%
Gas LPG, Gula	11	36,67%
Gas LPG, Indomie	7	23,33%
Gas LPG, Minyak Goreng	15	50,00%
Gas LPG, Roti	7	23,33%
Gas LPG, Sampo	4	13,33%
Gas LPG, Saos	6	20,00%
Gas LPG, Teh Sari Wangi	5	16,67%
Gas LPG, Telepon Cream	5	16,67%
Gas LPG, Telur	10	33,33%
Gas LPG, Terigu	9	30,00%
Gula, Indomie	2	6,67%
Gula, Minyak Goreng	17	56,67%
Gula, Roti	1	3,33%
Gula, Sampo	7	23,33%
Gula, Saos	4	13,33%
Gula, Teh Sari Wangi	6	20,00%
Gula, Telepon Cream	6	20,00%
Gula, Telur	8	26,67%
Gula, Terigu	7	23,33%
Indomie, Minyak Goreng	3	10,00%
Indomie, Roti	3	10,00%
Indomie, Saos	3	10,00%
Indomie, Teh Sari Wangi	1	3,33%
Indomie, Telepon Cream	1	3,33%
Indomie, Telur	7	23,33%
Indomie, Terigu	4	13,33%
Minyak Goreng, Roti	6	20,00%
Minyak Goreng, Sampo	6	20,00%
Minyak Goreng, Saos	5	16,67%
Minyak Goreng, Teh Sari Wangi	5	16,67%
Minyak Goreng, Telepon Cream	6	20,00%
Minyak Goreng, Telur	10	33,33%
Minyak Goreng, Terigu	10	33,33%
Roti, Sampo	1	3,33%
Roti, Saos	2	6,67%
Roti, Teh Sari Wangi	1	3,33%
Roti, Telepon Cream	2	6,67%
Roti, Telur	3	10,00%
Roti, Terigu	3	10,00%
Sampo, Saos	1	3,33%
Sampo, Teh Sari Wangi	3	10,00%
Sampo, Telepon Cream	2	6,67%
Sampo, Telur	2	6,67%
Sampo, Terigu	2	6,67%
Saos, Teh Sari Wangi	1	3,33%
Saos, Telepon Cream	3	10,00%
Saos, Telur	6	20,00%
Saos, Terigu	3	10,00%
Teh Sari Wangi, Telepon Cream	1	3,33%
Teh Sari Wangi, Telur	2	6,67%
Teh Sari Wangi, Terigu	3	10,00%
Telepon Cream, Telur	4	13,33%
Telepon Cream, Terigu	2	6,67%
Telur, Terigu	7	23,33%

Dengan nilai *support* yang didapat, maka ditentukan nilai minimum *support* sebesar >20%, kemudian eliminasi nilai *support 2 itemset* yang tidak memenuhi ketentuan minimum *support* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kombinasi 2 *Itemset* yang memenuhi Minimum *Support*

No.	2 <i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support</i>
1	Aqua, Gas LPG	7	23,33%
2	Beras, Gas LPG	7	23,33%
3	Beras, Telur	8	26,67%
4	Gas LPG, Gula	11	36,67%
5	Gas LPG, Indomie	7	23,33%
6	Gas LPG, Minyak Goreng	15	50,00%
7	Gas LPG, Roti	7	23,33%
8	Gas LPG, Telur	10	33,33%
9	Gas LPG, Terigu	9	30,00%
10	Gula, Minyak Goreng	17	56,67%
11	Gula, Sampo	7	23,33%
12	Gula, Telur	8	26,67%
13	Gula, Terigu	7	23,33%
14	Indomie, Telur	7	23,33%
15	Minyak Goreng, Telur	10	33,33%
16	Minyak Goreng, Terigu	10	33,33%
17	Telur, Terigu	7	23,33%

Proses pembentukan 3 *itemset* didapat dari kombinasi *frequent 2-itemset* yang memenuhi nilai minimum *support* dengan jumlah minimum *support* > 20% dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

