#### BAB 4

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Algoritma Apirori dengan RapidMiner

Berikut adalah hasil perhitungan dan pengujian dengan software rappidminer dan Microsoft excel dari seluruh data di butik Kamila Collection pada tahun 2018 sampai tahun 2019 yang berjumlah 800 data menggunakan algoritma aprori, atribut yang digunakam adalah jenis produk, ukuran dan warna.

Hasil yang ditampilkan oleh software aplikasi RapidMiner memperlihatkan 4 kombinasi yang terdiri dari 2 itemset.



#### Gambar 4.1 Hasil Pengujian

Dari Hasil tersebut menghasilkan beberapa kombinasi dengan nilai confidencenya, berikut adalah hasilnya:

- Khimar daniyah Size M Merah=range2 [0.500 ∞] 111 ==> Dress arisha Size M Hitam=range2 [0.500 - ∞] 110 conf:(0.99)
- Khimar qonita Size M Coklat=range2 [0.500 ∞] 63 ==> Dress arreta Size M Coklat=range2 [0.500 - ∞] 61 conf:(0.97)

- Dress arisha Size M Hitam=range2 [0.500 ∞] 137 ==> khimar daniyah
   Size M Merah=range2 [0.500 ∞] 110 conf:(0.8)
- 4. Dress arreta Size M Coklat=range2 [0.500 ∞] 76 ==> khimar qonita Size
   M Coklat=range2 [0.500 ∞] 61 conf:(0.8)

## 4.2 Perbandingan Hasil Perhitungan

Penerapan Algortima Apriori yang dilakukan dengan menggunakan software RapidMiner menghasilkan data seperti pada gambar berikut ini:

```
Minimum metric <confidence>: 0.7
Number of cycles performed: 19
Generated sets of large itemsets:
Size of set of large itemsets L(1): 4
Size of set of large itemsets L(2): 3
Best rules found:
1. khimar daniyah
Size M
Merah=range2 [0.500 - ∞] 111 ==> Dress arisha
Size M
Hitam=range2 [0.500 - ∞] 110 conf:(0.99)
2. khimar qonita
Size M
Coklat=range2 [0.500 - ∞] 63 ==> Dress arreta
Size M
Coklat=range2 [0.500 - ∞] 61 conf:(0.97)
3. Dress arisha
Size M
Hitam=range2 [0.500 - ∞] 137 ==> khimar daniyah
Size M
Merah=range2 [0.500 - ∞] 110 conf:(0.8)
4. Dress arreta
Size M
Coklat=range2 [0.500 - ∞] 76 ==> khimar qonita
Size M
Coklat=range2 [0.500 - ∞] 61 conf:(0.8)
```

#### Gambar 4.2 Hasil Pengujian (Validasi)

Sedangkan dalam perhitungan algoritma apriori menggunakn 800 data yang telah disiapkan, menghasilkan kombinasi itemset 2 pada gambar 4.14 beserta hasil dari nilai confidencenya.

Aturan	Confi	dence
Jika Membeli "Dress arisha Size M Hitam" Maka Membeli "Dress arreta Size M Coklat"	40/136	29.41%
Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka Membeli "Dress arisha Size M Hitam"	40/75	53.33%
Jika Membeli "Dress-arisha Size M Hitam" Maka Membeli "khimar daniyah Size M Merah"	109/136	80.15%
Jika Membeli "khimar daniyah Size M Merah" Maka Membeli "Dress-arisha Size M Hitam"	109/110	99%
Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka Membeli "khimar qonita Size M Coklat"	61/75	81.33%
Jika Membeli "khimar qonita Size M Coklat" Maka Membeli "Dress arreta Size M Coklat"	61/62	98%

# Gambar 4.3 Hasil Perhitungan Algoritma Apriori dengan Ms. Excel

Hasil dari pengujian dan perhitungan menggunakan Ms. Excel memiliki nilai kesamaan dan hasilnya hampir sama. Untuk melihat hasil perbandingan antara penerapan menggunakan Microsoft Excel dengan software RapidMiner adalah tabel berikut ini:

Aturan	Confi	dence
Perhitungan Manual		
"Dress arisha Size M Hitam" → "Khimar daniyah Size		
M Merah"	109/136	80.15%
"Khimar daniyah Size M Merah" → "Dress arisha Size	U	
M Hitam"	109/110	99%
"Dress arreta Size M Coklat" → "Khimar qonita Size		
M Coklat"	61/75	81.33%
"khimar qonita Size M Coklat" → "Dress arreta Size M		
Coklat"	61/62	98%
Perhitungan RapidMiner		
"Dress arisha Size M Hitam" $\rightarrow$ "Khimar daniyah Size		
M Merah"	80	%
"Khimar daniyah Size M Merah" $\rightarrow$ "Dress arisha Size		
M Hitam"	99	%
"Dress arreta Size M Coklat" → "Khimar qonita Size		
M Coklat"	80	9%
"khimar qonita Size M Coklat" $\rightarrow$ "Dress arreta Size M		
Coklat"	97	<sup>'0</sup> ⁄0

Dari hasil perbandingan perhitungan algoritma apriori menggunakan Microsoft Excel dengan software RapidMiner Hampir memiliki kesamaan, selisih hanya beberapa persen.

#### 4.3 Pembahasan

Rule yang dihasilkan dari data yang tersedia adalah sebanyak 4 rule dengan tingkat confindence yang berbeda. Rule yang terbentuk adalah sebagai berikut:

- 1. Jika Membeli Khimar daniyah Size M Merah, Maka Membeli Dress arisha Size M Hitam (Confidence : 99%)
- Jika Membeli Khimar qonita Size M Coklat, Maka Membeli Dress arreta Size M Coklat (Confidence : 98%)
- 3. Jika Membeli Dress arisha Size M Hitam, Maka membeli Khimar daniyah Size M Merah (Confidence : 80.15%)
- Jika Membeli Dress arreta Size M Coklat, Maka Membeli khimar qonita Size M Coklat (Confidence : 81.33%)

Kemudian dari keempat rule yang terbentuk menghasilkan sebuah informasi baru mengenai penawaran yang harus dilakukan oleh pemilik Kamila Collection dalam menawarkan produk yang dibeli dari customer. Selain hal tersebut, pihak Kamila Collection juga dapat membuat stok dari produk yang memiliki tingkat pembelian yang banyak dengan melihat hasil dari pembentukan itemset 1 dan itemset 2.

Dengan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat memberikan informasi tentang transaksi pembelian produk yang terjadi di Kamila Collection sehingga dapat memberikan rekomendasi strategi pemasaran maupun pelayanan terhadap konsumen yang membeli produk di Kamila Collection.

### 4.4 Penerapan Algoritma Apriori Menggunakan Microsoft Excel

Proses analisis asosiasi menggunakan algoritma apriori memiliki beberapa tahapan yang dilakukan, mulai dari pembentukan itemset 1, itemset 2, sampai tidak ada lagi itemset yang memenuhi minimum support yang telah ditentukan yaitu 5%.

### 4.4.1 Pembentukan Itemset 1

Berdasarkan data yang sudah disediakan pada data produk, pembentukan itemset yang pertama atau C1 yaitu dengan mementukan minimum support 5% dengan rumus:

Support (A) =  $\frac{Jumlah \ transaksi \ mengandung \ A}{Total \ transaksi} x \ 100$ 

Nama Produk	Frequent	Support	(ya/tidak)
Dress arisha Size S Hijau	3	0.38%	tidak
Dress arisha Size S Merah	NAK 0	0.00%	tidak
Dress arisha Size S Biru	0	0.00%	tidak
Dress arisha Size S Hitam	8	1.00%	tidak
Dress arisha Size S Putih		0.00%	tidak
Dress arisha Size S Orange	110	0.00%	tidak
Dress arisha Size S Abu-abu		0.00%	tidak

 Tabel 4.1 Perhitungan Support Itemset 1 (800 Data)

Dari 800 data yang telah dihitung dalam Ms. Excel dengan minimum support 5% menghasilkan produk yang masuk dalam pembentukan itemset 1, berikut ini adalah gambar 4.4 proses pembentukan itemset 1.

