BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian pada sistem yang telah dibangun. Tahap ini dilakukan setelah perancangan dan pembangunan sistem selesai. Setelah selesai mengimplementasikan , maka tahap selanjutnya adalah pengujian pada sistem untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun telah mencapai tujuannya sekaligus untuk melihat kekurangan sistem agar dapat dikembangkan selanjutnya.

4.1 Implementasi Sistem

Pada sub bab ini akan dijelaskan tahap pembuatan sistem hingga siap digunakan. Tujuannya adalah untuk memberitahukan perancangan progra pada pengguna sistem agar dapat memberi masukan pada pembuat sistem untuk pengembangannya.

Implementasi sistem terbagi menjadi dua yaitu sistem perangkat keras dan perangkat lunak.

4.1.1 Perangkat Keras yang digunakan

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah:

Tabel 4. 1 Perangkat keras yang digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	Dual Core E350
2	*Memory*	2 GB
3	*Hardisk*	160 GB
4	*Monitor*	LCD 14”

4.1.2 Perangkat Lunak yang digunakan

Sistem perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Perangkat Lunak yang digunakan

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

4.1.3 Implementasi Basis Data

Langkah pertama dalam pembuatan aplikasi ini yaitu pembuatan *database.* Berikut ini adalah implementasi basis data yang dibuat:

1. Pembuatan Basis Data

```
1  CREATE DATABASE ‘pemaketan’
```

2. Pembuatan *ordering*

```
1.  CREATE TABLE `ordering` (
2.  `kode_barang` varchar(10) NOT NULL,
3.  `nama_barang` varchar(100) NOT NULL,
4.  `support_count` int(11) NOT NULL,
5.  PRIMARY KEY (`kode_barang`)
6. ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

3. Pembuatan *preprocessing*

```
1.  CREATE TABLE `preprocessing` (
2.    `id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.    `no_transaksi` varchar(50) NOT NULL,
4.    `nama_barang` text NOT NULL,
5.    `kode_barang` varchar(10) NOT NULL,
6.    `harga` int(10) NOT NULL,
7.    `qty` int(10) NOT NULL,
8.    `jumlah` int(10) NOT NULL,
9.    PRIMARY KEY (`id`),
10.   KEY `kode_barang` (`kode_barang`),
11.   CONSTRAINT `preprocessing_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kode_barang`) REFERENCES
12. `ordering` (`kode_barang`)
13  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

4. Pembuatan *transaction*

```
1   CREATE TABLE `transaction` (
2    `id` int(10) NOT NULL,
3    `no_transaksi` varchar(50) NOT NULL,
4    `nama_barang` text NOT NULL,
5    `kode_barang` varchar(10) NOT NULL,
6    `harga` int(10) NOT NULL,
7    `qty` int(10) NOT NULL,
8    `jumlah` int(10) NOT NULL,
9    PRIMARY KEY (`id`),
10   KEY `kode_barang` (`kode_barang`),
11   CONSTRAINT `transaction_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kode_barang`) REFERENCES
12 `ordering` (`kode_barang`)
13  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

5. Pembuatan *rules*

```
1  CREATE TABLE `rules` (
2    `id` int(11) NOT NULL,
3    `rules` text NOT NULL,
4    `support_count` int(11) NOT NULL,
5    `confidence` int(11) NOT NULL,
6    KEY `id` (`id`),
7  CONSTRAINT `rules_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id`) REFERENCES `transaction` (`id`)
   ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
8
```

6. Pembuatan Paket

```
1.  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `paket` (
2.  `id` int(10) NOT NULL,
3.  barang` varchar(150) NOT NULL,
4.  `harga` int(8) NOT NULL,
5.  FOREIGN KEY fk_paket(id)
6.  REFERENCES rules(id)
7.  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

