

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai implementasi dan pengujian dari analisa dari bab sebelumnya dan juga hasil pengujian dari sistem dan *tools* SMPF yang digunakan.

5.1 Implementasi

Tahapan ini kita akan mengetahui bagaimana langkah-langkah sistem hingga ditemukannya *frequent itemset* yang sesuai dengan tujuan penelitian.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Implementasi sistem diperlukan beberapa komponen perangkat lunak dan perangkat keras. Adapun perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

A. Perangkat Keras

| | |
|------------------|---|
| <i>Processor</i> | : <i>Intel core</i> ™ i3-CPU M330 @2.13 GHz |
| <i>Harddisk</i> | : 500 GB |
| <i>Memory</i> | : 2 GB |

B. Perangkat Lunak

| | |
|--------------------|--|
| Sistem Operasi | : <i>Windows</i> 10 64-Bit |
| Bahasa Pemograman | : <i>PHP Hypertext Preprocessor</i> (PHP 5.4.19) |
| DBMS | : <i>MySQL</i> |
| <i>Tools</i> | : <i>Xampp Version</i> 3.2.1 |
| <i>Web Browser</i> | : <i>Opera</i> |

5.1.2 Batasan Implementasi

Aplikasi yang dibangun hanya dapat dijalankan di *web browser*.

5.1.3 Hasil Implementasi

Dari hasil perancangan pada bab sebelumnya telah dijelaskan sistem yang dibangun bertujuan untuk mencari *frequent itemset* dengan menggunakan algoritma

FP-Growth. Proses dimulainya sistem ini yaitu melakukan *upload file* data ke sistem. Dapat dilihat pada Gambar 5.1

| No. | Salesman | Code CS | Nama CS | Flavour | Pack Size | Segment | Category | Id Produk | Deskripsi | Qty | Qty Box | Qty CU | Value | Aksi |
|-----|-------------------------------|----------|--------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------|-----|---------|--------|-----------|-----------------|
| 1. | 32052005 - PENJUALAN INTERNAL | 72423140 | PENJUALAN INTERNAL | P30302 - FRISOLAC 1 PL 400 | H303 - FRISOLAC 400G | G303 - POWDER INFANT PREMIUM | G02 - POWDER | 851739 | Pis Frisolac Gold 1 Box 12x400g ID | 1/3 | 1 | 3 | 1,701,615 | [Edit] [Delete] |
| 2. | | | | P30403 - KARYA Va 800 | H303 - FF GUM REG 800G | G311 - POWDER GUM REGULAR | G02 - POWDER | 858922 | PiF Karya Gum Van GTF Box 18x800G | 0/1 | | 1 | 71,383 | [Edit] [Delete] |
| 3. | | | | P30203 - JELAJAH Ma 800 | H303 - FF GUM REG 800G | G311 - POWDER GUM REGULAR | G02 - POWDER | 858924 | PiF Jelajah Gum Hon GTF Box | 0/9 | | 9 | 642,297 | [Edit] [Delete] |

Gambar 5. 1 Data Penjualan

Selanjutnya melakukan proses *upload file* ke sistem dalam format .xlsx. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 5.2

