

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Seleksi Data

Pemilihan data atau seleksi data, yaitu tahap awal pemilihan data mentah dari data transaksi penjualan yang diperoleh dari toko Omega untuk digunakan dalam proses data mining. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi penjualan bulan Agustus 2023. Atribut yang digunakan untuk proses knowledge discovery dalam database (KDD) adalah tanggal transaksi dan nama barang yang tercantum dalam table 4.1.

Tabel 4.1 Data Transaksi Mentah

01/08/2023			
No	kd.Item	Nama Item	Jumlah
1	<i>LM.101</i>	Le Mineral 15 ML	1
2	<i>FF.108</i>	Frisian Flag KM	2
3	<i>LF.203</i>	LifeBouy	1
4	<i>DS.160</i>	Dove Shampoo	1
5	<i>SC.332</i>	Cimory freshmilk	5
6	<i>FM.304</i>	Fresh Milk UHT	1
7	<i>BS.110</i>	Better Sanwich	1
8	<i>K.116</i>	Korek Api	1
9	<i>LY.609</i>	Lays Rumput Laut	2
10	<i>CRC.116</i>	5 Days Croissant Chocolate	1
11	<i>RB.G105</i>	Gula Rose Brand 1KG	1

4.2 Preprocessing Data

Ini termasuk proses integrasi data untuk tujuan menghubungkan tabel data transaksi penjualan, dan kemudian cleaning atau membersihkan data untuk membuat kumpulan data bersih yang dapat digunakan untuk keperluan bisnis, langkah selanjutnya. Berikut adalah hasil dari langkah preprocessing data yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Gambar 4.1 Hasil Dataset no Missing Value

Pada gambar 4.1 adalah hasil dari tahapan preprocessing sehingga data tersebut sudah dalam keadaan baik atau telah siap untuk diolah ketahapan berikutnya.

4.3 Transformasi Data

Ini merupakan hasil dari tahapan selection data kemudian ditransformasikan dalam bentuk format tabular. Data transaksi menjadi angka 0 dan 1. Setiap transaksi yang di dalamnya memuat item yang telah dibeli maka dalam tabel tabular akan diwakili dengan angka 1 sedangkan untuk item yang tidak dibeli dalam transaksi tersebut maka di isi dengan angka 0.

Tabel 4.2 Pembentukan Data Tabulasi

No	LeMineral	Frisian Flag	LifeBouy	Sunsluk	Better	Croissant	ChocoPie
1	1	1	1	0	1	1	0
2	1	0	1	0	1	1	1
3	1	1	1	1	0	1	0
4	0	1	1	0	0	0	1
5	0	1	0	1	0	0	0
6	0	1	0	1	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	0
....	1	0	0	1	1	0	1
....	1	1	1	1	1	1	0
324	1	0	1	0	1	0	0

Proses ini dilakukan untuk semua transaksi yang memuat item yang akan di uji pada proses data mining. Tabulasi data transaksi penjualan secara keseluruhan bisa dilihat pada table 4.2 diatas.

4.4 Data Mining (Algoritma Apriori)

4.4.1 Kombinasi Itemset 1

Pembentukan itemset C1 atau 1 itemset, penyelesaian ini bersarkan data yang telah dibentuk kedalam data tabular. Tampilan data tabular yang sudah melalui tahapan praproses/cleaning data bisa dilihat pada gambar 4.2, Proses pembentukan 1 itemset dilakukan menggunakan rumus persamaan dibawah ini:

$$Support(A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A}{\sum \text{total transaksi}} \times 100\%$$

Berikut adalah hasil pembentukan 1 itemset yang didapatkan:

Tabel 4.3 Nilai Support 1 Itemset

No	Nama Item	Jumlah	Support	%
1	Lee Mineral 15ML	131	0,404	40%
2	Frisian Flag KM	148	0,457	46%
3	LifeBouy	154	0,475	48%
4	Sunslik Shampoo	169	0,522	52%
5	Better Sanwich	139	0,429	43%
6	5 Days Croissant Chocolate	161	0,497	50%
7	Choco Pie	68	0,210	21%
8	Snack Ball Chese	123	0,380	38%
9	Chitato Snack	66	0,204	20%
10	Indomie	96	0,296	29%
11	Mie Gaga	104	0,321	32%
12	Aqua Galon	105	0,324	32%
13	Pocky Pocky	97	0,299	29%
14	Wafer Tango	155	0,478	48%
15	Yakult	130	0,401	40%
16	LA Ice Purple	61	0,188	19%
17	Korek Api	64	0,198	20%
18	Silver Queen	71	0,219	22%
19	Bimoli 2L	59	0,182	18%
20	Fresh Milk UHT	61	0,188	19%
21	Lays Rumpot Laut	64	0,198	20%
22	SURYA 16	62	0,191	19%
23	Cimory FreshMilk	79	0,244	24%
24	Gula Rose Brand 1KG	84	0,259	26%
25	Dove Shampoo	102	0,315	32%
26	MieSedaap	101	0,312	31%

Tabel 4.4 hasil kombinasi 1 itemset

No	Nama Item	Jumlah	Support	%
1	Lee Mineral 15ML	131	0,404	40%
2	Frisian Flag KM	148	0,457	46%
3	LifeBouy	154	0,475	48%
4	Sunsluk Shampoo	169	0,522	52%
5	Better Sanwich	139	0,429	43%
6	5 Days Croissant Chocolate	161	0,497	50%
7	Snack Ball Chese	123	0,380	38%
8	Mie Gaga	104	0,321	32%
9	Aqua Galon	105	0,324	32%
10	Wafer Tango	155	0,478	48%
11	Yakult	130	0,401	40%
12	Dove Shampoo	102	0,315	32%
13	MieSedaap	101	0,312	31%

Dari training item set pada tabel di atas, hasil training 1 item set akan menjadi gabungan dari 2 item set. Dukungan minimum untuk model frekuensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30%.

4.4.2 Kombinasi 2 Itemset

Ini adalah pembentukan pola frekuensi dua item, terbentuk dari item yang memenuhi level support minimum (30%) dengan menggabungkan kombinasi semua item menjadi dua kombinasi item. Berikut perhitungan support kombinasi dua item set dengan jumlah support minimal 30%.

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \& B}{\sum \text{total transaksi}} \times 100\%$$

Berikut ini adalah data hasil pembentukan dari perhitungan kombinasi 2 itemset.

