

Implementasi data mining menggunakan metode apriori (studi kasus transaksi penjualan barang)

Maya Suhayati, M.Kom.
Jurusan Teknik Informatika, STMIK Sumedang
mayasuh@stmik-sumedang.ac.id

ABSTRAK

Dalam suatu sistem penjualan barang yang biasanya memiliki data transaksi penjualan berukuran besar setiap harinya diperlukan suatu teknis analisis data yang digunakan untuk menentukan manfaat dari data transaksi penjualan yang besar tersebut untuk di kemudian hari. Teknik data *mining* merupakan salah satu teknik yang dapat membantu dalam menganalisis data yang besar yang di simpan dalam basis data dan dapat memberi manfaat dalam penjualan barang.

Proses data mining yang di lakukan adalah dengan cara mengekstrasi data melalui analisis sekumpulan data yang besar dan kemudian mengambil inti atau arti dari suatu data. Apriori ini di gunakan untuk menemukan pola asosiasi dengan tingkat kepercayaan tertentu. Aturan asosiasi ini di gunakan untuk mengetahui dan memberikan informasi dalam menemukan barang yang seringkali di beli secara bersamaan oleh konsumen.

Kata Kunci : Implementasi, Data Mining, metode apriori, transaksi penjualan.

I. Pendahuluan

Informasi merupakan hasil pemrosesan data yaitu data yang telah diolah dan mengandung arti. Teknologi informasi memiliki peranan sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah aspek perekonomian yang terdapat dalam Sistem penjualan. Banyaknya pesaing dalam bisnis khususnya pada industri perdagangan ini menuntut para pengembang untuk menemukan strategi yang dapat meningkatkan penjualan barang, salah satunya dengan pemanfaatan data transaksi. Hampir semua industri perdagangan menggunakan sistem komputerisasi dalam penyimpanan data penjualan, sehingga akan dihasilkan banyak data transaksi. Data transaksi ini dapat di olah menjadi informasi yang menguntungkan bagi industri perdagangan itu sendiri. Data transaksi yang ada dalam *database* penjualan barang menyimpan jumlah *record* transaksi penjualan yang memiliki volume yang sangat besar sehingga menyebabkan jumlah data terus menerus bertambah setiap harinya.

Jumlah data yang begitu besar dapat menjadi masalah bagi industri perdagangan tersebut jika tidak dapat dimanfaatkan datanya. Banyak data yang sebenarnya dapat dikelola, tetapi tidak ada petunjuk untuk menggali data menjadi sebuah informasi. Biasanya data-data yang ada hanya di gunakan sebagai arsip bagi industri perdagangan. Salah satu cara untuk mendapatkan informasi tersebut adalah dengan memanfaatkan teknik data *mining* dengan cara menganalisa data transaksi penjualan barang yang telah terjadi di industri perdagangan sehingga didapatkan suatu kesimpulan tentang barang-barang apa yang biasanya dibeli oleh pelanggan secara bersamaan atau dapat disebut juga sebagai pola asosiasi. Teknik data *mining* yang digunakan adalah

apriori yang menggunakan analisis 2 nilai penting yaitu *support* dan *confidence*.

Apriori bertujuan untuk menemukan *frequent itemset* yang dijalankan pada sekumpulan data. Masalah utama pencarian *Frequent Itemset* adalah banyaknya jumlah kombinasi *itemset* yang harus diperiksa apakah memenuhi minimum *support* atau tidak. Apriori merupakan sebuah teknik data *mining* untuk menemukan aturan asosiasi (*Association rules*) yang berkenaan dengan studi tentang ‘apa bersama apa’ atau yang menghubungkan suatu kombinasi barang yang di gunakan untuk menemukan pola asosiasi dengan tingkat kepercayaan tertentu.

Ruang Lingkup Permasalahan

1. Permasalahan ini dibatasi pada data transaksi penjualan untuk pembuatan data *mining*
2. Data mining yang di pakai adalah *association rules* dengan menggunakan metode apriori.

Tujuan :

1. Mengetahui hasil penjualan barang yang sering dibeli dari transaksi yang telah dilakukan.
2. Membuat implementasi data *mining* dengan menggunakan metode apriori.

