BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi 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

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Perangkat keras yang digunakan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Prosesor*	*AMD Athlon X3 2.5 GHz*
2	Memory	RAM 4 GB
3	*Harddisk*	1 TB

4.1.2 Implementasi Basis Data

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

1. Pembuatan Basis data

```
CREATE DATABASE /*!32312 IF NOT EXISTS*/`hdmart` /*!40100
DEFAULT CHARACTER SET latin1 */;
```

2. Pembuatan tabel transaksi

```
CREATE TABLE `transaksi` (
 `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 `tanggal` varchar(20) NOT NULL,
 `Bon` varchar(20) NOT NULL,
 `Barcode` varchar(30) NOT NULL,
 `Nama_barang` varchar(30) NOT NULL,
 `Het` float NOT NULL,
 `Qty` int(11) NOT NULL,
 `Total` float NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=196 DEFAULT CHARSET=lati
n1
```

3. Pembuatan tabel *rule*s

```
CREATE TABLE `rules` (
 `Rule` text NOT NULL,
 `Support` int(11) NOT NULL,
 `Confidence` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

4. Pembuatan tabel *preprocessing*

```
CREATE TABLE `preprocessing` (
 `Bon` varchar(30) NOT NULL,
 `Barcode` varchar(30) NOT NULL,
 `Nama_barang` varchar(30) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

1.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan untuk mengetahui setiap tampilan yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk *File* program. Implementasi antarmuka dijelaskan pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka

No	Menu	Deskripsi	Nama *File*
1	Utama	Tampilan awal pada sistem	Form_utama.cs
2	*Import data*	Digunakan untuk memasukkan data yang dilakukan oleh *user*	*import*_data.cs
3	*Preprocessing* Data	Digunakan untuk menggambarkan data penjualan menu yang akan dilakukan *mining* menggunakan metode *Association Rule* yang terlebih dahulu sudah di seleksi dan di *cleaning*	Form_*preprocessing*.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 barang yang dilakukan oleh *user*	Form_asosiasi.cs
5	Pembentukan Paket	Digunakan untuk memberikan rekomendasi menu kepada *user* agar lebih mudah dimengerti	Form_paket. cs

1.2 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada dalam sistem, apakah fungsi tersebut berfungsi sesuai yang diharapkan atau tidak. Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara *alpha* dan beta.

Tabel 4.3 Tabel rencana pengujian

No.	Kelas uji	Detail pengujian	Jenis pengujian
1	*Import* data	1. Memilih file yang akan digunakan 2. Mengimport data ke dalam *database*	*Black box*
2	*preprocessing*	1. memilih atribut yang digunakan 2. melakukan pembersihan data 3. menghitung *support*	*Black box*
3	Asosiasi	1. Eleminasi barang yang tidak memenuhi *Support* count 2. Membentuk *frequent itemset* 3. Eleminasi *frequent itemset* yang tidakmemenuhi confidence 4. menampilkan hasil *generate rule*	*Black box*
5	Pembentukan Paket	1. melakukan filter *rule* sesuai batasan minimal dan maksimal harga 2. menampilkan hasil filtering rule	*Black box*

4.2.2 Pengujian Black Box

Dari rencana pengujian di atas, maka dapat dilakukan pengujian Black Box pada aplikasi sebagai berikut:

1. kelas uji Import data (benar)

Test Case	1.0
Test Case Name	*Import Data* (Benar)
Deskripsi	Proses import data transaksi
Precondition	-

Tabel 4.4 *Test Case* Import Data Benar

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu import data	Sistem manampilkan halaman import data	Sistem dapat menampilkan halaman import data	Diterima
2	Klik tombol pilih file	Dapat memilih file transaksi	Dapat memilih file transaksi sesuai yang di harapkan	Diterima
3	Memilih file transaksi contoh: rkp_penjualan.xlsx	Sistem mengekstrak data transaksi dan ditampilkan ke dalam data grid	Sistem manampilkan data transaksi ke dalam data transaksi	Diterima
4	Klik *Import*	Menyimpan data transaksi ke dalam *database*	Tombol import data berfungsi sesuai yang di harapkan	Diterima

Post condition: data transaksi tersimpan ke dalam *database*

2. kelas uji import data (salah)

Test Case	1.1
Test Case Name	*Import Data* (salah)
Deskripsi	Proses import data transaksi