4.1.4 Implementasi Antar Muka

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

Tabel 4. 3 Implementasi Antar Muka

No	Antar Muka	Deskripsi	Nama File
1	Utama	Tampilan Beranda pada sistem	utama.cs
2	Persiapan data	Digunakan untuk menginputkan data yang dilakukan oleh *user*	persiapan Data.cs
3	Preprocessing	Digunakan user untuk melakukan persiapan data agar siap untuk dilakukan proses asosiasi, prosesnya terdiri dari pemilihan atribut dan pembersihan data.	preprocessing.cs
4	Asosiasi	Digunakan untuk menganalisis data transaksi yang telah melalui preprocessing dengan melakukan proses perhitungan support count dan pengurutan data serta memasukan nilai minimum support dan minimum confidence.	asosiasi.cs
5	Paket	Digunakan untuk melihat hasil paket	paket.cs

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem Pengujian sistem merupakan tahapan untuk melakukan serangkaian tes untuk mencoba sistem yang telah dibangun dengan tujuan mengetahui kualitas dari sistem yang dibangun tersebut. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan dan bisa memenuhi kebutuhan *user*. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian alpha dilakukan mengunakan metode *black box*. Untuk menentukan pengujian alpha dapat dilihat dibawah ini :

1. Pemilihan *file import* data

Dibawah ini merupakan scenario pengujian yang dilakukan pada pemilihan file terdapat pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Tabel pengujian *import* data

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh File : Data-transaksi penjualan .xlsx	Dapat menyimpan dan dapat menampilkan data f*ile* excel yang dipilih ke dalam database	Dapat menampilkan file yang sudah di buka untuk disimpan ke database	[√]Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian preprocessing

Dibawah ini merupakan scenario pengujian yang dilakukan pada terdapat pada Pengujian preprocessing tabel 4.5

Tabel 4. 5 Tabel Pengujian *Preprocessing*

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data transaksi penjualan Atribut data : Id,no_transaksi,kode_barang Nama_barang, qty,harga_satuan,jumlah	Dapat menampilkan hasil pemilihan atribut hasil seleksi no_transaksi dan kode_barang juga	Menampilkan hasil seleksi atribut no_transaksi, kode_barang	[√] Diterima [ ] Ditolak

Data transaksi penjualan Atribut data : Id,no_transaksi,kode_barang Nama_barang, qty,harga_satuan,jumlah	Dapat menghapus data transaksi yang hanya memiliki item tunggal dan dapat menampilkan hasil dari pembersihan data dan menampilkan info total record data transaksi sebelum dan sesudah dibersihkan	Menampilkan hasil pembersihan data tunggal	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Proses Asosiasi

Dibawah ini merupakan scenario pengujian yang dilakukan pada perhitungan support count terdapat pada tabel 4.6

Tabel 4. 6 Tabel pengujian proses asosiasi

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data transaksi penjualan Atribut data : kode_barang, support_count	Dapat Menghitung jumlah kemunculan tiap item pada data transaksi yang sudah di import	menampilkan hasil dari jumlah kemunculan tiap item pada data transaksi yang sudah di import	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data transaksi penjualan Atribut data : no_transaksi kode_barang	Dapat data transaksi berdasarkan priority	menampilkan hasil dari pengurutan data transaksi berdasarkan priority	[√] Diterima [ ] Ditolak

6. Proses Asosiasi

Dibawah ini merupakan scenario pengujian yang dilakukan pada proses asosiasi terdapat pada tabel 4.8

Tabel 4.7 Tabel pengujian proses asosiasi

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data transaksi penjualan Nilai minimum *support* : 2	Menghasilkan aturan asosiasi yang sesuai dengan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* dari proses	Dapat menampilkan aturan asosiasi dengan ketentuan masukan nilai	[√]Diterima [ ] Ditolak

Nilai minimum confidence : 60	data *mining association rule.*	minimum *support* dan nilai *minimum confidence* yang diinputkan	
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data transaksi penjualan Nilai minimum *support* : abc Nilai minimum : xyz	Muncul pesan kesalahan agar menyesuaikan masukan yang sesuai	Menampilkan pesan kesalahan agar menyesuaikan masukan yang sesuai	[√]Diterima [ ] Ditolak

7. Pemaketan

Dibawah ini merupakan scenario pengujian yang dilakukan pada pemaketan terdapat pada tabel 4.9

Tabel 4. 8 Tabel pengujian Pemaketan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Batasan yang di gunakan Harga maksimum, harga minimum, jumlah paket	Menghasilkan pemaketan yang sesuai dengan batasan	Menampilkan paket produk yang sesuai dengan batasan	[√]Diterima [ ] Ditolak

4.2.1 Kesimpulan Pengujian Fungsional

Berdasarkan hasil dari pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa beberapa proses yang terjadi dalam sistem telah mengalami perbaikan dan juga sudah memaksimalkan proses tersebut sehingga secara fungsional sistem sudah dapat digunakan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakkan pada user yang merupakan pengguna akhir dari perangkat lunak yang akan dibangun. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dengan pemilik distro.