Form Upload Data
Data Master > Template File

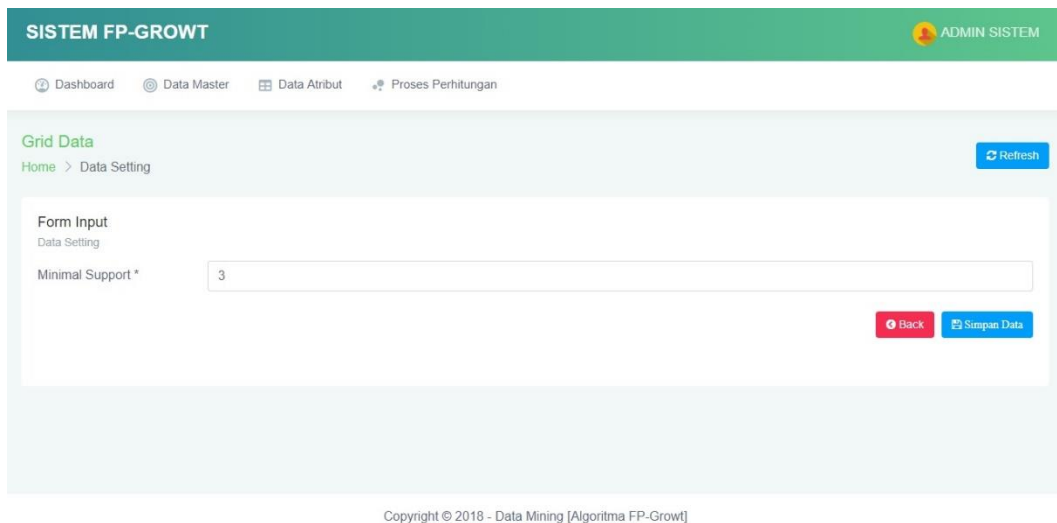
File Upload

[Back] [Simpan Data]

Copyright © 2018 - Data Mining [Algoritma FP-Growth]

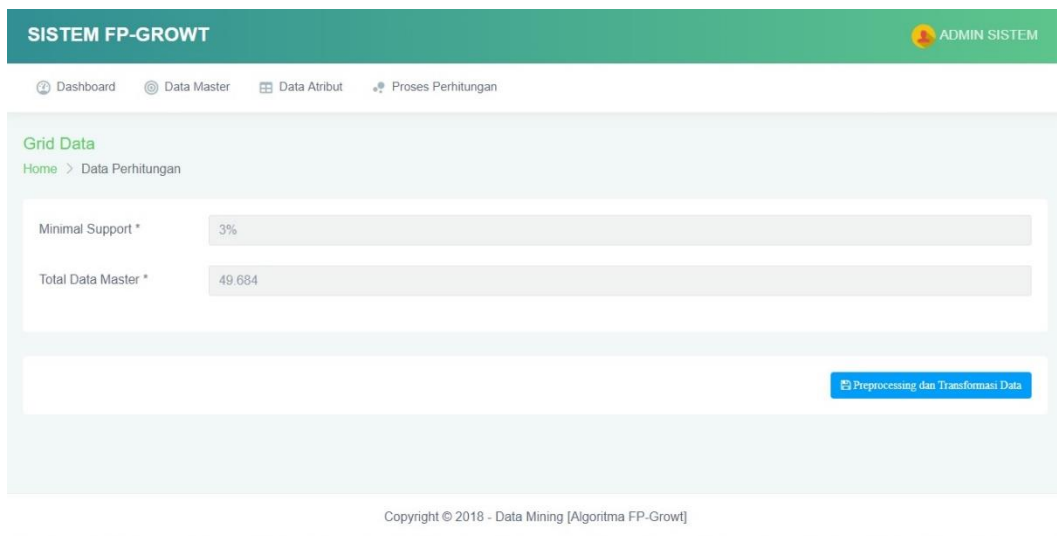
Gambar 5. 2 Upload File

Data yang sudah di *upload* akan masuk pada tahap KDD, sebelum melanjutkan tahapan KDD. Kita harus melakukan memasukkan nilai *minimum support* terlebih dahulu. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 5.3



Gambar 5.3 *Minimum Support*

Selanjutnya melakukan tahapan KDD. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 5.4



Gambar 5.4 Proses KDD

Kemudian sistem akan menampilkan data yang akan masuk ketahapan *data mining*. Dan tahapan *data mining* akan terlihat *rule* yang sesuai dengan tujuan penelitian.

| No. | Jika | Maka | Support(%) | Confidence |
|-----|--|--------------------|------------|------------------|
| 1. | F2,P1,C1 Jika Chocolate,Kecil,Liquid | Q1 Maka Sedikit | 13.76% | 3841/3841 = 100% |
| 2. | F3,P1,C1 Jika Strawberry,Kecil,Liquid | Q1 Maka Sedikit | 11.96% | 3339/3339 = 100% |
| 3. | F1,P2,C2 Jika Vanille,Sedang,Powder | Q1 Maka Sedikit | 3.77% | 1051/1051 = 100% |
| 4. | F13,P2,C2 Jika Plain,Sedang,Powder | Q1 Maka Sedikit | 3.34% | 933/933 = 100% |
| 5. | F2,P2,C2 Jika Chocolate,Sedang,Powder | Q1 Maka Sedikit | 5.39% | 1505/1505 = 100% |
| 6. | F6,P2,C2 Jika Madu,Sedang,Powder | Q1 Maka Sedikit | 5.32% | 1486/1486 = 100% |

Gambar 5. 5 Hasil Rule

5.2 Tahapan Pengujian

Pengujian dilakukan dengan 2 tahapan, sebagai berikut:

1. Pengujian pada menu-menu pada sistem, apakah berjalan dengan fungsinya atau tidak. Ini dinamakan pengujian metode *blackbox*.
2. Pengujian dengan membandingkan hasil sistem dengan *tools* SMPF berdasarkan algoritma *FP-Growth*.

