

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENENTUAN TINGKAT PESANAN

Fricles Ariwisanto Sianturi

Teknik Informatika STMIK Pelita Nusantara, Jl.Iskandar Muda No.1 Medan, Sumatera Utara, Indonesia 20154

sianturifricles@gmail.com

ABSTRACT

Business in the business world, especially in the increasingly difficult printing world, requires developers to find strategies to increase orders for molded products. More and more daily order data can be utilized to develop a marketing strategy if processed correctly. Printing items, the longer the order increases. To find out the most orders required a priori algorithm to be able to know and with the help of tools tanagra, the product with the most orders can be known. Algorithm a priori including the type of association rules on data mining. One phase of association analysis that attracts many researchers to produce an efficient algorithm is the analysis of frequent pattern mining. The importance of an association can be identified by two benchmarks, namely: support and confidence. Support is the percentage of combinations of items in the database, whereas confidence is a strong inter-item relationship in association rules.

Keywords : Orders, Data Mining, Apriori Algorithm.

ABSTRAK

Persaiangan dalam dunia bisnis khususnya dalam dunia percetakan yang semakin sulit, menuntut para pengembang untuk menemukan strategi untuk dapat meningkatkan pesanan produk cetakan yang dipesan. Data pesanan yang semakin banyak setiap harinya dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan strategi pemasaran jika diolah dengan benar. Barang-barang percetakan, semakin lama semakin meningkat sesuai dengan pesanan. Untuk mengetahui pesanan terbanyak diperlukan algoritma apriori untuk dapat diketahui.Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frequensi tinggi (frequent pattern mining). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur , yaitu : support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi.

Kata Kunci: Pesanan, Data Mining, Algoritma Apriori.

1. PENDAHULUAN

Banyaknya persaingan dalam dunia bisnis khususnya dalam industri percetakan, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan pemesanan produk pada perusahaan percetakan. Dengan adanya kegiatan pencetakan setiap hari, data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Oleh karena itu setiap perusahaan harus memiliki sistem pengolahan data yang baik agar data-data yang dihasilkan dari transaksi tersebut dapat berguna untuk dibuat menjadi sebuah laporan bulanan atau tahunan. Data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan, data tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi informasi yang berguna untuk peningkatan pesanan produk.

Percetakan (*printing*) merupakan teknologi atau seni yang memproduksi salinan dari sebuah *image* dengan sangat cepat, seperti kata-kata atau gambar-gambar di atas kertas, kain dan permukaan-permukaan lainnya. Perkembangan ilmu dan teknologi semakin cepat kemajuannya, sehingga pada saat ini industri percetakan sudah semakin komplit dan modern. Perusahaan percetakan di Indonesia berkembang dengan pesat, baik dalam skala besar, menengah maupun kecil. Perkembangan ini juga terjadi di kota Medan, dimana terdapat berbagai perusahaan percetakan dalam jumlah yang cukup banyak. Perkembangan jumlah perusahaan percetakan



tersebut mengakibatkan semakin tingginya persaingan usaha di bidang percetakan tersebut.

Algoritma apriori merupakan algoritma market basket analysis yang digunakan untuk menghasilkan association rule. Association rule dapat digunakan untuk menemukan hubungan atau sebab akibat. Association rule dapat dihasilkan dengan algoritma apriori. Algoritma apriori yang bertujuan untuk menemukan frequent itemsets dijalankan pada sekumpulan data. Market basket analysis merupakan salah satu teknik dari data mining yang mempelajari tentang perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu.

2. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ada beberapa tahap yang harus di lakukan oleh penulis, tahaptahap tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Studi Pustaka (Library Study).
 - Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu penulis mencari referensi pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat dari buku-buku, internet dan jurnaljurnal yang ada.
- 2. Penelitian Lapangan (*field research*).

Dalam tahap ini , penulis melakukan beberapa hal ;

a. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini, penulis mengumpulkan data pesanan barang dan tingkat pesanan selama 1 tahun terakhir.

b. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung (observasi) di Perusahaan CV. Mentari Persada yang berhubungan dengan minat konsumen terhadap suatu barang.

- c. Wawancara (*interview*)
 Penulis melakukan wawancara langsung kepada pihak staff administrasi dan staff
 - yang menangani persediaan barang.
- 3. Analisa

Dalam tahap ini, menjelaskan tentang proses bagaimana menganalisa penentuan tingkat pesanan di CV. Mentari Persada.