H	<del>ن</del> .	¢° - ∓					Algoritma Apriori Data Kamila Collection - Exce	el					Sign in	<b>E</b> –	σ	×
File	Но	ime Insert Page Layout F	ormulas	Data F	eview Vi	ew Helj	Acrobat 🛛 🛛 Tell me what you want to								,∕⊊ Sha	are
Paste *	K Cu E Co ≪ Fo Clipboa	t py * mat Painter rd  * : × ✓ fs	11 - A <sup>*</sup>	A <sup>*</sup> ≡ .* ≡	**   = = = = = ; ;	- 흔 W	rap Text erge & Center + ⊗ + + % + (*3)	Conditional Formatting	Format as Table * S Styles	Cell Styles *	Insert Delet	te Format	∑ AutoSu ↓ Fill * ♦ Clear *	im * Azy Sort & Filter * Editing	Find & Select *	~
-	۵	в	C	D	F	F	6	н	I		ĸ	1	м	N	0	
	^	Dombontuk	an Iton	rot 1	-		5					-				ㄱㅂ
1		Fembentuk	annen	ISEL I												
2		Berdasarkan data yang sudah di	sadiakan n	ada data n	roduk											
4		proses pembentukan C1 atau di	isebut dene	an 1 item	set dengan		Berikut ini adalah tabel 1 itemset yang me	emenuhi m	inimum							
5		jumlah minimum support 5% de	engan rumu	is sebagai	berikut:		support 5%.									
6		Summert (A) _ Jumlah transaksi mengandu	mg A = 100	Ŭ												
7		Support (A) = Total transaksi	x 100				Nama Produk	Frequent	Support							
8							Dress arisha Size M Hitam	136	17.00%							
9							Dress arreta Size M Coklat	75	9.38%							
10							khimar daniyah Size M Merah	110	13.75%							
11							khimar qonita Size M Coklat	62	7.75%							
12																
13		Nama Produk	Frequent	Support	(ya/tidak)		Dari Proses pembentukan itemset dengar	n minimum	support							
14		Dress arishaSize SHijau	3	0.38%	tidak		5% dapat diketahui yang memenuhi minir	num suppo	ort yaitu							
15		Dress arishaSize SMerah	0	0.00%	tidak		pada pembentukan produk "Dress arisha	Size M Hita	im",							
16		Dress arishaSize SBiru	0	0.00%	tidak		Dress arreta Size M Coklat, "khimar daniya	ah Size M N	lerah",							
17		Dress arishaSize SHitam	8	1.00%	tidak		khimar qonita Size M Coklat. Kemudian da	ari hasil 1 it	emset							
18		Dress arishaSize SPuth	0	0.00%	tidak		akan dilakukan kombinasi 2 itemset.									
19		Dress arishasize SOrange	0	0.00%	тідак											
20		Dress arishaSize SUngu	1	0.13%	tidak											
21		Dress arishaSize SCOKIAT	0	0.00%	tidak							Activa	te Wind	ows		-
- 22		Data Itemset 1 Itemse	t 2 Item	iset 3	Pembentuka	in aturan a	sosiasi (+)	1				Go to Se	ettings to a	ictivate Win	idows.	
Ready	ady III III															

#### Gambar 4.4 Proses Pembentukan Itemset 1

Dalam proses pembentukan itemset 1, hal yang dilakukan yaitu menghitung jumlah produk/frequent dari produk yang dibeli dari 800 data yang ada. Kemudian dihitung support tiap produknya, setelah itu menentukan produk/item mana yang memenuhi minimum support. Berikut ini adalah penjelasan perhitungan itemset 1 yang dilakukan:

- Support (Dress arisha Size M Hitam)
  - $\frac{\Sigma \text{Dress arisha Size M Hitam}}{\Sigma \text{Transaksi}} = \frac{136}{800} \times 100 = 17.00\%$
- Support (Dress arreta Size M Coklat) =  $\frac{\Sigma Dress arreta Size M Coklat}{\Sigma Transaksi} = \frac{75}{800} x \ 100 = 9.38\%$
- Support (Khimar daniyah Size M Merah)
  - $= \frac{\Sigma \text{Khimar daniyah Size M Merah}}{\Sigma \text{Transaksi}} = \frac{110}{800} \times 100 = 13.75\%$
- Support (Khimar qonita Size M Coklat)

$$= \frac{\Sigma \text{Khimar qonita Size M Coklat}}{\Sigma \text{Transaksi}} = \frac{62}{800} \times 100 = 7.75\%$$

Berikut ini adalah tabel yang terbentuk dari perhitungan itemset 1 yang dilakukan:

Nama Produk	Frequent	Support
Dress arisha Size M Hitam	136	17.00%
Dress arreta Size M Coklat	75	9.38%
Khimar daniyah Size M Merah	110	13.75%
Khimar qonita Size M Coklat	62	7.75%

Tabel 4.2	Itemset 1
-----------	-----------

Dari Proses pembentukan itemset dengan minimum support 5% dapat diketahui yang memenuhi minimum support yaitu pada pembentukan produk "Dress arisha Size M Hitam", Dress arreta Size M Coklat, "Khimar daniyah Size M Merah", Khimar qonita Size M Coklat. Kemudian dari hasil 1 itemset akan dilakukan kombinasi 2 itemset.

# 4.4.2 Pembentukan Itemset 2

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 5%. Dapat diselesaikan dengan rumus berikut: Support(A,B) =  $P(A \cap B)$ 

$$Support(A,B) = \frac{Jumlah \ transaksi \ mengandung \ A \ dan \ B}{Total \ transaksi} x \ 100$$

Kombinasi nama itemset = "Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat", "khimar daniyah Size M Merah", "Khimar qonita Size M Coklat"

	<b>⊟</b> 5-	ð- +											,	Algoritma Apriori Data Kamila Collection - Excel			Sign ir		-	0	×
	File Ho	ome In:	sert Page	2 Layout		ulas	Da	ta	Revi	ew	Vie		Help	Acrobat 🛛 Q Tell me what you want to do						R₄ Sha	
P	aste Clipboz	it ipy ÷ irmat Painte ard	Calibri B I	<u>⊔</u> +   ⊞ Font	•   11   •   <u>•</u>	• A	( A' A - G	2		1	& ~ ≪ € ≣ : AI	ignmer	∯ Wra ∄ Mei nt	p Text General - Conditional Format as Cell Format as Cell Format as Styles - Styles	€ Insert Ť	Delete For Cells	mat ∗	AutoSum v Fill v Clear v Edi	Sort & I Filter * S	Find & ielect *	^
U	v v v																				
	А	в	с	D	E	F	G	н	1	J	к	L	м	N	0	Р	Q	R	s	т	
1								Juml	ah ID					Penentuan itemset ke -2							μ
2	Dress arisha Size M Hitam	Dress arreta Size M Coklat	khimar daniyah Size M Merah	khimar qonita Size M Coklat		1	2	3	4	5	6										
3	1		o c	) (	)									Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan							
4	0		0 0	0 0						_				jumlah minimum support = 5%. Dapat diselesaikan dengan							
5	C		0 0	0 0	)									rumus berikut: Support(A,B) = P(A∩B)							
6 7	0		0 C	0 0	)									$\frac{\text{Support}(A,B)}{\Sigma \text{ Transaksi Mengandung A dan B}} x 100$							
8	0		0 0	0 0	)																
9	C		0 0	0 0	)									Kombinasi nama itemset = "Dress arisha Size M Hitam", "Dress							
10	C		0 0	0 0	)									arreta Size M Coklat", "khimar daniyah Size M Merah", "Khimar							
11	C		0 0	0 0	D									qonita Size M Coklat"							
12	1	1	0 0	0 0	)																
13	0		0 0	0 0	D					_			ID	Itemset ke-2 F	requent	Support	(ya/tidak)				
14	C	1	0 0	0 0	)					_			1	"Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat"	40	5.00%	ya				
15	0		0 0	0 0	)					_			2	"Dress arisha Size M Hitam", "khimar daniyah Size M Merah"	109	13.63%	ya				
16	0		0 0	0 0	)			_		$\rightarrow$			3	"Dress arisha Size M Hitam", "khimar qonita Size M Coklat"	39	4.88%	tidak				
17	0		0 0	0 0				_		_			4	"Dress arreta Size M Coklat", "khimar daniyah Size M Merah"	37	4.63%	tidak				
18			0 0		0			_		_			5	"Dress arreta Size M Coklat", "khimar qonita Size M Coklat"	61	7.63%	ya	lindow	-		
19	C	1	ol c		ווי								6	"khimar daniyah Size M Merah", "khimar qonita Size M Coklat"	34	4.25%	tidak	r to active	sto Mine		
		Data	Itemset	1 Items	set 2	Ite	emset	3	Pe	mben	tukar	n atura	in asc	siasi 🕂		- 60	to setting		ne vvinc		Þ

