

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembahasan

Pada bab ini dilakukan implementasi dari data transaksi penjualan obat-obatan pada Apotek Dirgham menggunakan *Rapidminer 9.4*. Rapidminer merupakan sebuah aplikasi untuk pengolahan data dengan menggunakan prinsip dan algoritma data mining.



Gambar 4.1 Rapidminer Studio 9.4

Rapidminer mampu mengekstrak pola-pola dari data set yang besar dengan mengkombinasikan metode statistika, kecerdasan buatan dan database sehingga sangat cocok digunakan untuk metode *Assosiation Rule FP-Growth*. Aplikasi ini dapat menyelesaikan masalah *data mining* diantaranya untuk menghasilkan *rule-rule* keputusan.

4.2 Data Pengujian

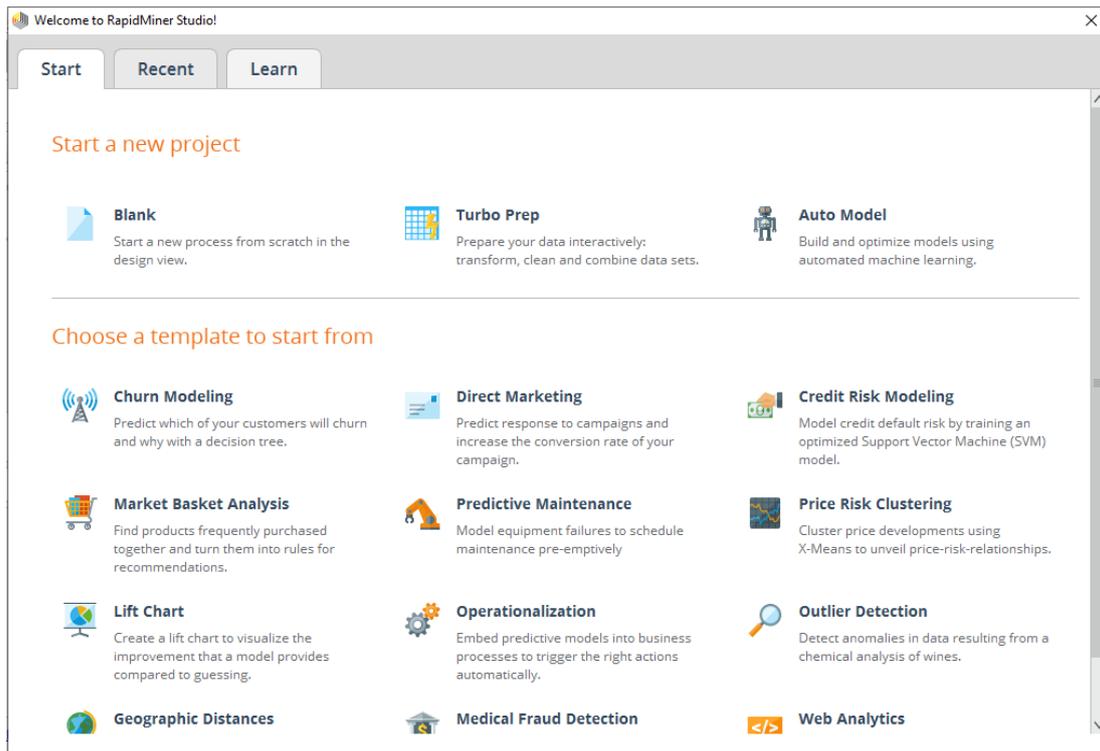
Pada tahap ini dilakukan pengujian data transaksi penjualan Apotek Dirgham yang telah di transformasi menjadi tabular data. Berikut tabel pengujian data dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Pengujian

TRANSAKSI	A1	N1	A2	C1	S1	C2	R1	K1	A3	S2
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
3	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
4	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
5	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
6	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
9	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
10	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
FREKUENSI	6	4	6	4	4	5	5	2	2	1

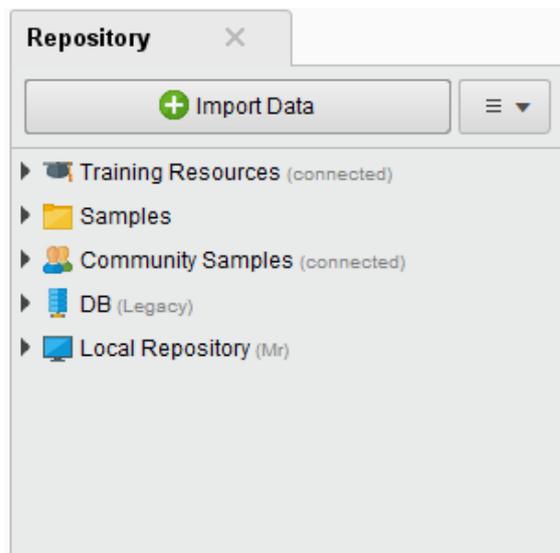
Tabel 4.1 merupakan data yang akan diolah di *Rapidminer Studio 9.4*. adapun langkah-langkah dalam pengujian menggunakan *software Rapidminer Studio 9.4* adalah sebagai berikut :

- a. Pertama double klik *Software Rapidminer 9.4* selanjutnya dengan mengklik file lalu *new process* dan mengklik sub menu *blank (Start with a blank Process)*. Sehingga muncul seperti Gambar 4.2



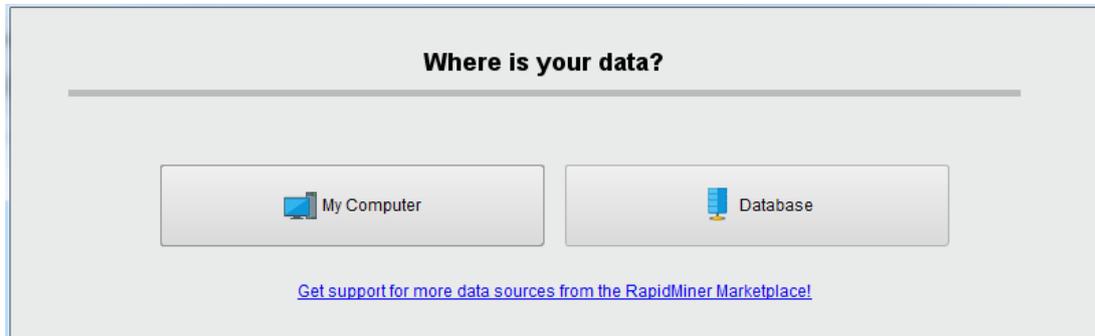
Gambar 4.2 Langkah awal *Rapidminer Studio 9.4*

