BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implemetasi dan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tahap implementasi dilakukan setelah tahap perancangan terhadap sistem selesai dilakukan, tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan sistem agar dapat dioperasikan.

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah proses pembangunan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem yang bertujuan untuk mengkonfirmasi perancangan sistem yang telah dibuat pada bab sebelumnya, sehingga pengguna dapat memberi masukan untuk pembangunan sistem yang sedang dibangun

4.1.1 Perangkat Keras yang Digunakan

Perangakat keras yang akan digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Perangakt keras yang digunakan

No	Perangkat Keras	*Spesifikasi*
1	*Processor*	Intel Pentium Dual 3,0 Ghz
2	*Memory*	512 MB
3	*Harddisk*	128 GB
4	*Monitor*	LCD 16 inchi
5	*Keyboard*	Standard Port USB / PS2
6	*Mouse*	Standard Port USB / PS2

4.1.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Perangkat lunak yang digunakan

No	Perangkat Lunak	*Spesifikasi*
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
2	*Web Server* Pembangun	Xampp Server
3	DBMS	MySQL
4	*Compiler*	Microsoft Visual Studio

4.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Berikut ini adalah implementasi basisdata dalam bahasa *SQL*.

1. Pembuatan Basis *data*

```
1.  Create DATABASE  `db_ifp`;
```

2. Pembuatan tabel *ordering*

```
1.  CREATE TABLE IF  EXISTS `ordering` (
2.    `id` int(11) NOT NULL,
3.    `kode_barang` varchar(10) NOT NULL,
4.    `nama_barang` varchar(100) NOT NULL,
5.    `frequency` int(11) NOT NULL
6.  CONSTRAINT 'ordering_ibfk_1'FOREIGN KEY (id)
    REFERENCES 'transaction' (id)
    ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

3. Pembuatan tabel *prepocessing*

```
1.  CREATE TABLE IF EXISTS `preprocessing` (
2.  `id` int(11) NOT NULL,
3.  `kode_barang` varchar(10) NOT NULL,
4.    `faktur` varchar(50) NOT NULL,
5.    `nama_barang` varchar(100) NOT NULL
```

```
6.  CONSTRAINT 'prepocessing_ibfk_1'FOREIGN KEY (id)
    REFERENCES 'transaction' (id)
    ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

4. Pembuatan tabel *rules*

```
1.  CREATE TABLE IF EXISTS `rules` (
2.    `Rule` text NOT NULL,
3.    `Support` int(11) NOT NULL,
4.    `Confidence` int(11) NOT NULL
5.  CONSTRAINT 'rule_ibfk_1'FOREIGN KEY (id)
6.  REFERENCES 'transaction' (id)
7.  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

5. Pembuatan tabel *transactions*