Gambar 4.5 Proses Pembentukan Itemset 2

Pembentukan itemset 2 dilakukan dengan menghitung jumlah kombinasi 2 produk/item yang tebentuk berdasarkan kombinasi itemset yang telah ditentukan. Dari frequent yang didapatkan, kemudian dihitung support tiap kombinasi produk/frequent itemset 2 yang dihasilkan, setelah itu menentukan produk/item mana yang memenuhi minimum support. Berikut ini adalah penjelasan perhitungan itemset 2 yang dilakukan:

 Support ("Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat")

 <sup>Σ"Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat"</sup>
 ΣTran saksi

III

$$=\frac{40}{800} \times 100 = 5.00\%$$

2. Support ("Dress arisha Size M Hitam", "khimar daniyah Size M Merah")

$$= \frac{\Sigma"Dress arisha Size M Hitam","khimar daniyah Size M Merah"}{\Sigma Transaksi}$$

$$=\frac{109}{800} \times 100 = 13.63\%$$

 Support ("Dress arisha Size M Hitam", "khimar qonita Size M Coklat ")

$$= \frac{\Sigma^{"} \text{Dress arisha Size M Hitam", "khimar qonita Size M Coklat"}}{\Sigma \text{Transaksi}}$$

$$=\frac{39}{800} \times 100 = 4.88\%$$

4. Support ("Dress arreta Size M Coklat", "khimar daniyah Size M Merah")

 $= \frac{\Sigma"Dress arreta Size M Coklat","khimar daniyah Size M Merah"}{\Sigma Transaksi}$ 

$$=\frac{37}{800} \times 100 = 4.63\%$$

5. Support ("Dress arreta Size M Coklat", "khimar qonita Size M Coklat")

 $= \frac{\Sigma"Dress arreta Size M Coklat", "khimar qonita Size M Coklat"}{\Sigma Transaksi}$ 

$$=\frac{61}{800} \times 100 = 7.63\%$$

6. Support ("khimar daniyah Size M Merah", "khimar qonita Size M Coklat")

= Σ"khimar daniyah Size M Merah","khimar qonita Size M Coklat" ΣTransaksi

 $=\frac{34}{800} \times 100 = 4.25\%$ 

Berikut ini adalah tabel yang terbentuk dari perhitungan itemset 2 yang dilakukan:

Itemset ke-2	Frequent	Support
"Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat"	40	5.00%
"Dress arisha Size M Hitam", "khimar daniyah Size M Merah"	109	13.63%
"Dress arisha Size M Hitam", "khimar qonita Size M Coklat"	39	4.88%
"Dress arreta Size M Coklat", "khimar daniyah Size M Merah"	37	4.63%
"Dress arreta Size M Coklat", "khimar qonita Size M Coklat"	61	7.63%
"khimar daniyah Size M Merah", "khimar qonita Size M Coklat"	34	4.25%

# Tabel 4.3 Itemset 2

Dari kombinasi 2 itemset dengan minimum support 5% dapat diketahui kombinasi 2 itemset yang memenuhi standar minimum support yaitu "Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat" dengan support 5%, "Dress arisha Size M Hitam", "khimar daniyah Size M Merah" dengan support 13,63%, dan "Dress arreta Size M Coklat", "khimar qonita Size M Coklat" dengan support 7,63%. Dari hasil kombinasi 2 itemset akan dilakukan pembentukan 3 itemset.

#### 4.4.3 Pembentukan Itemset 3

Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 itemset dengan jumlah minimum support = 5%. Dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

Support(A,B,C) =  $\frac{Jumlah \ transaksi \ mengandung \ A,B \ dan \ C}{Total \ transaksi} x \ 100$ 

	1 6 -	a											A1it			Kamila (		<b>5</b>	-1				Sie	a in	- m			~
E	1 57												Aigoni	па Арпс	Jii Data	Karrina C	ollection	- 0.0	ei				319	n in			۲.	
Fi	le Ho	me I <b>ns</b> e	ert Page	Layout Fo	ormu	ılas	Da	ta	Rev	riew	Vi	ew H	Help Ac	robat	Ŷ	Tell me w	/hat you w	vant to	o do								∕⊊ Sha	re
Partie       Calibri       - 11       A* A*       = =       *       2*       Wrap Text       General       -<										Insert Delete	Format	∑ AutoSu ♥ Fill * ♦ Clear *	m * A Z Sort Filte Editing	& Find r * Sele	) 18. ct -	^												
L1	3	• E	×	f <sub>x</sub> item	set	2 ite	mse	t yaı	ng m	eme	nuhi	untuk	pembentu	kan as	osiasi													~
4	А	в	с	D	E	F	G	н	Т	J	к							L					м	N	0		р	
					Т											Donor	ntuan	ite	meet	/o _3								70
1					- 6	Jun	nlah	ID								ener	ituan	ince	mset	(e -5								
	Dress arisha Size M	Dress arreta Size M	khimar daniyah Size M	khimar qonita Size M		1	2	3																				
2	Hitam	Coklat	Merah	Coklat																								
3	1	0	0	0				_				Prose	s pemben	tukan C	3 atau	disebut	dengan	3 iter	mset deng	gan jumla	ah minimu	m support = 5%						
4	0	0	0	0		_						Dapat	diselesail	an den	igan ru	imus bei	rikut: s	Suppor	rt ( <u>A,B</u> ,C)	Transal	si Mengandu S Transaki	ing A,B dan C						
5	0	0	0	0	ł	-	-	_				-									Linansak							
7	0	0	0	0		-		-			ID						item	nset k	e-3				Frequent	Support	(va/tid	ak)		
8	0	0	0	0	F						1	"Dres	s arisha Si	ze M Hi	tam",	"Dress a	rreta Siz	e M C	oklat","kl	nimar da	niyah Size	M Merah"	38	4.75%	tidak			
9	0	0	0	0							2	"Dres	s arisha Si	ze M Hi	tam",	"Dress a	rreta Siz	e M C	oklat","ki	nimar qo	nita Size N	1 Coklat"	39	4.88%	tidak			
10	0	0	0	0							3	"Dres	s arreta Si:	e M Co	klat",'	'khimar	daniyah	Size N	M Merah",	"khimar	qonita Siz	e M Coklat"	37	4.63%	tidak			
11	0	0	0	0																								
12	1	0	0	0								Karen	ia kombina	isi 3 iter	mset t	idak ada	a yang me	emen	uhi minin	nal suppo	ort 5%, ma	ka kombinasi						
13	0	0	0	0								items	et 2 items	et yang	mem	enuhi ur	ntuk pem	nbent	ukan asos	iasi.								
14	0	0	0	0																								
15	0	0	0	0			_																					
16	0	0	0	0	+	_	_	_																				
1/	0	0	0	0	+		-																	147 1				
18	0	0		0		.	-																Activate	vvind	ows			
		Data	Itemset 1	1 Itemset	2	Ite	mset	8	Pe	embe	ntuka	in atura	n asosiasi	(	+										ctivate V			F
Rea	dy		_					_				_	_		_					_	_		<b>H</b>	Ξ-		-	+	100%