Manfaat :

1. Dapat menganalisa dan membantu pembuat keputusan (*decision maker*) untuk mengetahui atau menentukan kebiasaan barang yang dibeli bersama dengan barang apa secara bersamaan oleh konsumen dan dapat di jadikan kesimpulan untuk mendapatkan hasil yang berguna bagi industri perdagangan, dengan menggunakan Apriori.
2. Dapat memberikan laporan untuk membantu menganalisis data yang besar.
3. Dapat memberikan informasi untuk keperluan penjualan.

II. PEMBAHASAN

Data *mining* adalah suatu teknik menggali informasi berharga yang terpendam atau tersembunyi pada suatu koleksi data (*database*) yang sangat besar sehingga ditemukan suatu pola yang menarik yang sebelumnya tidak diketahui.

1. Karakteristik Data Mining :

- Data *mining* biasa menggunakan data yang sangat besar. Biasanya data yang besar digunakan untuk membuat hasil lebih dipercaya.
- Data *mining* berhubungan dengan penemuan sesuatu yang tersembunyi dan pola data tertentu yang tidak diketahui sebelumnya.

2. Association rules

Analisis *Association rules* (aturan asosiasi) adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item* yang berkenaan dengan studi tentang “apa bersama apa”.

Aturan asosiasi ingin memberikan informasi tersebut dalam bentuk hubungan “if-then” atau “jika-maka”. Aturan ini dihitung dari data yang sifatnya probabilistik (Budi Santoso, 2007). Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik *data mining* yang menjadi dasar dari berbagai teknik *data mining* lainnya. Penting tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu :

1) Support (nilai penunjang)

Support yaitu presentase kombinasi *item* yang dimiliki sejumlah data transaksi terhadap keseluruhan transaksi yang terdapat dalam database. Batas bawah *support* yang harus di penuhi oleh satu atau lebih *item* disebut sebagai minimum *support*.

Untuk mencari nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100 \% \dots(1)$$

Pada rumus 1 menjelaskan bahwa nilai *support* diperoleh dengan cara mencari jumlah transaksi yang mengandung nilai A (satu *item*) dibagi dengan jumlah keseluruhan transaksi.

Sedangkan rumus untuk mencari nilai *support* dari 2-*item* diperoleh dari rumus berikut :

Support (A → B)

$$= \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100 \% \dots(2)$$

Pada rumus 2 menjelaskan bahwa nilai *support* diperoleh dengan cara mencari jumlah transaksi yang mengandung nilai A dan B (*item* pertama bersamaan dengan *item* yang lain) dibagi dengan jumlah keseluruhan transaksi.

2) Confidence (nilai kepastian)

Confidence yaitu kuatnya hubungan antar *item* dalam aturan asosiatif. Atau dapat juga di katakana sebagai rasio antara jumlah transaksi yang di dalamnya terdapat *item-item* yang ada dalam aturan asosiasi, dengan jumlah transaksi yang di dalamnya terdapat *item* yang ada dalam kondisis asosiatif.

Rumus untuk mencari nilai confidence :

$$\text{Confidence (A} \rightarrow \text{B)}$$

$$= \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}} \times 100 \% \dots (3)$$

Pada rumus 3 menjelaskan bahwa nilai *confidence* diperoleh dengan cara mencari jumlah transaksi yang mengandung nilai A dan B (*item* pertama bersamaan dengan *item* yang lain) dibagi dengan jumlah transaksi yang mengandung A (*item* pertama). Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (*minimum support*) (Pramudiono, 2007). Langkah awal dalam mencari *association rules* adalah dengan mengidentifikasi *itemset* yang besar dengan mencari *frequent itemset*. *Itemset* merupakan himpunan *item*. *Frequent itemset* adalah *itemset* yang memenuhi batas bawah *minimum support* atau biasa disebut dengan *itemset* yang sering muncul pada setiap transaksi.

Dalam asosiasi terdapat istilah *antecedent* dan *consequent*. *Antecedent* untuk mewakili bagian “jika” dan *consequent* untuk mewakili bagian “maka”. (Santoso, 2007). Untuk mengukur kekuatan aturan asosiasi ini, digunakan ukuran *support* dan *confidence*. *Support* yang di maksud adalah rasio antara jumlah transaksi yang memuat *antecedent* dan *consequent* dengan jumlah transaksi. Sedangkan *Confidence* yaitu rasio antara jumlah transaksi yang meliputi semua *item* dalam *antecedent* dan *consequent* dengan jumlah transaksi yang meliputi semua *item* dalam *antecedent*.