Tabel 4.5 Nilai Support 2 Itemset

No	Nama Item		Jumlah	Support	%
1	Sunslík Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	147	0,454	45%
2	Sunslík Shampoo	LifeBouy	112	0,346	35%
3	Sunslík Shampoo	Frisian Flag KM	115	0,355	36%
4	Sunslík Shampoo	Better Sanwich	110	0,340	34%
5	Sunslík Shampoo	Le Mineral 15 ML	103	0,318	32%
6	Sunslík Shampoo	Snack Ball Chese	61	0,188	19%
7	Sunslík Shampoo	Mie Gaga	59	0,182	18%
8	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	114	0,352	35%
9	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	111	0,343	34%
10	5 Days Croissant Chocolate	Better Sanwich	109	0,336	34%
11	5 Days Croissant Chocolate	Le Mineral 15 ML	109	0,336	34%
12	Wafer Tango	Yakult	108	0,333	33%
13	Wafer Tango	Aqua Galon	100	0,309	31%
14	Wafer Tango	Dove Shampoo	64	0,198	20%
15	Wafer Tango	Pocky Pocky	90	0,278	28%
16	Wafer Tango	Silver Queen	60	0,185	19%
17	LifeBouy	Frisian Flag KM	119	0,367	37%
18	LifeBouy	Better Sanwich	120	0,370	37%
19	LifeBouy	Le Mineral 15 ML	114	0,352	35%
20	Frisian Flag KM	Better Sanwich	117	0,361	36%
21	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	105	0,324	32%
22	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	108	0,333	33%
23	Yakult	Aqua Galon	85	0,262	26%
24	Yakult	Pocky Pocky	89	0,275	28%
25	Snack Ball Chese	Mie Gaga	79	0,244	24%
26	Snack Ball Chese	Indomie	63	0,194	19%
27	Aqua Galon	Pocky Pocky	85	0,262	26%
28	Indomie	Choco Pie	58	0,179	18%
29	Indomie	Chitato Snack	59	0,182	18%

Tabel 4.6 hasil kombinasi 2 itemset

No	Nama Item		Jumlah	Support	%
1	Sunslík Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	147	0,454	45%
2	Sunslík Shampoo	LifeBouy	112	0,346	35%
3	Sunslík Shampoo	Frisian Flag KM	115	0,355	36%
4	Sunslík Shampoo	Better Sanwich	110	0,340	34%
5	Sunslík Shampoo	Le Mineral 15 ML	103	0,318	32%
6	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	114	0,352	35%
7	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	111	0,343	34%
8	5 Days Croissant Chocolate	Better Sanwich	109	0,336	34%
9	5 Days Croissant Chocolate	Le Mineral 15 ML	109	0,336	34%
10	Wafer Tango	Yakult	108	0,333	33%
11	Wafer Tango	Aqua Galon	100	0,309	31%
12	LifeBouy	Frisian Flag KM	119	0,367	37%
13	LifeBouy	Better Sanwich	120	0,370	37%
14	LifeBouy	Le Mineral 15 ML	114	0,352	35%
15	Frisian Flag KM	Better Sanwich	117	0,361	36%
16	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	105	0,324	32%
17	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	108	0,333	33%

Dari data sampling kombinasi 2 item set yang tertera pada tabel 4.6 dengan minimum support 30% sebagai standar minimal nilai support, dapat di ketahui terdapat 17 data yang telah memenuhi standar nilai minimum support.

4.4.3 Kombinasi 3 Itemset

Kombinasi 3 itemset adalah Proses pembentukan C3 dengan jumlah minimum support dengan jumlah minimum support =30% dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung A, B \& C}}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Berikut ini adalah sampling data hasil pembentukan dari perhitungan kombinasi 3 itemset:

Tabel 4.7 Nilai Support 3 Itemset

No	Nama Item			Jumlah	Support	%
1	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	105	0,324	32%
2	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	107	0,330	33%
3	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Better Sanwich	103	0,318	32%
4	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Le Mineral 15 ML	100	0,309	31%
5	Sunslk Shampoo	LifeBouy	Frisian Flag KM	103	0,318	32%
6	Sunslk Shampoo	LifeBouy	Better Sanwich	102	0,315	32%
7	Sunslk Shampoo	LifeBouy	Le Mineral 15 ML	97	0,299	29%
8	Sunslk Shampoo	Frisian Flag KM	Better Sanwich	103	0,318	32%
9	Sunslk Shampoo	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	98	0,302	30%
10	Sunslk Shampoo	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	97	0,299	29%
11	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	104	0,321	32%
12	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Better Sanwich	101	0,312	31%
13	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Le Mineral 15 ML	102	0,315	32%
14	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Better Sanwich	105	0,324	32%
15	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	100	0,309	31%
16	5 Days Croissant Chocolate	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	100	0,309	31%
17	Wafer Tango	Yakult	Aqua Galon	82	0,253	25%
18	Wafer Tango	Yakult	Pocky Pocky	85	0,262	26%
19	Wafer Tango	Aqua Galon	Pocky Pocky	83	0,256	26%
20	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	107	0,330	33%
21	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	99	0,306	31%
22	LifeBouy	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	103	0,318	32%
23	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	99	0,306	31%
24	Yakult	Aqua Galon	Pocky Pocky	81	0,250	25%

Tabel 4.8 hasil kombinasi 3 itemset

No	Nama Item			Jumlah	Support	%
1	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	105	0,324	32%
2	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	107	0,330	33%
3	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Better Sanwich	103	0,318	32%
4	Sunslk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Le Mineral 15 ML	100	0,309	31%
5	Sunslk Shampoo	LifeBouy	Frisian Flag KM	103	0,318	32%
6	Sunslk Shampoo	LifeBouy	Better Sanwich	102	0,315	32%
7	Sunslk Shampoo	Frisian Flag KM	Better Sanwich	103	0,318	32%
8	Sunslk Shampoo	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	98	0,302	30%
9	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	104	0,321	32%
10	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Better Sanwich	101	0,312	31%
11	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Le Mineral 15 ML	102	0,315	32%
12	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Better Sanwich	105	0,324	32%
13	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	100	0,309	31%
14	5 Days Croissant Chocolate	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	100	0,309	31%
15	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	107	0,330	33%
16	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	99	0,306	31%
17	LifeBouy	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	103	0,318	32%
18	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	99	0,306	31%

Dapat dilihat pada tabel 4.8 terdapat sebanyak 18 yang memenuhi minimal support 30%, dari 24 data kombinasi.