4. Pembahasan analisa berdasarkan metode yang digunakan

Berdasarkan analisa yang di lakukan, maka penulis membantu pihak CV. Mentari Persada menggunakan metode yang dipilih.

5. Implementasi

Dalam tahap implementasi ini, dipaparkan tentang implementasi program yang akan disajikan.

2.1 Pengertian Data Mining

Data mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (mechine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) 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. Knowledge Discovery in Databases (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada data mining. Dalam konteks ini data mining merupakan satu langkah dari proses KDD.



Gambar 1. Bidang Ilmu Data Mining

2.2. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah algoritma paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola item di dalam suatu *database* yang memiliki frekuensi atau *support* di atas ambang batas tertentu yang disebut dengan istilah minimum *support*. Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi atau pass yaitu:

- 1. Pembentukan kandidat *itemset*, kandidat kitemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-*itemset* yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-*itemset* yang subsetnya yang berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
- 2. Penghitungan *support* dari tiap kandidat k*itemset. Support* dari tiap kandidat k-*itemset* didapat dengan *menscan* database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item di dalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan *scan* seluruh *database* sebanyak k*itemset* terpanjang.

- 3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau k-itemset ditetapkan dari kandidat k-itemset yang supportnya lebih besar dari minimum support.
- 4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kemabali ke bagian 1.(sumber:http://bowmasbow.blogspot.com/20 10/10/algoritma-apriori-apriori algorithm.html)diakses 11 Juni 2018).

Tahap inimencari kombinasi item yang

memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

support(A)

= jumlahtransaksimengandungA

totaltransaksi

Sementara, nilai support dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus :

 $suppotr(A, B) = P(A \cap B)$ support(A, B) $=\frac{\sum transaksimengandungAdanB}{\sum transaksi}$

Frequent itemset menunjukkan itemset yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan (\emptyset).Misalkan $\emptyset = 2$, maka semua *itemsets* yang frekuensi kemunculannya lebih dari atau sama dengan 2 kali disebut *frequent*.Himpunan dari *frequent* kitemset dilambangkan dengan Fk.

2.3 Pembentukan Aturan Asosiasi

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

 $confidence = P(B \mid A) = \frac{\sum transakasimengandungA \, dan B}{\sum transaksimengandungA}$

3. ANALISA MASALAH

Analisa data pesanan dilakukan setelah data terkumpul dan sesuai dengan kebutuhan sistem ini, oleh sebab itu untuk menghasilkan kesimpulan berdasarkan pada analisa data ini. Analisa data dilakukan berdasarkan teknik algoritma apriori dengan beberapa langkahlangkah yang sudah ditentukan. Data yang diambil merupakan data transaksi pesanan produk pada tahun 2013 pada CV. Mentari Persada Medan.

TABLE 1 DAFTAR PESANAN BARANG BULAN JANUARI 2013

No.	Nama Barang	Jumlah
1.	Kartu nama	100
2.	Amplop	300

3.	Undangan	350
4.	Brosur	500
5.	Kop surat	1000
6.	Kotak kue	2000

Proses pembentukan C₁ atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah minimum *support* = 55% Dengan rumus sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{\sum transaksi \ mengandung \ A}{\sum transaksi} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan 1 itemset:

 $S(\text{Kotak Kue}) = \frac{\sum transaksi \ mengandung \ \text{Kotak Kue}}{\sum 12} = \frac{10}{2}$ $\frac{10}{12} * 100\% = 83,33\%$

S(Undangan)-	Σ transaksi mengandung Undangan
S(Olidaligali)-	Σ 12
$\frac{2}{12} * 100\% = 1$	6,67%
S (Kop Surat)=	$\sum transaksi mengandung Kop Surat =$
	$\sum 12$
$\frac{8}{12} * 100\% = 6$	5,67%
$S(Brosur) = \frac{\sum tr}{\sum tr}$	$\frac{11}{2} = \frac{11}{2} *$
S(Brosur)-	$\Sigma 12$ 12 12
100% = 91,67	%
S(Kartu	
$(nama) = \frac{\sum transa}{\sum transa}$	ksi mengandung Kartu nama <u>2</u> *
nama)—	$\sum 12 \qquad \qquad = \frac{12}{12} +$
100% = 16,67	%
$S(Amplop) = \frac{\sum i}{\sum i}$	$\frac{ransaksi \ mengandung \ Amplop}{=} = \frac{3}{*} *$
	$\sum 12$ 12 12
100% = 25%	

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$.