$$S = \frac{\Sigma (Ta+Tc)}{\Sigma(T)} \dots\dots\dots (4)$$

Ket : $S = \text{Support}$

$\Sigma (Ta+Tc)$ = Jumlah transaksi yang mengandung *antecedent* dan *consequencent*
 $\Sigma(T)$ = Jumlah transaksi

$$C = \frac{\Sigma (Ta+Tc)}{\Sigma(Ta)} \dots\dots\dots (5)$$

Ket : $C = \text{Confidence}$

$\Sigma (Ta+Tc)$ = Jumlah transaksi yang mengandung *antecedent* dan *consequencent*
 $\Sigma(Ta)$ = Jumlah transaksi yang mengandung *antecedent*

Masalah utama yang dihadapi dalam menentukan *association rule* adalah begitu banyaknya aturan-aturan yang akan muncul. Oleh karena itu diperlukan sebuah algoritma yang dapat menyeleksi banyaknya aturan- aturan itu menjadi beberapa aturan yaitu dengan menggunakan Apriori untuk mengatasinya.

3. Apriori

Apriori bertujuan untuk menemukan *frequent itemsets* yaitu *itemset* yang sering muncul pada setiap transaksi yang dijalankan pada sekumpulan data. Masalah utama pencarian Frequent Itemset adalah banyaknya jumlah kombinasi itemset yang harus diperiksa apakah memenuhi minimum *support* atau tidak. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan mengurangi jumlah kandidat itemset yang harus diperiksa. Apriori ini juga digunakan untuk mencari pola *association rule* yang baik dan memiliki nilai kepercayaan yang tinggi dan dapat juga digunakan

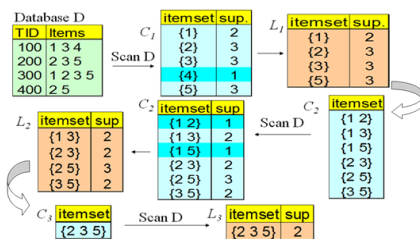
untuk memproses jutaan data, menyeleksi data-data mana saja yang layak untuk diproses lebih lanjut sehingga menemukan beberapa rule. Apriori ini termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining yang dapat diterapkan dalam memecahkan banyak masalah yang berhubungan dengan pengelompokan data, misalnya penerapan apriori untuk analisis data transaksi penjualan barang, dimana yang menjadi *item-item* dalam transaksi tersebut adalah barang yang dijual.

Apriori terdiri dari beberapa langkah yaitu menentukan data transaksi, menghitung jumlah total transaksi dan menentukan minimum support. Hal ini dilakukan oleh pengguna atau pihak perusahaan yang mengelola data transaksi. Mencari support untuk setiap 1-itemset pada data transaksi kemudian dibandingkan dengan minimum support yang sudah ditentukan sehingga ditemukan frequent 1-itemset (L1).

Kombinasikan L1 sehingga membentuk 2-itemset. Kombinasi item ini menghasilkan 2-*itemset* yang tiap set-nya memiliki dua *item*. Pertama dibuat kandidat 2-*itemset* dari kombinasi semua 1-*itemset*. Lalu untuk tiap kandidat 2-*itemset* ini dihitung *support*-nya. *Support* artinya jumlah transaksi dalam *database* yang mengandung kedua *item* dalam kandidat 2-*itemset*. Seleksi frequent 2-itemset (L2) sesuai dengan min support yang ditentukan. Setelah *support* dari semua kandidat 2-*itemset* didapatkan, kandidat 2-*itemset* yang memenuhi syarat *minimum support* dapat ditetapkan sebagai 2-*itemset* yang juga merupakan pola frekuensi tinggi. (Pramudiono, 2007). Apabila sudah ditemukan maka akan didapatkan asosiasi rule yang diinginkan oleh pengguna.

Prinsip Apriori adalah jika sebuah itemset *infrequent*, maka itemset yang *infrequent* tidak perlu lagi di *explore* supersetnya sehingga jumlah kandidat yang harus diperiksa menjadi berkurang.