5.2.1 Pengujian Aplikasi

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan fungsi tiap menu sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

A. Pengujian *Dashboard*

Hasil pengujian menu *Dashboard* dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5. 1 Pengujian Dashboard

| Prosedur Pengujian | Deskripsi | Data inputan | Tujuan | Hasil | Keterangan |
|--------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------------|--|------------|
| <i>Dashboard</i> | klik menu <i>dashboard</i> | - | Menampilkan menu <i>dashboard</i> | Aplikasi menampilkan menu <i>dashboard</i> | Diterima |

B. Pengujian Menu Data Master

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5. 2 Pengujian Menu Data Master

| Prosedur Pengujian | Deskripsi | Data inputan | Tujuan | Hasil | Keterangan |
|--------------------|------------------|--------------|---|--|------------|
| Data Master | klik data master | - | Menampilkan menu Data Master, Jumlah data | Aplikasi menampilkan menu data master, jumlah data | Diterima |

C. Pengujian Menu Data Master (*Upload File*)

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5. 3 Pengujian Upload File

| Prosedur Pengujian | Deskripsi | Data inputan | Tujuan | Hasil | Keterangan |
|--------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--|------------|
| Data Master | klik data master kemudian klik <i>upload</i> | <i>File</i> dalam format .xlsx | Menampilkan menu <i>upload</i> | Aplikasi menampilkan menu <i>upload file</i> . | Diterima |

D. Pengujian Menu Data Atribut

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.4

Tabel 5. 4 Pengujian Menu Atribut

| Prosedur Pengujian | Deskripsi | Data inputan | Tujuan | Hasil | Keterangan |
|--------------------|------------------------|--------------|-------------------------------|--|------------|
| Data Atribut | Klik menu Data Atribut | - | Menampilkan menu Data atribut | Aplikasi menampilkan menu data atribut | Diterima |

E. Pengujian Menu Proses Perhitungan

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.5

Tabel 5. 5 Pengujian Menu Perhitungan

| Prosedur Pengujian | Deskripsi | Data inputan | Tujuan | Hasil | Keterangan |
|--------------------|--|--------------|---|---|------------|
| Proses Perhitungan | klik proses perhitungan kemudian klik proses <i>preprocessing</i> dan transformasi | - | Menampilkan proses seleksi, <i>preprocessing</i> , transformasi | Aplikasi menampilkan hasil seleksi, <i>preprocessing</i> , dan transformasi | Diterima |

F. Pengujian Menu Proses Perhitungan (Proses Hasil Perhitungan)

Tabel 5. 6 Pengujian Menu Proses Perhitungan (Proses Hasil Perhitungan)

| Prosedur Pengujian | Deskripsi | Data inputan | Tujuan | Hasil | Keterangan |
|--------------------|--|--------------|---|---|------------|
| Proses Perhitungan | klik proses perhitungan kemudian klik proses <i>preprocessing</i> dan transformasi, setelah hasil seleksi, <i>preprocessing</i> , transformasi tampil klik hasil perhitungan | - | Menampilkan n hasil <i>frequent itemset</i> | Aplikasi menampilkan hasil <i>frequent itemset5.t</i> | Diterima |