4.4.4 Kombinasi 4 Itemset

Kombinasi 4 itemset adalah Proses pembentukan C4 dengan jumlah minimum support dengan jumlah minimum support =30% dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

$$\text{Support } (A, B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } ABCD}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Berikut ini adalah sampling data hasil pembentukan dari perhitungan kombinasi 4 itemset:

Tabel 4.9 Nilai Support 4 Itemset

No	Nama Item				Jumlah	Support	%
1	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	101	0,312	31%
2	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Better Sanwich	97	0,299	29%
3	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Le Mineral 15 ML	96	0,296	29%
4	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Better Sanwich	101	0,312	31%
5	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	97	0,299	29%
6	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	95	0,293	29%
7	Sunlik Shampoo	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	98	0,302	30%
8	Sunlik Shampoo	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	96	0,296	29%
9	Sunlik Shampoo	LifeBouy	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	94	0,290	29%
10	Sunlik Shampoo	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	95	0,293	29%
11	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	99	0,306	31%
12	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	98	0,302	30%
13	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	97	0,299	29%
14	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	97	0,299	29%
15	Wafer Tango	Yakult	Aqua Galon	Pocky Pocky	80	0,247	25%
16	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	96	0,296	29%

Tabel 4.10 hasil kombinasi 4 itemset

No	Nama Item				Jumlah	Support	%
1	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	101	0,312	31%
2	Sunlik Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Better Sanwich	101	0,312	31%
3	Sunlik Shampoo	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	98	0,302	30%
4	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	99	0,306	31%
5	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	98	0,302	30%

Pada kombinasi 4 itemset, hasil yang dapat memenuhi minimal support 30% hanya sebanyak 5 dapat dilihat pada tabel 4.10 diatas.

4.4.5 Kombinasi 5 Itemset

Kombinasi 5 itemset adalah Proses pembentukan C5 dengan jumlah minimum support dengan jumlah minimum support =30% dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

$$Support (A, B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } ABCDE}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Berikut ini adalah sampling data hasil pembentukan dari perhitungan kombinasi 5 itemset:

Tabel 4.11 Nilai Support 5 Itemset

No	Nama Item					Jumlah	Support	%
1	Sunsluk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	96	0,296	29%
2	Sunsluk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	95	0,293	29%
3	Sunsluk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	93	0,287	29%
4	Sunsluk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	94	0,290	29%
5	Sunsluk Shampoo	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	93	0,287	29%
6	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	95	0,293	29%

Karena tidak terdapat nilai yang memenuhi minimal support 30% pada kombinasi 5 itemset, maka proses sudah dapat dihentikan pada kombinaasi ke 4.

4.4.6 Kombinasi 6 Itemset

Kombinasi 6 itemset adalah Proses pembentukan C6 dengan jumlah minimum support dengan jumlah minimum support =30% dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

$$Support (A, B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } ABCDEF}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Berikut ini adalah sampling data hasil pembentukan dari perhitungan kombinasi 6 itemset:

Tabel 4.12 Nilai Support 5 Itemset

No	Nama Item						Jumlah	Support	%
1	Sunsluk Shampoo	5 Days Croissant Chocolate	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ML	92	0,284	28%

4.5 Pembentukan AssociationRules

Selanjutnya langkah yang dilakukan setelah menentukan nilai support pada itemset berfrekuensi tinggi lalu dibentuk aturan asosiasi yang menyatakan kuatnya hubungan kombinasi itemset pada transaksi. Pada pembentukan aturan assosiasi berikut ini menggunakan minimal confidence sebesar 90% yang bisa diselesaikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Confidence Support } (A|B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A\&B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}$$

Tabel 4.13 Pembentukan Aturan Asosiasi

No	Premises (Tempat)	Conclusion (Kesimpulan)	Support	%	Confidence	%		
1	5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML	100/324	0,309	31%	100/111	0,901	90%
2	Sunsluk Shampoo, LifeBouy	5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM	101/324	0,312	31%	101/112	0,902	90%
3	Sunsluk Shampoo, LifeBouy, Better Sanwich	5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM, Le Mineral 15 ML	92/324	0,284	28%	92/102	0,902	90%
4	5 Days Croissant Chocolate, LifeBouy, Le Mineral 15 ML	Sunsluk Shampoo, Frisian Flag KM, Better Sanwich	92/324	0,284	28%	92/102	0,902	90%
5	Sunsluk Shampoo, 5 Days Croissant Chocolate, Better Sanwich	LifeBouy, Le Mineral 15 ML	93/324	0,287	29%	93/103	0,903	90%
6	Sunsluk Shampoo, Le Mineral 15 ML	5 Days Croissant Chocolate, LifeBouy, Better Sanwich	93/324	0,287	29%	93/103	0,903	90%
7	LifeBouy, Better Sanwich, Le Mineral 15 ML	Sunsluk Shampoo, 5 Days Croissant Chocolate	93/324	0,287	29%	93/103	0,903	90%
8	Sunsluk Shampoo, LifeBouy, Frisian Flag KM	Better Sanwich, Le Mineral 15 ML	93/324	0,287	29%	93/103	0,903	90%
9	Sunsluk Shampoo, Frisian Flag KM, Better Sanwich	LifeBouy, Le Mineral 15 ML	93/324	0,287	29%	93/103	0,903	90%
10	Sunsluk Shampoo, Le Mineral 15 ML	LifeBouy, Frisian Flag KM, Better Sanwich	93/324	0,287	29%	93/103	0,903	90%
...	Sunsluk Shampoo, LifeBouy, Le Mineral 15 ML	Frisian Flag KM	96/324	0,296	30%	96/97	0,990	99%
...	Sunsluk Shampoo, 5 Days Croissant Chocolate, LifeBouy, Better Sanwich	Frisian Flag KM	96/324	0,296	30%	96/97	0,990	99%
...	Sunsluk Shampoo, Frisian Flag KM, Le Mineral 15 ML	5 Days Croissant Chocolate	97/324	0,299	30%	97/98	0,990	99%
249	LifeBouy, Frisian Flag KM, Le Mineral 15 ML	5 Days Croissant Chocolate	98/324	0,302	30%	98/99	0,990	99%

4.6 Implementasi RapidMiner

Pada bagian ini membahas mengenai proses Data Mining. Proses ini dilakukan menggunakan aplikasi Rapidminer untuk menemukan pola penjualan dari data transaksi secara keseluruhan sebagai pendukung dari hasil algoritma Apriori yang telah disebutkan sebelumnya. Berikut ini adalah tahapan implementasi data mining pada aplikasi Rapidminer.