Satu contoh dari penerapan Apriori di ilustrasikan pada Gambar berikut :



Gambar 2.1. Ilustrasi Apriori

Contoh Metode Apriori untuk Pencarian Association Rule

Contoh kasus pengujian pada penjualan barang ini menggunakan data transaksi yang di ambil berupa kode barang, nama barang, harga barang dan tanggal penjualan barang. Nama Barang terdiri dari 24 nama barang. Pada contoh apriori ini, beberapa nilai awal atau asumsi yang di gunakan dalam analisis data

adalah sebagai berikut min_support : 10% Carilah nilai support yang memenuhi min support 10% dan nilai confidence serta hasil aturan asosiasi nya. Dengan menggunakan apriori untuk masalah penggalian asosiasi di dapat contoh data transaksi dan hasil seperti contoh berikut :

Tabel 2.1. Contoh Data Transaksi

Tgl	Id trans aksi	No trans aksi	Kode barang	Nama barang	Harga
01/05/2011	1	1	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	2	1	34	Fruitamin/teki ta	1000
01/05/2011	3	1	8965	Indomie ayam bawang 69gr	1400
01/05/2011	4	2	8891	Aqua air mineral 1500 ml	2900
01/05/2011	5	2	8772	Kacang garuda telur	500
01/05/2011	6	2	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	7	2	8923	Torabika duo 33gr	900
01/05/2011	8	3	8996	Korek gas firestone	2000
01/05/2011	9	3	899	Gudang garam filter 12	8500
01/05/2011	10	3	8938	Minute maid pulpy orange 350 ml	5200
01/05/2011	11	3	01501	Nestle pure life 1500ml	2800
01/05/2011	12	4	8891	Aqua air mineral 1500 ml	2900
01/05/2011	13	4	3378	Kacang atom 100 gr	2000
01/05/2011	14	4	8772	Kacang garuda telur	500
01/05/2011	15	4	6004	Sampoerna a mild 16	10500
01/05/2011	16	4	1767	Sukro kacang polong 140gr	3300
01/05/2011	17	5	8742	Nescafe coffe cream 200 ml	3000
01/05/2011	18	5	8772	Kacang garuda telur	500
01/05/2011	19	5	8891	Aqua air mineral 1500 ml	2900
01/05/2011	20	5	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	21	6	8976	Sarimi besar ayam bawang	1500
01/05/2011	22	6	8891	Aqua air mineral 1500 ml	2900
01/05/2011	23	6	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	24	6	8772	Kacang garuda telur	500

01/05/2011	25	7	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	26	7	8996	Korek gas firestone	2000
01/05/2011	27	7	8891	Aqua air mineral 1500 ml	2900
01/05/2011	28	7	8772	Kacang garuda telur	500
01/05/2011	29	7	5588	Oreo keju cake 16 gr	1000
01/05/2011	30	8	8996	Korek gas firestone	2000
01/05/2011	31	8	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	32	9	60065	Pop mie ayam bawang 57gr	3000
01/05/2011	33	9	8772	Kacang garuda telur	500
01/05/2011	34	9	8891	Aqua air mineral 1500 ml	2900
01/05/2011	35	10	4204	Panadol extra merah 2 kaplet	1000
01/05/2011	36	10	4123	Richees roll white cheese 11 gr	500
01/05/2011	37	10	8996	Korek gas firestone	2000
01/05/2011	38	10	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	39	11	8996	Korek gas firestone	2000
01/05/2011	40	11	7217	Marlboro merah 20	11500
01/05/2011	41	11	2227	Kusuka keripik singkong 60gr	3500
01/05/2011	42	11	899	Permen eceran	100
01/05/2011	43	12	8996	Korek gas firestone	2000
01/05/2011	44	12	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	45	12	8772	Kacang garuda telur	500
01/05/2011	46	13	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	47	13	8996	Korek gas firestone	2000
01/05/2011	48	13	8891	Aqua air mineral 1500 ml	2900
01/05/2011	49	13	8772	Kacang garuda telur	500
01/05/2011	50	13	8018	Chitato rasa sapi panggang 19 gr	1800
01/05/2011	51	13	4007	Dancow coklat 40gr / sch	2400
01/05/2011	52	14	8772	Kacang garuda telur	500

01/05/2011	53	14	888	Djarum super 12	8900
01/05/2011	54	14	4007	Dancow coklat 40gr / sch	2400

Penyelesaian :

a. Minimum Support 10%

Pengujian pertama dengan menetapkan nilai minimum *support* sebesar 10%. Dan melakukan pencarian *frequent itemset* (L1) dimana setiap item harus memenuhi minimum *support* sebesar 10%. Sedangkan item yang tidak memenuhi minimum *support* akan dihilangkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2. 1-Itemset(C1) Min Sup 10%