- b. Selanjutnya melakukan penginputan data dengan mengklik menu repositories yang berada pada sudut kiri dan klik *Import Data* seperti Gambar 4.3



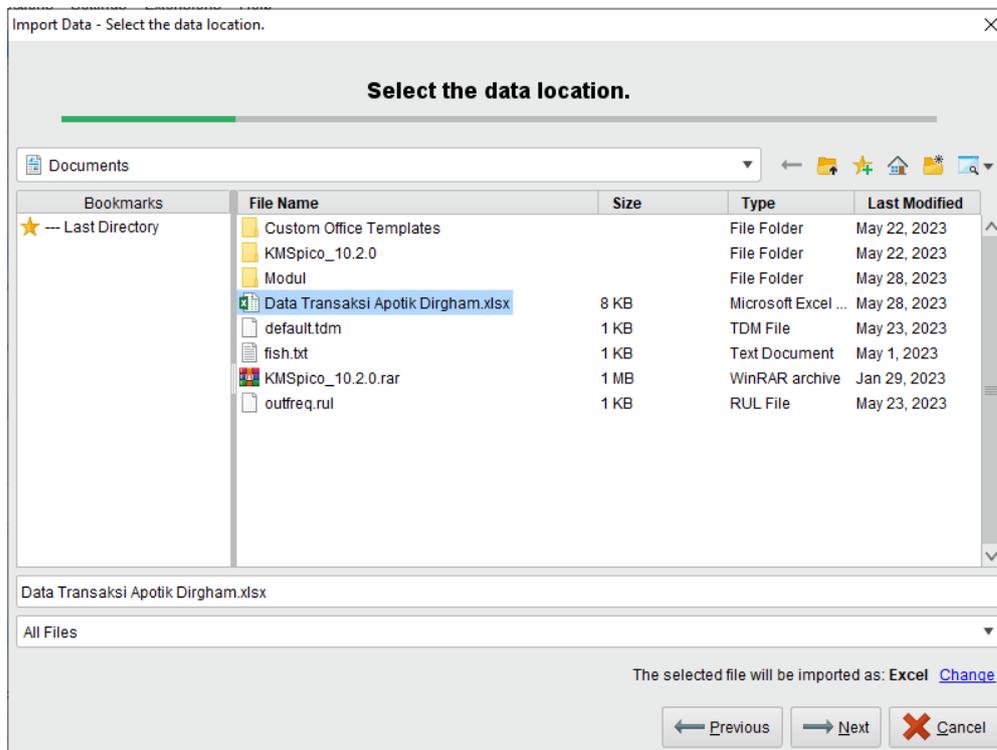
Gambar 4.3 Penginputan Data Pada Program

- c. Setelah mengklik *Import Data* maka akan terbuka tampilan lokasi data yang tersimpan, kemudian pilih *My Computer* apabila data yang dimiliki tersimpan di komputer. Seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Pemilihan Lokasi Data

- d. Setelah memilih lokasi data maka langkah selanjutnya mencari lokasi data yang akan diolah kemudian mengklik tombol *next* seperti Gambar 4.5

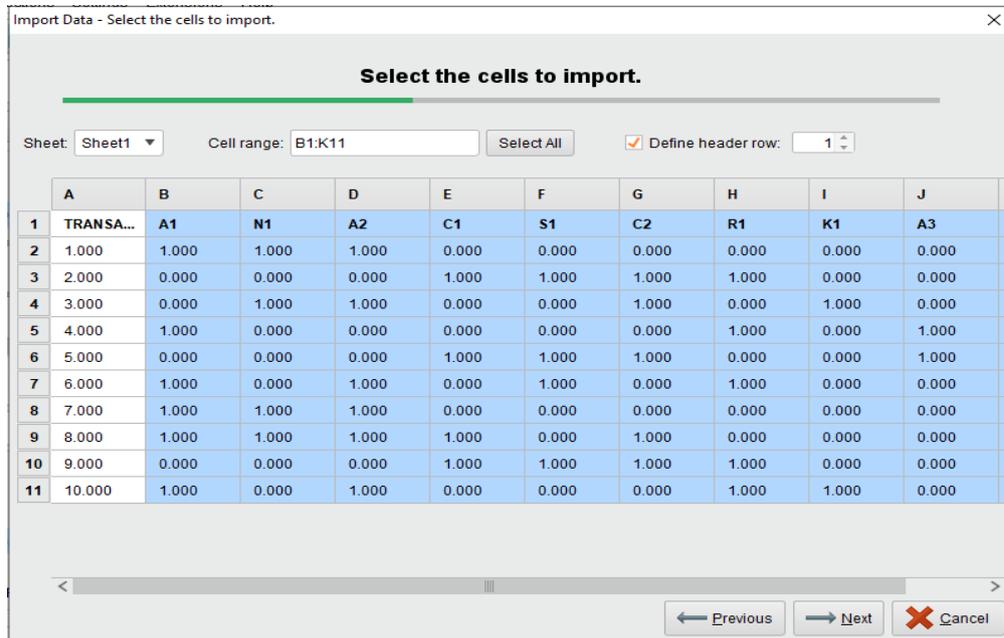


Gambar 4.5 Pencarian Lokasi Data

- e. Setelah melakukan pencarian data yang akan diinput maka akan terlihat pada kolom data yang sudah disiapkan di file *excel* dengan format *.xlsx* yang sudah berhasil dibaca