1. Menentukan Format Data

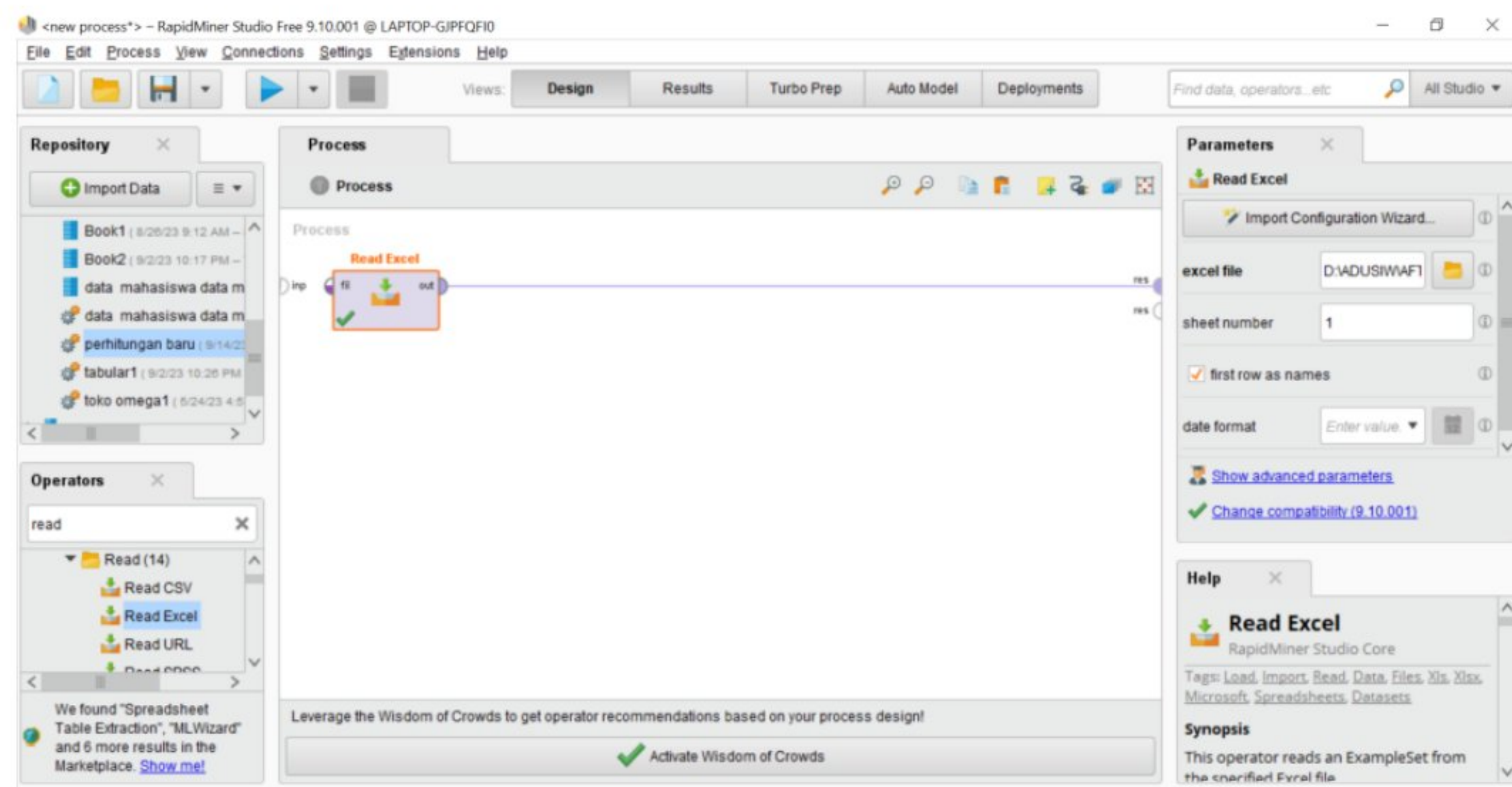
Sebelum melakukan pengujian kedalam aplikasi Rapidminer, data yang sudah diolah pada proses preprocessing/cleaning data yang berbentuk format tabular, disimpan kedalam format file xlsx, Tampilan

data dengan format xlsx bisa dilihat seperti pada gambar 4.2 di bawah ini.

	Mineral	Isian	Flag	LifeBouy	Shantik	Sau	roissant	Choco	Pie	Ball	Citato	Sna	Indomie	Mie	Gaga	qua	Galobck	Poc	afer	Tan	Yakult	Ice	Pur	Korek	Ap	liver	Que	
2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0				
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
5	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0				
6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1			
7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0			
8	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0			
9	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0				
10	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
11	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0			
12	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0			
13	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0			
14	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
15	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
16	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1			
17	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0			
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1		
20	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0			
21	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