Pada tahap ini dijelaskan beberapa pertanyaan yang mencangkup pengujian terhadap kemudahan penggunaan dan saran terhadap perbaikan sistem.

a. Apakah sistem yang dibangun dapat membantu dalam memberikan informasi yang bermanfaat mengenai barang apa saja yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi paket produk?

   Jawaban : iya, sistem ini memberikan infomasi mengenai beberapa barang yang dapat dijadikan sebagai paket untuk distro fresh warehouse

b. Apakah sistem yang telah dibangun sesuai dengan yang diharapkan?

   Jawaban: iya, sudah sesuai dengan yang diharapkan.

c. Apakah tampilan sistem susah untuk dimengerti dan digunakan?

   Jawaban: tampilan simple dan mudah dimengerti dan digunakan.

4.2.2.1 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil dari pengujian beta, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dapat membantu distro Fresh Wearhouse dalam menentukan perekomendasian paket produk .

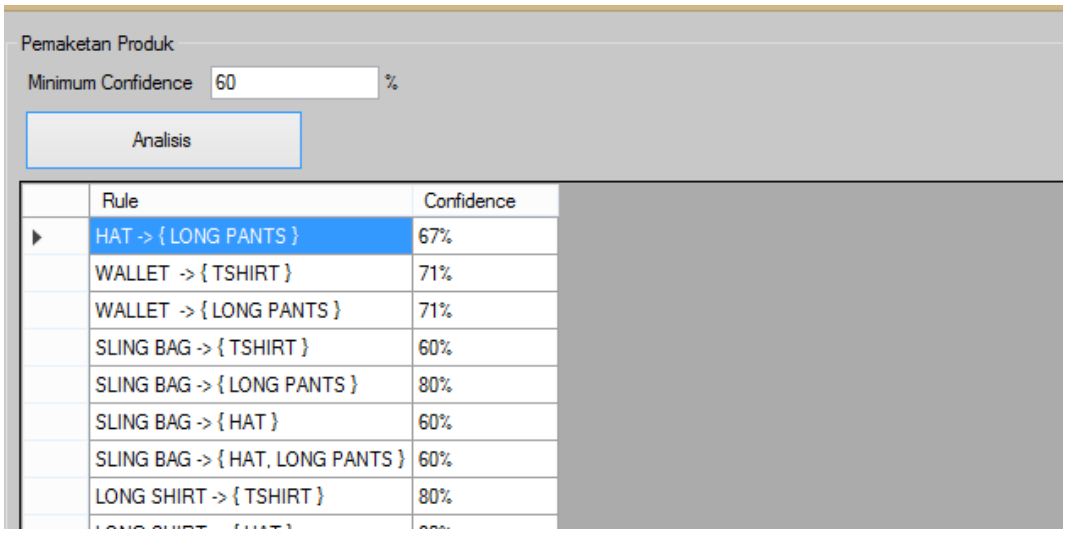
4.2.3 Pengujian Hasil

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 sampel dari data transaksi penjualan dengan nilai *Minimum Support 2* dan *Minimum Confidence* 60%. Data hasil perhitungan manual dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Tabel hasil perhitungan manual