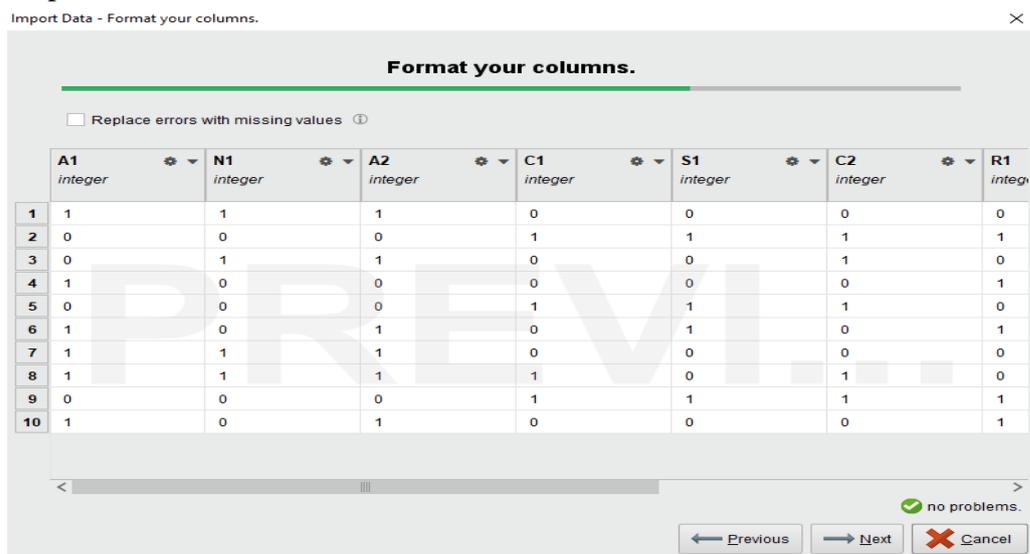
program *Rapidminer Studio 9.4*. Selanjutnya memilih lokasi data yang akan diolah berdasarkan *Sheet* apabila data *excel* yang diperoleh memiliki *Sheet* yang banyak seperti

Gambar 4.6 berikut



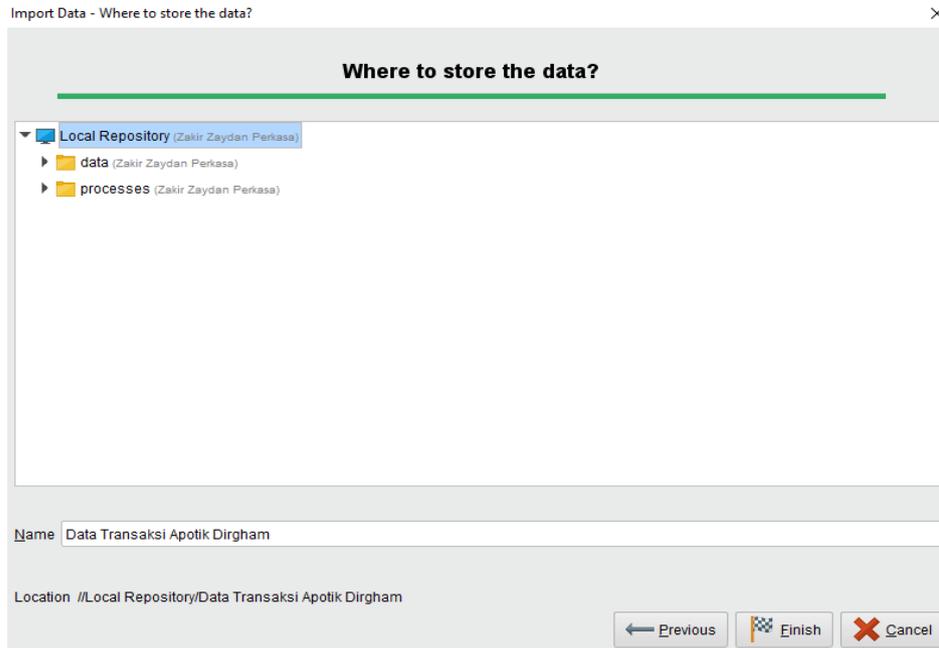
Gambar 4.6 Pilih Sheet Excel

- f. Setelah memilih lokasi sheet yang akan diolah, langkah selanjutnya memblok *Cell* data yang akan diproses. Kemudian klik *next* untuk memproses data yang telah dipilih tadi seperti Gambar 4.7



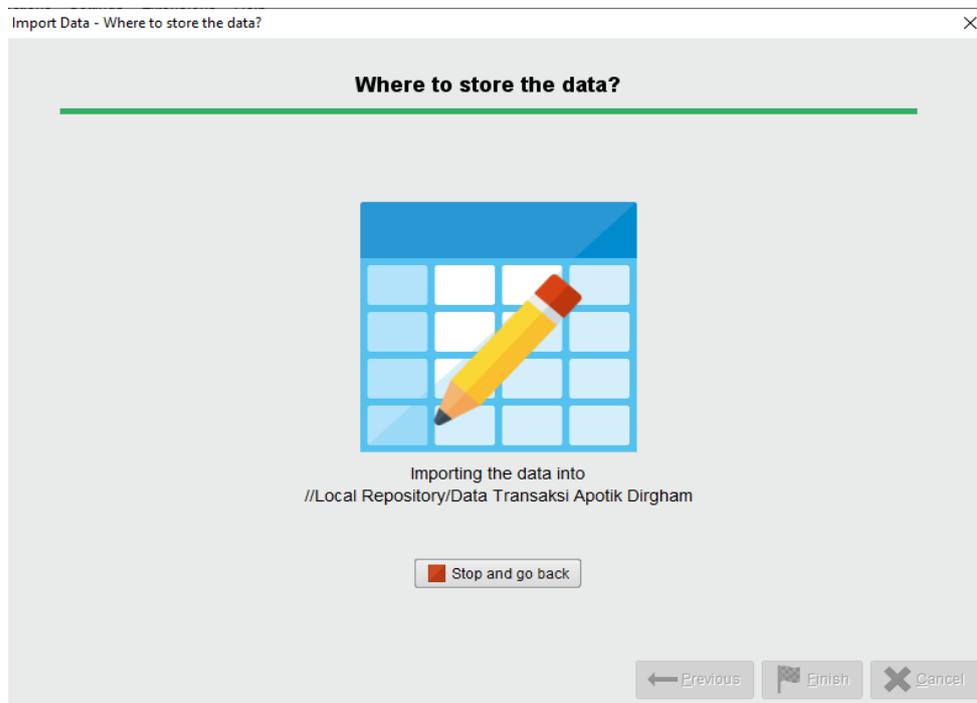
Gambar 4.7 Preview Data Yang Akan Diproses

- g. Berikutnya setelah diklik *Next* dilakukan pemilihan tempat penyimpanan data yang akan diproses terlihat seperti Gambar 4.8 dibawah ini



Gambar 4.8 Lokasi Penyimpanan Data Yang Akan Diproses

- h. Selanjutnya menunggu data yang dipilih diproses oleh program *Rapidminer Studio 9.4* seperti Gambar 4.9.