Minimal Confidence=90% Nilai Confidence dari aturan A→B diperoleh dengan rumus berikut:

	\sum Transaksi mengandung A dan B
Confidence = P (B\A) =	
	∑ Transaksi mengandung A

Dari kombinasi 2 itemset yang telah ditemukan, dapat dilihat besarnya nilai support, dan confidence dari calon aturan asosiasi seperti tampak pada tabel di bawah ini:

TAB	LE 2
TDAN	ACOCTA

Aturan	Conf	fidence
Jika memesan Kotak Kue, maka akan memesan Kop Surat	6/10	60%
Jika memesan Kotak Kue, maka akan memesan	9/10	90%

Jurnal Mantik Penusa Vol. 2, No. 1 Juni 2018, pp.50-57



Brosur		
Jika memesan Kop Surat,	7/8	87,50
maka akan memesan Brosur		%

Aturan asosiasi *final* terurut berdasarkan minimal *support* dan minimal *confidence* yang telah ditentukan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

1	ADLE	3	
ATUDAN	ASOSL	AST	EIN A I

ATORAN ASOSIASITINAL					
Aturan	Support	Confidence			
Jika memesan Kotak	55%	90%			
memesan Brosur					

Jadi, berdasarkan tabel diatas, barang yang paling banyak dipesan adalah Kotak Kue dan Brosur. Dengan diketahuinya barang yang paling banyak dipesan tersebut, sehingga perusahaan dapat mengetahui barang-barang yang paling banyak dipesan.

3.1 IPLEMENTASI

Implementasi apriori dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *Tanagra* untuk pengujian. **Langkah 1**. Membuat format tabular pada lembar kerja *Ms.Excel*.

TABEL 4 DATA TABULAR DENGAN MS.EXCEL

Bulan	Kotak Kue	Undangan	Kop Surat	Brosur	Kartu Nama	Amplop
1	1	0	1	1	0	0
2	1	0	1	1	0	0
3	1	0	1	1	0	0
4	1	0	0	1	1	0
5	1	0	0	1	1	0
6	1	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0	0
8	1	0	0	1	0	1
9	1	0	1	1	0	0
10	0	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	0	0
12	1	0	1	0	0	1

Format tabular tersebut disimpan pada lembar kerja Microsoft Excel. Microsoft Excel yang menjadi database penyimpanan data tabular, dengan Save as type menjadi Excel 97-2000 Workbook. Microsoft Excel tersebut akan dikoneksikan ke tanagra.

Langkah II. Buka *Tools* Tanagra pada laptop atau komputer yang telah terinstal tanagra.

Langkah ini diambil untuk membuka dan mulai menggunakan tanagra untuk dapat mencari min.*Support* dan min.*Confidence*.

Untuk memulai menggunakan tanagra, pilih *file*-*New*. Dipilih *New* karena akan di koneksikan ke *database* yang baru dibuat atau yang belum tersimpan pada tanagra.

Langkah III. Kemudian akan tampil tampilan seperti berikut ini, lalu klik *folder* yang ada pada

dataset. Gambar ini menunjukkan bahwa harus dipilih data yang telah dibuat pada *dataset* untuk dikoneksikan ke tanagra.

	and generating of					
		Cheese you dataset and dari Departs the Default the Data mena Assars for Dataset of the Cheese Patient C (10,1 art) - 400.	normad anni clockuit tám		_	
Dala visualization	Statistics Horper	attestic statist instance selection	Damponents Feature construction	Feature selection	Prerestion	Factorial anshot
PLS	Clustering Sp	v learning Meta-spy learning	Sov learning assessme	Scoring	Association	
Correlation scattery	Act Wew dataset					

Gambar 2. Mengkoneksikan Ke Database

Langkah IV. Lalu akan muncul tampilan seperti berikut ini, kemudian ganti *File As type* menjadi *Excel File* (97 & 2000. " xls), karena *database* yang disimpan harus dalam bentuk *Excel File*.