G. Pengujian Menu *Setting*

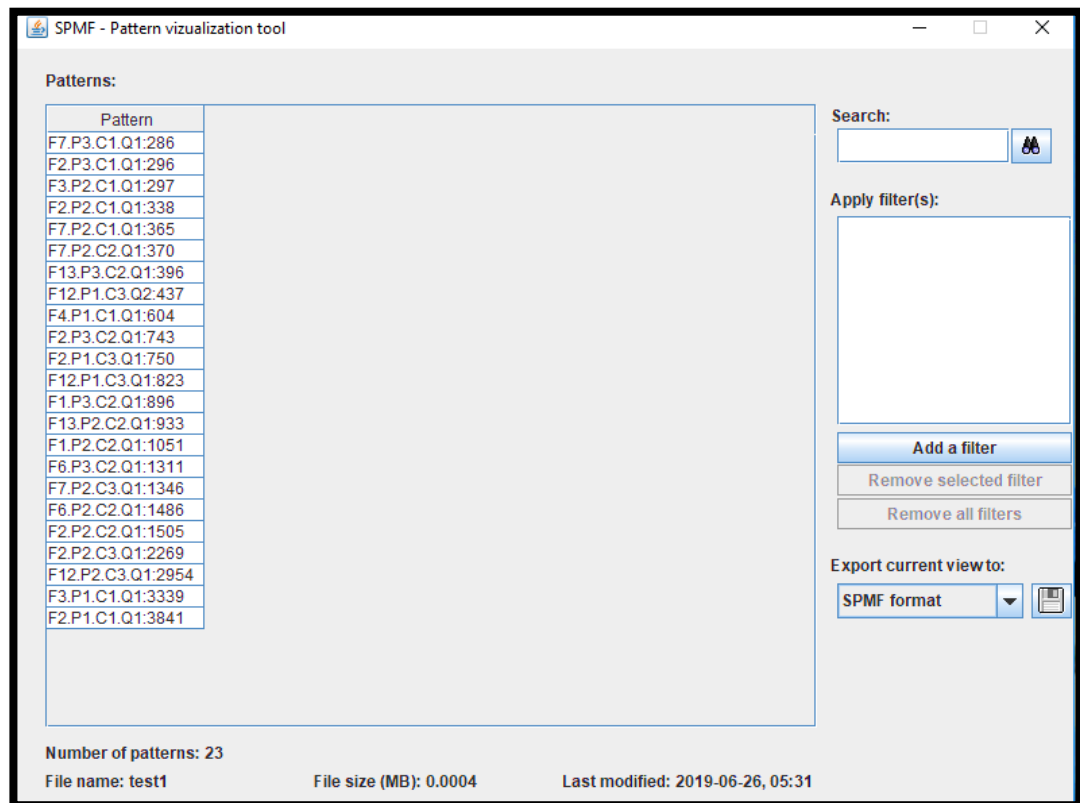
Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.7

Tabel 5. 7 Pengujian Menu *Setting*

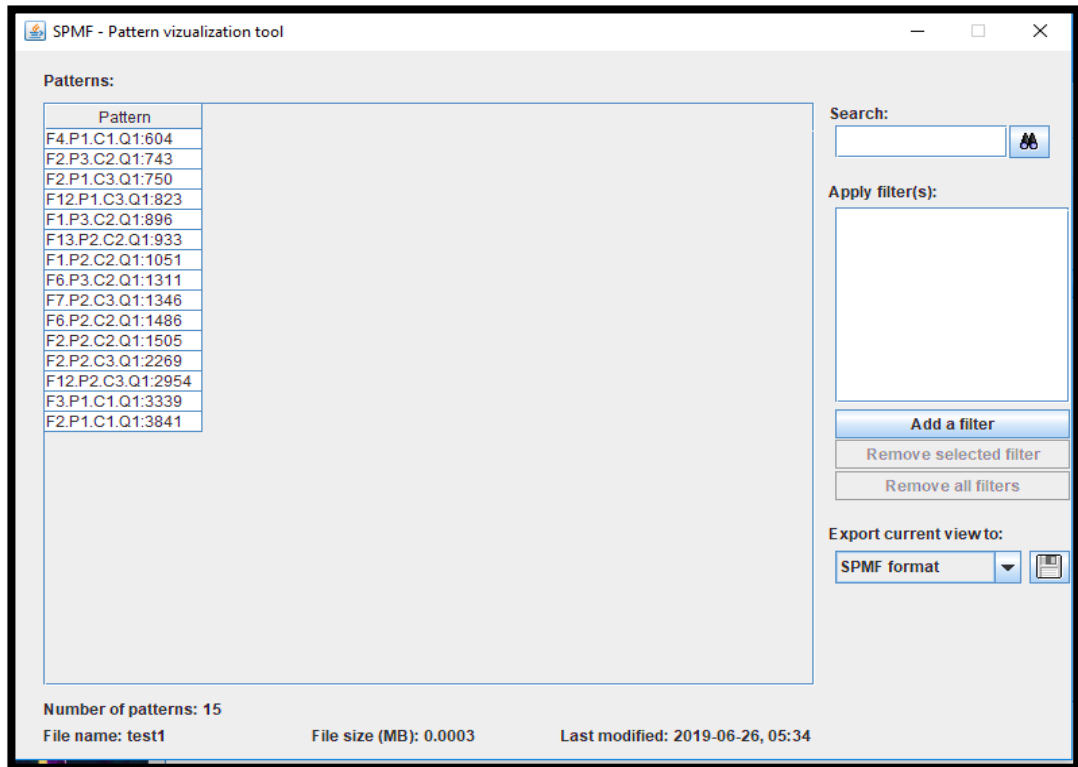
| Prosedur Pengujian | Deskripsi | Data inputan | Tujuan | Hasil | Keterangan |
|--------------------|---|---------------------------------------|--|---|------------|
| Setting | Klik menu Administrator, pilih min.support. | Masukkan nilai <i>minimum support</i> | Memberi batasan <i>minimum support</i> | Aplikasi menampilkan nilai <i>minimum support</i> | Diterima |