```
1.  CREATE TABLE IF EXISTS `transactions` (
2.    `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.    `tanggal` varchar(20) NOT NULL,
4.    `lokasi` varchar(20) NOT NULL,
5.    `tuan_toko` varchar(50) NOT NULL,
6.    `faktur` varchar(20) NOT NULL,
7.    `qty` int(11) NOT NULL,
8.    `nama_barang` varchar(50) NOT NULL,
9.    `kode_barang` varchar(20) NOT NULL,
10.   `hitam` int(20) NOT NULL,
11.   `abu` int(20) NOT NULL,
12.   `cream` int(20) NOT NULL,
13.   `merah` int(11) NOT NULL,
14.   `coklat` int(11) NOT NULL,
15.   `denim_hitam` int(11) NOT NULL,
16.   `denim_biru` int(11) NOT NULL,
17.   `harga` int(11) NOT NULL,
18.   `jumlah` int(11) NOT NULL,
19.   `retur` int(11) NOT NULL,
20.   `ket` text NOT NULL,
      PRIMARY KEY(id)
      ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1
      AUTO_INCREMENT=223 ;
```

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan untuk mengetahui setiap tampilan yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Implementasi antarmuka dijelaskan pada tabel 4.3 :

Tabel 4. 3 Implementasi Antarmuka

No	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Utama	Tampilan beranda pada sistem	Main.cs
2	Pemasukan data	Digunakan untuk menginput data yang dilakukan oleh user	Pemasukan data.cs
3	Prepocessing	Digunakan untuk menggambarkan data penjualan produk yang akan dilakukan *Association* oleh *user*	Prepocessing.cs
4	Proses Asosiasi	Digunakan untuk menganalisis data hasil *preprocessing* berdasarkan masukan minimum *support* dan minimum *confidence* serta menampilkan hasil akhir dari aturan asosiasi yang telah dianalisis yang dilakukan oleh user serta untuk melakukan proses pencarian pola berdasakan data penjualan produk yang dilakukan oleh *user*	Proses Asosiasi.cs
5	Cara Penggunaan	Digunakan untuk memberikan petunjuk cara penggunaan aplikasi	Cara penggunaan.cs

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan yang memiliki tujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan menggunakan metode *black box.* Untuk menentukan pengujian alpha. Seperti yang terlihat dibawah ini.

a. Pemilihan *File* Transaksi