Gambar 4.6 Proses Pembentukan Itemset 3

Pembentukan itemset 3 dilakukan dengan menghitung jumlah kombinasi 3 produk/item yang tebentuk berdasarkan kombinasi itemset yang telah ditentukan. Dari frequent itemset 3 yang didapatkan, kemudian dihitung support tiap kombinasi produk/frequent itemset 3 yang dihasilkan, setelah itu menentukan produk/item mana yang memenuhi minimum support. Berikut ini adalah penjelasan perhitungan itemset 2 yang dilakukan:

- Support ("Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat", "khimar daniyah Size M Merah")
- $= \frac{\Sigma"Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat", "khimar daniyah Size M Merah"}{\Sigma Transaksi}$

 $=\frac{38}{800} x \ 100 = 4.75\%$ 

- 2. Support ("Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat", "Khimar qonita Size M Coklat")
- $= \frac{\Sigma"Dress arisha Size M Hitam", "Dress arreta Size M Coklat", "Khimar qonita Size M Coklat")}{\Sigma Transaksi}$

 $=\frac{39}{800} x \ 100 = 4.88\%$ 

- 3. Support ("Dress arreta Size M Coklat", "Khimar daniyah Size M Merah", "Khimar qonita Size M Coklat")
- $= \frac{\Sigma^{"Dress arreta Size M Coklat", "Khimar daniyah Size M Merah", "Khimar qonita Size M Coklat")}{\Sigma^{Transaksi}}$

$$=\frac{37}{800} \times 100 = 4.63\%$$

Berikut ini adalah tabel yang terbentuk dari perhitungan itemset 2 yang dilakukan:

Itemset ke-3	Frequent	Support
"Dress arisha Size M Hitam",		
"Dress arreta Size M Coklat",	38 🗲	4.75%
"khimar daniyah Size M Merah"		
"Dress arisha Size M Hitam",		
"Dress arreta Size M Coklat",	39	4.88%
"khimar qonita Size M Coklat" 🕞 🖉	RA I	
"Dress arreta Size M Coklat",		
"Khimar daniyah Size M Merah",	37	4.63%
"Khimar qonita Size M Coklat" 💧		

Tabel 4.4 Itemset 3

Karena kombinasi 3 itemset tidak ada yang memenuhi minimal support 5%, maka kombinasi itemset 2 itemset yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi.

# 4.4.4 Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan aosisasi yang memenuhi Minimum Confidence = 70 % Nilai Aturan dari aturan A→B diperoleh :



<del>ا ا</del> ا								Sign in			
File H	lome Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Acrobat Q	Tell me wha	at you want t	o do						, Çq sı	hare
Paste V F Clipbo B19	ut opy * arrat Painter ard * : × ✓ fs dan Khimar Qonita Size M Wara Coklat. Maka Kamila Collecti * : × ✓ fs dan Khimar Qonita Size M Wara Coklat. Maka Kamila Collecti	eneral \$ - % * Number on dapat n	r S	Conditional For Formatting * Ti Styl	mat as Cell able * Styles * es	€ Insert De v C	ells	∑ Auto ↓ Fill *	Sum * A Z Sor Editing	T P t & Find & er * Select *	~
	в	C	D	F	F G	н		1	к		
1	Pembentukan Aturan Asosiasi	1		-				-		-	Π
1		-									
3	Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan aosisasi yang memenuh	i									
4	svarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A→B										
5	Minimum Confidence = 70 %										
6	Nilai Aturan dari aturan A $\rightarrow$ B diperoleh Confidence = P (B A) = $\frac{Transaksi mengandung A dan B}{Transaksi mengandung A dan B} x 100$										
7	ΣTransaksi mengandung A										
8											
9	Aturan	Conf	idence								
10	Jika Membeli "Dress arisha Size M Hitam" Maka Membeli "Dress arreta Size M Coklat"	40/136	29.41%								_
11	Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka Membeli "Dress arisha Size M Hitam"	40/75	53.33%								
12	Jika Membeli "Dress arisha Size M Hitam" Maka Membeli "khimar daniyah Size M Merah"	109/136	80.15%								_
13	Jika Membeli "khimar daniyah Size M Merah" Maka Membeli "Dress arisha Size M Hitam"	109/110	99%								_
14	Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka Membeli "Rinmar gonita Size M Coklat"	61/62	81.33%								_
15	Jika wemben kininai qomta Jize w cokiac iwaka wemben ibless aneta Jize w cokiac	01/02	5676								
17	Berdasarkan Tabel diatas, produk yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah Dress Arisha	-									
18	Size M Warna Hitam, Khimar Daniyah Size M Warna Merah, Dress Arreta Size M Warna Coklat.										
19	dan Khimar Qonita Size M Warna Coklat. Maka Kamila Collection dapat menyusun strategi										
20	dalam penentuan produksi produk tersebut untuk menjaga stok agar masih terpenuhi atas	-									
21	kebutuhan dari customer dan juga memberikan penawaran jika ada customer yang membeli						Anti	the Million			
22	salah satu produk diatas bisa diberikan penawaran ke produk yang masuk dalam aturan						Activa	ite win	uows		Ŧ
$\cdots + \cdots +$	Data Itemset 1 Itemset 2 Itemset 3 Pembentukan aturan asosiasi (+)						Go to S	ettings to	activate \	Vindows.	Þ
			18 -	~		1				+	100%

# Gambar 4.7 Pembentukan Aturan Asosiasi

Pembentukan aturan asosiasi menggunakan itemset 2 karena itemset 3 tidak memenuhi minimum support yang telah ditentukan. Dari itemset 2 dan dilakukan perhitungan nilai confidence nya. Perhitungan dilakukan dengan kombinasi itemset 2 secara bergantian supaya mendapatkan nilai confident tiap aturan asosiasi yang terbentuk. Berikut ini adalah hasil dari perhitungan nilai confidence yang dihasilkan dengan minimum nilai confidence 70%:

 Confidence = P (Dress arisha Size M Hitam | Dress arreta Size M Coklat)

 $=\frac{\Sigma \text{ "Dress arisha Size M Hitam"dan"Dress arreta Size M Coklat"}}{\Sigma \text{ Dress arisha Size M Hitam}} x \ 100$ 

 $=\frac{40}{136}=29.41\%$ 

 Confidence = P (Dress arreta Size M Coklat | Dress arisha Size M Hitam)

$$=\frac{\Sigma \text{"Dress arreta Size M Coklat" dan" Dress arisha Size M Hitam"}}{\Sigma \text{ Dress arreta Size M Coklat}} x 100$$
$$=\frac{40}{75} = 53.33\%$$

 Confidence = P (Dress arisha Size M Hitam | Khimar daniyah Size M Merah)

 $= \frac{\sum \text{"Dress arisha Size M Hitam"dan"Khimar daniyah Size M Merah"}}{\sum \text{Dress arisha Size M Hitam}} x \ 100$ 

$$=\frac{109}{136}=80.15\%$$

4. Confidence = P (Khimar daniyah Size M Merah | Dress arisha Size M Hitam)

$$= \frac{\sum \text{"Khimar daniyah Size M Merah"dan"Dress arisha Size M Hitam"}}{\sum \text{Khimar daniyah Size M Merah}} x 100$$
$$= \frac{109}{110} = 99.00\%$$

 Confidence = P (Dress arreta Size M Coklat | Khimar qonita Size M Coklat)

$$= \frac{\sum \text{"Dress arreta Size M Coklat" dan"Khimar qonita Size M Coklat"}}{\sum \text{Dress arreta Size M Coklat}} x 100$$

TIL

$$=\frac{61}{75}=81.33\%$$

 Confidence = P (Khimar qonita Size M Coklat | Dress arreta Size M Coklat)

$$=\frac{\sum "Khimar qonita Size M Coklat" dan "Dress arreta Size M Coklat"}{\sum Khimar qonita Size M Coklat} x 100$$

$$=\frac{61}{62}=98.00\%$$

Berikut ini adalah hasil dari perhitungan nilai confidence yang dihasilkan dengan minimum nilai confidence 70%:

Aturan	Confidence				
Jika Membeli "Dress arisha Size M Hitam" Maka					
Membeli "Dress arreta Size M Coklat"	40/136	29.41%			
Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka					
Membeli "Dress arisha Size M Hitam"	40/75	53.33%			
Jika Membeli "Dress arisha Size M Hitam" Maka					
Membeli "Khimar daniyah Size M Merah"	109/136	80.15%			
Jika Membeli "Khimar daniyah Size M Merah" Maka					
Membeli "Dress arisha Size M Hitam"	109/110	99%			
Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka					
Membeli "Khimar qonita Size M Coklat"	61/75	81.33%			
Jika Membeli "khimar qonita Size M Coklat" Maka					
Membeli "Dress arreta Size M Coklat"	61/62	98%			

**Tabel 4.5 Penentuan Nilai Confidence** 

Berdasarkan Tabel 4.5, produk yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah Dress Arisha Size M Warna Hitam, Khimar Daniyah Size M Warna Merah, Dress Arreta Size M Warna Coklat, dan Khimar Qonita Size M Warna Coklat. Dengan terbentuknya aturan asosiasi tersebut, maka Kamila Collection dapat menyusun strategi dalam penentuan produksi produk tersebut untuk menjaga stok agar masih terpenuhi atas kebutuhan dari customer dan juga memberikan penawaran jika ada customer yang membeli salah satu produk diatas bisa diberikan penawaran ke produk yang masuk dalam aturan asosiasi diatas.

#### 4.5 Pengujian Dan Validasi

Tahap pengujian dan validasi hasil analisis data penjualan dari Kamila Collection menggunakan algoritma apriori dapat dilakukan dengan korelasi lift. Penggunaan lift ratio atau korelasi lift digunakan untuk mengukur ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur (support dan confidence) agar dapat dipercaya sepenuhnya, karena proses mining Apriori ditandai dengan terbentuknya kekuatan hubungan kombinasi itemset dengan alat ukur asosiasi final.

## 4.5.1 Korelasi Lift

Berdasarkan uji coba dataset yang telah dilakukan didapatkan nilai minimum support yaitu 5% atau 0.05 dan minimum confidence yaitu 70% atau 0.7. Pengujian selanjutnya yaitu lift ratio yang bertujuan untuk mengetahui kuat tidaknya aturan asosiasi yang telah terbentuk. Pada akhirnya sebuah kombinasi itemset dinyatakan valid dan kuat jika nilai lift ratio > 1.

Nilai korelasi dapat diketahui dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut:

 $Lift(A \rightarrow B) \xrightarrow{\text{Confidence (A,B)}}_{\text{Support B}}$ 

dimana, nilai Support (B) didapat dari persamaan

Support (B) =  $\int \frac{Jumlah transaksi mengandung B}{Total transaksi} x 100$ 

Lift  $(A \rightarrow B)$  = Korelasi antara A dan B

Confidence (A,B) = Nilai confidence  $A \rightarrow B$ 

Support (B) = Nilai support B

Berikut ini adalah tabel hasil pembentukan aturan asosiasi yang terbentuk dan support itemset 1 sebagai acuan untuk pengujian lift ratio:

Aturan	Confi	dence
Jika Membeli "Dress arisha Size M Hitam" Maka		
Membeli "Dress arreta Size M Coklat"	40/136	29.41%
Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka		
Membeli "Dress arisha Size M Hitam"	40/75	53.33%
Jika Membeli "Dress arisha Size M Hitam" Maka		
Membeli "Khimar daniyah Size M Merah"	109/136	80.15%
Jika Membeli "Khimar daniyah Size M Merah" Maka		
Membeli "Dress arisha Size M Hitam"	109/110	99%
Jika Membeli "Dress arreta Size M Coklat" Maka		
Membeli "Khimar qonita Size M Coklat"	61/75	81.33%
Jika Membeli "khimar qonita Size M Coklat" Maka		
Membeli "Dress arreta Size M Coklat"	61/62	98%

Tabel 4.6 Hasil pembentukan aturan asosiasi

# Tabel 4.7 Support itemset 1

Nama Produk	Frequent	Support
Dress arisha Size M Hitam	136	17.00%
Dress arreta Size M Coklat	75	<mark>9.3</mark> 8%
Khimar daniyah Size M Merah	110	13.75%
Khimar qonita Size M Coklat	62	7.75%

Dari data hasil pembentukan aturan asosisasi diatas, maka dihitung lift rationya sebagai beriktu:

- 1. Lift (Dress arisha Size M Hitam  $\rightarrow$  Dress arreta Size M Coklat)
  - $= \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Support B}}$  $= \frac{0.29}{0.09} = 3.22$
- 2. Lift (Dress arreta Size M Coklat  $\rightarrow$  Dress arisha Size M Hitam)

 $= \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Support B}}$  $= \frac{0.53}{0.17} = 3.12$ 

3. Lift (Dress arisha Size M Hitam  $\rightarrow$  Khimar daniyah Size M Merah)

$$= \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Support B}}$$
$$= \frac{0.8}{0.14} = 5.71$$

4. Lift (Khimar daniyah Size M Merah  $\rightarrow$  Dress arisha Size M Hitam)

$$= \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Support B}}$$
$$= \frac{0.99}{0.17} = 5.82$$

5. Lift (Dress arreta Size M Coklat  $\rightarrow$  Khimar qonita Size M Coklat)

$$= \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Support B}}$$
$$= \frac{0.81}{0.08} = 10.13$$

6. Lift (Khimar qonita Size M Coklat  $\rightarrow$  Dress arreta Size M Coklat)

```
= \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Support B}}= \frac{0.98}{0.09} = 10.89
```

Berikut ini adalah tabel hasil pengujian lift ratio terhadap hasil dari analisis data penjualan di Kamila Collection dengan menggunakan algoritma apriori:

# Tabel 4.8 Hasil Lift Ratio

Aturan	Confidence	Lift
Dress arisha Size M Hitam $\rightarrow$ Dress arreta Size M		
Coklat	29.41%	3.22
Dress arreta Size M Coklat $\rightarrow$ Dress arisha Size M		
Hitam	53.33%	3.12
Dress arisha Size M Hitam $\rightarrow$ Khimar daniyah Size		
M Merah	80.15%	5.71
Khimar daniyah Size M Merah $\rightarrow$ Dress arisha Size		
M Hitam	99%	5.82
Dress arreta Size M Coklat $\rightarrow$ Khimar qonita Size M		
Coklat	81.33%	10.13
Khimar qonita Size M Coklat $\rightarrow$ Dress arreta Size M		
Coklat	98%	10.89

Adapun nilai dari pengujian lift ratio dapat dilihat pada Tabel 4.8 diatas ini. Berdasarkan pengujian lift ratio dapat diambil analisis bahwa nilai support dan nilai confidence akan mempengaruhi besarnya nilai lift ratio. Semakin rendah nilai support dan semakin tinggi nilai confidence maka nilai lift ratio akan semakin besar. Begitu pula dengan semakin tinggi nilai support dan semakin rendah nilai confidence maka nilai lift ratio akan semakin kecil. Besar kecilnya nilai lift ratio menunjukkan kuatnya hubungan dalam aturan asosiasi tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan jika nilai lift ratio lebih besar dari 1 berarti hubungan antar item pada pola yang dihasilkan semakin kuat.

Pola yang memiliki nilai lift ratio tertinggi pada itemset "Khimar qonita Size M Coklat  $\rightarrow$  Dress arreta Size M Coklat" dengan nilai lift ratio 10.89. Sedangkan nilai lift ratio terendah terdapat pada itemset Dress arreta Size M Coklat  $\rightarrow$  Dress arisha Size M Hitam dengan nilai lift ratio 3.12.

### 4.6 Penerapan Algoritma Apriori Menggunakan RapidMiner Studio

RapidMiner merupakan software yang disedikan untuk pengolahan *data mining*. Pekerjaan RapidMiner dalam text mining adalah berhubungan dengan analisis teks dan mengekstrak pola-pola dari data set yang besar kemudian mengkombinasikannya dengan metode statistika, kecerdasan buatan, dan database. Mendapatkan informasi bermutu tinggi dari teks yang diolah merupakan tujuan dari analisis.