Precondition	-

Tabel 4.5 *Test Case* Import Data Salah

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu import data	Sistem manampilkan halaman import data	Sistem dapat menampilkan halaman import data	Diterima
2	Klik tombol pilih file	Dapat memilih file transaksi	Dapat memilih file transaksi sesuai yang di harapkan	Diterima
3	Memilih file transaksi contoh: rkp_penjualan.docx	Menampilkan pesan "Format file salah"	Proses import data tidak dapat di lanjutkan	Diterima

Post condition: -

3. kelas uji *preprocessing* benar

Test Case	2.0
Test Case Name	*preprocessing* benar
Deskripsi	Proses pemilihan atribut, pembersihan data dan hitung *support* count
Precondition	Data transaksi sudah di import ke dalam *database* dan terdapat 39 data transaksi tunggal

Tabel 4.6 *Test Case Preprocessing* Benar

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu *preprocessing*	Sistem menampilkan halaman *preprocessing*	Sistem dapat menampilkan halaman *preprocessing*	Diterima

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
2	Klik tombol proses *preprocessing*	1. sistem melakukan proses pemilihan atribut 2. sistem melakukan proses pembersihan data 3. sistem melakukan perhitungan *support* count	Dapat melakukan pemilihan atribut, melakukan pembersihan data dan melakukan perhitungan *support* count serta menampilkan hasil nya kedalam data grid	Diterima

Post condition: 39 data transaksi tunggal berhasil di hapus

4. kelas uji *preprocessing* salah

Test Case	2.1
Test Case Name	*preprocessing* benar
Deskripsi	Proses pemilihan atribut, pembersihan data dan hitung *support* count
Precondition	Data transaksi belum di import ke dalam *database*

Tabel 4.7 *Test Case Preprocessing* salah

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu *preprocessing* tanpa mengimport data transaksi terlebih dahulu	Tombol proses dalam keadaan disable	Tombol proses dalam keadaan disable dan proses *preprocessing* tidak dapat dilanjuntkan	Diterima

Post condition: -

5. kelas uji asosiasi benar

Test Case	3.0
Test Case Name	Asosiasi benar
Deskripsi	Melakukan proses asosiasi untuk mencari *frequent itemset*
Precondition	Melakukan proses *preprocessing*

Tabel 4.8 *Test Case Preprocessing* Benar

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu asosiasi	Sistem menampilkan halaman asosiasi	Sistem dapat menampilkan halaman asosiasi	Diterima
2	Menginput *minimum support* dan confidence	Sistem menyimpan nilai minimim *support* dan *Confidence*	Fungsi texbox berfungsi dengan semestinya	Diterima
3	Klik proses	1. melakukan eleminasi barang yang tidak memenuhi min *support* 2. melakukan pencarian frequen itemset 3. eleminasi *frequent* itemset yang tidak memenuhi min conf	Barang yang kurang memenuhi min *support* tidak muncul dalam rule, *frequent* itemset yang tidak memenuhi batas min conf tidak muncul dalam rule	Diterima

Post condition: Menampilkan rule yang memenuhi batasan min *support* dan confidence

4. kelas uji asosiasi salah

Test Case	3.1
Test Case Name	Asosiasi salah

Deskripsi	Melakukan proses asosiasi untuk mencari *frequent itemset*
Precondition	Tidak melakukan proses *preprocessing* terlebih dahulu

Tabel 4.9 *Test Case Preprocessing* Benar

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu asosiasi tanpa melakukan *preprocessing* terlebih dahulu	Tombol proses dalam keadaan disable	Tombol proses dalam keadaan disable dan proses *preprocessing* tidak dapat dilanjuntkan	Diterima

Post condition: -

5. kelas uji pembentukan paket benar

Test Case	4.0
Test Case Name	Pembentukan paket benar
Deskripsi	Memfilter rule yang terbentuk dengan batasan parameter harga
Precondition	Melakukan proses asosiasi

Tabel 4.10 *Test Case* pembentukan paket Benar

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu pembentukan paket	Sistem menampilkan halaman pembentukan paket	Sistem dapat menampilkan halaman pembentukan paket	Diterima
2	Input parameter min dan maks harga Contoh: min harga 15000 dan maks harga 70000	Sistem menyimpan nilai min harga dan maks harga	Fungsi texbox berfungsi dengan semestinya	Diterima