Tabel di bawah ini merupakan *scenario* pengujian fungsionalitas yang dilakukan pada bagian pemilihan file transaksi.

Tabel 4. 4 Pengujian Pemilihan *File* Transaksi

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
Alamat file excel data laporan transaksi penjualan yang akan disimpan dan di-*preprocessing* Contoh File : Data Penjualan.xlsx	Dapat menampilkan file yang sudah dibuka untuk disimpan ke database.	Dapat menampilkan file yang sudah dibuka untuk disimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
PERHITUNGAN MANUAL FIX 10MINSUP.xls	Data yang dimasukan tampil tapi ditidak dapat disimpan	Data yang dimasukan tampil tapi ditidak dapat disimpan	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Penyimpanan data ke *database*

Tabel di bawah ini merupakan *scenario* pengujian yang dilakukan pada bagian Penyimpanan data ke database :

Tabel 4. 5 Pengujian Penyimpanan data ke *database*

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
Alamat file excel data laporan transaksi penjualan yang akan disimpan. Contoh File : DATA ASLI.xlsx	Dapat menyimpan data f*ile* excel ke dalam database dan menampilkan data excel yang telah disimpan.	Penyimpanan ke dalam database berhasil dan dapat menampilkan data excel yang telah disimpan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
File : PERHITUNGAN MANUAL FIX 10MINSUP.xls	Muncul pesan kesalahan bahwa data yang di masukan tidak dapat disimpan ke database.	Muncul pesan kesalahan bahwa data yang di masukan tidak dapat disimpan ke database.	[√] Diterima [ ] Ditolak

c. Pembersihan *Data*

Tabel di bawah ini merupakan *scenario* pengujian yang dilakukan pada bagian Pembersihan Data.

Tabel 4. 6 Pengujian Pembersihan *Data*

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
Data hasil pemilihan atribut yang memiliki data transaksi dengan item tunggal.	Data hasil pemilihan atribut bersih dari data transaksi yang mengandung item tunggal dan menampilkan info perbedaan total data transaksi sebelum dan sesudah dibersihkan	Pembersihan data yang mengandung data transaksi dengan item tunggal berhasil dan menampilkan info sesuai dengan hasil pembersihan data transaksi.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