Setelah dilakukan analisis terhadap data dengan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel, selanjutnya penerapakan algoritma apriori dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi data mining yaitu Rapid Miner. Pada tahap penerapan algoritma apriori ini dapat dibuktikan bahwa analisis data yang telah dilakukan dimana menghasilkan pola hubungan kombinasi antar item serta aturan-aturan asosiasi yang telah sesuai dengan pengolahan data menggunakan aplikasi Rapid Miner. Ada beberapa tahapan yang dilakukan, tahapan-tahapannya akan dijelaskan sebagai berikut.

#### 4.6.1 Persiapan Data

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyiapkan data yang diperoleh dengan cara wawancara dan observasi ke obyek penelitian yaitu Kamila Collection. Data yang diperoleh adalah data transaksi produk yang dijual Kamila Collection mulai dari nama pembeli, produk yang dibeli beserta ukuran dan warna. Data tersebut nantinya akan digunakan dalam penelitian ini untuk tahap awal dalam market basket analysis.

File       Home       Insert       Page Layout       Formulas       Data       Review       View       Help       Q       Tell me what you want to d         K9       :       X       fx         A       B       C       D       E       F         1       Tanggal pembelian       Nama       Produk yang dibeli       size       warna       F         2       01/01/2018       Septi       Dress arisha       M       Hitam       F         3        Dress arreta       L       Putih       F         4        khimar daniyah       M       Merah         5        khimar qonita       L       Putih         6       02/01/2018       Rahmasabir       Dress nuha       M       Merah         8       03/01/2018       Tatik       Dress elsha       S       Hijau         9        Dress dalila       M       Biru       I         10        Khimar daniyah       S       Hijau         11        khimar hilya       M       Biru         12       04/01/2018       Sri hidayah       Dress annisa       L       Coklat		₽ \$• ∂• ∓				DATA	BUTIK - Exc	el
K9       i       Jene fermion         A       B       C       D       E       F         1       Tanggal pembelian       Nama       Produk yang dibeli       size       warna       Produk yang dibeli       size       produk yang dibeli       size       produk yang dibeli       produk	l	ile Home Insert	Page Layout Formulas	Data Review View	Help	💡 Tell me w	hat you want	to do
ABCDEF1Tanggal pembelianNamaProduk yang dibelisizewarna201/01/2018SeptiDress arishaMHitam3Dress arretaLPutih4khimar daniyahMMerah5khimar qonitaLPutih602/01/2018RahmasabirDress nuhaMMerah7khimar qonitaMMerah803/01/2018TatikDress elshaSHijau9Dress dalilaMBiru10Khimar daniyahSHijau11khimar hilyaMBiru1204/01/2018Sri hidayahDress annisaLCoklat13khimar daniyahLCoklat	K		√ f <sub>x</sub>					
Image and the second		A	В	С	D	E	F	G
2       01/01/2018       Septi       Dress arisha       M       Hitam         3       Dress arreta       L       Putih         4       khimar daniyah       M       Merah         5       khimar qonita       L       Putih         6       02/01/2018       Rahmasabir       Dress nuha       M       Merah         7       khimar qonita       M       Merah         8       03/01/2018       Tatik       Dress elsha       S       Hijau         9       Dress dalila       M       Biru         10       Khimar daniyah       S       Hijau         11       khimar hilya       M       Biru         12       04/01/2018       Sri hidayah       Dress annisa       L       Coklat	1	Tanggal pembelian	Nama	Produk yang dibeli	size	warna		
3     Dress arreta     L     Putih       4     khimar daniyah     M     Merah       5     khimar qonita     L     Putih       6     02/01/2018     Rahmasabir     Dress nuha     M     Merah       7     khimar qonita     M     Merah       8     03/01/2018     Tatik     Dress elsha     S     Hijau       9     Dress dalila     M     Biru       10     Khimar daniyah     S     Hijau       11     khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat	2	01/01/2018	Septi	Dress arisha	М	Hitam		
4khimar daniyahMMerah5khimar qonitaLPutih602/01/2018RahmasabirDress nuhaMMerah7khimar qonitaMMerah803/01/2018TatikDress elshaSHijau9Dress dalilaMBiru10Khimar daniyahSHijau11khimar hilyaMBiru1204/01/2018Sri hidayahDress annisaLCoklat13Khimar daniyahLCoklat	3			Dress arreta	L	Putih		
5     khimar qonita     L     Putih       6     02/01/2018     Rahmasabir     Dress nuha     M     Merah       7      khimar qonita     M     Merah       8     03/01/2018     Tatik     Dress elsha     S     Hijau       9      Dress dalila     M     Biru       10      Khimar daniyah     S     Hijau       11      khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat	4			khimar daniyah	М	Merah		
6     02/01/2018     Rahmasabir     Dress nuha     M     Merah       7      khimar qonita     M     Merah       8     03/01/2018     Tatik     Dress elsha     S     Hijau       9      Dress dalila     M     Biru       10      Khimar daniyah     S     Hijau       11      khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat       13      khimar daniyah     L     Coklat	5			khimar qonita	L	Putih		
7     Merah       8     03/01/2018     Tatik     Dress elsha     S     Hijau       9     Dress dalila     M     Biru       10     Khimar daniyah     S     Hijau       11     khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat	6	02/01/2018	Rahmasabir	Dress nuha	М	Merah		
8     03/01/2018     Tatik     Dress elsha     S     Hijau       9     Dress dalila     M     Biru     10       10     Khimar daniyah     S     Hijau       11     khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat       13     L     Coklat     L     Coklat	7			khimar qonita	М	Merah		
9     Dress dalila     M     Biru       10     Khimar daniyah     S     Hijau       11     khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat       13     L     Coklat     Coklat     Coklat	8	03/01/2018	Tatik	Dress elsha	S	Hijau		
10     Khimar daniyah     S     Hijau       11     khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat       13     khimar daniyah     L     Coklat	9			Dress dalila	М	Biru		
11     khimar hilya     M     Biru       12     04/01/2018     Sri hidayah     Dress annisa     L     Coklat       13     khimar daniyah     L     Coklat	10			Khimar daniyah	S	Hijau		
12         04/01/2018         Sri hidayah         Dress annisa         L         Coklat           13         khimar daniyah         L         Coklat	11			khimar hilya	М	Biru		
13 khimar daniyah L Coklat	12	04/01/2018	Sri hidayah	Dress annisa	L	Coklat		
	13			khimar daniyah	L	Coklat		
14 05/01/2018 Umi gina Dress alesha S Kuning	14	05/01/2018	Umi gina	Dress alesha	S	Kuning		
15 Khimar qeizha S Hitam	15			Khimar qeizha	S	Hitam		
16 08/01/2018 Septi notariana Dress salma M Biru	16	08/01/2018	Septi notariana	Dress salma	М	Biru		
17 Khimar aliyah M Coklat	17			Khimar aliyah	М	Coklat		
18 09/01/2018 Hj. Windi Dress aisyah L Putih	18	09/01/2018	Hj. Windi	Dress aisyah	L	Putih		

### Gambar 4.8 Data Mentah Pembelian Produk di Kamila Collection

Data yang diperoleh dari Kamila Collection ini sejumlah 800 data transaksi selama 2 tahun yang dimulai dari tanggal 1 januari 2018 sampai dengan 31 Desember 2019. Data tersebut diperoleh dari data transaksi yang dicatat dalam buku besar penjualan di Kamila Collection. Data tersebut telah dikonversikan ke dalam Ms. Excel seperti pada Gambar 4.1.

## 4.6.2 Transformasi Data

Pada Tahap ini dilakukan seleksi data yang akan digunakan tahapan awal merubah data yang awalnya tidak terstruktur menjadi terstruktur agar mudah dalam mengolah data tersebut dalam penelitian ini.

