PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGANALISA POLA PERMINTAAN PEMASANGAN CCTV DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS STUDY KASUS CV. MITRA JAYA PERKASA

Ramadhan Pandapotan Siringo-Ringo, Melda Panjaitan

Program Studi Teknologi Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia
Email: ramdhan.pandapotans@gmail.com

Abstrak

CV. MITRA JAYA PERKASA merupakan perusahaan yang bergerak dalam jasa pemasangan cctv dimana permintaan pemasangan cctv menjadi salah satu faktor pentingnya. Oleh sebab itu sangatlah penting untuk mengetahui pola permintaan pemasangan cctv agar dapat menyesuaikan dengan stok gudang dan keterkaitan barang cctv. Dengan bantuan komputer dapat dijadikan salah satu solusi permasalahan, dimana dengan dibangunnya sebuah sistem data mining yang merupakan program komputer berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi untuk masalah dan mendapatkan informasi dari gudang data yang besar. Dalam hal ini perusahaan dapat menganalisa pola permintaan pemasangan cctv dengan menggunakan metode market basket analysis. Diharapkan data mining ini dapat memberikan informasi pola permintaan pemasangan cctv dan menyesuaikan stok gudang. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat membantu menganalisa pola permintaan pemasangan cctv dan menganalisa keterkaitan barang yang menggunakan metode market basket analysis.

Kata kunci: Data Mining, Market Basket Analysis, Pola Permintaan pemasangan cctv.

Abstract

CV. MITRA JAYA PERKASA is a company engaged in CCTV installation services where demand for CCTV installation is one of the important factors. Therefore it is very important to know the cctv installation request pattern so that it can adjust to the warehouse stock and the cctv goods linkage. With the help of computers can be used as a solution to the problem, where by building a data mining system which is a knowledge-based computer program that provides solutions to problems and get information from large data warehouses. In this case the company can analyze the cctv installation request pattern using the market basket analysis method. It is expected that this data mining can provide information on the cctv installation request pattern and adjust the warehouse stock. The results of this study are an application that can help analyze the cctv installation request patterns and analyze the relationship of goods using the market basket analysis method.

Keywords: Data Mining, Market Basket Analysis, cctv installation request patterns.

1. PENDAHULUAN

CCTV atau (*Closed Circuit TeleVision*) sebuah camera video digital yang difungsikan untuk memantau dan mengirimkan sinyal video pada suatu ruang yang kemudian sinyal itu akan diteruskan ke sebuah layar monitor. CCTV sangat berguna dalam pemantauan keadaan dalam suatu tempat yang berhubungan dalam keamanan dan tindak kejahatan. Instalasi pemasangan CCTV biasanya berasal dari permintaan dari pelanggan. Dalam setiap pemasangan berbeda – beda dalam segi jenis kamera dan jumlahnya. Jika tidak dilakukan penyesuaian stok kamera terhadap jenis kamera yang diminta dari setiap pelanggan bisa menimbulkan pengaruh besar terhadap pelayanan. Dan begitu juga kalau minimnya stok kamera dapat berpengaruh terhadap pelayanan pelanggan dan pendapatan dari perusahaan.

Data tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari dan merupakan salah satu sumber daya yang sangat berharga. Suatu perusahaan besar maupun kecil dapat memiliki suatu data yang sangat penting, tidak terkecuali dengan perusahaan CV. Mitra jaya perkasa. Data - data yang terlibat dalam setiap transaksi pemasangan CCTV pada perusahaan tersebut ini, seperti data item yang pesan oleh pelanggan, waktu pembelian, jumlah item yang dibeli, harga item, data konsumen dan data pelanggan. Berlatar belakang pada permasalahan diatas, penulis melakukan analisa data dengan menggunakan teknik Market Basket Analysis atau sering juga disebut Asosiasi rule. Dengan adanya teknik ini kita dapat mengidentifikasi hubungan antara item dan kita juga dapat menentukan item mana saja yang paling sering dibeli sekaligus item mana saja yang sering dibeli secara bersamaan. Setelah proses identifikasi maka kita dapat mengetahui pola permintaan pemasangan cctv. Pola-pola atau rules yang diperoleh nantinya dapat dijadikan acuan dalam menentukan penyusunan letak item secara rapi menurut kombinasi barang yang paling sering dibeli, saling berhubungan dan dapat menyesuaikan stoke camera terhadap ketersediaan item di gudang, dengan tujuan meningkatkan pelayanan dan penjualan barang dengan strategi pemasaran yang tepat.