4	Klik filter	Sistem memfilter rule sesuai dengan batasan parameter yang di inputkan	Sistem berhasil memfilter rule yang memenuhi batasan min 15000dan maks harga 70000	Diterima

Post condition: menampilkan rule dengan batasan harga yang di inputkan

6. kelas uji pembentukan paket salah

7. *Test Case*	4.2
Test Case Name	Pembentukan paket benar
Deskripsi	Memfilter rule yang terbentuk dengan batasan parameter harga
Precondition	Melakukan proses asosiasi

Tabel 4.11 *Test Case* pembentukan paket salah

Step	*Action*	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1	memilih menu pembentukan paket	Sistem menampilkan halaman pembentukan paket	Sistem dapat menampilkan halaman pembentukan paket	Diterima
4	Klik filter tanpa menginput parameter harga	Sistem menampilkan pesan harga tidak boleh kosong	proses filter rule tidak dapat dilanjuntkan	Diterima

Post condition: -

4.2.3 Kesimpulan Pengujian *Black Box*

Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Masih memungkinkan terjadinya kesalahan pada sintak karena beberapa proses belum maksimal diciptakan.

2. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan

4.2.3 Pengujian Beta(Hasil Wawancara)

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 pemilik minimarket terhadap sistem yang telah dibangun.

Tabel 4.12 Wawancara Pengujian Fungsi Aplikasi

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Alasan
1	Apakah sistem yang dibangun dapat membantu Bapa mengetahui pola pembelian barang pada Mini Market HD Mart	√		Aplikasi dapat membantu pemilik untuk mengetahui pola pembelian barang pada minimarket HD Mart
2	Apakah sistem yang dibangun dapat memberikan informasi berupa paket barang apa saja yang dapat ditawarkan ke kepada konsumen?	√		Aplikasi dapat memberikan informasi berupa *rule*s yang dihasilkan oleh sistem dan membentuk paket barang apa saja yang diharapkan oleh pemilik yang menjadi acuan

				dalam pembentukan paket barang yang sesuai dengan kebutuhan konsumen maupun pemilik
3,	Apakah tampilan aplikasi menarik?	√		Tampilan aplikasi menarik dan mudah dipahami karena dari setiap bagian proses tombol terdapat nama proses yang dapat dilakukan.
6	Apakah Bapak mengalami kesulitan dalam pengoperasian aplikasi ini?		√	Aplikasi mudah dipahami oleh pemilik dan tidak mengalami kesulitan saat pengoperasian, baik menu fitur maupun tata letak user mudah

				memahami dari setiap menu fitur tersebut

4.2.4 Kesimpulan Pengujian Beta(Wawancara Pengguna)

Berdasarkan hasil dari pengujian beta, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu Mini Market HD Mart untuk mengetahui pola pembelian barang dari konsumen dan juga dapat menampilkan rekomendasi paket barang yang dapat digunakan oleh pemilik.

4.2.5 Pengujian Hasil

Pengujian hasil dilakukan dengan membandingkan hasil generate rule yang dihasilkan oleh aplikasi dengan hasil dari perhitungan manual pada Bab 3 . Pada pengujian ini digunakan data transaksi sebanyak 46 transaksi, sedangkan untuk minimum *support* yang digunakan adalah sebanyak 3. Pada tahap pengujian ini perbandingan dilakukan dengan minimum *confidence* yang berbeda beda. Untuk menghitung *confidence* secara manual digunakan persamaan sebagai berikut:

$$Confidence = P(B \mid A) = \frac{Jumlah\ transaksi \text{ yang } mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A}\ X\ 100\%$$

Berikut merupakan hasil generate rule secara manual.