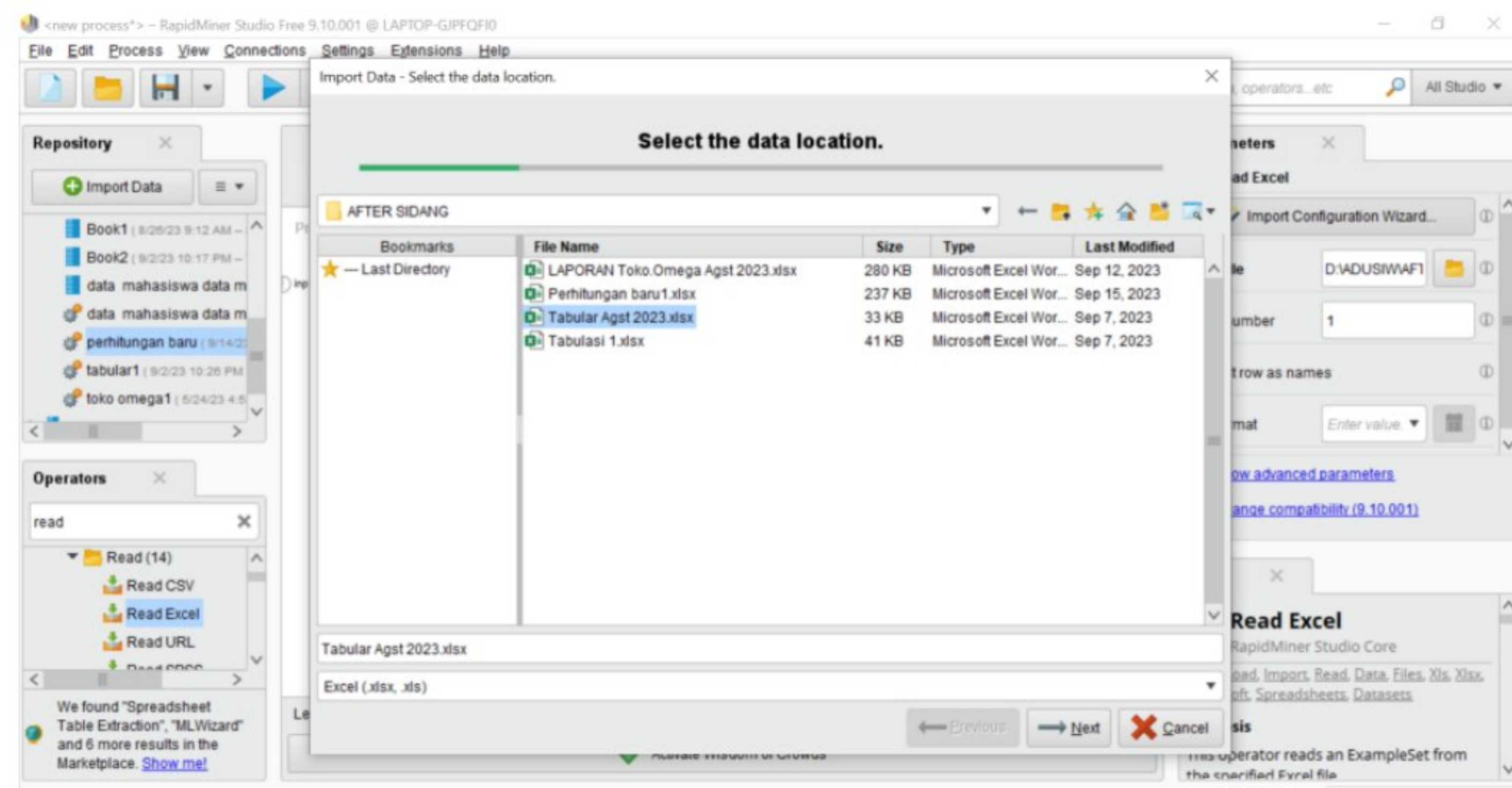
Gambar 4.2 Tabulasi data.xlsx

Setelah data dalam format file xlsx telah disiapkan, data tersebut dimasukkan kedalam aplikasi Rapidminer melalui operator menu “read xlsx”. Untuk operator read xlsx dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Operator read xlsx rapidminer

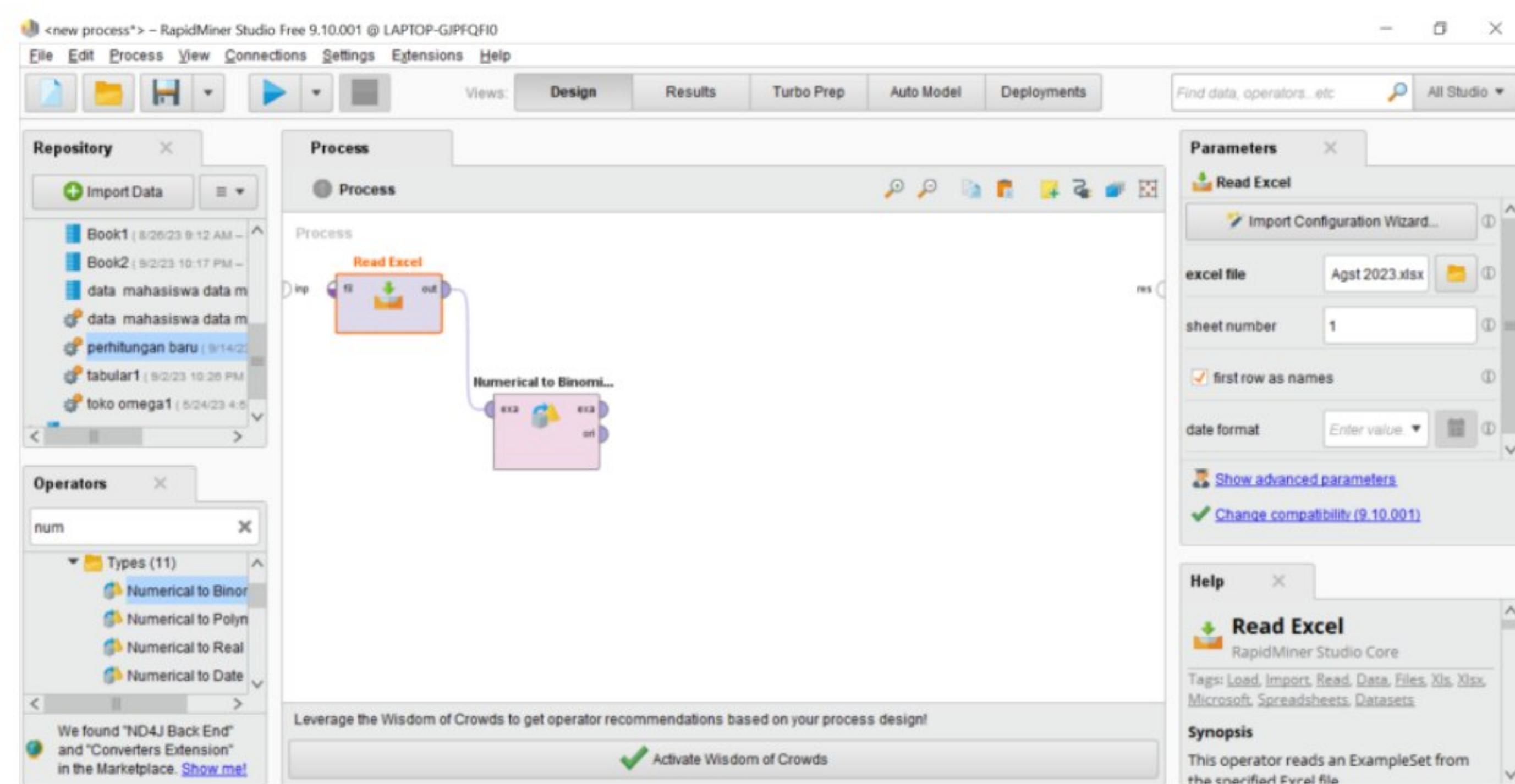
Selanjutnya pilih Import Configuration Wizard, maka selanjutnya form data importwizard kemudain pilih lokasi file yang digunakan penelitian seperti gambar 4.3