Berdasarkan jurnal dengan judul “ Analisa Data Mining Menggunakan Market Basket Analysis untuk Mengetahui Pola Beli Konsumen” dapat disimpulkan bahwa Metode Market Basket Analysis (*Rule Association*) dengan algoritma apriori ini dapat digunakan untuk membantu toko bangunan saio mengetahui pola beli konsumen dan item yang sering dibeli konsumen[1]. Berdasarkan jurnal dengan judul “ Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori” dapat disimpulkan bahwa hubungan keterkaitan barang yang satu dengan barang yang lainnya, dan dari hubungan-hubungan keterkaitan tersebut digunakan untuk mengatur penempatan barang, pengaturan penempatan barang dapat diketahui melalui support dan nilai confidence. Barang-barang yang memiliki nilai support tinggi posisi

penempatannya ditempatkan diawal/ujung karena barang – barang tersebut merupakan barang barang yang sering dibeli oleh pembeli. Sedangkan barang-barang yang memiliki nilai confidence tinggi diletakkan bersebelahan karena dengan tingginya nilai confidence antara kedua barang atau lebih memiliki kesempatan dibeli secara bersamaan yang tinggi[2].

2. TEORITIS

2.1 Data Mining

Data Mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisa dan mengekstrak pengetahuan secara otomatis. Defenisi lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (*induction-based learning*) adalah proses pembentukan defenisi-defenisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari.

Data Mining berisi pencarian *trend* atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambilan keputusan diwaktu yang akan datang. Pola-pola ini dikenali oleh perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan lainnya[3].

Kesimpulan dari *data mining* adalah disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data sehingga sering disebut *Knowledge Discovery in Database*.

2.2 Market Basket Analysis

Association Rule sering juga disebut dengan Market Basket Analysis karena kegunaannya dalam pembuatan model perilaku pembelian oleh konsumen. Association Rule adalah suatu prosedur dalam analisis keranjang pasar (Market Basket Analysis) untuk menentukan aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk support dan confidence (minimum support dan minimum confidence). Analisis assosiation rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan assosiatif antara suatu kombinasi item. Algoritma aturan assosiasi akan menggunakan data latihan, sesuai dengan pengertian Data Mining, untuk menghasilkan pengetahuan.

Association Rule merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item sehingga metode ini akan mendukung system rekomendasi melalui penemuan pola antar item dalam transaksi – transaksi yang terjadi metodologi dasar analysis asosiasi terbagi menjadi dua tahap

1. Analisa pola prekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

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

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh

Rumus berikut :

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

2. Pembentukan aturan assosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan assosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan assosiatif A_B Nilai confidence dari aturan A_B di peroleh rumus sebagai berikut :

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

2.3 Permintaan

Permintaan adalah jumlah barang atau jasa yang ingin dan mampu dibeli oleh konsumen. Permintaan adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam pemasangan CCTV agar dapat menyesuaikan ketersediaan stok barang dalam sebuah perusahaan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Analisa sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, dan hambatan yang terjadi dalam kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Dalam melihat pola permintaan konsumen yang ada di CV. Mitra Jaya Perkasa menggunakan banyak metode. Metode yang sering digunakan dalam melihat pola permintaan konsumen yaitu dari laporan transaksi produk.