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

Tabel 3.6 Pola Kombinasi 3 *Itemset*

No.	3 <i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support</i>
1	Beras, Gas LPG, Telur	5	16,67%
2	Gas LPG, Gula Indomie	2	6,67%
3	Gas LPG, Gula, Minyak Goreng	9	30,00%
4	Gas LPG, Gula, Roti	1	3,33%
5	Gas LPG, Gula, Telur	4	13,33%
6	Gas LPG Gula, Terigu	5	16,67%
7	Gas LPG, Indomie, Minyak Goreng	3	10,00%
8	Gas LPG, Indomie, Roti	3	10,00%
9	Gas LPG, Indomie, Telur	5	16,67%
10	Gas LPG, Indomie, Terigu	4	13,33%
11	Gas LPG, Minyak Goreng, Roti	5	16,67%
12	Gas LPG, Minyak Goreng, Telur	6	20,00%
13	Gas LPG, Minyak Goreng, Terigu	8	26,67%
14	Gas LPG, Roti, Telur	3	10,00%
15	Gas LPG, Roti, Terigu	3	10,00%
16	Gas LPG, Telur, Terigu	5	16,67%
17	Gula, Minyak, Sampo	6	20,00%
18	Gula, Minyak, Telur	8	26,67%
19	Gula, Minyak, Terigu	7	23,33%
20	Gula, Sampo, Telur	2	6,67%
21	Gula, Sampo, Terigu	2	6,67%
22	Gula, Telur, Terigu	5	16,67%
23	Minyak Goreng, Telur, Terigu	6	20,00%

Tabel 3.7 Hasil Minimum *Support* 3 *itemset*

No.	3 <i>itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	<i>Support</i>
1	Ale-Ale, Minyak Goreng, Telepon Cream	7	23,33 %
2	Gas LPG, Gula, Minyak Goreng	8	26,67 %

### 3.1.3 Pembentukan Aturan Asosiasi (Association Rule)

$$Confidence P(A \cap B) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}} \times 100\%$$

Tabel 3.8 Kombinasi 2 *itemset* Dengan nilai *Confidence*

No.	2 <i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	Support	Confidence
1	Aqua, Gas LPG	7	23,33%	87,50%
2	Beras, Gas LPG	7	23,33%	70,00%
3	Beras, Telur	8	26,67%	80,00%
4	Gas LPG, Gula	11	36,67%	52,38%
5	Gas LPG, Indomie	7	23,33%	33,33%
6	Gas LPG, Minyak Goreng	15	50,00%	71,43%
7	Gas LPG, Roti	7	23,33%	33,33%
8	Gas LPG, Telur	10	33,33%	47,62%
9	Gas LPG, Terigu	9	30,00%	42,86%
10	Gula, Minyak Goreng	17	56,67%	94,44%
11	Gula, Sampo	7	23,33%	38,89%
12	Gula, Telur	8	26,67%	44,44%
13	Gula, Terigu	7	23,33%	38,89%
14	Indomie, Telur	7	23,33%	87,50%
15	Minyak Goreng, Telur	10	33,33%	45,45%
16	Minyak Goreng, Terigu	10	33,33%	45,45%
17	Telur, Terigu	7	23,33%	43,75%

Tabel 3.9 Kombinasi 3 *itemset* Dengan nilai *Confidence*

No.	3 <i>itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	Support	Confidence
1	Gas LPG, Gula, Minyak Goreng	9	30,00%	42,86%
2	Gas LPG, Minyak Goreng, Terigu	8	26,67%	44,44%
3	Gula, Minyak, Telur	8	26,67%	44,44%
4	Gula, Minyak, Terigu	7	23,33%	38,89%
5	Minyak Goreng, Telur, Terigu	6	33,33%	27,27%

Dari tahap-tahap perhitungan sebelumnya maka *item* yang memenuhi minimum *support* >20% dan minimum *confidence* >60% dapat dilihat pada sebagai berikut.

Tabel 3.10 Aturan Asosiasi (Association Rule )

No.	<i>Itemset</i>	Frekuensi Kemunculan	Support	Confidence
1	Aqua, Gas LPG	7	23,33%	87,50%
2	Beras, Gas LPG	7	23,33%	70,00%
3	Beras, Telur	8	26,67%	80,00%
4	Gas LPG, Minyak Goreng	15	50,00%	71,43%
5	Gula, Minyak Goreng	17	56,67%	94,44%
6	Indomie, Telur	7	23,33%	87,50%

Berdasarkan tahap perhitungan yang dilakukan aturan asosiasi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

1. Jika konsumen membeli Aqua maka akan membeli Gas LPG dengan *support* 23,33% dan *confidence* 87,50%
2. Jika konsumen membeli Beras maka akan membeli Gas LPG dengan *support* 23,33% dan *confidence* 70,00%
3. Jika konsumen membeli Beras maka akan membeli Telur dengan *support* 26,67% dan *confidence* 80,00%
4. Jika konsumen membeli Gas LPG maka akan membeli Minyak Goreng dengan *support* 50,00% dan *confidence* 71,43%
5. Jika konsumen membeli Gula maka akan membeli Minyak Goreng dengan *support* 56,67% dan *confidence* 94,44%
6. Jika konsumen membeli Indomie maka akan membeli Telur dengan *support* 23,33% dan *confidence* 87,50%