Outa	nining diagram (amph)	型 Tanagra						- ×	1
		Look m	-gr Local Disk	D)		• •	a		
		Recent Places	Avetar	DATA	ddewi skripsi	DVD DISKRIPSI	M	Jagu I	
		Desktop Desktop Libraries	My Muse	Nitro POF Profession.	Nardian	Nurdianal	Nurdiena2	crang sholat	
		Computer Computer	MOROZ Quu	sholat	skripsi dewi	SOUPSE	Sergestine	Rugas -	
Data visualization PLS	Statistics Clustering		File same Files of type	Textile	tab-separated va	fues. 1M)	-	Open Cancel	n Factorial analysis
Correlation scatte Diport dataset Scatterplot	plot EView data &:View mult	ple scatterplot		wEXA d Sparse h	atariat (" art) ternat (Sumlaght -)	bavm." dat "	fala)	=	2

Gambar 3. Database dalam document

File yang tersimpan dalam *format Excel* akan langsung terbaca, lalu pilih *database* yang akan dikoneksikan ke tanagra.

Cast tard when well	Tanàgra	Tanaya and							
	Looka	t -p Local Disk	(D)	Marca .			-		
	Recent Places	My Music	Nero POF Profession.	Nation	Nurdianal	Nectional	enang sholat		
	Dektop	Paces 2 Que	polat	skripsi dewi	SKRIPSI BATNA	Augener	Tugas Reformpok		
	Computer	WHO ATER	WORD N GAMBAR	Youcam	programku	\Rightarrow	_		
Data visualization Statistics PLS Clusterine	Network	File same. Files of type:	Excel File	(97 & 2000, * an	¢.		Open Cancel	n fa	torial analysi

Gambar 4. Database Ditemukan

Setelah *File name* terisi, kemudian klik *Open Open* diklik berfungsi untuk mengkoneksikan *database* yang dipilih ke tanagra.



Gambar 5. Membuka Database



Kemudian akan tampil gambar seperti berikut ini. *Dataset* akan terisi dengan nama *database* yang dibuat dan setelah OK di klik, maka *database* dan tanagra telah terkoneksi.

File Diagram Window	Help.						
1 🚅 III 12							
Datameng	Gagan (ençi)						
			Distance your dataset and star Distances the Default the Default the Default the Distances of Distances of Distances Distances (Tacil and Takil Distances (Tacil and Takil Distances of Distances of Distances of Distances Distances of Distances of Distances of Distances Distances of Distances of Distances of Distances of Distances	t download 1 Alattes ansidefault tites	2 22 2001 Hep		
				Components			
Data visualization PLS	Statistics Clustering	Nonparametric stat Spv learning	ist Instance selection Meta-spy learning	Feature construction Spv learning assessme	Feature selection Scoring	Regression Association	Factorial analysis
Correlation scatterplot Export dataset Scatterplot Scatterplot with label	View datas E.; View multip	et ple scatterplist					

Gambar 6. Mengkoneksikan Database

1. Akan muncul tampilan seperti berikut ini

Tampilan akan muncul jika *database* dan tanagra telah benar-benar terkoneksi, telah tampilnya item-item dalam *database*.

TANAGRA 1.4.50 - (Data	et (programkusk						- 0 -×
🕂 File Diagram Comp	onent Window	Help					- 1
) 📽 🖬 🔤							
Deta	A tile			0	tarat (ornaranije vilo)		
- 📰 Dataset (programku	xb)				Parameters		
		Database : 0	ktorogramku.vls				
					Results		
		Downle	oad information	n			
		Workbook	information				
		Number of	iheets 3				
		Selected sh	eet Sheetl				
		Sheet size	13 × 7				
		Dataset size	13 x 7				
		Datasourc	e processing				
		Computatio	n time 0 ms				
		Allocated m	emory 9 KB				
		Datase	t description				
		7 attribute	5)				
				Componente			
Data visualization	Statistics	Nonparametric stati	It Instance selection	Feature construction	Feature selection	Regression	Factorial analysis
PLS	Clustering	Spv learning	Meta-spv learning	Spv learning assessme	Scoring	Association	
Correlation scatterplot	View datase	et Ne scatternint					
Scatterplot		a Antopol					
Scatterplot with label							
-							

Gambar 6. Tampilan Tanagra Yang Terkoneksi *Database*

2. Kemudian klik lambang ¹ pada Tanagra Lambang tersebut diklik untuk membuka kolom atribut yang isinya item-item dari *database*.