Pola permintaan konsumen dari laporan transaksi pembelian dilihat dari laporan pembelian produk, dari laporan tersebut pemilik menganalisa dengan membandingkan dengan laporan penjualan setiap periode dengan itu pemilik dapat melihat pola permintaan dari produk yang diinginkan konsumen. Untuk menentukan produk yang dipilih pemilik hanya dapat memilih satu atau beberapa produk tanpa ada keterkaitan antar produk tersebut.

Metode yang digunakan dalam penyelesaian ini adalah metode *Market Basket Analysis*. Metode market basket analysis merupakan metode yang paling pertama menyaring produk dengan tingkat asosiasi antar produk. Produk yang dihasilkan dari metode market basket analysis ini tidak hanya menghasilkan tingkat produk yang berhubungan.

Proses analisis pola permintaan konsumen diawali dengan pengambilan data transaksional, data transaksi yang diambil pada periode tertentu dengan data mining menggunakan metode market basket analysis dan untuk mengetahui asosiasi berupa tingkat support dan confidence produk.

Flowchart dari metode *Market Basket Analysis* untuk menganalisa pola permintaan pemasangan CCTV pada CV. Mitra Jaya Perkasa sebagai berikut.

Gambar 1. Flowchart Metode Market Basket Analysis

3.2 Pembahasan

market basket analysis adalah suatu metodologi untuk melakukan analisis *buying habit* konsumen dengan menemukan asosiasi antar beberapa *item* yang berbeda, yang diletakkan konsumen dalam *shopping basket* (keranjang belanja) yang dibeli pada suatu transaksi.

Adapun langkah dalam menganalisa pola permintaan pemasangan CCTV dengan menggunakan metode *market basket analysis* yaitu sebagai berikut :

1. Langkah pertama untuk menghitung *market basket analysis* adalah penginputan data terlebih dahulu. Data yang di input berdasarkan dari hasil riset yaitu data dari CV. Mitra Jaya Perkasa untuk transaksi dan item camera dengan sampel berjumlah 10 transaksi dan 20 item barang yang diminta periode januari 2018. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 1. :

Tabel 1. Jenis kamera CCTV

No.	Kode Camera	Item Camera
1	C001	PTZ CAMERA
2	C002	DOME CAMERA
3	C003	BULLET CAMERA
4	C004	BOX CAMERA
5	C005	BOARD CAMERA
6	C006	DAY/ NIGHT CAMERA
7	C007	SPY CAMERA
8	C008	IP CAMERA
9	C009	WIRELESS CAMERA
10	C010	HD CAMERA
11	C011	IR CAMERA
12	C012	OUTDOOR CAMERA
13	C013	CAMOUFLAGE CAMERA
14	C014	CAMERA CCTV ANALOG
15	C015	CAMERA CCTV DIGITAL
16	C016	MOTORIZED CAMERA
17	C017	FIXED CAMERA
18	C018	INDOOR CAMERA
19	C019	STANDART DAY CAMERA
20	C020	CCTV TANPA KABEL

Tabel 2. Data Pemasangan CCTV

Transaksi	Item / CCTV yang Dibeli
1	BOX CAMERA, HD CAMERA, CAMERA CCTV DIGITAL
2	PTZ CAMERA, BOX CAMERA, MOTORIZED CAMERA
3	BOX CAMERA, SPY CAMERA, WIRELESS CAMERA, MOTORIZED CAMERA
4	BOX CAMERA, SPY CAMERA, WIRELESS CAMERA, CAMERA CCTV DIGITAL
5	PTZ CAMERA, WIRELESS CAMERA, HD CAMERA, MOTORIZED CAMERA
6	PTZ CAMERA, WIRELESS CAMERA, MOTORIZED CAMERA
7	BOX CAMERA, SPY CAMERA, WIRELESS CAMERA
8	HD CAMERA, CAMERA CCTV DIGITAL
9	PTZ CAMERA, WIRELESS CAMERA, MOTORIZED CAMERA
10	BOX CAMERA, CAMERA CCTV DIGITAL