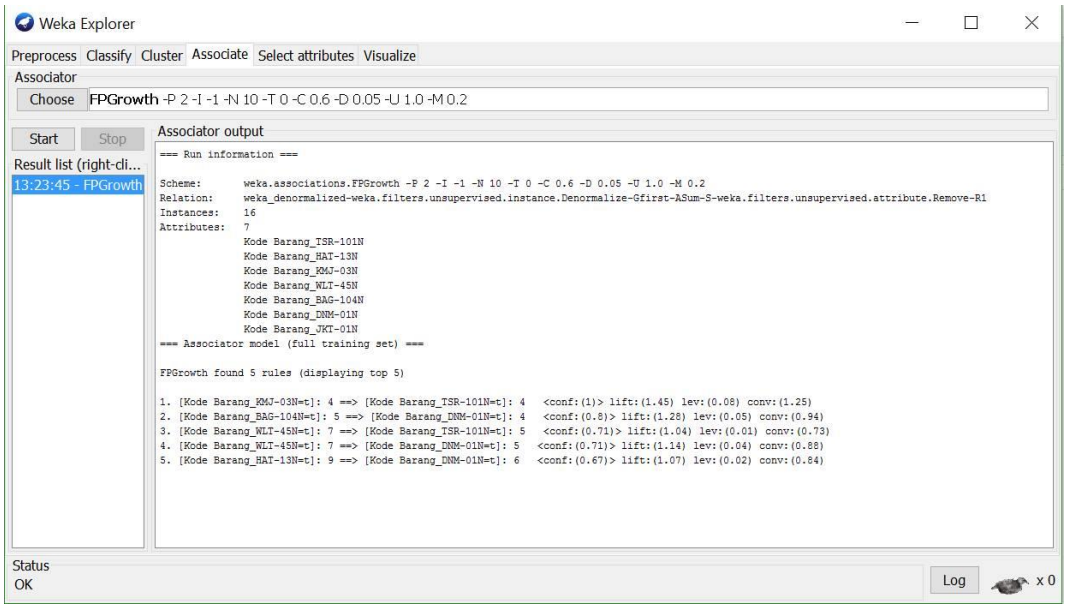
Hasil Perhitungan Manual	
Rule	***Minimum Confidence***
KMJ-03N → TSR-101N	(4/5)*100%=80%
KMJ-03N → HAT-13N:	(4/5)*100%=80%
KMJ-03N → TSR-101N, HAT-13N	(3/5)*100%=60%
WLT-45N→ TSR-101N	(5/7)*100%=71%
BAG-104N→ TSR-101N	(3/5)*100%=60%
BAG-104N→ DNM-01N	(4/5)*100%=80%
BAG-104N→ HAT-13N	(3/5)*100%=60%
BAG-104N→DNM-01N,HAT-13N	(3/5)*100%= 60%
WLT-45N→ DNM-01N	(5/7)*100%=71%

Hasil Perhitungan Manual	
Rule	***Minimum Confidence***
HAT→ DNM-01N	(6/9)*100%=67%
DNM-01N→ TSR-101N	(5/10)*100%



Gambar 4. 1 Hasil Perhitungan Analisis Program

Ini merupakan hasil pengujian dengan aplikasi Weka:

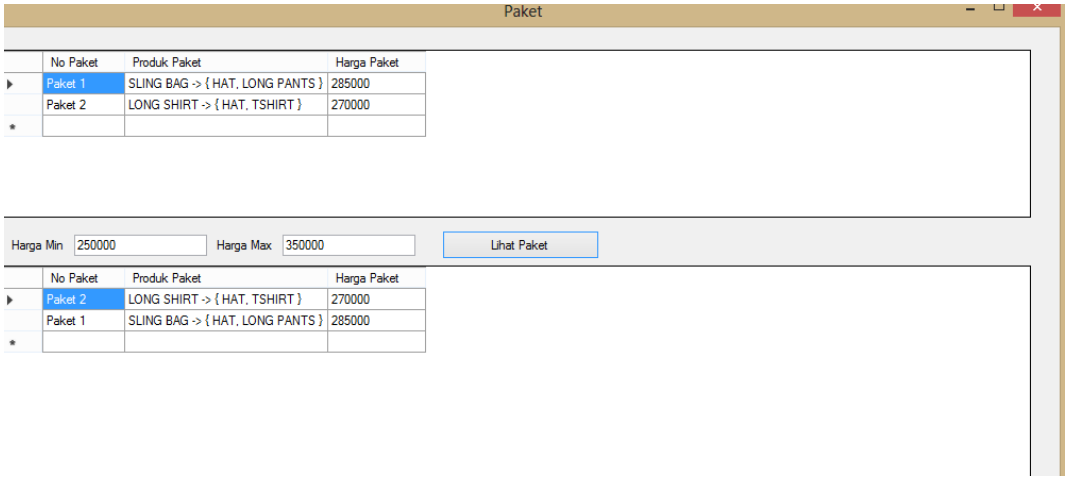


Gambar 4. 2 Hasil Perhitungan dengan Aplikasi weka

Hasil paket yang terbentuk dari analisis diatas adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 9 Hasil Pemaketan Produk