Nama barang	Jumlah	Support (%)
Aqua air mineral 1500 ml	7	$7/54 \times 100\% = 12,96296296\%$
Chitato rasa sapi panggang 19 gr	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Dancow coklat 40gr / sch	2	$2/54 \times 100\% = 3,703703704\%$
Djarum super 12	10	$10/54 \times 100\% = 18,51851852\%$
Fruitamin/tekita	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Gudang garam filter 12	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Indomie ayam bawang 69gr	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Kacang atom 100 gr	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Kacang garuda telur	9	$9/54 \times 100\% = 16,66666667\%$
Korek gas firestone	7	$7/54 \times 100\% = 12,96296296\%$
Kusuka keripik singkong 60gr	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Marlboro merah 20	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Minute maid pulpy orange 350 ml	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Nescafe coffe cream 200 ml	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Nestle pure life 1500ml	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Oreo keju cake 16 gr	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Panadol extra merah 2 kaplet	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Permen eceran	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Pop mie ayam bawang 57gr	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$
Richees roll white cheese 11 gr	1	$1/54 \times 100\% = 1,851851852\%$

Sarimi besar ayam bawang	1	$1/54 \cdot 100\% = 1,851851852\%$
Sampoerna a mild 16	1	$1/54 \cdot 100\% = 1,851851852\%$
Sukro kacang polong 140gr	1	$1/54 \cdot 100\% = 1,851851852\%$
Torabika duo 33gr	1	$1/54 \cdot 100\% = 1,851851852\%$

Keterangan :

- Item yang tidak memenuhi min_support
- Item yang memenuhi min_support

b. Menentukan frequent 1-itemset Min Sup 10%

Dengan membuang itemset yang tidak memenuhi min_support 10%. Tampak dari tabel 2.2, item yang tidak diberi warna adalah item yang tidak memenuhi min_support dan berjumlah 20 buah jenis barang, sehingga dapat dipangkas. Frequent 1-itemset yang di dapat berjumlah 4 buah jenis barang.

Tabel 2.3. Frequent 1-Itemset (L1) Min Sup 10%

Nama barang	Jml	Support (%)
Aqua air mineral 1500 ml	7	$7/54 \cdot 100\% = 12,96296296\%$
Djarum super 12	10	$10/54 \cdot 100\% = 18,51851852\%$
Kacang garuda telor	9	$9/54 \cdot 100\% = 16,66666667\%$
Korek gas firestone	7	$7/54 \cdot 100\% = 12,96296296\%$

Langkah berikutnya adalah mencari 2-itemset (C2) dengan cara mengkombinasikan frequent 1-itemset (L1). Contoh Aqua air mineral 1500ml, djarum super 12; Aqua air mineral 1500, kacang garuda telur dan seterusnya.

Tabel 2.4. 2-Itemset(C2) Min Sup 10%

Nama barang	Jml	Support (%)
{aqua air mineral 1500 ml, djarum super 12}	5	$5/54 \cdot 100\% = 9,259259259\%$
{aqua air mineral 1500 ml, kacang garuda telor}	7	$7/54 \cdot 100\% = 12,96296296\%$
{aqua air mineral 1500 ml, korek gas firestone}	2	$2/54 \cdot 100\% = 3,703703704\%$
{djarum super 12, kacang garuda telor}	7	$7/54 \cdot 100\% = 12,96296296\%$
{djarum super 12, korek gas firestone}	4	$4/54 \cdot 100\% = 7,407407407\%$
{kacang garuda telor, korek gas firestone}	3	$3/54 \cdot 100\% = 5,555555556\%$

Hasilnya menjadi *candidate frequent 2-itemset*, yang kemudian akan dicari *candidate* mana saja yang memenuhi minimum *support* sehingga membentuk *frequent 2-itemset (L2)*, seperti dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.5. Frequent 2-Itemset(L2) Min Sup 10%

Nama barang	Jml	Support (%)
{aqua air mineral 1500 ml, kacang garuda telor}	7	$7/54 \cdot 100\% = 12,96296296\%$
{djarum super 12, kacang garuda telor}	7	$7/54 \cdot 100\% = 12,96296296\%$

Dapat dilihat pada tabel di atas bahwa yang memenuhi min_support 10% adalah Item {Aqua Air Mineral 1500 ML, Kacang Garuda Telor} yang memiliki nilai support 12,96296296% dan Item {Djarum Super 12, Kacang Garuda Telor} yang memiliki nilai 12,96296296%. Kemudian dilanjutkan seperti pada langkah sebelumnya yaitu mengkombinasikan L2 untuk membentuk C3, Contoh Aqua air mineral 1500ml, Djarum super 12, Kacang garuda telur; Aqua air mineral 1500ml, djarum super 12, Korek gas Firestone; dan seterusnya, dan kemudian dilanjutkan lagi perbandingan dengan minimum support. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.6 3-Itemset (C3) Min Sup 10%