5.2.2 Pengujian Algoritma *FP-Growth*

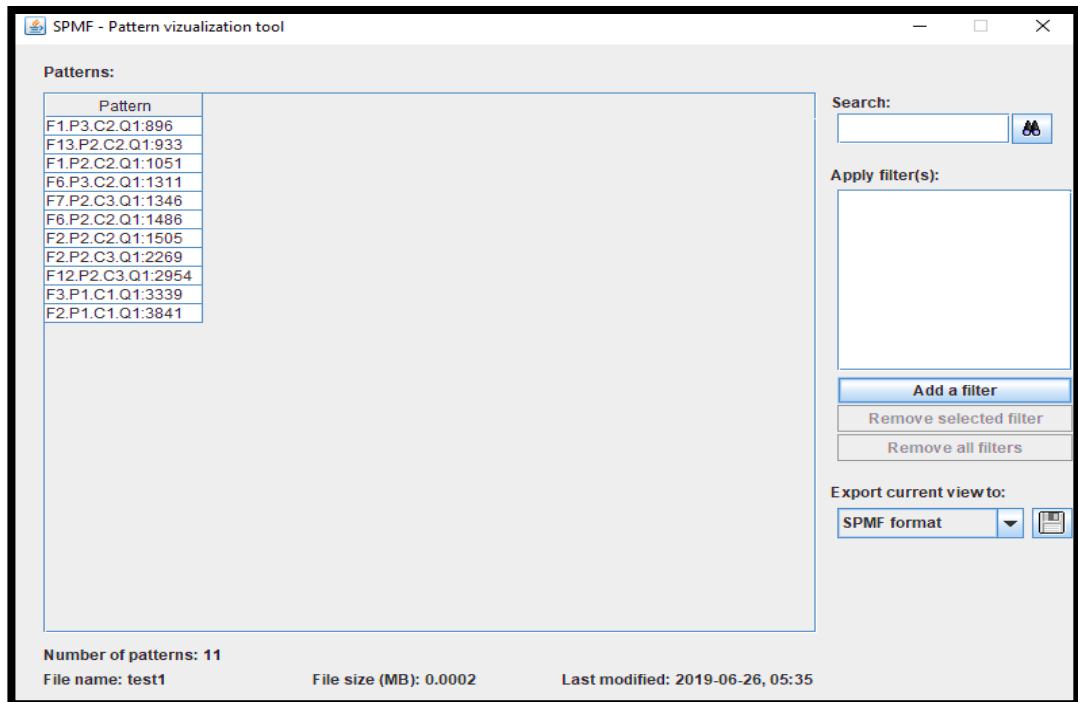
Pada hasil pengujian algoritma *FP-Growth* yang telah dilakukan oleh sistem akan dibandingkan dengan hasil *tools* SPMF. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan *tools* SPMF *Version* 2.04.