2. Kemudian pisahkan masing – masing item barang yang diminta dari setiap transaksi dengan kodenya masing masing, dan Data tersebut dapat dilihat pada tabel 3. :

Tabel 3. Jenis camera yang ada ditransaksi

No.	Kode Camera	Item Camera
1	C001	PTZ CAMERA
2	C004	BOX CAMERA
3	C007	SPY CAMERA
4	C009	WIRELESS CAMERA
5	C010	HD CAMERA
6	C015	CAMERA CCTV DIGITAL
7	C016	MOTORIZED CAMERA

3. Selanjutnya setelah dipisahkan kemudian akan dibuat tabel untuk mengetahui item camera apa saja yang diminta oleh setiap bulannya Data tersebut dapat dilihat pada tabel 4. :

Table 4. Camera yang diminta Oleh Transaks

Transaksi	Kode Item Camera											
	C001	C002	C003	C004	C005	C006	C007	C008	C009	C010	C011	C012
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	7	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9	9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Table 4. Camera yang diminta Oleh Transaksi (lanjutan)

Transaksi	Kode Item Camera							
	C013	C014	C015	C016	C017	C018	C019	C020
1	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	1	0	0	0	0	0

- Setelah itu akan ditentukan item sering sebesar $\Phi = 3$ kali dengan minimum *support* sebesar 30%
- Setelah item sering $\Phi = 3$ min *support* dan min *confidence* ditentukan maka selanjutnya akan dihitung untuk 1-itemset atau itemset pertama untuk menentukan F_1 frekuensi pertama, Data tersebut dapat dilihat pada tabel 5. :

Tabel 5. Pencarian nilai support 1 item set

Transaksi	Kode Item Camera											
	C001	C002	C003	C004	C005	C006	C007	C008	C009	C010	C011	C012
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	4	0	0	6	0	0	3	0	6	3	0	0
SUPPORT	40	0	0	60	0	0	30	0	60	30	0	0

Tabel 5. camera CCTV yang diminta (Lanjutan)

Transaksi	Kode Item Camera							
	C0013	C0014	C0015	C0016	C0017	C0018	C0019	C0020
1	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	1	0	0	0	0	0
Jumlah	0	0	4	5	0	0	0	0
Support	0	0	40	50	0	0	0	0

Dari tabel diatas dapat diketahui dengan jumlah transaksi = 10, maka untuk itemset set pertama atau 1-itemset semuanya berhasil muncul melebihi $=3$ sehingga frekuensi pertamanya sebagai berikut:

$$F_1 = \{\{C001\}, \{C004\}, \{C007\}, \{C009\}, \{C010\}, \{C015\}, \{C016\}\}$$

6. Setelah 1-itemset didapat dilanjutkan dengan himpunan 2-itemset dimana setiap item barang dipasangkan masing sampai tidak ada lagi item barang yang dipasangkan kemudian dilakukan penjumlahan untuk item barang yang diminta secara bersama, Data tersebut dapat dilihat pada tabel 6. :

Tabel 6. Pola Kombinasi 2-Itemset

No.	Pola Kombinasi 2- Itemset		Jumlah
	Kode Barang 1	Kode Barang 2	
1	C001	C004	1
2	C001	C007	0
3	C001	C009	3
4	C001	C010	1
5	C001	C015	0
6	C001	C016	4
7	C004	C007	3
8	C004	C009	3
9	C004	C010	1
10	C004	C015	3
11	C004	C016	2
12	C007	C009	3
13	C007	C010	0
14	C007	C015	1
15	C007	C016	1
16	C009	C010	1
17	C009	C015	1
18	C009	C016	4
19	C010	C015	2
20	C010	C016	1
21	C015	C016	0