				De	taset (programitu.xh)			
Dataset (program	neu.xb)	Database 1 Drig	rogramkuurds		Pacamation			
					Beath			
		Downloa	d information	6				
		Workbook Int	ormation					
		Number of she	rts 2					
		Selected sheet	Sheet1					
		Sheet size	13×7					
		Outaset size	13.x 7					
		Datesource p	rocessing					
		computation t	ne 0.00					
		Dataset	description					
		7 attribute(s)						
				Components				
Data visualization	Statistics Clustering	Nonparametric statist	Instance selection	Feature construction	Feature selection	Regression	Factorial analysis	
Correlation scatterp	lot 🖬 View datas	et						
ixport dataset	C. View multi	ple scatterplot						

Gambar 7. Mulai Menggunakan Tanagra

3. Maka akan muncul tampilan seperti berikut ini. Gambar tampilan ini bertujuan untuk menampilkan item-item yang akan dimasukkan ke dalam kolom input.



Gambar 8. Tampilan Atribut Dalam Database

 Langkah awal untuk memasukkan item dari kolom atribut ke dalam kolom input dengan mengklik item-item pada kolom atribut. Pindahkan atribut ke kotak input dengan cara klik atribut Kotak Kue.

Default War		
Dataset (programiadk)	Define attribute statuses	
	Para series Reference	
Data visualization Statistics Nonper PLS Clustering Sev	CK Canoel Help etion Repression kearning Reta spelarring Spelarring assessme Scoring Association	Factorial analysis
Correlation scatterplot Correlation scatterplot Conservation with label	и	

Gambar 9. Pemindahan Atribut

 Kemudian klik tanda panah, maka kolom input akan terisi dengan Kotak Kue. Tanda panah yang ada diantara kolom atribut dan kolom input berfungsi untuk memasukkan item dalam kolom atribut ke dalam kolom input.

		Cedaret Corporanky, d		
Dataset (programiou.xls)		Persenters	10	
of Dening Status 1		Define attribute statuses		
		Deserted		
		Parameters		
		Attributes Target Input Bustrative		
		C Dulan Kotak Kue		
		C Undancen C Koo Surat		
		C Brosur E Karla Nama		
		C Ampkop		
		CCear.al Dear selected		
		OK Cancel Help		
ta visualization Statistics	Nonpar	d Jes	on Regression	Factorial analysis
PLS CUSTERING	30	v earning weta-spv earning spv earning assistine scoring	Association	
xport dataset Li View n	utiple scatterp	bit.		

Gambar 10. Pemindahan Atribut Ke Kotak Input

6. Isi kolom *input* dengan semua *atribut* yang ada dengan cara yang sama seperti diatas. Setelah semua item dalam atribut masuk ke dalam kolom input, klik OK yang berfungsi untuk menampilkan item yang telah dimasukkan.





Gambar 11. Semua Atribut Telah Dipindahkan

7. Maka akan tampil tampilan seperti berikut ini yang menunjukkan bahwa item-item tersebut berhasil dimasukkan ke kolom *input*.

TANAGRA 1450 - (Data	set (programkuu	1			spectra descent dansi				- x
File Diagram Com	ponent Window	Help							10
ai 🖬 😫									
Dena de Constante (popareira, ink) Life Define status 1			Menurary preventing comparation that im- about memory inter- Dataset description (ref.memory)						
			Attribute Ca Bulan Ca Kotak Kao Ca	legory informations ntinue - ntinue -					
			Undergan Co Nap Surat Co Brokur Co Karta Hama Co Anspice Co	ntinue					
			Competation fit	ne : 0 ms. 8/2014 12:52:27					
					Components				
Data visualization PLS	Statistics Clustering	Norperi 50	ametric statist v learning	Instance selection Meta-spv learning	Feature construction Spv learning assessme	Feature selection Scoring	Regression Association	Factorial analysis	
Conrelation scatterplot Diview dutanet Esport dutaset IView multiple scatterplot Scatterplot with label									

Gambar 12 Tampilan Atribut Yang Telah Dipindahkan

8. Kemudian, klik *Asosiation* untuk mulai mencari *frequent itemsets* dari item-item yang telah di inputkan.

	Delad the	Detenource or	recessive					- 7
Define stat	ramku.xb) us t	Computation to Allocated menu	me 0ms xy 9x8					
		7 attribute(s) 12 example(s)	escription					
		Anyibute Ca	tegory informations					
		Bulan Co	atinue -					
		Notak Kale Co	etime -					
		Undangan Co	etime -					
		Kop Surat Co	otinue -					
		Bresur Co	etinue -					
		Kartu Nama Co	Alline -					
		Amplop Co	atinue -					
		Computation the Created at 19/1	te : 0 ms. 8/2014 12:52:27					- (
				Components				
Data visualization PLS	Statistics Clustering	Nonparametric statist Spv learning	Instance selection Meta-spv learning	Feature construction Spv learning assessme	Feature selection Scoring	Regression Association	Factorial analysis	
A priori A priori MR A priori PT Sasso: Outlier	E Frequent Itemsets Sov Assoc Rule E Spv Assoc Tree							

Gambar 13 Mulai Menggunakan Algoritma Apriori

9. Pilih *frequent itemset*, tarik menimpa *define* status 1 jika tidak menimpa pada *define* status 1, maka *frequent itemsets* tidak akan daat ditemukan.