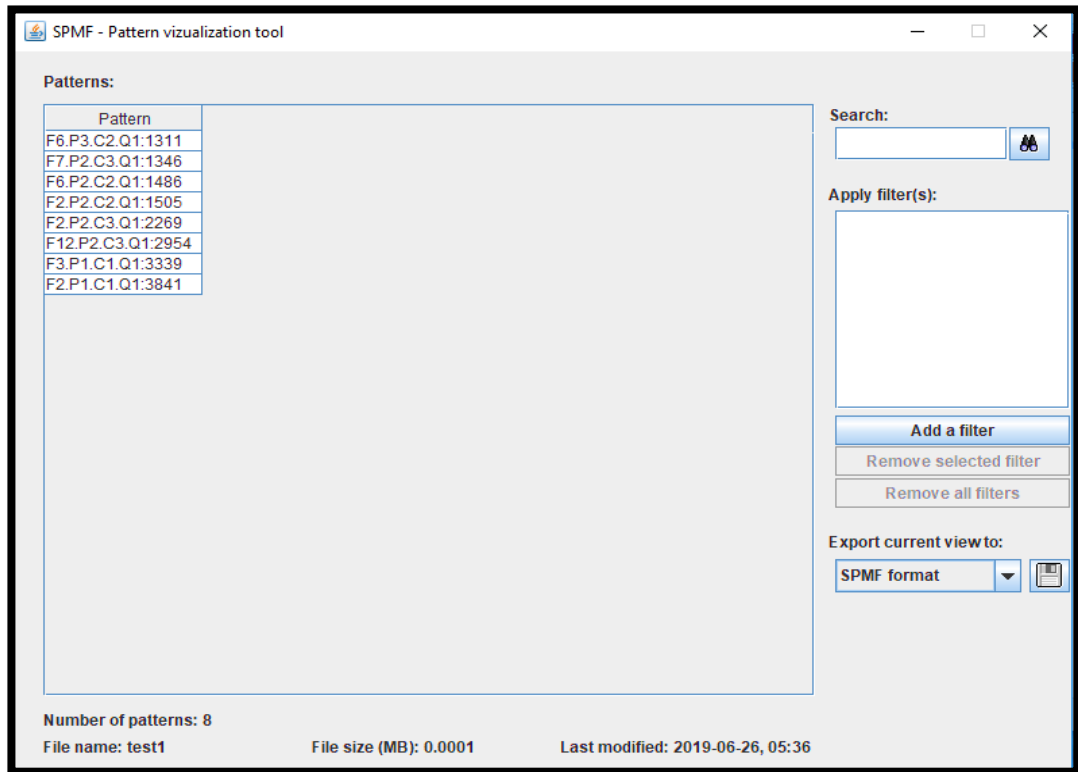
Gambar 5. 6 Hasil SPMF Minsup 1%



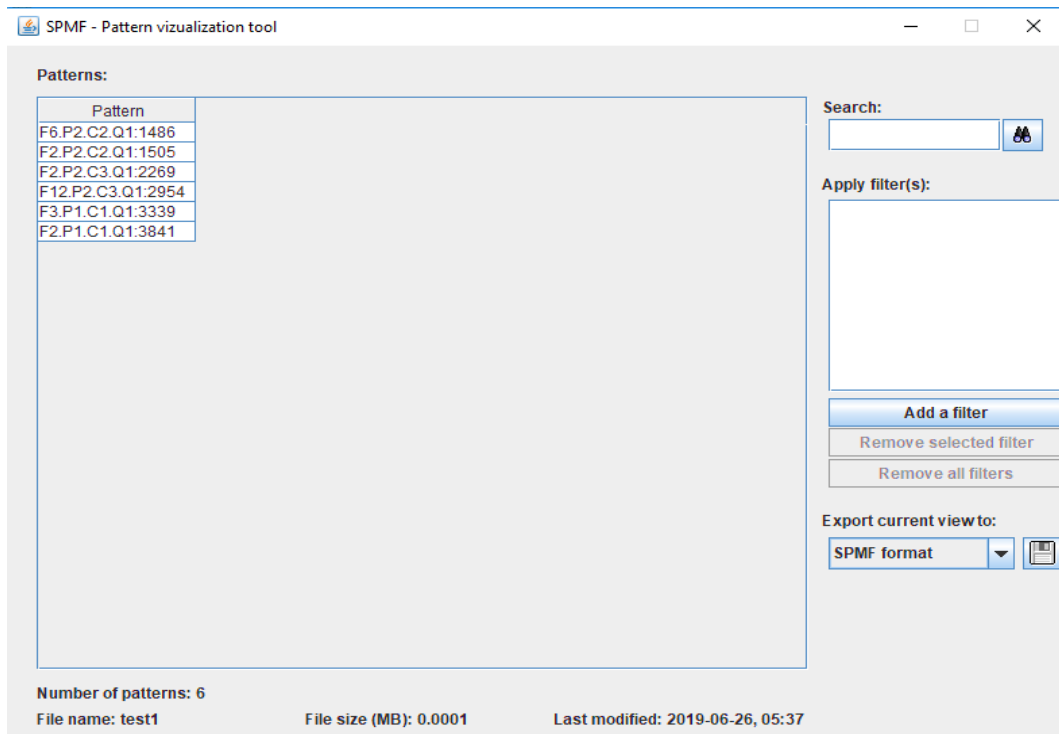
Gambar 5. 7 Hasil SPMF minsup 2%



Gambar 5. 8 Hasil SPMF minsup 3%



Gambar 5. 9 Hasil SPMF minsup 4%



Gambar 5. 10 Hasil SPMF minsup 5%

Dari pengujian menggunakan *tools* SPMF dengan menggunakan minimum support 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% maka akan dibandingkan dengan sistem yang telah dibangun. Adapun hasil perbandingan dapat dilihat pada tabel 5.8 dan tabel 5.9.

Tabel 5. 8 Pengujian Algoritma FP-Growth

| <i>No</i> | <i>Minimum Support</i> | <i>Jumlah Frequent Itemset</i> | |
|-----------|------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | <i>Sistem</i> | <i>Tools</i> |
| 1 | 1% | 23 | 23 |
| 2 | 2% | 15 | 15 |
| 3 | 3% | 11 | 11 |
| 4 | 4% | 8 | 8 |
| 5 | 5% | 6 | 6 |

Tabel 5. 9 Perbandingan *Frequent 4 Itemset* Hasil Algoritma FP-Growth

| <i>No</i> | <i>Itemset</i> | <i>Sistem</i> | | <i>Tools</i> | |
|-----------|----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| | | <i>Support</i> | <i>Count</i> | <i>Support</i> | <i>Count</i> |
| 1 | F2,P1,C1,Q1 | 13,76% | 3841 | 3, 21 % | 3841 |
| 2 | F3,P1,C1,Q1 | 11,96% | 3339 | 11,96% | 3339 |
| 3 | F1,P2,C2,Q1 | 3,77% | 1051 | 3,77% | 1051 |
| 4 | F13,P2,C2,Q1 | 3,34% | 933 | 3,34% | 933 |