Dari tabel diatas dapat diketahui dengan transaksi = 10, maka untuk itemset set kedua atau 2-itemset yang berhasil muncul melebihi $=3$ sebanyak 6 pasang sehingga frekuensi keduanya sebagai berikut:

$$F_2 = \{\{C004, C015\}, \{C004, C007\}, \{C007, C009\}, \{C001, C016\}, \{C001, C009\}, \{C009, C016\}, \{C004, C009\}\}$$

7. Dari kombinasi itemset di F_2 atau itemset ke-2 yang terpilih kemudian digabungkan menjadi calon 3-itemset. Kemudian itemset - itemset yang digabungkan itemset yang memiliki kesamaan dalam k-1 item pertama, Data tersebut dapat dilihat pada tabel 7. :

Tabel 7. Pola Kombinasi 3-Itemset

No.	Pola Kombinasi 3 – Itemset			Jumlah
	Kode Barang 1	Kode Barang 2	Kode Barang 3	
1	C004	C015	C007	1
2	C004	C015	C009	1
3	C004	C001	C016	1
4	C004	C007	C016	1
5	C004	C007	C009	3
6	C001	C016	C009	3
7	C007	C009	C015	1
8	C007	C009	C016	1
9	C009	C016	C004	1
10	C009	C016	C015	0

Dari tabel diatas dapat diketahui dengan transaksi = 10, maka untuk itemset set ketiga atau 3-itemset yang berhasil muncul melebihi $=3$, sebanyak 2 pasang sehingga frekuensi keduanya sebagai berikut:

$$F_3 = \{\{C007, C004, C009\}, \{C001, C009, C016\}\}$$

8. Dari kombinasi itemset di F_3 atau itemset ke-3 yang terpilih kemudian digabungkan menjadi calon 4-itemset. Dimana setiap item barang dipasangkan masing masing sampai tidak ada lagi item barang yang dipasangkan. Kemudian dilakukan penjumlahan item barang yang diminta secara bersama, data tersebut dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pola Kombinasi 4-Itemset

No.	Pola Kombinasi 3 – Itemset				Jumlah
	Kode Barang 1	Kode Barang 2	Kode Barang 3	Kode Barang 4	
1	C007	C004	C009	C001	0
2	C007	C004	C009	C016	1
3	C004	C009	C001	C016	0
4	C001	C009	C016	C007	0

Dari tabel diatas dapat diketahui dengan transaksi = 10, maka untuk itemset set empat atau 4-itemset tidak ada yang berhasil muncul melebihi $\Phi = 3$, didapat $F_4 = \{ \}$ F_5, F_6, F_7 dan seterusnya juga himpunan kosong

9. Setelah didapat maka langkah selanjutnya membuat rule yang akan dipakai yaitu “ Jika (s) maka (ss-s) “ dimana untuk (s) adalah *antecedent* dan untuk (ss) adalah *consequent* untuk F yang terpilih yaitu F_2 dan F_3

10. Menentukan (ss-s) sebagai *antecedent* dan (s) sebagai *consequent* dari F_1 dan F_3 , dimana untuk himpunan F_2 yaitu : $F_3 = \{ \{C007, C004, C009\}, \{C001, C009, C016\} \}$

Maka disusun :

- a. Untuk $\{ C007, C004, C009 \}$

1. (ss-s) = $\{ C007 \}$, s = $\{ C004 \}$ didapat, Jika s = $\{ C004 \}$ maka (ss-s) = $\{ C007 \}$
2. (ss-s) = $\{ C004 \}$, s = $\{ C007 \}$, didapat, Jika s = $\{ C007 \}$ maka (ss-s) = $\{ C004 \}$
3. (ss-s) = $\{ C007 \}$, s = $\{ C009 \}$ didapat, Jika s = $\{ C009 \}$ maka (ss-s) = $\{ C007 \}$
4. (ss-s) = $\{ C009 \}$, s = $\{ C007 \}$, didapat, Jika s = $\{ C007 \}$ maka (ss-s) = $\{ C009 \}$
5. (ss-s) = $\{ C004 \}$, s = $\{ C009 \}$ didapat, Jika s = $\{ C009 \}$ maka (ss-s) = $\{ C004 \}$
6. (ss-s) = $\{ C009 \}$, s = $\{ C004 \}$, didapat, Jika s = $\{ C004 \}$ maka (ss-s) = $\{ C009 \}$