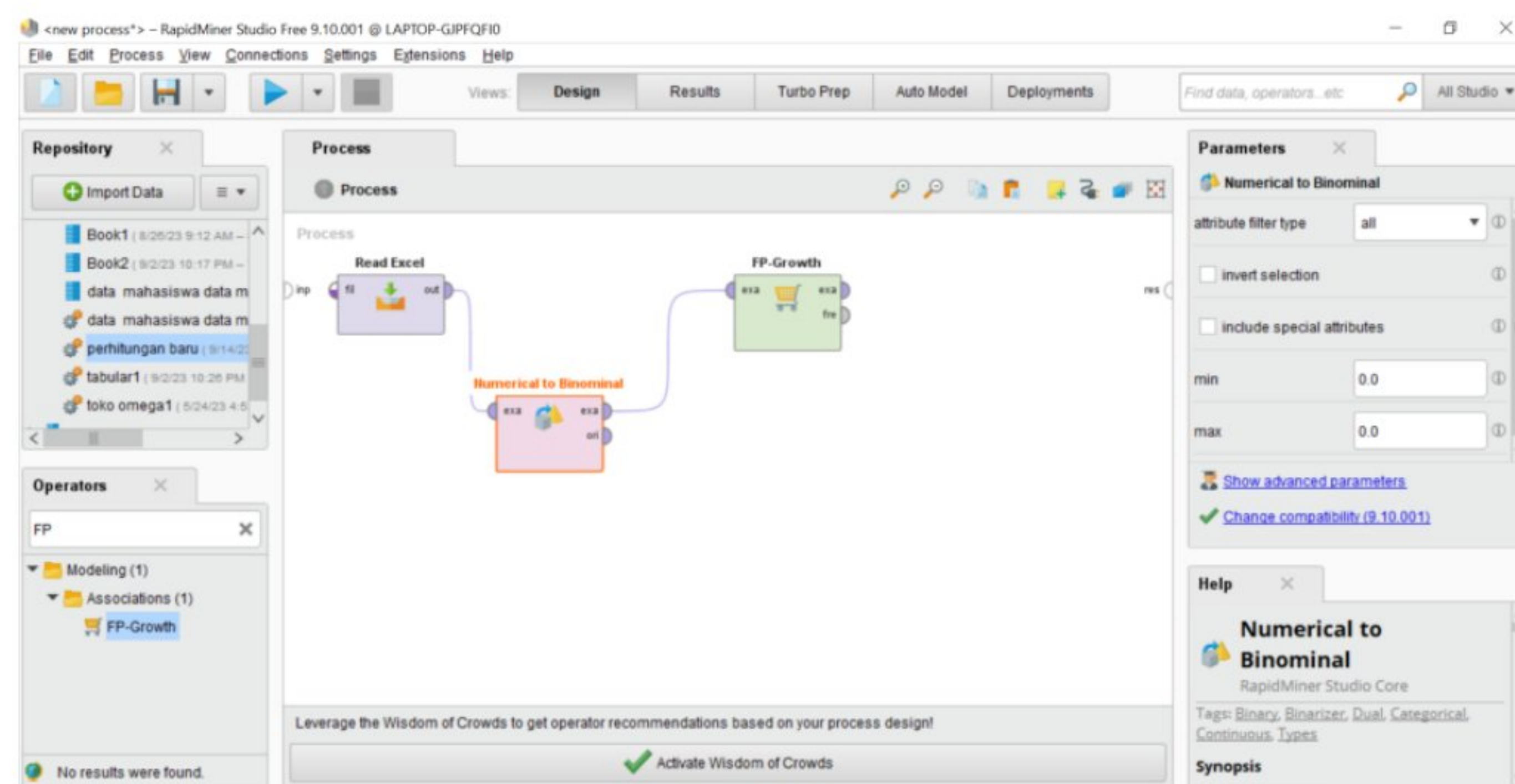
Gambar 4.4 Alur proses import dataset

2. Pengujian Algoritma dengan Rapidminer

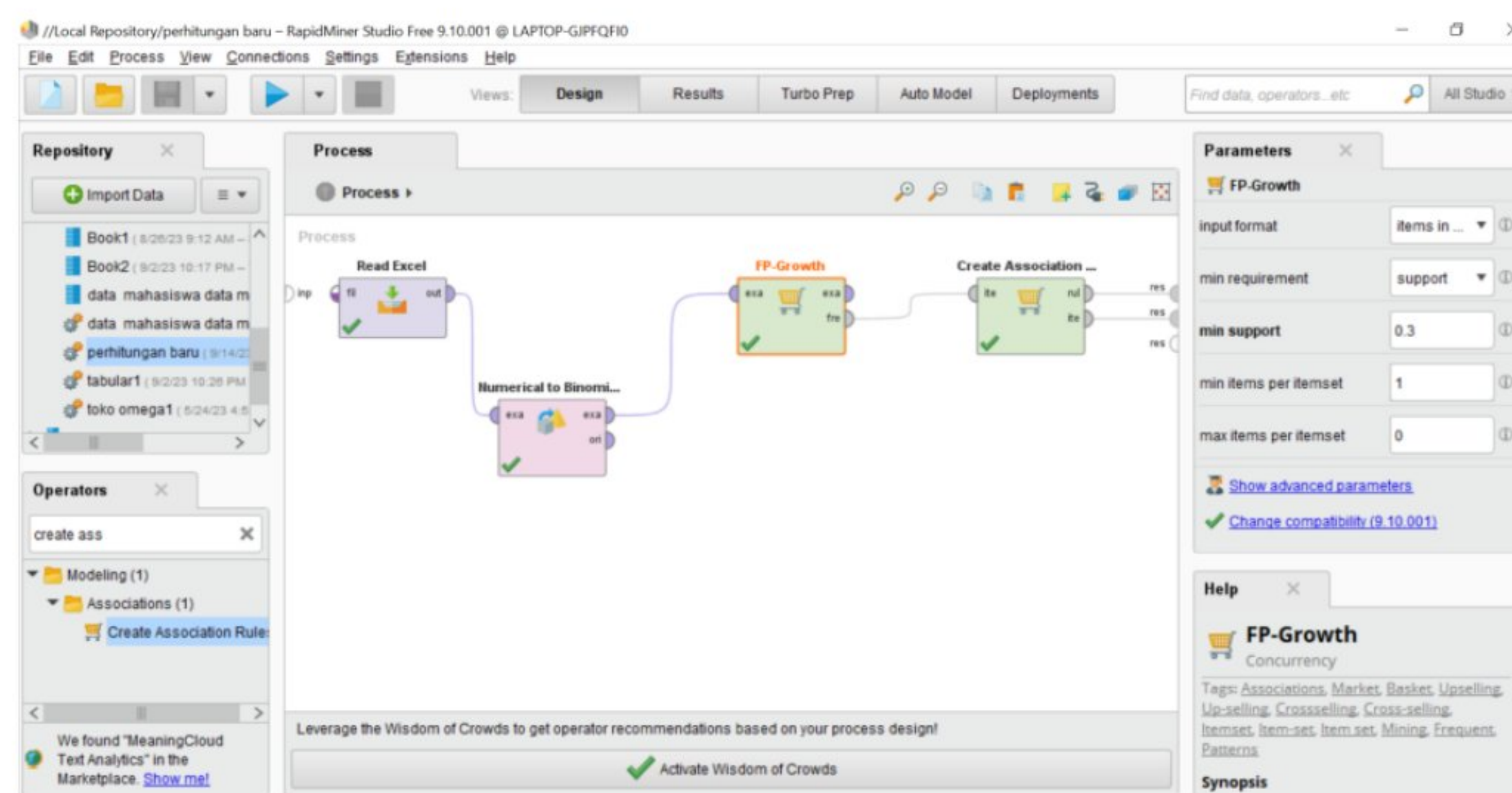
Pada langkah ini, proses pertama yang dilakukan adalah drag and drop file yang sudah di-import tadi ke dalam area process, sehingga operator database muncul di dalam main process. Selanjutnya, masukkan operator- operator yang akan digunakan dengan cara drag and drop ke dalam area process. Operator yang digunakan yaitu: Discretize by Frequency, Numerical to Binominal, FP Growth dan Create Association Rule. Kemudian hubungkan database dengan operator Discretize by Frequency lalu hubungkan juga setiap operator sampai result. Sehingga tampilan susunan operator yang digunakan seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 4.5 read xlsx Numerical to Binominal



Gambar 4.6 Numerical to Binominal-Fp Growth



Gambar 4.7 Susunan operator algoritma apriori

Selanjutnya adalah menentukan nilai minimum support untuk operator FP Growth dan nilai minimum confidence untuk operator Create Association Rule pada tab parameters. Setelah semua parameter sudah ditentukan data siap untuk diproses.

3. Hasil Pengujian

Pada tahap eksperimen atau pengujian, peneliti melakukan pengujian terhadap semua data transaksi dengan nilai minimum support dan nilai kepercayaan minimum yang berbeda-beda, dimulai dari nilai support minimum yang tinggi dan nilai kepercayaan (confidence)

minimum yang paling rendah. Nilai support 30% dan tingkat kepercayaan (confidence) 90%. Tujuan dilakukannya pengujian dengan nilai minimum support dan minimum confidence yang berbeda adalah untuk membandingkan setiap hasil pengujian dengan data transaksi penjualan toko Omega.