Data hasil pemilihan atribut yang tidak memiliki data transaksi dengan item tunggal.	Data hasil pemilihan atribut bersih dan menampilkan jumlah total transaksi yang sama baik sebelum atau sesudah dibersihkan	Menampilkan jumlah total transaksi yang sama sebelum dan sesudah di bersihkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

d. Proses *Asosiasi*
   Tabel di bawah ini merupakan *scenario* pengujian yang dilakukan pada bagian proses Asosiasi.

Tabel 4. 7 Pengujian Proses *Asosiasi*

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
Nilai minimum *support* : 3 Nilai minimum confidence : 70	menghasilkan aturan asosiasi yang sesuai dengan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* dari proses data *mining association rule.*	Dapat menampilkan aturan asosiasi dengan ketentuan masukan nilai minimum *support* dan nilai *minimum confidence* yang diinputkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	Kesimpulan
Nilai minimum *support* : aaa nilai minimum *confidence* : bbb	Muncul pesan kesalahan agar menyesuaikan masukan yang sesuai	Menampilkan pesan kesalahan agar menyesuaikan masukan yang sesuai	[√]Diterima [ ] Ditolak

Hasil pengujian *black box* menyatakan bahwa aplikasi yang dibangun belum bebas dari kesalahan prosedur internal program dan secara *fungsional* mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.1.2 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan, dapat ditarik Kesimpulan bahwa proses yang terjadi dalam sistem telah mengalami tahap perbaikan, dan sudah memaksimalkan proses–proses tersebut. Secara fungsional sistem sudah dapat digunakan, dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan pada satu atau lebih *user* yang merupakan pemakai akhir perangkat lunak yang dibangun.

Dalam pengujian beta, dilakukan penelitian secara langsung terhadap pengguna sistem dengan menggunakan wawancara kepada bagian pemasaran di perusahaan terhadap sistem yang telah dibangun.

Wawancara dilakukan kepada pihak Kartin Collection yaitu Bapak Agus . Hasil wawancara dapat dilihat sebagai berikut :

a. Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu anda mengelola data penjualan di Kartin Collection ?
   Jawaban : “Ya, aplikasi ini dapat membantu saya mengelola data penjualan yang ada di Kartin Collection.”
b. Apakah sistem yang dibangun dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai model tas apa yang harus diproduksi berdasarkan dari data penjualan yang sudah diolah*?*
   Jawaban : “Ya, sistem ini memberikan informasi berupa pola model tas apa yang harus diproduksi .”

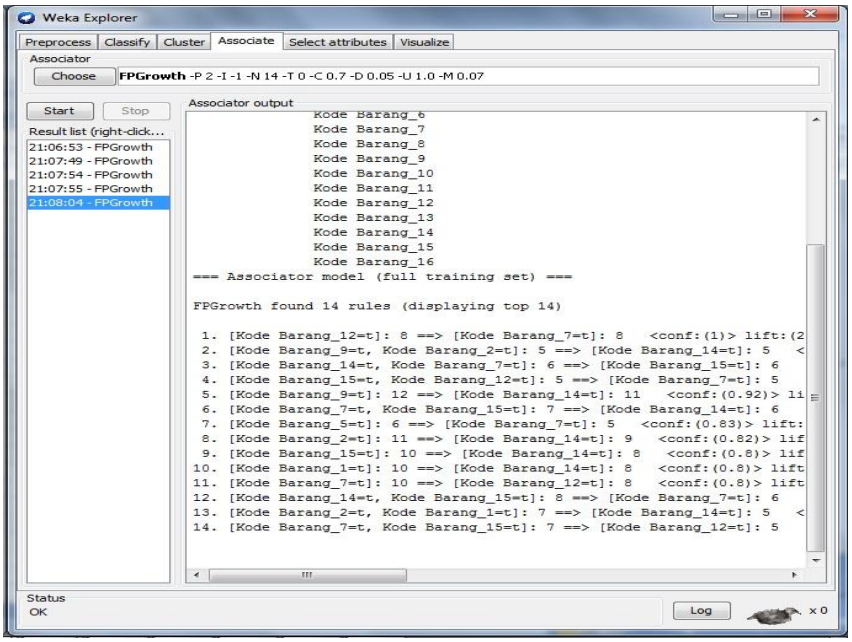
4.2.2.1 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil dari pengujian beta, dapat disimpulkan bahwa sistem yang membangun ini dapat membantu Kartin Collection untuk mengetahui pola pembelian dari pelanggang dan memberikan informasi art yang pernah dibeli secara bersamaan oleh pelanggan.

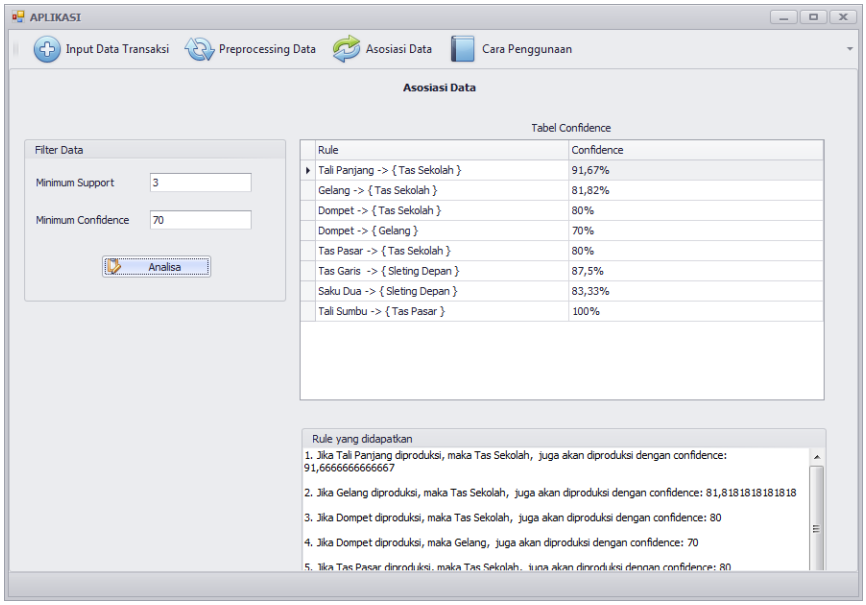
4.2.3 Pengujian Hasil

Pengujian hasil ini menguji perangkat lunak yang telah dibangun apakah menghasilkan data yang diinginkan dan sesuai dengan hasil contoh kasus pada BAB 3. Pengujian ini menggunakan 26 sampel data laporan transaksi penjualan pada Kartin Collection dengan nilai *minimum support* 3 dan *minimum confideence* 70%. Data hasil *prerocessing* dapat dilihat pada BAB 3**.** Pengujian manual dilakukan dengan mengunakan tools pengujian WEKA. Pengujian dilakukan 3 kali dengan sampel data yang sama namun nilai *minimum support* dan *minimum confidanced* yang berbeda. Hasil perhitungan metode *association rule* dengan algoritma *FP-Growth* terhadap data sampel menghasilkan *rules* sebagai berikut :

1. Pengujian dengan 26 sampel data transaksi, dengan nilai *minimum support* 3 dan *minimum confidence* 70%. Hasil perhitungan dari sistem terhadap sampel tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

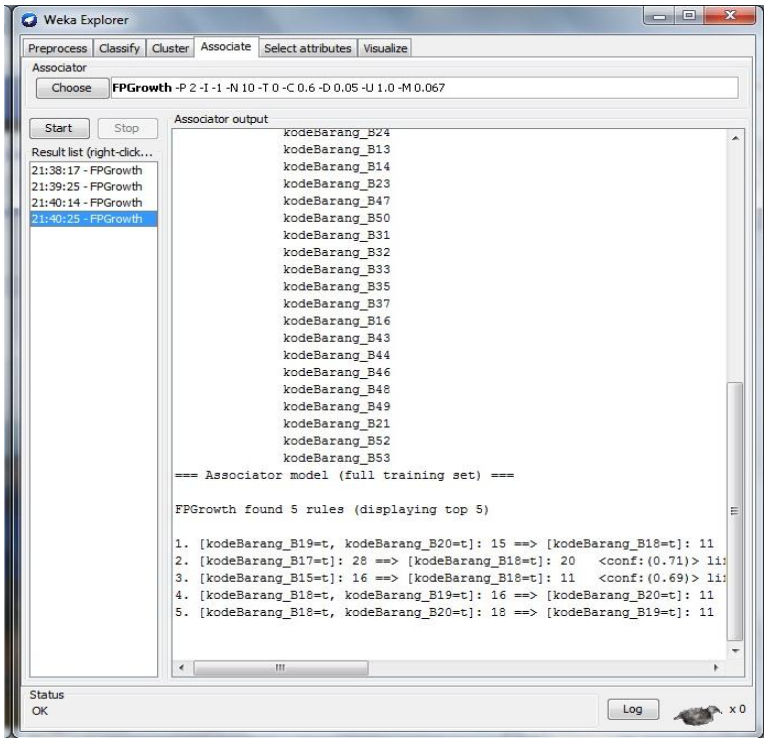


Gambar 4. 1 Hasil Perhitungan Manual

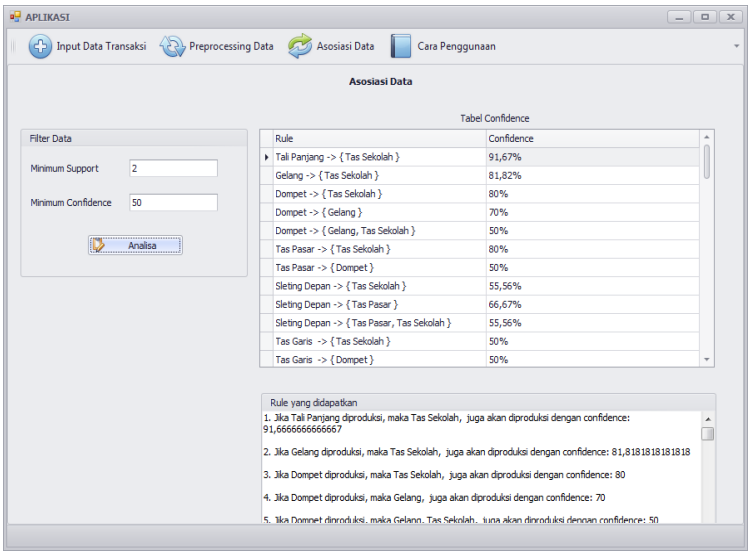


Gambar 4. 2 Hasil Perhitungan Aplikasi

2. Pengujian dengan 26 sampel data transaksi, dengan nilai *minimum support* 2 dan *minimum confidence* 50%. Hasil perhitungan dari sistem terhadap sampel tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