11. Dari langkah diatas, maka akan didapatkan 12 Rule yang dapat digunakan yaitu :

1. Jika s = $\{ C007 \}$ maka (ss-s) = $\{ C004 \}$
2. Jika s = $\{ C004 \}$ maka (ss-s) = $\{ C007 \}$
3. Jika s = $\{ C007 \}$ maka (ss-s) = $\{ C009 \}$
4. Jika s = $\{ C009 \}$ maka (ss-s) = $\{ C007 \}$
5. Jika s = $\{ C004 \}$ maka (ss-s) = $\{ C009 \}$
6. Jika s = $\{ C009 \}$ maka (ss-s) = $\{ C004 \}$
7. Jika s = $\{ C001 \}$ maka (ss-s) = $\{ C009 \}$
8. Jika s = $\{ C009 \}$ maka (ss-s) = $\{ C001 \}$
9. Jika s = $\{ C001 \}$ maka (ss-s) = $\{ C016 \}$
10. Jika s = $\{ C016 \}$ maka (ss-s) = $\{ C001 \}$
11. Jika s = $\{ C009 \}$ maka (ss-s) = $\{ C016 \}$
12. Jika s = $\{ C016 \}$ maka (ss-s) = $\{ C009 \}$

Setelah itu akan dibentuk kandidat atau calon asosiasinya dan menghitung *support* dan *confidence* dengan

Tabel 9. Daftar calon aturan asosiasi

Dari itemset sering	Dihasilkan aturan asosiasi	Support		Confidence	
{C007, C004, C009}	jika minta C007(SPY camera) maka	(3/10) x	30%	(3/3)	
	minta C004 (BOX camera)	100%		X	100%
{C007, C004, C009}	jika minta C004 (box camera) maka	(3/10) x	30%	(3/6) x	50%
	minta C007(spy camera)	100%		100%	
	jika minta C007(SPY camera) maka	(3/10) x	30%	(3/3) x	100%
	minta C009 (wireless camera)	100%		100%	
{C007, C004, C009}	jika minta C009 (wireless camera) maka	(3/10) x	30%	(3/6) x	50%
	akan minta jika minta C007(spy camera)	100%		100%	
	jika minta C004 (box camera) maka akan	(3/10) x	30%	(3/6) x	50%
	minta jika minta C009(wireless camera)	100%		100%	
{C007, C004, C009}	Jika minta C009(wireless camera) maka	(3/10) x	30%	(3/6) x	50%
	akan minta jika minta C004 (box camera)	100%		100%	
{C001, C009, C016}	jika minta C001 (ptz camera) maka akan	(3/10) x	30%	(3/4) x	75%
	minta jika minta C009(wireless camera)	100%		100%	
	Jika minta C009(wireless camera) maka	(3/10) x	30%	(3/6) x	50%
	akan minta jika minta C001 (ptz camera)	100%		100%	
{C001, C009, C016}	jika minta C001 (ptz camera) maka akan	(4/10) x	40%	(3/4) x	75%
	minta jika minta C016(motorized camera)	100%		100%	
	Jika minta C016 (motorized camera)	(4/10) x	40%	(3/5) x	60%

{C001, C009, C016}	maka akan minta jika minta C001 (ptz camera)	100%		100%	
	jika minta C009 (wireless camera) maka akan minta jika minta C016 (motorized camera)	$(4/10) \times 100\%$	40%	$(3/6) \times 100\%$	50
	Jika minta C016 (motorized camera) maka akan minta jika minta C009 (wireless camera)	$(4/10) \times 100\%$	40%	$(3/5) \times 100\%$	60%