E	<b>რ</b> ∙∂∘∓				Form data - Excel				Sign in 🖬 🖸	- a ×
Fil	e Home Insert	Page Layout Formulas	Data Review V	riew Help 🖓 '	Tell me what you want to					,, ♀ Share
C16	• • E ×	√ fx								~
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J 🍝
1	Tanggal	Nama	Barang yar	ng dibeli						
2			Dress arisha	Dress arreta	Dress pelangi	Dress annisa	Dress salma	Dress alesha	Dress nesya	Dress aisya
3	01/01/2018	septi	1	1						
4	02/01/2018	rahmasabir								
5	03/01/2018	tatik								
6	04/01/2018	sri hidayah				1				
7	05/01/2018	umi gina						1		
8	08/01/2018	septi notariana					1			
9	09/01/2018	hj. Windi								
10	10/01/2018	bu lila	1							
11	11/01/2018	lina yuliana		1						
12	12/01/2018	yuliani irwan	1							
13	15/01/2018	bu salamah								1
14	16/01/2018	bu ida								
15	17/01/2018	hawidah								
16	18/01/2018	zulaikhah					1			
17	19/01/2018	rahmasabir								
18	22/01/2018	endah lestati								

## Gambar 4.9 Data Transaksi Setelah Diubah ke Bentuk Tabular

Setelah data mentah diubah menjadi data tabular, maka data tersebut sudah mulai mudah dipahami dan siap dilakukan tahap selanjutnya. Agar data tersebut lebih akurat ketika nanti diolah, diperlukan data ukuran dan warna supaya lebih lengkap.

Tahap selanjutnya, atribut yang ada pada data transaksi semuanya tidak digunakan, tanggal pembelian dan nama pembeli tidak diperlukan dan dari data bentuk tabular pada gambar 4.2 masih perlu penambahan ukuran dan warna agar nantinya hasilnya lebih akurat.

E	<b>5</b> •∂-	Ŧ								Data Si	ap - Excel						Sign in	œ	- 0	×
Fil	e Home	Insert	Page Layout	Form	ılas	Data Re	eview	View	Help 💡	Tell me what	you want to do								Я	Share
A1	Ŧ	: × ·	$\sqrt{-f_X}$	Dress ar	risha															Ý
	А	В	с		D	E		F	G	н	1	J	к		L	м	N	0	Р	
		_	_						_						-					
	Dress	Dress	Dress	Dres	s	Dress	Dre	ess	Dress	Dress	Dress	Dress	Dress	Dr	ess Dres	s	Dress	Dress	Dress	D
	arisha	arisha	arisha	arish	a	arisha	ari	sha	arisha	arisha	arisha	arisha	arisha	ari	sha arish	na -	arisha	arisha	arisha	ai
	Size S	Size S	Size S	Size	S	Size S	Siz	e S	Size S	Size S	Size S	Size S	Size S	Siz	e M Size	M	Size M	Size M	Size M	Si
1	Hijau	Merah	Biru	Hita	m	Putih	Or	ange	Ungu	Coklat	Abu-abu	Pink	Kuning	Hij	au Mer	ah	Biru	Hitam	Putih	0
2	0	(	D	0	0		0	0	C	(	0 0		0	0	0	0	0		1	0
3	0	(	0	0	0		0	0	C	(	) C		0	0	0	0	0		0	0
4	0	(	D	0	0		0	0	C	(	) (		0	0	0	0	0		0	0
5	0	(	D	0	0		0	0	C	(	0 0		0	0	0	0	0		0	0
6	0	(	0	0	0		0	0	C	(	0 0		0	0	0	0	0		0	0
/	0	(	0	0	0		0	0	C	(	) (		0	0	0	0	0		0	0
8	0	(	2	0	0		0	0	0	(			0	0	0	0	0		0	0
9	0			0	0		0	0					0	0	0	0	0		0	1
10	0		) )	0	0		0	0					0	0	0	0	0		1	0
12	0		י ר	0	0		0	0					0	0	0	0	0		1	0
13	0		5 n	0	0		0	0					0	0	0	0	0		0	0
14	0		5	0	0		0	0	0				0	0	0	0	0		0	0
15	0		0	0	0		0	0	0		) (		0	0	0	0	0		0	0
16	0	(	0	0	0		0	0	0	(	) (		0	0	0	0	0		0	0
17	0	(	D	0	0		0	0	C	(	) (		0	0	0	0	. 0		0	0
18	0	(	า	0	1		0	0		(	0		0	0	0	Ô	ctivate W	indows	0	0 -
	) F	Sheet1	$(\pm)$										•							Þ
																Ħ			-	+ 126%

## Gambar 4.10 Data Transaksi Bentuk Tabular Siap Olah

Pada data gambar 4.3 ini, data tersebut sudah siap untuk diolah menggunakan algoritma dari market basket analysis. Data tersebut sudah berbentuk tabular dengan pemberian ukuran dan warna tiap produk yang ada di Kamila Collection. Data tersebut sudah dikonveri kedalam bentuk nilai continue yaitu 1 dan 0. Dimana 1 adalah produk dibeli dan 0 merupakan produk yang tidak dibeli oleh konsumen.

## 4.6.3 Menyiapkan RapidMiner dan Import data

Menggunakan aplikasi Software Rapid Miner dan pilih File-New atau bisa langsung klik New. Kemudian akan tampil tampilan design perspective atau bisa dibilang dengan lingkungan kerja Rapid Miner. Tahap selanjutnya yaitu mengimport data tabular yang telah disiapkan pada proses awal.