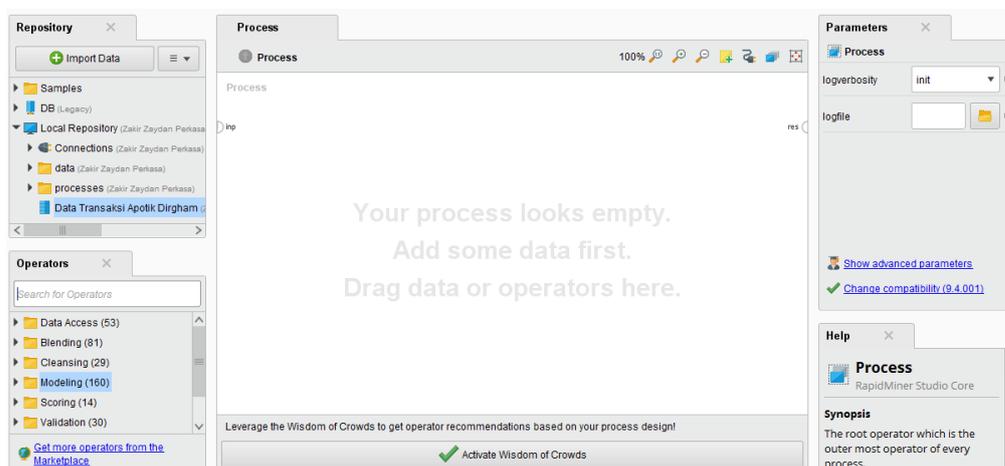
Gambar 4.9 Proses Penginputan Data

- i. Setelah data diproses maka program akan menampilkan data yang telah berhasil diinput ke *Rapidminer* seperti Gambar 4.10 berikut.

Row No.	A1	N1	A2	C1	S1	C2	R1
1	1	1	1	0	0	0	0
2	0	0	0	1	1	1	1
3	0	1	1	0	0	1	0
4	1	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	1	1	1	0
6	1	0	1	0	1	0	1
7	1	1	1	0	0	0	0
8	1	1	1	1	0	1	0
9	0	0	0	1	1	1	1
10	1	0	1	0	0	0	1

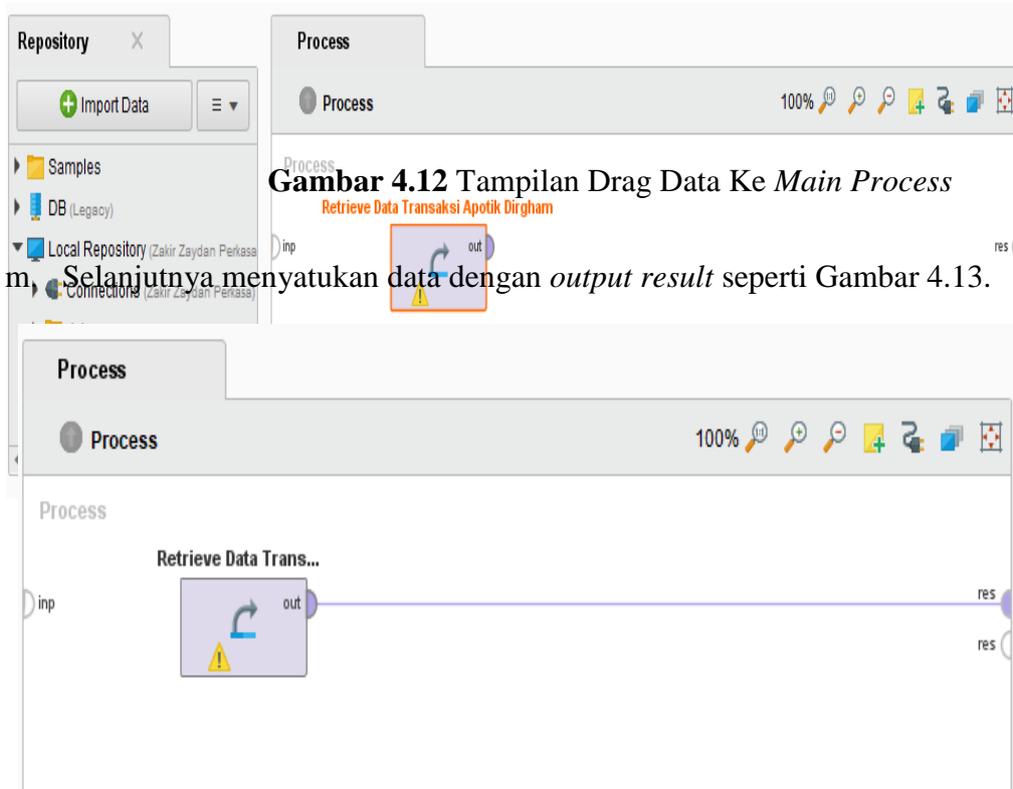
Gambar 4.10 Data Berhasil Diinput ke *Rapidminer*

- j. Selanjutnya setelah data berhasil diinputkan maka, klik *design* pada *menu view* maka akan tampil *form main process* yang merupakan tempat lembar kerja pengolahan data pada *Rapidminer Studio 9.4*. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.11



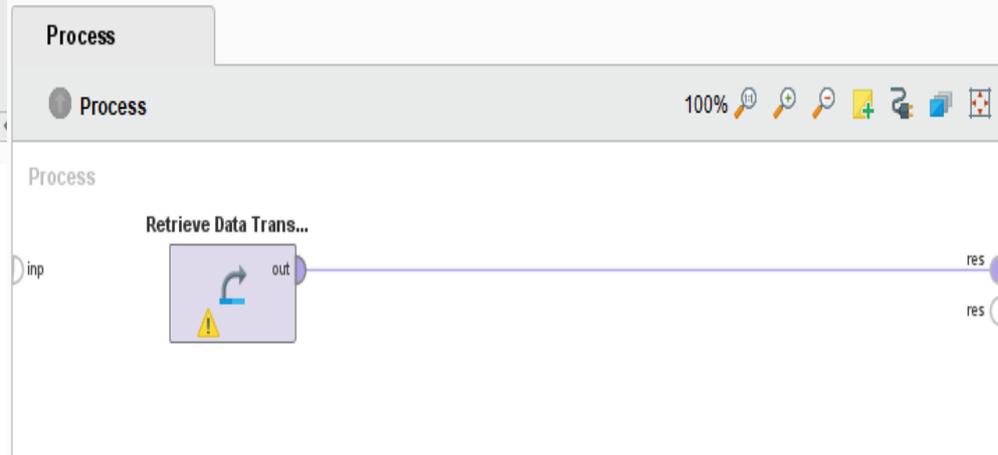
- k. Pada *form main process* pengguna dapat memasukkan data yang akan diproses, sehingga mendapatkan hasil. Pada penelitian ini digunakan *FP-Growth* untuk memproses data tersebut. Selanjutnya melakukan *drag* data pengujian kedalam *main process* seperti terlihat pada Gambar 4.12.

l.