TANAGRA LASO-	Dataset (peoplank), sh	Of the Owner of th	and the second second	And the second s				1000010.000	
	competente monterio	1.44							
Dataort groge	Endand title annihuluch() m 1	Batassurce pro Computation the Affocated memory							
		Dataset d	escription						
		P attribute(s) 12 example(s)							
		Attribute Cat Bulan Con Rotak Kon Con Unitergan Con Rog Tariat Con	ngory Informations Down Dran Dran Dran						
		Kartu Harte Con Arrighter Con	lines -						
		Computation the Created at 19/10	12014 V2/8212F						
				Corponents					
Pata visualuation	Challenter	Norgarametric clatist	Meta-care telection	Feature construction	Feature selection	100	Programming	Precision bet, an emprove	
EA priori EA priori MR EA priori PT	B Saw Assoc Rule S Saw Assoc Tree								

Gambar 14. Mulai Pembentukan Itemsets

10. Klik kanan, pilih *parameter* untuk menentukan min.*Support freequent itemsets* dari *item* yang diinput.

■ Dataset (prog ■ To Define stat - S Trease	Detertion ramitu.tk) st 1 Parameters Escute View	Detemating Computation Computation Advantement Patrobacky 12 example(x) 24 mitrobacky 12 example(x) 12 example(x) 10 misror 10	exceeding time 2 ms time 2 ms time 2 ms tempory informations attegory informations at				
		Computation 6 Created at 19/	ime : 0 mil. 08/2014 12:52:27				
				Components			
PLS	Statistics Oustering	Nonparametric statist Spv learning	Instance selection Meta-spy learning	Feature construction Spv learning assessme	Feature selection Scoring	Regression Association	Factorial analysis
& A priori B A priori MR B A priori PT S Assoc Outlier	E Frequent Itemsets B Spv Assoc Rule TI Spv Assoc Tree						

Gambar 15 Mulai Penentuan Support

11. Kemudian ganti Min *Support* menjadi 0,55 karena min.*support* yang telah ditentukan adalah 55%.

Parameters
Min Support : 0,55
Max support : 1
Min length : 2
Max length : 4
ltemset type Frequent
© Closed
Maximal
Generators
Rule base : outfreq.rul
OK Cancel Help

Gambar 16 Support Minimal 55%

12. Langkah selanjutnya setelah min.*support* diganti menjadi 55% kemudian klik OK.

F	Paramete	' 5					
	Min	Support :	0.55				
	Max	support :	1				
	Mi	n length :	2		[1	
	Ma	x length :	4		ĺ	~	
		emset type Frequent Closed Maximal Generato	ers				
	Ru	le base :	outfre	eq.rul			
	_		эк	Can	cel	Help	-

Gambar 17 Selesai Penentuan Support Minimal

13. Untuk memproses *Frequent itemsets*, klik kanan pada *frequent itemsets*, kemudian klik *execute*. *Execute* dipilih untuk mengeksekusi atau memproses *frequent itemsets* yang memenuhi min.*support*.



	Default title
🖃 🗐 Dataset (progran	nku.xls)
🗄 🔤 Define status	1
Frequent I	emsets 1
	Parameters
	Everute
	Execute
	View

Gambar 18 Pilihan Untuk Memproses Itemsets

14. Untuk melihat hasil dari *Frequent Itemsets*, klik kanan pada *Frequent itemsets* kemudian klik *View*. *View* berfungsi untuk melihat hasil dari eksekusi *itemsets* yang memenuhi min.*support*.