Ini merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan nilai support dan confidence untuk data transaksi penjualan toko Omega. Hasil dari tes pelatihan item set dan aturan yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Berikut ini adalah hasil pengujian yang sudah dilakukan dengan nilai support dan confidence terhadap data transaksi penjualan produk di toko omega. Untuk hasil pengujian pembentukan itemset dan rules yang dihasilkan bisa dilihat pada gambar di bawah ini.

Size	Support	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4
3	0.321	5 Days Croiss...	LifeBouy	Frisian Flag KM	
3	0.312	5 Days Croiss...	LifeBouy	Better Sanwich	
3	0.315	5 Days Croiss...	LifeBouy	Le Mineral 15 ...	
3	0.324	5 Days Croiss...	Frisian Flag KM	Better Sanwich	
3	0.309	5 Days Croiss...	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ...	
3	0.309	5 Days Croiss...	Better Sanwich	Le Mineral 15 ...	
3	0.330	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich	
3	0.306	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ...	
3	0.318	LifeBouy	Better Sanwich	Le Mineral 15 ...	
3	0.306	Frisian Flag KM	Better Sanwich	Le Mineral 15 ...	
4	0.312	Sunslk Sham...	5 Days Croiss...	LifeBouy	Frisian Flag KM
4	0.312	Sunslk Sham...	5 Days Croiss...	Frisian Flag KM	Better Sanwich
4	0.302	Sunslk Sham...	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich
4	0.306	5 Days Croiss...	LifeBouy	Frisian Flag KM	Better Sanwich
4	0.302	5 Days Croiss...	LifeBouy	Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ...

Gambar 4.8 Hasil FrequentItem

Pada gambar 4.8 terdapat 53 of sets dengan total max size nya adalah 4. Nilai support tertinggi dimiliki oleh itemset Sunslk Shampo (0.522/52%), 5 Days Croissant Chocolate (0.497/50%) dan Wafer Tango dengan nilai (0.478/48%).