Gambar 4.12 Tampilan Drag Data Ke Main Process

m. Selanjutnya menyatukan data dengan *output result* seperti Gambar 4.13.



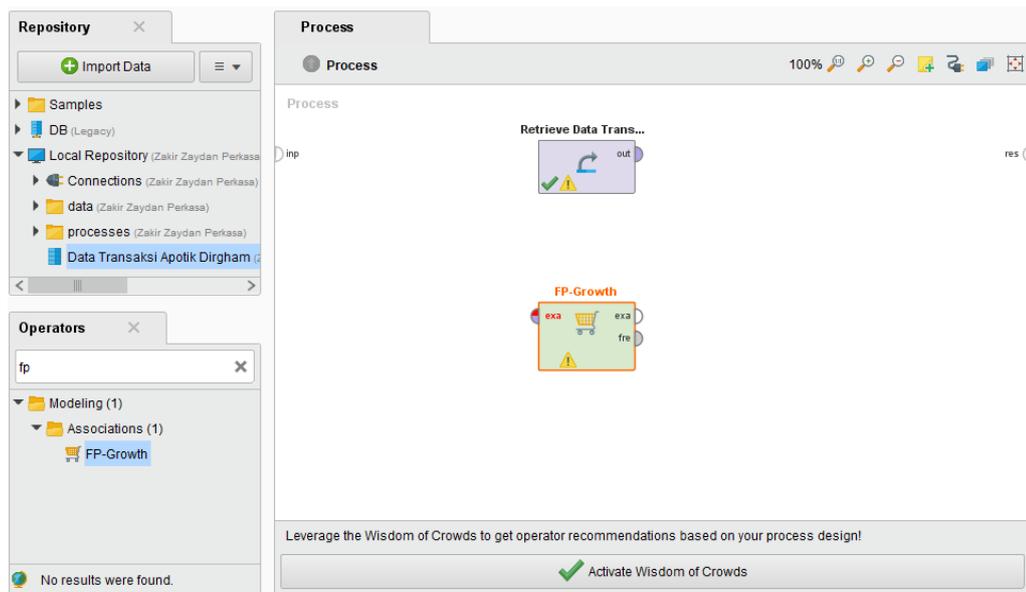
Gambar 4.13 Penyatuan Data *Output Result*

n. Selanjutnya untuk dapat melihat isi data yang telah diinputkan, dijalankan fungsi *run*

Row No.	A1	N1	A2	C1	S1	C2	R1	K1
1	1	1	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	1	1	1	0
3	0	1	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	1	1	1	0	0
6	1	0	1	0	1	0	1	0
7	1	1	1	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	0	1	0	0
9	0	0	0	1	1	1	1	0
10	1	0	1	0	0	0	1	1

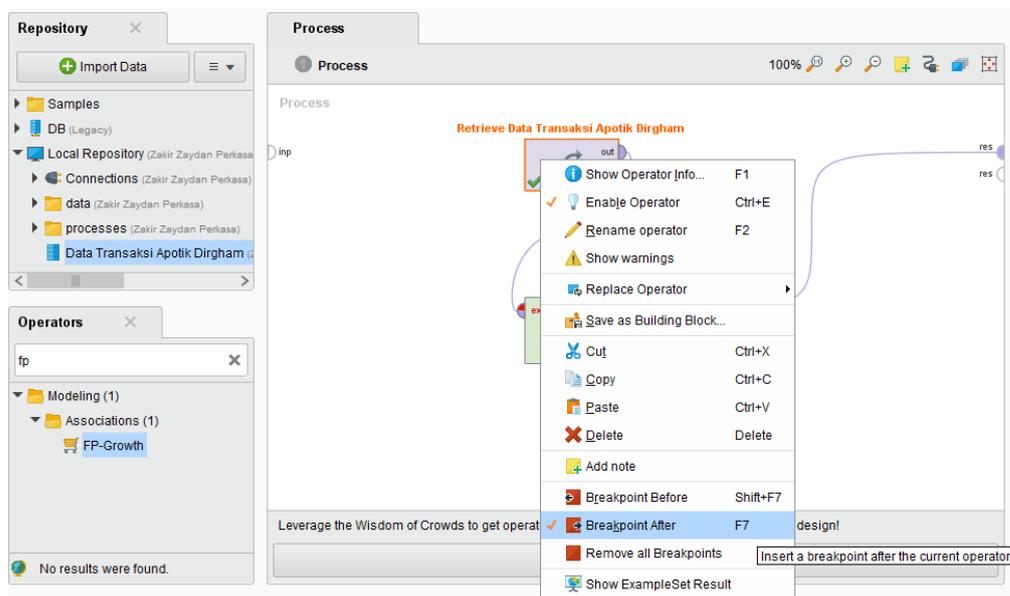
Gambar 4.14 Hasil Data Yang Telah Diinput

o. Selanjutnya memasukkan fungsi *FP-Growth* dengan cara memilih menu *operators* kemudian pilih *folder modelling*, *Folder Associations*, dan mendrag *FP-Growth* ke dalam *main process* seperti Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Mendrag *FP-Growth* Ke Dalam *Main Proses*

- p. Selanjutnya mengklik kanan pada data pengujian yang telah dimasukkan ke *main process*, kemudian klik *breakpoint after* seperti Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Klik Kanan *Breakpoint After*

- q. Kemudian hubungkan *output* dari *Retrieve* data pengujian ke *example-set FP-Growth* dan *example-set FP-Growth* ke *Result* selanjutnya jalankan aplikasi dengan mengklik