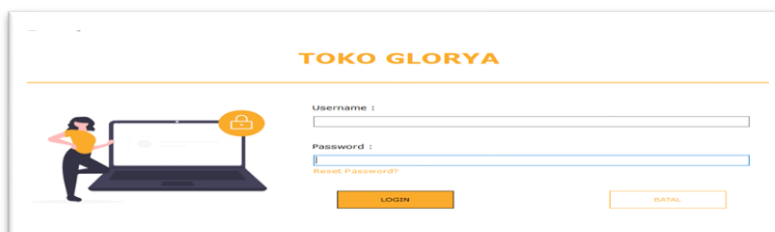


### 3.2 Hasil Implementasi Antarmuka Aplikasi

Hasil yang ditampilkan adalah tampilan antarmuka dari sistem yang telah dibangun serta hasil pengujian yang telah dilakukan.

#### a. Menu Login

Menu *login* merupakan tampilan pertama yang akan muncul pada saat ingin mengakses aplikasi dengan menginput *username* dan *password* sesuai dengan sistem yang telah ada dalam *database*.



Gambar 3.1 Tampilan Menu Login (3.)

#### b. Menu Utama

Menu utama dapat diakses setelah berhasil *login*. Pada halaman menu utama terdapat menu data item, menu data transaksi, menu proses apriori dan menu laporan *association rule*. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Tampilan Menu Utama

#### c. Menu Data Item

Menu data *item* digunakan untuk pengolahan data dengan cara menginput, mengimport, mengubah, menghapus data item. Adapun menu data *item* pada gambar 3.3 sebagai berikut.



Gambar 3.3 Tampilan Menu Data Item

#### d. Menu Data Transaksi

Form data transaksi digunakan untuk mengolah data penjualan yang telah terjadi. Adapun menu data transaksi pada gambar 3.4 sebagai berikut.



Gambar 3.4 Tampilan Menu Data Transaksi

e. Menu Proses Apriori

Menu Apriori digunakan untuk mengolah data transaksi dengan mencari pola kombinasi itemset dengan syarat minimum *support* dan *confidence*. Berikut merupakan tampilan form perhitungan 1 itemset, 2 itemset dan 3 itemset.



Gambar 3.5 Tampilan Perhitungan 1 itemset



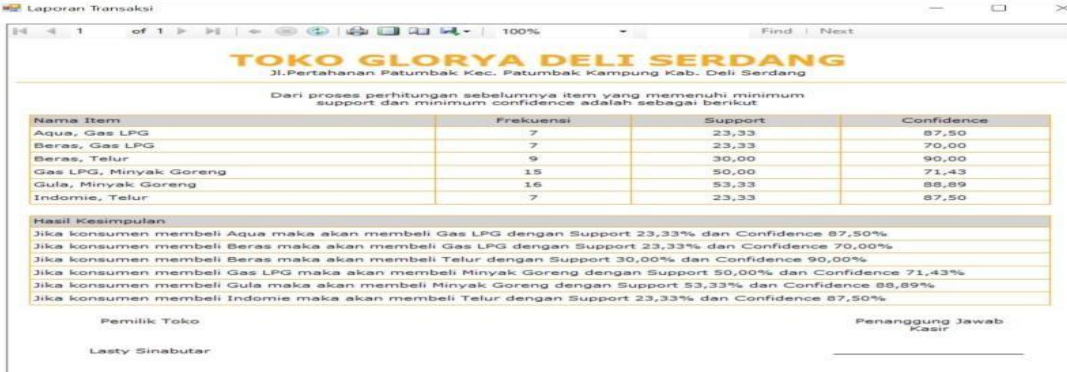
Gambar 3.6 Tampilan Perhitungan 2 itemset



Gambar 3.7 Tampilan Perhitungan 3 itemset

f. Laporan Association Rule

Halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan menggunakan metode apriori. Adapun tampilan laporan pada gambar 3.8 sebagai berikut.



**TOKO GLORYA DELI SERDANG**  
Jl. Perumahan Patumbak Kec. Patumbak Kampung Kab. Deli Serdang

Dari proses perhitungan sebelumnya item yang memenuhi minimum support dan minimum confidence adalah sebagai berikut

Nama Item	Frekuensi	Support	Confidence
Aqua, Gas LPG	7	23,33	87,50
Beras, Gas LPG	7	23,33	70,00
Beras, Telur	9	30,00	90,00
Gas LPG, Minyak Goreng	15	50,00	71,43
Gula, Minyak Goreng	16	53,33	88,89
Indomie, Telur	7	23,33	87,50