Paket	Isi Paket	Harga
Paket 1	- LONG SHIRT - TSHIRT - HAT	Rp. 270.000
Paket 2	- SLING BAG - LONG PANTS - TSHIRT	Rp. 285.000



Gambar 4. 3 Hasil Pemaketan Produk dari Aplikasi

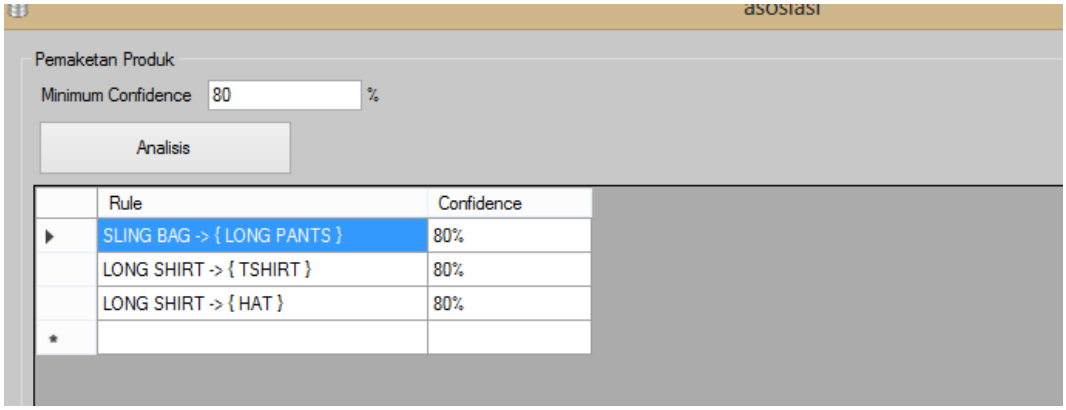
Setelah dilakukan pengujian terhadap data yang dijadikan sebagai contoh kasus pada bab-3 dilakuan juga terhadap data yang sama namun dengan minimum support dan minimum confidence yang berbeda-beda.

1. Pengujian dengan data yang sama namun menggunakan minimum support 2 dan minimum confidence 80%.

Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan manual

Hasil Perhitungan Manual	
Rule	***Minimum Confidence***
KMJ-03N → TSR-101N	(4/5)*100%=80%
KMJ-03N → HAT-13N:	(4/5)*100%=80%
BAG-104N→ DNM-01N	(4/5)*100%=80%

Dan dibawah ini merupakan hasil perhitungan aplikasi dengan minimum confidence = 80% dan minimum support= 2



Gambar 4. 4 Hasil Perhitungan Analisis Program

2. . Pengujian dengan data yang sama namun menggunakan minimum support 5 dan minimum confidence 70%.

Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan manual

Hasil Perhitungan Manual	
Rule	***Minimum Confidence***
WLT-45N→ TSR-101N	(5/7)*100%=71%
KMJ-03N → TSR-101N	(4/5)*100%=80%
KMJ-03N → HAT-13N:	(4/5)*100%=80%
BAG-104N→ DNM-01N	(4/5)*100%=80%
WLT-45N→ DNM-01N	(5/7)*100%=71%

4.2.3.1 Kesimpulan Pengujian Hasil

Dari hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa apabila minimum support terlalu besar maka rules yang dihasilkan akan jadi lebih sedikit, semakin kecil nilai *minimum support* yang dimasukkan maka akan semakin banyak aturan asosiasi yang dihasilkan yang membuat pihak distro fresh wearhouse memiliki banyak pilihan untuk dijual dalam bentuk paket dan sebaliknya semakin besar nilai *minimum support* maka akan semakin sedikit aturan asosiasi yang akan dihasilkan yang membuat pihak distro memiliki sedikit opsional dengan jumlah support count yang lebih besar.