Tabel 4.13 Hasil Generate Rule Menggunakan Perhitungan Manual

Frequent itemset	*Rule*	*Confidence*
14 ➔ 5	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { HEART }	3/7 * 100% = 42%
14 ➔ 4	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { TEBS KALENG 330 ML }	3/7 * 100% = 42%
14 ➔ 3	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { LAY RUMPUT LAUT }	3/7 * 100% = 42%
14 ➔ 2	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔{ QTELA KEJU PANGGANG 60G }	3/7 * 100% = 42%
14 ➔ 1	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/7 * 100% = 71%
13 ➔ 4	HEART ➔ { CHITATO RASA AYAM BEB 35G }	3/8 * 100% = 37%
13 ➔ 3	HEART ➔{ TROPICANA CHO 70ML }	3/8* 100% = 37%
13 ➔ 2	HEART { FLORIDINA ORG BTL 360ML }	3/8 * 100% = 37%
13➔ 2,1	HEART ➔{ FLORIDINA ORG BTL 360ML, LAY RUMPUT LAUT }	3/8 * 100% = 37%
13 ➔ 1	HEART➔{ LAY RUMPUT LAUT }	4/8 * 100% = 50%
12➔4	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔ { CHITATO BEB 35G }	3/8 * 100% = 37%
12➔3	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔ { TEBS KALENG 330 ML}	4/8 * 100% = 50%

Frequent itemset	*Rule*	*Confidence*
12 ➔ 2	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔{CHITATO ORI FLAVOR 35G}	5/8 * 100% = 62%
12 ➔2,1	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔{CHITATO ORI FLAVOR 35G, COCA COLA BTL IL }	3/8 * 100% = 37%
12 ➔ 1	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/8 * 100% = 62%
11 ➔ 3	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
11➔ 3,1	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { CHITATO BEB 35G, COCA COLA BTL IL }	3/8 * 100% = 37%
11 ➔ 2	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { TEBS KALENG 330 ML }	4/8 * 100% = 50%
11 ➔ 1	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	4/8 * 100% = 50%
10➔2	TEBS KALENG 330 ML ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
10➔1	TEBS KALENG 330 ML ➔ { COCA COLA BTL IL }	4/8 * 100% = 50%
9➔2	TROPICANA CHO 70ML ➔ { COCA COLA BTL IL }	3/8 * 100% = 37%
9➔1	TROPICANA CHO 70ML ➔{ LAY RUMPUT LAUT }	4/8 * 100% = 50%
8➔3	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { LAY RUMPUT LAUT }	3/8 * 100% = 37%
8➔2	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
8➔2,1	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { CHITATO BEB 35G, COCA COLA BTL IL }	3/8 * 100% = 37%
8➔1	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/8*100% = 62%
7➔3	FLORIDINA ORG BTL 360ML ➔ { SILVER QUEEN MIDI CASH 33G }	3/11*100% = 27%
7➔2	FLORIDINA ORG BTL 360ML ➔ { COCA COLA BTL IL }	3/11*100% = 27%
7➔1	FLORIDINA ORG BTL 360ML ➔ { LAY RUMPUT LAUT }	5/11*100% = 45%
6➔3	LAY RUMPUT LAUT ➔ { SILVER QUEEN MIDI CASH 33G }	3/13*100% = 23%
6➔2	LAY RUMPUT LAUT ➔ { COCA COLA BTL IL }	4/13*100% = 30%
6➔2,1	LAY RUMPUT LAUT ➔ { CHITATO BEB 35G, COCA COLA BTL IL }	3/13*100% = 23%
6➔1	LAY RUMPUT LAUT ➔ { CHITATO BEB 35G }	5/13*100% = 38%
5➔3	POCARI SWEAT BTL 500ML ➔ { QTELA KEJU PANGGANG 60G }	4/13*100% = 30%
5➔2	POCARI SWEAT BTL 500ML ➔ { SILVER QUEEN MIDI CASH 33G }	6/13*100% = 43%
5➔1	POCARI SWEAT BTL 500ML ➔ { CHITATO BEB 35G }	6/13*100% = 43%
4➔2	QTELA KEJU PANGGANG 60G ➔ { COCA COLA BTL IL }	3/13*100% = 23%
4➔1	QTELA KEJU PANGGANG 60G ➔ { SILVER QUEEN MIDI CASH 33G }	6/13*100% = 43%
3➔1	SILVER QUEEN MIDI CASH 33G ➔ { CHITATO BEB 35G }	5/15*100% = 33%
2➔1	CHITATO BEB 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	6/15*100% = 40%