12. Setelah didapat kandidat atau calon aturan asosiasi maka selanjutnya akan dipilih calon asosiasi yang memenuhi nilai minimum support dan minimum confidence. Adapun asosiasi yang memenuhi batasan min (support) = 30% dan min (confidence)=70%, sehingga akan rule akhir :

Tabel 10 Daftar aturan asosiasi yang memenuhi syarat min (support) = 30% dan min (confidence) = 70 %

Dari itemset sering	Dihasilkan aturan asosiasi	Support	Confidence
{C007, C004, C009}	jika minta C007 (SPY camera) maka minta C004 (BOX camera)	$(3/10) \times 100\%$ 30%	$(3/3) \times 100\%$ 100%
{C007, C004, C009}	jika minta C007 (SPY camera) maka minta C009 (wireless camera)	$(3/10) \times 100\%$ 30%	$(3/3) \times 100\%$ 100%
{C001, C009, C016}	jika minta C001 (ptz camera) maka akan minta jika minta C009 (wireless camera)	$(3/10) \times 100\%$ 30%	$(3/4) \times 100\%$ 75%
{C001, C009, C016}	jika minta C001 (ptz camera) maka akan minta jika minta C016 (motorized camera)	$(4/10) \times 100\%$ 40%	$(3/4) \times 100\%$ 75%

Dari tabel diatas maka dapat disimpulkan.

1. Jika permintaan pemasangan CCTV Spy camera makan kemungkinan pelanggan akan melakukan permintaan pemasangan CCTV Box camera.
2. Jika permintaan pemasangan CCTV Spy camera makan kemungkinan pelanggan akan melakukan permintaan pemasangan CCTV Wireless camera.
3. Jika permintaan pemasangan CCTV Ptz camera makan kemungkinan pelanggan akan melakukan permintaan pemasangan CCTV Wireless camera.
4. Jika permintaan pemasangan CCTV Ptz camera makan kemungkinan pelanggan akan melakukan permintaan pemasangan CCTV Motorized camera.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan sistem yang dilakukan oleh penulis tentang Penerapan Data Mining Untuk Menganalisa Pola Permintaan Pemasangan CCTV Dengan Menggunakan Metode Market Basket Analysis Studi Kasus CV. MITRA JAYA PERKASA, masih banyak kekurangan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Dari bab-bab sebelumnya diambil suatu kesimpulan yang merupakan hasil akhir dari penulis yaitu :

1. Dengan Menggunakan Metode Market Basket Analysis CV. Mitra Jaya Perkasa bisa menganalisa pola permintaan pemasangan CCTV dikarenakan dengan metode market basket analysis telah berhasil di terapkan.
2. Market Basket Analysis ini dilakukan dengan mengumpulkan data transaksi Pemasangan CCTV tahun sebelumnya supaya bisa mengetahui pola pemasangan CCTV tersebut dengan cara mengelompokkan antar *itemset* untuk mengetahui jumlah *support minimum* dan nilai *confidence*.
3. Market Basket Analysis merupakan metode untuk mengetahui pola permintaan pemasangan CCTV dengan menerapkan aplikasi Tanagra 1.4 dan Mikrosotf Exel 2010 sebagai database yang digunakan untuk melakukan pengimputan data.

5. REFERENCES

- [1] T. Informatika and S. A. Riau, "Analisa Data Mining Menggunakan Market Basket Analysis untuk Mengetahui Pola Beli Konsumen Alkadri Masnur."
- [2] M. P. Tana, F. Marisa, I. D. Wijaya, J. T. Informatika, and F. T. U. Widyagama, "Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori," vol. 3, no. 2, pp. 17–22, 2018.
- [3] Fajar Astuti Hermawati, *Data Mining*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2013.