Repository       Numerical to Binominal         Image: Data Transastis Kamila Collection	All Stud	Find data, operatorsetc	×	Import Data - Where to store the data?	
Image: Control of Contro		ameters ×	ame		ny ×
Colar Transaks Kamila Collection       0.0         I data Scale       0.0         I data Scale <th></th> <th>W-Apriori</th> <th>w-Ap</th> <th>Where to store the data?</th> <th>🔂 Import Data 🛛 🗉 🔻</th>		W-Apriori	w-Ap	Where to store the data?	🔂 Import Data 🛛 🗉 🔻
Data Transaksi Kamila Collecton     Software full to a transaksi Kamila Collecton     Softw		10.0			Data Dulik Labulat - Copy (219/21)
ddakelulusamahasiswa (922+ ddakelulusamahasiswa (922			^	Local Repository (Legacy)	Data Transaksi Kamila Collection
id dagemiluitgu (1124/19.219 PM- idas (11120 4/69 PM-168))       i da soli 2         i dage (11120 4/69 PM-168))       i 2459100051000.9FT1770.2019_0_V101 (3720 9.42 PM-388 kg)       i d.1         i hargasaham-training (12519 257 PM-38))       i cedtapproval-testing (1124/19.22 PM-9 kg)       i d.5         i cedtapproval-testing (1124/19.22 PM-9 kg)       i d.6       i d.1         i cedtapproval-testing (1124/19.22 PM-9 kg)       i d.6       i d.1         i cedtapproval-testing (1124/19.22 PM-9 kg)       i d.6       i d.1         i cedtapproval-testing (1124/19.22 PM-9 kg)       i d.6       i d.1         i cedtapproval-testing (1124/19.22 PM-9 kg)       i d.6       i d.1         i d.1       i d.6       i d.6       i d.6         i d.1       i d.6       i d.6       i d.6         i d.6       i d.6       i d.6       i d.6         i d.6       i d.6       i d.7       i d.6         i d.6       i d.7       i d.6       i d.6         i d.6       i d.6       i d.6		0.0		🔻 🦰 data	datakelulusanmahasiswa ( 9/29/19
				🕨 🗖 data soal 2	datapemilukpu ( 11/24/19 3:10 PM -
		0.1		245918008516000_SPT1770_2019_0_YO1M (3/7/20 9:42 PM - 398 kB)	glass ( 1/11/20 4:56 PM - 16 kB)
Inargasaham-Haning (129419 219     Independentiating (129419 22 PM - 08/0)     Control (129419 22 PM - 08/0)     Data Bulki Tabular (00(2)+(21414) PM - 15/0)     Data Bulki Tabular (00(2)+(2144) PM - 15/0)     Data Bulki Tab			=	= cpu ( 9/29/19 1:88 PM - 8 kB)	hargasaham-testing ( 11/24/19 1:39 =
HeatingOll (92019 25 7 FM - 33 kG Koroner (11122 113 AM - 63 M) Operators X Operators X Data Bulki Tabular Collection (4122 1123 AM - 63 M) Operators X Operators X<		0.05		creditapproval-testing (11/24/19.2:22 PM – 9 kB)	hargasaham-training ( 9/29/19 2:18
Coroner(11102 118 AAM = 0.95)         Data Bulki Tabulari 10 (21421 1149 PM = 1918)         0.05           Operators         Data Bulki Tabulari - Copr (21421 10 27 PM = 14 M8)         0.05           Data Bulki Tabulari - Copr (21421 10 27 PM = 14 M8)         0.05           Bending (10)         datakelukusanmahasiswa (920+9 22 9 PM = 29 MB)         0.05           datakelukusanmahasiswa (920+9 22 9 PM = 29 MB)         datakelukusanmahasiswa (920+9 22 9 PM = 29 MB)         0.05           Bending (10)         datakelukusanmahasiswa (920+9 22 9 PM = 29 MB)         0.05         -1.0           Mumerical to Polynominal         glass (11120 42 69 PM = 168)         0.05         -1.0           Mamerical to Polynominal         Locaton //Local RepositoryidataData Transaksi Kamila Collection		10		creditapproval-training (11/24/19 2:23 PM = 00 kB)	HeatingOil ( 9/29/19 2:57 PM - 33 kB)
Operators <ul> <li>Data Transaki Kamila Collection</li> <li>Data Transaki Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Mamerical to Binominal</li> <li>Numerical to Binominal</li> <li>Data Transaki Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Location //Local Repository/dataData Transakis Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> </ul> <ul> <li>Data Transakis Kamila Collection</li> <li>Data Transakis Kamila C</li></ul>				Data Butik Tabular 100 ( 2/14/21 11:48 PM = 157 kB)	Koroner ( 1/11/20 1:18 AM - 6 kB)
Operators <ul> <li>Data Transaksi Kanila Collection (x1221 128 XM - 58 XM)</li> <li>Data Transaksi Kanila Collection (x1221 128 XM - 58 XM)</li> <li>Data Transaksi Kanila Collection (x1221 128 XM - 58 XM)</li> <li>Data Transaksi Kanila Collection</li> <li>-1.0</li>         &lt;</ul>		0.05		Data Butik Tabular - Copy ( 2/14/21 10:37 PM – 1.4 MB)	
numer     addabenliubasmahasiska (905/r 2.20 PM - 39 i6)     1.0       Blending (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)       * Attributes (10)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)     addapemliubgu (1104/r 9.10 PM - 29 i6)<				Data Transaksi Kamila Collection ( 4/12/21 12:39 AM – 5.8 MB)	s ×
Biending     Control to Binominal     Numerical to Binominal		-1.0		datakelulusanmahasiswa (9/29/19 2.29 PM – 39 kB)	× 1
Blending (10)     Juss (10) Jus				datapemilukpu (11/24/19 3:10 PM - 23 kB)	<u>^</u>
Annuclas (10)     Annucla		•	$\sim$	glass (1/11/20 4/30 PM = 10 kb)	ing (10)
Types (10)     Mumerical to Binominal     Mumerical to Polynominal     Location //Local Repository/data/Data Transaksi Kamila Collection		2	2		ibutes (10) =
Numerical to Binominal     Numerical to Polynominal     Numerical to Polynominal     Numerical to Polynominal     Numerical to Read     Location //Local Repository/data/Data Transaksi Kamila Collection				Name Data Transaksi Kamila Collection	Types (10)
Numericat to Polynominal     Location //Local Repository/data/Data Transaksi Kamila Collection     Location //Local Repository/data/Data Transaksi Kamila Collection		1	1		Numerical to Binominal
Numerical to Real		-		Location //Local Renository/data/Data Transaksi Kamila Collection	Numerical to Polynominal
		A L	<b>k</b>		Numerical to Real
Ensk Cancel			ancel	Einish K Canci	Numerical to Date
We found 'ND4J Back End' in the		Activate Windows	C Act	Activate Mindom of Crowde	nd "ND4J Back End" in the

## Gambar 4.11 Import Data Pengujian

Pilih import yang digunakan untuk membaca data dan objek dari format tertentu, lalu untuk membaca data .xls pilih data dan klik 2 kali atau drag drop Read Excel pada main proses untuk tahap selanjutnya.

# 4.6.4 Desain Proses

Setelah itu untuk mengimport dari komputer dan read excel, kemudian memasukkan Setelah memasukan operator, yaitu Discretze, Numerical to Binomial, dan W-Apriori. Setelah itu menghubungan tiap-tiap operator.

🔕 //Local Repository/processes/Pengujian Algoritma	a Apriori* – RapidMiner Studio Free 9.8.001	@ DESKTOP-VKP0D	81					-	٥	×
Eile Edit Process View Connections Settin	ngs E <u>x</u> tensions <u>H</u> elp									
	Views: Design	Results	Turbo Prep	Auto Model	Deployments	Hadoop Data	Find data, ope	eratorsetc 🖉 🔎	All Studio	•
Repository ×	Process						Parameters	×		
🕒 Import Data 🛛 = 👻	Process >			P	🔎 🐚 💼	📮 ≩ 🥔 🖾	Process			
Samples	Process						logverbosity	init	•	Ð
Local Repository (Legacy)     DB (Legacy)	Retrieve Data Trans	Discretize	Numerica exa	to Binomi	W-Apriori	res	logfile			0
			ori pre	eri		res	resultfile			0
							random seed	2001		0
							send mail	never	•	0
							encoding	SYSTEM		D
Operators ×										
Search for Operators										
Data Access (58)										
Blending (82)										
Cleansing (28)										
Modeling (167)										
Scoring (14)										
Validation (30)										
Utility (85)							-			
Extensions (340)	Leverage the wisdom of Crowds to g	et operator recomm	enuations based	on your process de	esigni		Activate	Windows		
Get more operators from the Marketplace		🗸 🗸	tivate Wisdom of 0	Crowds			Change com	patibility (9.8.001) Win		

Gambar 4.12 Desain Proses Pengujian

## 4.6.5 Mengatur Parameter

Tahap selanjutnya yaitu mengisi parametrs W-Apriori dengan minimal support yang sudah ditentukan, yaitu 5% atau 0.05, dan minimum confidence yang sudah di tentukan, yaitu, 70% atau 0.7

V	10.0	1
Г	0.0	D
2	0.7	0
)	0.05	0
J	1.0	٢
1	0.05	D
3	-1.0	D
		D
R		D
<u>v</u>		D
<b>A</b>		٢
A G	ctivate Windows o to Settings to activate Windows.	1

Setelah parameter dari W-Apriori diatur dengan nilai minimum support dan nilai confidence, maka hal yang harus dilakukan yaitu menekan tombol Start/Run untuk mengetahui proses yang dihasilkan.

# 4.6.6 Hasil Algoritma Apirori dengan RapidMiner

Hasil yang ditampilkan oleh software aplikasi RapidMiner memperlihatkan 4 kombinasi yang terdiri dari 2 itemset.



# Gambar 4.14 Hasil Pengujian

Dari Hasil tersebut menghasilkan beberapa kombinasi dengan nilai confidencenya, berikut adalah hasilnya:

- Khimar daniyah Size M Merah=range2 [0.500 ∞] 111 ==> Dress arisha Size M Hitam=range2 [0.500 - ∞] 110 conf:(0.99)
- Khimar qonita Size M Coklat=range2 [0.500 ∞] 63 ==> Dress arreta Size M Coklat=range2 [0.500 ∞] 61 conf:(0.97)
- 7. Dress arisha Size M Hitam=range2 [0.500 ∞] 137 ==> khimar daniyah
   Size M Merah=range2 [0.500 ∞] 110 conf:(0.8)
- 8. Dress arreta Size M Coklat=range2 [0.500 ∞] 76 ==> khimar qonita Size
   M Coklat=range2 [0.500 ∞] 61 conf:(0.8)