Nama barang	Jml	Support (%)
{aqua air mineral 1500 ml, djarum super 12, kacang garuda telor}	5	$5/54 \cdot 100\% = 9,259259259\%$

Hasilnya menjadi *candidate frequent 3-itemset*, yang kemudian akan dicari *candidate* mana yang memenuhi minimum *support* sehingga membentuk *frequent 3-itemset (L3)*. Frequent 3-Itemset dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.7 Frequent 3-Itemset (L3) Min Sup 10%

Nama barang	Jml	Support (%)
{aqua air mineral 1500 ml, djarum super 12, kacang garuda telor}	5	$5/54 \cdot 100\% = 9,259259259\%$

Karena ada satu item L3 berarti hanya ditemukan 1 *candidate C4*, artinya proses pembentukan C4 tidak dapat dilanjutkan karena tidak terdapat kandidat yang lain untuk dikombinasikan, sehingga C4 = null, proses pencarian dihentikan. Dapat dilihat bahwa pada Tabel Frequent 3-itemset tidak terdapat min support yang memenuhi 10%. Jadi, frequent itemset yang tidak memenuhi min support dapat dipangkas. Untuk mencari aturan asosiasi yang memenuhi min support 10% terdapat pada frequent 2-itemset.

c. Pembentukan aturan assosiatif

Setelah pola frekuensi tertinggi di temukan, maka cari aturan assosiatif dan nilai confidence. Dari perhitungan di atas terdapat nilai yang memenuhi *support* 10% adalah Aqua air mineral 1500 ml dan Kacang garuda telur = 12,96296296%; Djarum super 12 dan Kacang garuda telur = 12,96296296%. Maka Kesimpulan aturan asosiasi nya adalah Jika konsumen

membeli Aqua air mineral 1500 MI maka konsumen juga membeli Kacang garuda telur dengan nilai *confidence* 100%. Jika konsumen membeli Djarum super 12 maka konsumen membeli Kacang garuda telur dengan nilai *confidence* 70%.

Tabel 2.8 Hasil Aturan Asosiasi dan Confidence

Aturan assosiatif	Confidence
Aqua air mineral 1500 ml kacang garuda telur	$7/7 * 100\% = 100\%$
Djarum super 12 kacang garuda telur	$7/10 * 100\% = 70\%$

Dari implementasi ini dapat dilihat hasil asosiasi dan nilai confidence yang memenuhi min support 1% yaitu : Jika pelanggan membeli Aqua Air Mineral 1500 MI maka juga membeli kacang garuda telur dengan nilai confidence 100 %, Jika pelanggan membeli Djarum Super 12 maka juga membeli Kacang Garuda Telor dengan nilai confidence 70 %.

III. KESIMPULAN

1. Hasil dari *association* yang berupa informasi mengenai barang apa saja yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menetapkan strategi pemasaran.
2. Data *mining* membantu perusahaan untuk mendapatkan pola dari data-data yang tersimpan di dalam basis data perusahaan.

3. Untuk mendapatkan banyaknya aturan asosiasi yang kuat tergantung pada nilai minimum *support* yang di tentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fairuzabadi, M., 2009, Data Mining, <http://fairuzelsaid.wordpress.com/category/bahan-ajar-modul-ti/data-mining/>, diakses tanggal 10 Juli 2010.
- Han, Jiawei. dan Kamber, M., 2001, *Data Mining : Concepts and Techniques*, Morgan Kaufman Publisher, San Fransisco.
- HM., Jogiyanto, 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta : CV. Andi Offset
- Kantardzic, M., 2003. *Data Mining : Concepts, Models, Methods and Algorithms*. John Wiley and son.
- Kusrini dan Luthfi, E.T, 2009, *Algoritma Data Mining*, Yogyakarta, Andi Offset.
- Sucahyo, Y.Giri., 2003, *Penerapan Data Mining : permasalahan apa saja yang bisa di selesaikannya?.*, <http://www.ilmukomputer.com>
- Turban, Efram, Aronson, Jay E, dan Peng-Liang, Ting, 2003, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*, Yogyakarta: CV. Andi Offset