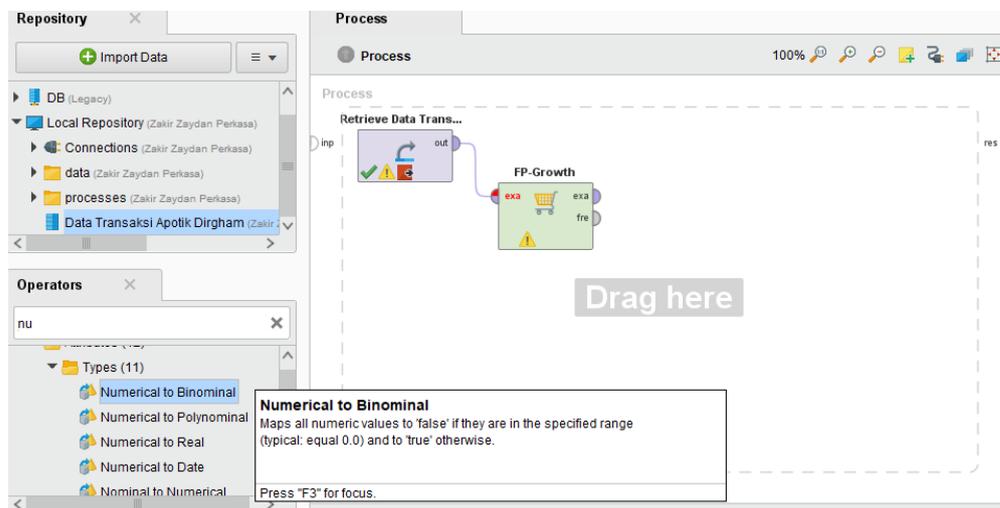
r. tombol *Run*. Aplikasi akan menampilkan hasil *input* data dan dapat dilihat pada Gambar

4.17.

Row No.	A1	N1	A2	C1	S1	C2	R1	K1
1	1	1	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	1	1	1	0
3	0	1	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	1	1	1	1	0
6	1	0	1	0	1	0	1	0
7	1	1	1	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	0	1	0	0
9	0	0	0	1	1	1	1	0
10	1	0	1	0	0	0	1	1

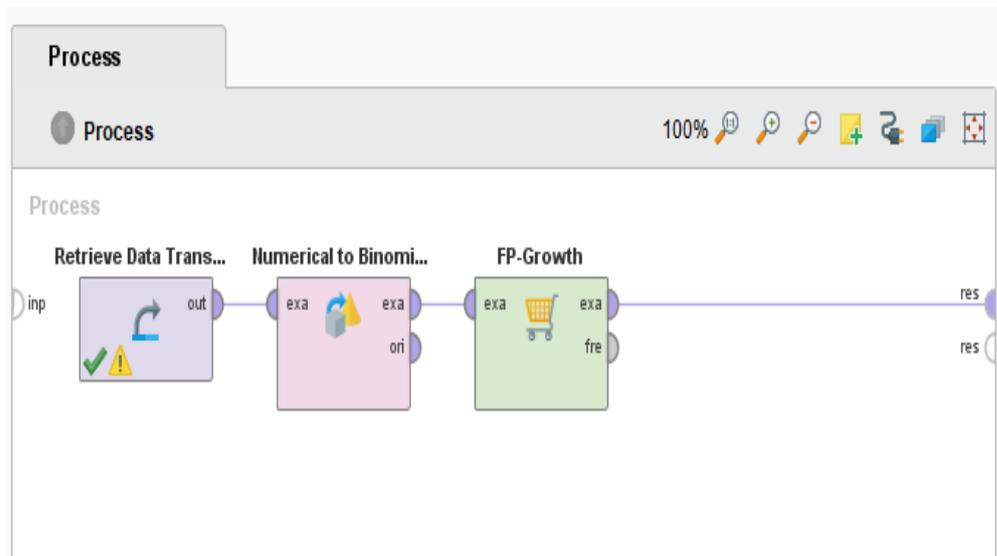
Gambar 4.17 Hasil *Input* Data

s. Setelah data berhasil diinputkan maka tahapan selanjutnya yaitu kembali ke *main process* dengan mengklik tombol *Design*. Pilih *Numerical To Binomial* yang berfungsi untuk mengubah data dalam *database* pada Tabular Data Transaksi Apotik Dirgham.xlsx ke dalam bentuk *true* dan *false*.



Gambar 4.18 *Numerical to Binomial*

Drag *Numerical to Binomial* ke dalam *main process* dan letakkan diantara *Retrieve Data* Pengujian dan *FP-Growth*.



Gambar 4.19 Hasil Drag *Numerical to Binomial* Pada *Main Process*

- t. Setelah *Numerical to Binomial* berada pada *main process* maka tahapan berikutnya yaitu dengan mengklik tombol *Run* dan data yang sebelumnya diinputkan menjadi bentuk *true* and *false* dan dapat dilihat pada Gambar 4.20.

Result History

ExampleSet (Numerical to Binominal)

Open in Turbo Prep Auto Model

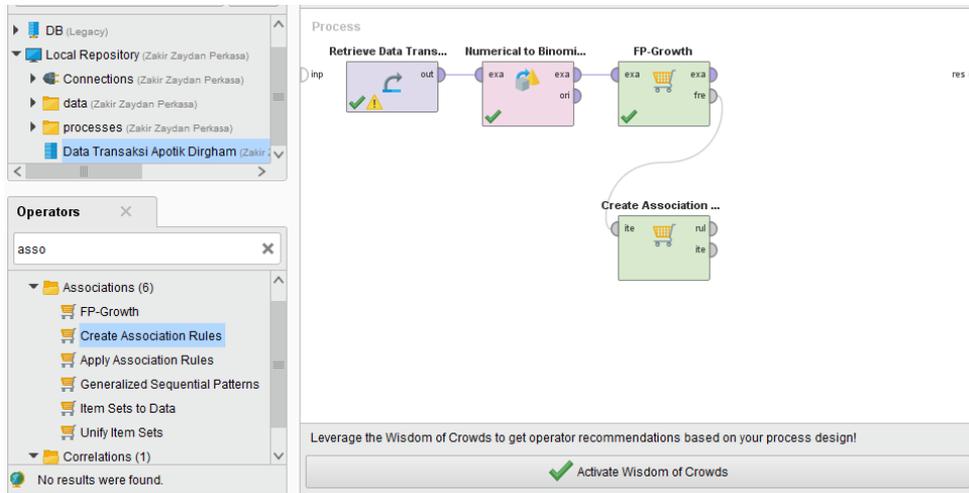
Filter (10 / 10 examples): all

Row No.	A1	N1	A2	C1	S1	C2	R1	K1
1	true	true	true	false	false	false	false	fals
2	false	false	false	true	true	true	true	fals
3	false	true	true	false	false	true	false	true
4	true	false	false	false	false	false	true	fals
5	false	false	false	true	true	true	false	fals
6	true	false	true	false	true	false	true	fals
7	true	true	true	false	false	false	false	fals
8	true	true	true	true	false	true	false	fals
9	false	false	false	true	true	true	true	fals
10	true	false	true	false	false	false	true	true