Gambar 19 Pilihan Untuk Melihat Hasil Itemsets

15. Maka akan tampil *frequent itemsets* yang memenuhi Min *Support*.

		ITEMSETS [#3 itemsets loaded]	
N*	Description	Sup	
1	Kop_Surat∧Kotak_Kue	58,3	
2	Kop_Surat∧Brosur	58,3	
3	Kotak_Kue ∧ Brosur	75,0	

Gambar 20. Hasil Pembentukan Itemsets

16. Untuk mencari hasil asossiasi *final*, klik Apriori kemudian tarik menimpa *Define* status 1 agar dapat mencari item yang memenuhi min.*support* dan min.*confidence*.



Gambar 21. Pilihan Untuk Pembentukan Aturan Asosiasi

17. Untuk memproses asosiasi *final*, klik kanan pada apriori, kemudian klik *parameter*. Parameter berfungsi untuk menentukan min.*support* dan min *confidence* untuk mendapatkan asosiasi *final*.

	Default title
🖃 🎟 Dataset (pr	ogramku.xls)
📄 🎎 Define s	tatus 1
😂 Frequ	ient Itemsets 1
🚟 A pri	
	Parameters
	Execute
	View

Gambar 22. Pilihan Untuk Menentukan Support Dan Confidence

18. Maka akan tampil gambar seperti berikut ini, lalu ganti *support* menjadi 0,55 dan ganti *confidence* menjadi 0,90 untuk mencari hasil dari asosiasi *final*, kemudian klik OK untuk menutup *form parameter*.

10 1	
Association rule parameter	
Parameters	
Support :	0.55
Confidence :	0.90
Max card itemsets :	4
Lift :	o
ОК	Cancel Help

Gambar 23. Tampilan *Form* Untuk Membentuk *Support* dan *Confidence*

19. Untuk memproses asosiasi *final*, klik kanan pada Apriori, kemudian klik *Execute*. *Execute* dipilih untuk mengeksekusi atau memproses asosiasi *final* yang memenuhi min.*support* dan *confidence*.

	Default title
🖃 🥅 Dataset (pr	ogramku.xls)
🖨 👪 Define st	atus 1
📲 Frequ	ent Itemsets 1
👘 🗛 prio	ri 1
	Parameters
	Execute
	LACEUTE
	View
-	

Gambar 24. Pilihan Untuk Memproses Asosiasi *Final*

20. Untuk menampilkan hasil asosiasi *final*, klik kanan pada *Apriori* kemudian klik *View*, maka akan tampil hasil asosiasi *final*.

		Numbe	r of rules : 1		
м.	Antecedent	Consequent	Lift	Support (%)	Confidence (%)
1	"Kotak Kue=true"	"Brosur=true"	0,98182	75,000	90,000

Gambar 25. Hasil Asosiasi Final

Setelah dilakukan pengujian maka didapatkan hasilnya yang memenuhi min.*support* dan min.*Confidence*, hasilnya yaitu Kotak Kue dan Brosur.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa:

1. Barang cetakan yang paling banyak dipesan pada perusahaaan CV. Mentari Persada Medan



dapat diketahui dengan menggunakan algoritma apriori, dengan melihat produk yang memenuhi minimal *support* dan minimal *confidence*, barang yang paling banyak dipesan tersebut adalah Kotak Kue dan Brosur, namun dalam penghitungan *support* dan *confidence*nya sulit jika data yang diolah dalam jumlah yang besar.

- 2. Algoritma Apriori dapat membantu mengembangkan strategi pemasaran dengan memberikan saran kepada konsumen.
- 3. Pengimplementasian Algoritma Apriori pada tanagra dimulai dengan penginputan data pesanan perbulan yang menjadi database pada Ms.Excel. semakin banvak data maka pembuatan tabel tabular akan semakin sulit. Tabel tabular tersebut yang kemudian dikoneksikan ke dalam tools tanagra, dan mulailah pembentukan support dan confidence dan kemudian akan menghasilkan asosiasi final yang memenuhi support dan confidence .

5. REFERENSI

- [1] Kusrini, M. Kom, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan 2010.
- [2] Kusrini, Emha Tufiq Luthfi, Algoritma Data Mining 2012.
- [3] Fajar Astuti Hermawati, Data Mining 2013.
- [4] (Sumber : google, eric.univlyon2.fr/~ricco/**tanagra**/en/**tanagra**.html) (diakses 10 Juni 2014)
- [5] Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume: IV, Nomor, 1, Agustus 2013 ISSN:2301-9425 "IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN OBAT (STUDI KASUS: APOTIK RUMAH SAKIT ESTOMIHI MEDAN). Efori Buulolo.