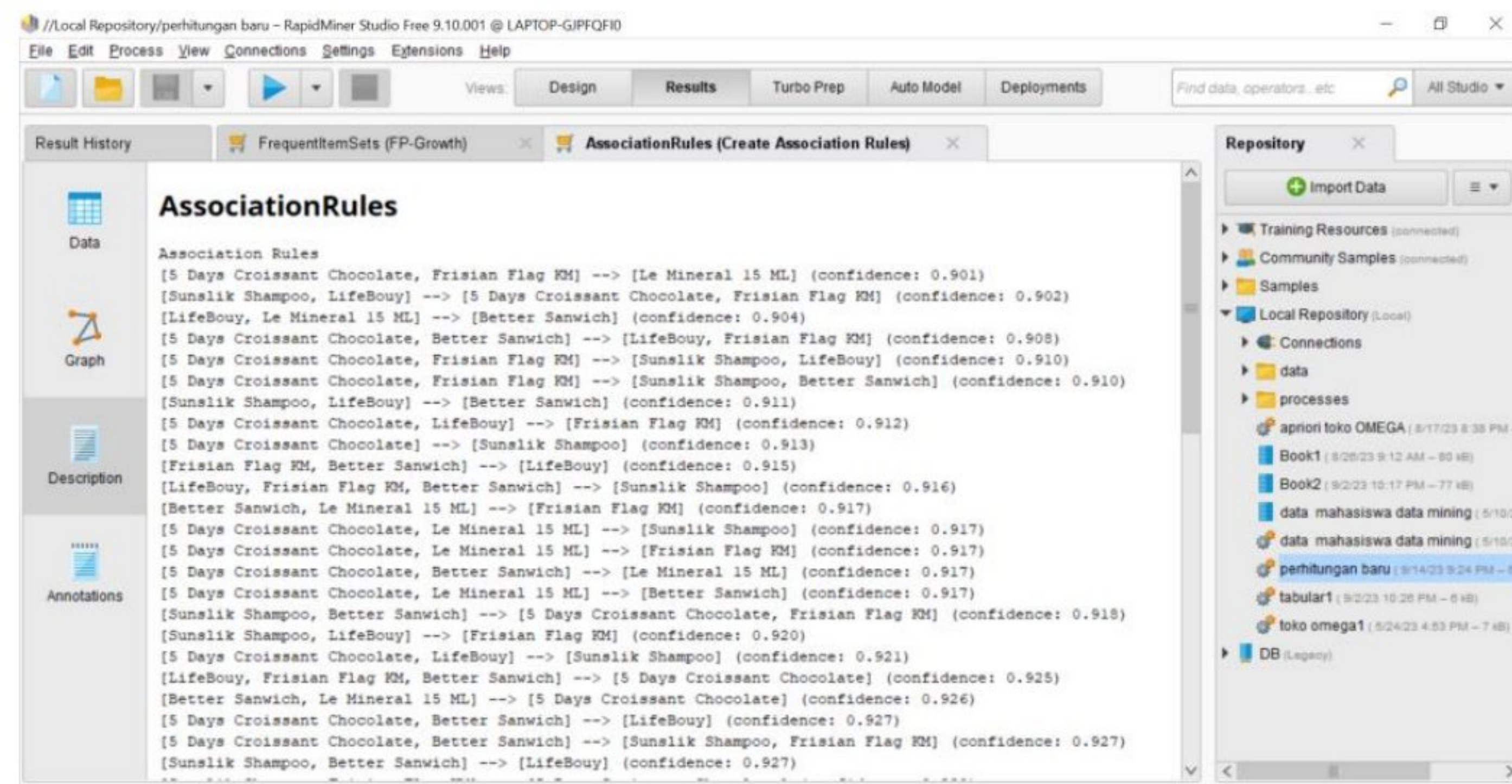
Sedangkan hasil asosiasi rules yang di dapatkan dari proses yang dijalankan dirapidminer dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

No.	Premises	Conclusion
1	5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM	Le Mineral 15 ML
2	Sunsluk Shampoo, LifeBouy	5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM
3	LifeBouy, Le Mineral 15 ML	Better Sanwich
4	5 Days Croissant Chocolate, Better Sanwich	LifeBouy, Frisian Flag KM
5	5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM	Sunsluk Shampoo, LifeBouy
6	5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM	Sunsluk Shampoo, Better Sanwich
7	Sunsluk Shampoo, LifeBouy	Better Sanwich
8	5 Days Croissant Chocolate, LifeBouy	Frisian Flag KM
9	5 Days Croissant Chocolate	Sunsluk Shampoo
10	Frisian Flag KM, Better Sanwich	LifeBouy
11	LifeBouy, Frisian Flag KM, Better Sanwich	Sunsluk Shampoo
12	Better Sanwich, Le Mineral 15 ML	Frisian Flag KM
13	5 Days Croissant Chocolate, Le Mineral 15 ML	Sunsluk Shampoo
14	5 Days Croissant Chocolate, Le Mineral 15 ML	Frisian Flag KM

Gambar 4.9 Hasil Data AssociationRule

Hasil association rules yang tertera pada gambar 4.9 menunjukkan beberapa produk seperti 5 Days Croissant Chocolate, Frisian Flag KM dan Le Mineral 15 ML, memiliki kecenderungan 90% untuk dibeli secara bersamaan dan memiliki nilai support 31% begitupun dengan item data lainnya seperti pada gambar 4.9.

Sehingga dapat diperoleh aturan asosiasi rules yang terbentuk, hasil asosiasi rules ini dapat membantu pihak toko omega dalam penentuan pola tataletak produk yang sering dibeli secara bersamaan dan membantu dalam penyediaan stok barang di toko omega agar tercukupi Ketika konsumen membeli produk. Hasil pembentukan aturan asosiasi rules dari pengujian pada aplikasi rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.10 dibawah ini.



Gambar 4.10 Hasil Description association rules

Berdasarkan gambar 4.10 diatas dapat dinyatakan bahwa pola pembelian atau transaksi pada toko omega memperoleh rata-rata nilai confidence association rules sebesar 0.901 atau 90% yang tergolong sangat baik. Dari hasil Analisa pada semua data transaksi yang menghasilkan pembentukan kombinasi pembelian barang secara bersamaan, maka dengan hasil ini disarankan kepada pihak toko omega untuk menempatkan letak item-item tersebut pada rak yang sama atau berdekatan. Selain itu pihak toko omega juga bisa melakukan penyediaan stok yang seimbang pada beberapa item yang sering dibeli secara bersamaan agar ketersediaan stok menjadi stabil, dan tentunya diharapkan dapat meningkatkan penjualan. Hasil association rules dipeoleh berdasarkan pengolahan data transaksi toko omega menggunakan algoritma apriori.