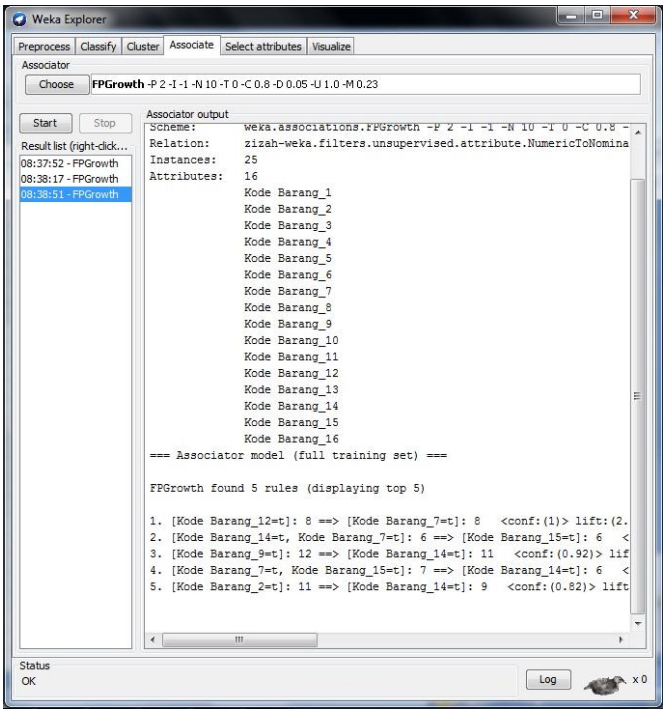


Gambar 4. 3 Hasil Perhitungan Manual

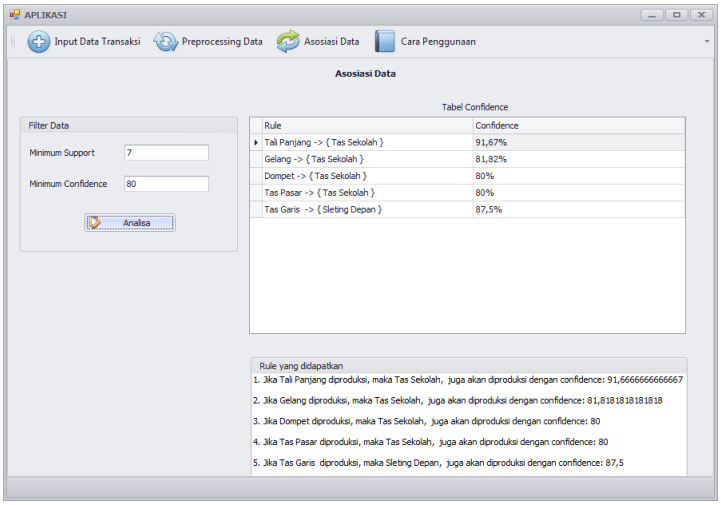


Gambar 4. 4 Hasil Perhitungan Aplikasi

3. Pengujian dengan 26 sampel data transaksi, dengan nilai *minimum support* 7 dan *minimum confidence* 80%. Hasil perhitungan dari sistem terhadap sampel tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:



Gambar 4. 5 Hasil Perhitungan Manual



Gambar 4. 6 Hasil Perhitungan Aplikasi

4.2.3.1 Kesimpulan Pengujian Hasil

Berdasarkan hasil dari pengujian,dapat disimpulkan bahwa semakin kecil nilai *minimum support* yang digunakan maka akan semakin banyak aturan *asosiasi* yang dihasilkan yang membuat pihak Kartin Collection memiliki banyak opsional untuk produksi di bulan berikutnya dan sebaliknya semakin besar nilai *minimum support* maka akan semakin sedikit aturan asosiasi yang akan dihasilkan yang membuat pihak Kartin Collection memiliki sedikit opsional. Semakin kecil nilai *minimum support* maka akan membutuhkan waktu lama dalam mencari pola pembelian sebaliknya jika semakin besar nilai *minimum support* kemungkinan akan lebih cepat dalam mecari pola pembelian. Semakin kecil nilai *minimum confidence,* kemungkinan nilai kepastian aturan asosiasi yang dihasilkan akan semakin banyak yang membuat pihak Kartin Collection memiliki banyak opsional produk akan tetapi dengan presentasi kemunculan bersama menyatu dengan presentasi kemunculan yang sedikit dan semakin besar nilai *minimum confidence* maka akan semakin sedikit aturan asosiasi yang dihasilkan yang membuat pihak Kartin Collection mudah untuk memilih opsional produk dengan tingkat kemunculan yang tinggi dan bisa di produksi pada bulan berikutnya. Sehingga akan lebih baik menggunakan nilai *minimum support* yang kecil dengan *nilai confidance* yang besar, karena dengan pengambilan nilai seperti itu pihak kartin collection akan mendapatkan opsional rekomendasi kombinasi model tas yang harus diproduksi dibulan berikutnya lebih banyak dengan tingkat presentasi kemunculan yang tinggi.