| 5 | F2,P2,C2,Q1 | 5,39% | 1505 | 5,39% | 1505 |
| 6 | F6,P2,C2,Q1 | 5,32% | 1486 | 5,32% | 1486 |
| 7 | F1,P3,C2,Q1 | 3,21 | 896 | 3,21% | 896 |
| 8 | F6,P3,C2,Q1 | 4,7% | 1311 | 4,7% | 1311 |
| 9 | F12,P2,C3,Q1 | 10,58 | 2954 | 10,58% | 2954 |
| 10 | F2,P2,C3,Q1 | 8,13% | 2269 | 8,13% | 2269 |
| 11 | F7,P2,C3,Q1 | 4,82% | 1346 | 4,82% | 1346 |

5.2.3 Kesimpulan Pengujian

Pada pengujian yang telah dilakukan, maka didapatkanlah kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada pengujian sistem ini menggunakan *blackbox* maka dapat disimpulkan bahwa, sistem yang dibuat sesuai dengan analisa dan perancangan.
2. Dengan jumlah 27.909 data penjualan yang diolah pada sistem, dan penelitian ini menggunakan minimum support 3% maka dapat ditemukan informasi diantaranya:
 - A. Berdasarkan pengelompokan *packsize* pada produk, ditemukan bahwa konsumen sering membeli produk yang berukuran kecil (40, 70, 115, 180, 220) dengan nilai support 96,72%
 - B. Berdasarkan pengelompokan rasa pada produk, ditemukan informasi bahwa konsumen cenderung membeli produk dengan rasa *chocolate* dengan nilai support 36%, disusul *tutti frutti* dengan support 15,5% dan *choconut* dengan support 13,03%.
 - C. Berdasarkan *category* pada produk, konsumen lebih banyak membeli susu *liquid* dengan support 34,49%.