ExampleSet (10 examples, 0 special attributes, 10 regular attributes)

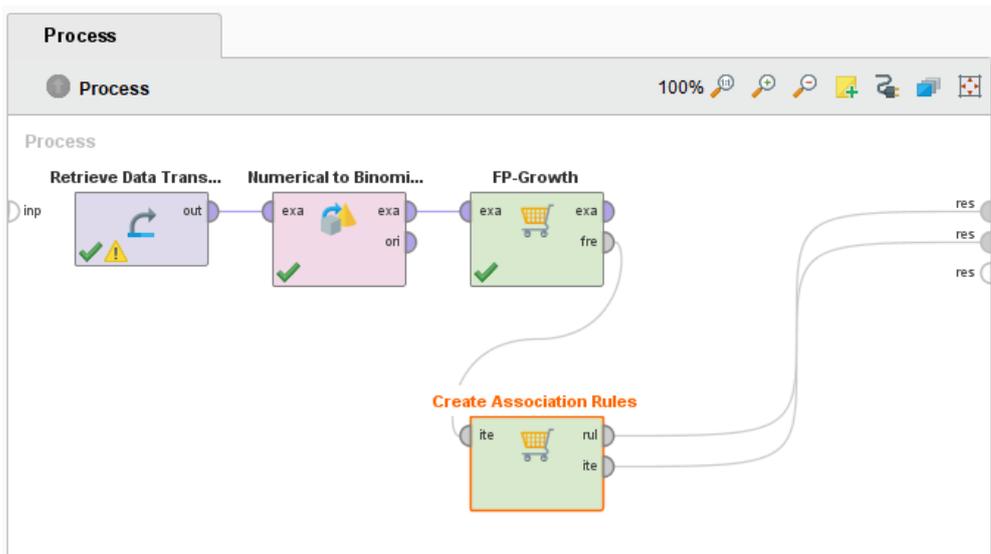
Gambar 4.20 Perubahan Data Menjadi *True* and *False*

- u. Tahapan selanjutnya yaitu memilih *Create Association Rule* yang berada pada menu *folder Modelling* lalu *folder Association* selanjutnya pilih *Create Association Rule*. *Drag Create Association Rule* ke dalam *main process* dapat dilihat pada Gambar 4.21.



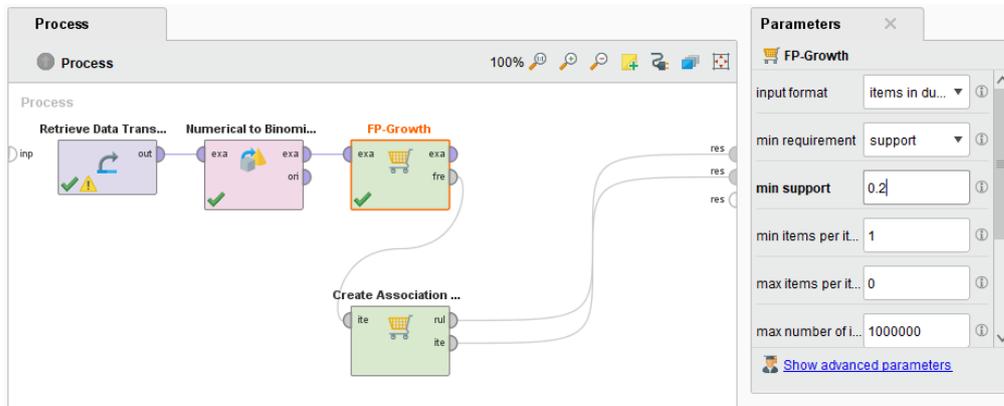
Gambar 4.21 *Create Association Rule* Di Dalam *Main Process*

Hubungkan *FP-Growth* melalui *frequent sets* ke *item sets* pada *Create Association Rule* dan hubungkan *rules* dan *item* ke *result* sehingga akan terlihat seperti pada Gambar 4.22.



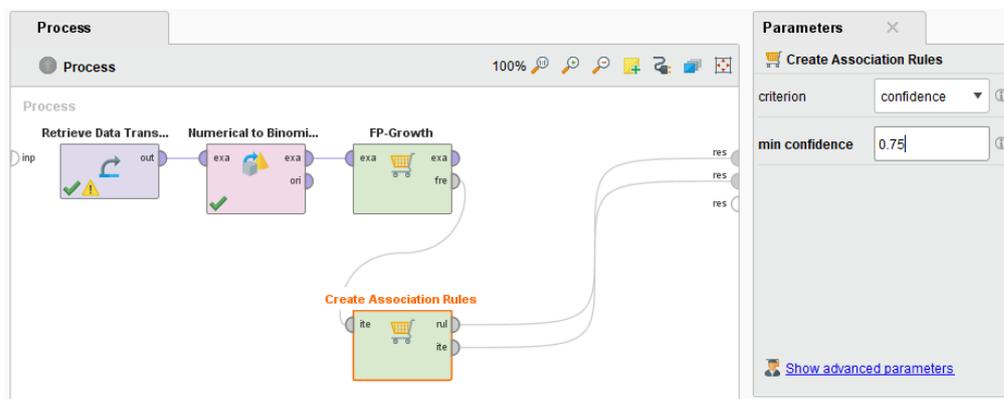
Gambar 4.22 Hasil Menghubungkan *Create Association Rule*

- v. Setelah *Create Association Rule* dihubungkan, kemudian tahapan selanjutnya mengatur nilai *minimum support* pada *FP-Growth*, pada kasus ini *minimum support* di *set* dengan nilai 0.2 atau 20 % dan dapat dilihat pada Gambar 5.23.



Gambar 4.23 Pengaturan Nilai *Minimum Support*

- w. Tahapan selanjutnya yaitu mengatur nilai *minimum confidence* pada *Create Association Rule* dan pada kasus ini nilai *minimum confidence* yang digunakan yaitu 0.75 atau 75 % dan dapat dilihat pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 Pengaturan Nilai *Minimum Confidence*

- x. Setelah nilai *minimum confidence* diinputkan maka tahapan selanjutnya yaitu mengklik tombol *Run* sehingga aplikasi menampilkan hasil dari input nilai *minimum support* dan dapat dilihat pada Gambar 4.25.