**Hasil Kesimpulan**

- Jika konsumen membeli Aqua maka akan membeli Gas LPG dengan Support 23,33% dan Confidence 87,50%
- Jika konsumen membeli Beras maka akan membeli Gas LPG dengan Support 23,33% dan Confidence 70,00%
- Jika konsumen membeli Beras maka akan membeli Telur dengan Support 30,00% dan Confidence 90,00%
- Jika konsumen membeli Gas LPG maka akan membeli Minyak Goreng dengan Support 50,00% dan Confidence 71,43%
- Jika konsumen membeli Gula maka akan membeli Minyak Goreng dengan Support 53,33% dan Confidence 88,89%
- Jika konsumen membeli Indomie maka akan membeli Telur dengan Support 23,33% dan Confidence 87,50%

Pemilik Toko: Lasty Sinabutar  
Penanggung Jawab: Kasir

Gambar 3.8 Tampilan Laporan *Association Rule*

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi algoritma *Apriori* dapat digunakan untuk menentukan produk yang sering dibeli konsumen secara bersamaan dengan menghitung nilai *support* dan *confidence* dari setiap kandidat itemset. Pola asosiasi yang terbentuk dengan nilai minimum support >20% dan nilai minimum confidence >60% menghasilkan 6 aturan asosiasi. Hasil pola kombinasi itemset tertinggi yang diperoleh adalah gula → minyak goreng dengan nilai support 53,33% dan nilai confidence 88,89%. Pihak toko dapat menyusun strategi penjualan untuk meningkatkan omset dengan membuat paket-paket produk yang berisi kombinasi dari hasil perhitungan asosiasi item dan menyusun produk dalam rak yang berdekatan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Kanti dan R. E. Indrajit, "Implementasi Data Mining Penjualan Handphone Oppo Store Sdc Tangerang Dengan Algoritma Apriori," *jurnal.umj.ac.id*, no. November, hal. 1–2, 2017.
- [2] A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, hal. 262–276, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [3] D. Despitaria, H. Sujaini, dan T. Tursina, "Analisis Asosiasi pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining dengan Algoritma Apriori," *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 2, hal. 277–282, Feb 2016.
- [4] 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 (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, hal. 118, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.202.
- [5] U. Baetulloh *et al.*, "Penerapan Metode Association Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Produk Kartu Perdana Kuota Internet," *J. SIMETRIS*, vol. 10, no. 1, hal. 173–188, 2019.
- [6] A. Darmawan, "Magister Teknik Informatika Institut Bisnis dan Informatika Darmajaya Penerapan Data Mining Menggunakan Association Rules Untuk Mendukung Strategi Pemasaran Calon Mahasiswa Baru (Studi Kasus IBI Darmajaya)," *J. TIM Darmajaya*, vol. 01, 2015.
- [7] J. Hutagalung and F. Sonata, "Penerapan Metode K-Means Untuk Menganalisis Minat Nasabah Asuransi," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 5, no. 3, pp. 1187–1194, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3113.
- [8] D. Nofriansyah, K. Erwansyah, dan M. Ramadhan, "Penerapan Data Mining dengan Algoritma Naive Bayes Clasifier 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.
- [9] Y. H. Syahputra and J. Hutagalung, "Superior Class to Improve Student Achievement Using the K-Means Algorithm," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 891–899, 2022.
- [10] G. C. Sutradana dan M. D. R. Wahyudi, "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pengaruh Lama Studi Mahasiswa Teknik Informatika Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta Menggunakan Metode Apriori," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 1, no. 3, hal. 153, 2017, doi: 10.14421/jiska.2017.13-07.
- [11] M. Hutasuhut, D. Octaviana, dan J. Halim, "Penerapan Data Mining dalam Menganalisa Pola Kelayakan Siswa Pada Kelas Unggulan Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomiser 3 ( ID3 ) pada," vol. 18, no. 2, hal. 154–

160, 2019.

- [12] M. G. Suryanata, D. H. Pane, dan M. Hutasuhut, "Implementasi Algoritma K-Means Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Pelayanan Sekolah," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 2, no. 2, hal. 118–125, 2019.
- [13] A. F. Lestari dan M. Hafiz, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Penjualan Barbar Warehouse," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 5, no. 1, hal. 96–105, Jun 2020, doi: 10.35314/ISI.V5I1.1317.
- [14] E. S. Rizky Maulidya, Rizaldi, "Metode Least Square Sebagai Prediksi Penjualan Sembako Di Toko Suryono," *J-Com (Journal Comput.*, vol. 1, no. 3, hal. 213–218, 2021.
- [15] S. Kanti dan R. E. Indrajit, "Implementasi Data Mining Penjualan Handphone Oppo Store SDC Tangerang Dengan Algoritma Apriori," *Pros. Semnastek*, vol. 0, no. 0, Des 2017.