5.2.4 Hasil Evaluasi Sistem

Pada proses pengujian terhadap data penelitian yang telah dilakukan dan menghasilkan 11 rule terbaik dengan *confidence* 100%. Pada tahap ini akan dilakukan pembacaan dari hasil rule yang diperoleh untuk mendapatkan sebuah informasi yang tersembunyi dari data penelitian yang telah dilakukan. Adapun hasil *rule* dari sistem akan dijabarkan pada Tabel 5.10

Tabel 5. 10 Hasil Pengujian *Minimum Support* 3%

| <i>Antecedent</i> | <i>Consequent</i> | <i>Support</i> | <i>Count</i> | <i>Confidence</i> |
|----------------------------------|-------------------|----------------|--------------|-------------------|
| <i>Chocolate, Kecil, Liquid</i> | Sedikit | 13,76% | 3841 | 100% |
| <i>Strawberry, Kecil, Liquid</i> | Sedikit | 11,96% | 3339 | 100% |

| <i>Antecedent</i> | <i>Consequent</i> | <i>Support</i> | <i>Count</i> | <i>Confidence</i> |
|----------------------------------|-------------------|----------------|--------------|-------------------|
| <i>Vanille, Sedang, Powder</i> | Sedikit | 3,77% | 1051 | 100% |
| <i>Plain, Sedang, Powder</i> | Sedikit | 3,34% | 933 | 100% |
| <i>Chocolate, Sedang, Powder</i> | Sedikit | 5,39% | 1505 | 100% |
| <i>Madu, Sedang, Powder</i> | Sedikit | 5,32% | 1486 | 100% |
| <i>Vanille, Besar, Powder</i> | Sedikit | 3,21% | 896 | 100% |
| <i>Madu, Besar, Powder</i> | Sedikit | 4,7% | 1311 | 100% |
| <i>Creamer, Sedang, SCM</i> | Sedikit | 10,58% | 2954 | 100% |
| <i>Chocolate, Sedang, SCM</i> | Sedikit | 8,13% | 2269 | 100% |
| <i>Fullcream, Sedang, SCM</i> | Sedikit | 4,82% | 1346 | 100% |

1. Jika konsumen membeli susu rasa *chocolate* dengan ukuran kisaran 40-220 ml dan berkategori *liquid* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 13,76% dan *confidence* 100%.
2. Jika konsumen membeli susu rasa *strawberry* dengan ukuran kisaran 40-220 ml dan berkategori *liquid* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 11,96% dan *confidence* 100%.
3. Jika konsumen membeli susu rasa *vanilla*, berukuran kisaran 250-400 gram dan berkategori *powder* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 3,77% dan *confidence* 100%.

4. Jika konsumen membeli susu rasa *plain* dengan ukuran kisaran 250-400 gram dan berkategori *powder* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 3,34% dan *confidence* 100%.
5. Jika konsumen membeli susu rasa *chocolate* dengan ukuran kisaran 250-400 gram dan berkategori *powder* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 5,39% dan *confidence* 100%.
6. Jika konsumen membeli susu rasa madu dengan ukuran kisaran 250-400 gram dan berkategori *powder* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 5,32% dan *confidence* 100%.
7. Jika konsumen membeli susu rasa *vanille* dengan ukuran kisaran 800-1200 gram dan berkategori *powder* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 3,21% dan *confidence* 100%.
8. Jika konsumen membeli susu rasa madu dengan ukuran kisaran 800-1200 gram dan berkategori *powder* maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 4,7% dan *confidence* 100%.
9. Jika konsumen membeli susu rasa *creamer* dengan ukuran kisaran 250-400 gram dan berkategori SCM maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 10,58% dan *confidence* 100%.
10. Jika konsumen membeli susu rasa *chocolate* dengan ukuran kisaran 250-400 gram dan berkategori SCM maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 8,13% dan *confidence* 100%.
11. Jika konsumen membeli susu rasa *fullcream* dengan ukuran kisaran 250-400 gram dan berkategori SCM maka penjualannya berkisar 1-50 pcs dengan *support* 4,82% dan *confidence* 100%.