Size	Support ↓	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
1	0.600	A1				
1	0.600	A2				
1	0.500	C2				
1	0.500	R1				
2	0.500	A1	A2			
1	0.400	C1				
1	0.400	N1				
1	0.400	S1				
2	0.400	A2	N1			
2	0.400	C2	C1			
2	0.300	A1	R1			
2	0.300	A1	N1			
2	0.300	C2	S1			
2	0.300	R1	S1			

Gambar 4.25 Hasil *Minimum Support*

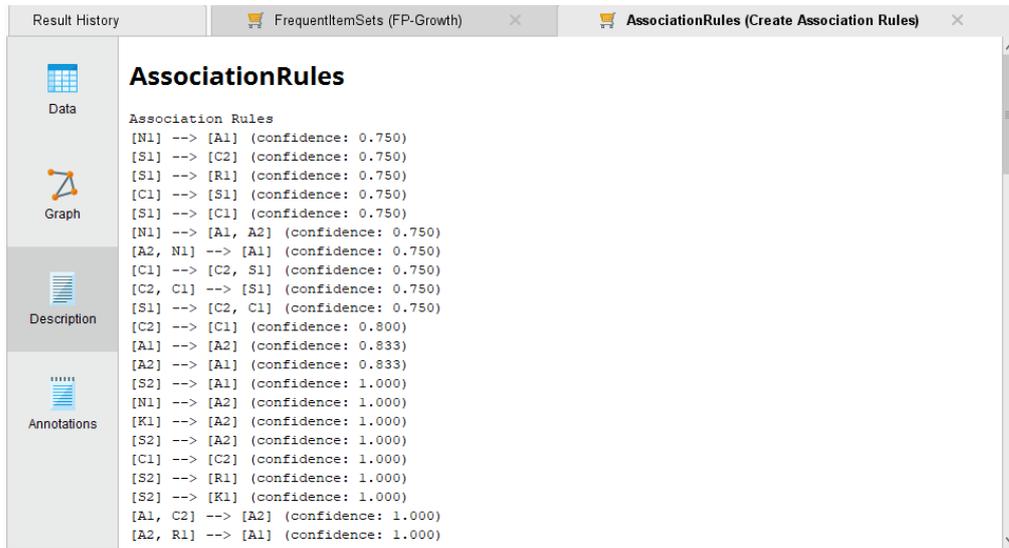
y. Untuk melihat hasil dari *Association Rule* maka yang perlu dilakukan yaitu dengan mengklik *Association Rule* yang seperti terlihat pada Gambar 4.26.

No.	Premises	Conclusion	Support ↓	Confidence	LaPlace	Gain
12	A1	A2	0.500	0.833	0.938	-0.700
13	A2	A1	0.500	0.833	0.938	-0.700
11	C2	C1	0.400	0.800	0.933	-0.600
15	N1	A2	0.400	1	1	-0.400
18	C1	C2	0.400	1	1	-0.400
1	N1	A1	0.300	0.750	0.929	-0.500
2	S1	C2	0.300	0.750	0.929	-0.500
3	S1	R1	0.300	0.750	0.929	-0.500
4	C1	S1	0.300	0.750	0.929	-0.500
5	S1	C1	0.300	0.750	0.929	-0.500
6	N1	A1, A2	0.300	0.750	0.929	-0.500
7	A2, N1	A1	0.300	0.750	0.929	-0.500
8	C1	C2, S1	0.300	0.750	0.929	-0.500

Gambar 4.26 *Association Rule Support dan Confidence*

Association Rule memperlihatkan hasil dari kombinasi item set dengan keputusan dan nilai *support* beserta *confidence*.

- z. Tahapan selanjutnya yaitu melihat hasil akhir dengan mengklik menu *Description* dan dapat dilihat pada Gambar 4.27.



Gambar 4.27 Association Rule Data Penjualan Apotik Dirgham

Untuk mempermudah dalam membaca data tersebut maka diubah kembali nama item seperti pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data 2 Itemset yang Memenuhi *Min. Support* dan *Min. Confidence*

Jika membeli	Maka akan membeli	Support	Confidence
Sanmol	Redoxon	30%	75%
Sanmol	CDR	30%	75%
Cefadroxil	Sanmol	30%	75%
Sanmol	Cefadroxil	30%	75%
CDR	Cefadroxil	40%	80%
Cefadroxil	CDR	40%	100%
Nonflamin	Amoxicilin	30%	75%
Nonflamin	Asamefenamat	40%	100%
Amoxicilin	Asamefenamat	50%	83%
Asamefenamat	Amoxicilin	50%	83%

Berdasarkan pengujian menggunakan aplikasi *Rapidminer* maka *rule* yang diperoleh sesuai dengan ketentuan *minimum support* 20% dan *minimum confidence* 75% seperti yang terlihat pada Tabel 5.2 adalah sebagai berikut :

1. Jika membeli obat Sanmol maka akan membeli obat Redoxon juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 75 % dan didukung oleh 30 % dari data keseluruhan.
2. Jika membeli obat Sanmol maka akan membeli obat CDR juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 75 % dan didukung oleh 30 % dari data keseluruhan.
3. Jika membeli obat Cefadroxil maka akan membeli obat Sanmol juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 75 % dan didukung oleh 30 % dari data keseluruhan.
4. Jika membeli obat Sanmol maka akan membeli obat Cefadroxil juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 75 % dan didukung oleh 30 % dari data keseluruhan.
5. Jika membeli obat CDR maka akan membeli Cefadroxil juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 80 % dan didukung oleh 40 % dari data keseluruhan.
6. Jika membeli obat Cefadroxil maka akan membeli obat CDR juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 100 % dan didukung oleh 40 % dari data keseluruhan.
7. Jika membeli obat Nonflamin maka akan membeli obat Amoxilin juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 75 % dan didukung oleh 30 % dari data keseluruhan.
8. Jika membeli obat Nonflamin maka akan membeli obat Asamefenamat juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 100 % dan didukung oleh 40 % dari data keseluruhan.
9. Jika membeli obat Amoxicilin maka akan membeli obat Asamefenamat juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 83 % dan didukung oleh 50 % dari data keseluruhan.
10. Jika membeli obat Asamefenamat maka akan membeli obat Amoxicilin juga dengan tingkat kepercayaan mencapai 83 % dan didukung oleh 50 % dari data keseluruhan.