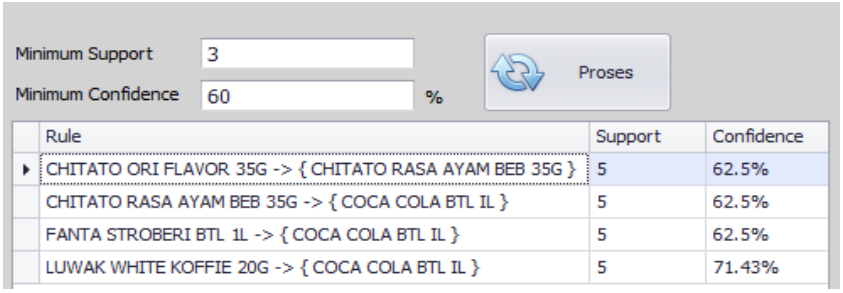
1. Pengujian 1

Pengujian pertama dilakukan dengan nilai minimum confidence sebanyak 60%. Rule yang tidak memenuhi minimum *confidence* akan di eliminasi berikut merupakan hasil dari perhitungan manual:

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Menggunakan Perhitungan Manual

No.	Paket Barang	*Confidence*
1	LUWAK WHITE KOFFIE 20G→COCA COLA BTL IL	71%
2	CHITATO RASA AYAM BEB 35G →CHITATO ORI FLAVOR 35 G	62%
3	CHITATO RASA AYAM BEB 35G → COCA COLA BTL IL	62%
4	FANTA STROBERI BTL 1L → COCA COLA BTL IL	62%

Dari hasil perhitungan didapat *rule* sebanyak 4 *rule* dengan rata-rata *confidence* sebanyak 62%. Sedangkan *rule* yang *digenerate* oleh aplikasi *data mining* dengan nilai *minimum confidence* sebesar 60% adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Hasil *Generate Rule* Aplikasi *Data Mining*

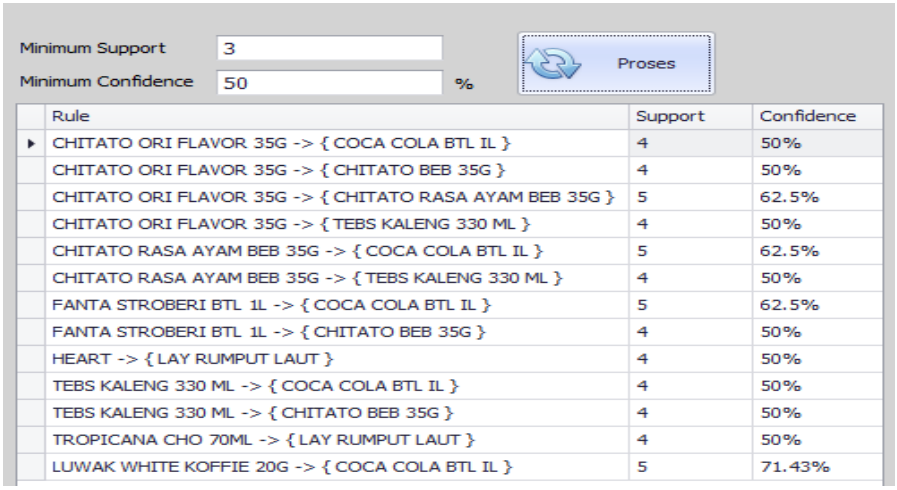
2. Pengujian 2

Pengujian pertama dilakukan dengan nilai minimum confidence sebanyak 50%. Rule yang tidak memenuhi minimum confidence akan di eliminasi berikut merupakan hasil dari perhitungan manual

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Menggunakan Perhitungan Manual

No.	*Rule*	*Confidence*
1	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/7 * 100% = 71%
2	HEART➔{ LAY RUMPUT LAUT }	4/8 * 100% = 50%
3	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔ { TEBS KALENG 330 ML}	4/8 * 100% = 50%
4	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔{CHITATO ORI FLAVOR 35G}	5/8 * 100% = 62%
5	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/8 * 100% = 62%
6	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
7	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { TEBS KALENG 330 ML }	4/8 * 100% = 50%
8	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	4/8 * 100% = 50%
9	TEBS KALENG 330 ML ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
10	TEBS KALENG 330 ML ➔ { COCA COLA BTL IL }	4/8 * 100% = 50%
11	TROPICANA CHO 70ML ➔{ LAY RUMPUT LAUT }	4/8 * 100% = 50%
12	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
13	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/8*100% = 62%

Dari hasil perhitungan didapat *rule* sebanyak 13 *rule* dengan rata-rata *confidence* sebanyak 50%. Sedangkan *rule* yang *digenerate* oleh aplikasi *data mining* dengan nilai *minimum confidence* sebesar 50% adalah sebagai berikut:



Rule	Support	Confidence
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { COCA COLA BTL IL }	4	50%
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { CHITATO BEB 35G }	4	50%
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { CHITATO RASA AYAM BEB 35G }	5	62.5%
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { TEBS KALENG 330 ML }	4	50%
CHITATO RASA AYAM BEB 35G -> { COCA COLA BTL IL }	5	62.5%
CHITATO RASA AYAM BEB 35G -> { TEBS KALENG 330 ML }	4	50%
FANTA STROBERI BTL 1L -> { COCA COLA BTL IL }	5	62.5%
FANTA STROBERI BTL 1L -> { CHITATO BEB 35G }	4	50%
HEART -> { LAY RUMPUT LAUT }	4	50%
TEBS KALENG 330 ML -> { COCA COLA BTL IL }	4	50%
TEBS KALENG 330 ML -> { CHITATO BEB 35G }	4	50%
TROPICANA CHO 70ML -> { LAY RUMPUT LAUT }	4	50%
LUWAK WHITE KOFFIE 20G -> { COCA COLA BTL IL }	5	71.43%

Gambar 4.2 Hasil *Generate Rule* Aplikasi *Data Mining*

3. Pengujian 3

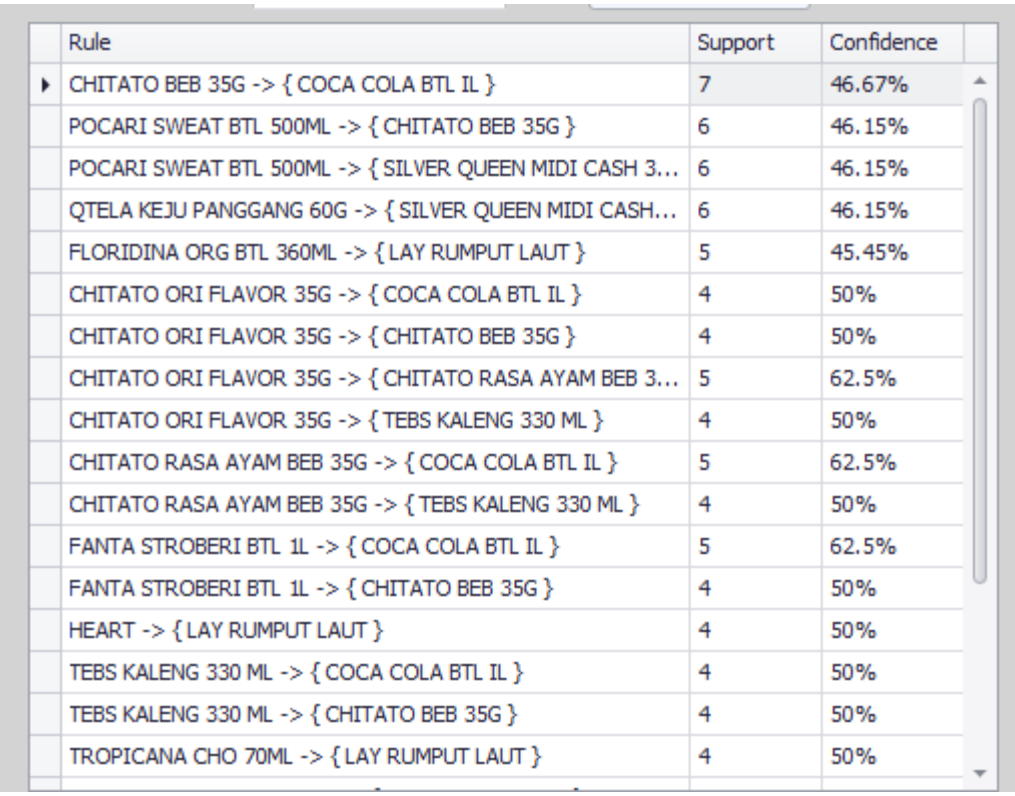
Pengujian pertama dilakukan dengan nilai minimum confidence sebanyak 40%. Rule yang tidak memenuhi minimum confidence akan di eliminasi berikut merupakan hasil dari perhitungan manual

Tabel 4.16 Hasil Pengujian Menggunakan Perhitungan Manual

No.	*Rule*	*Confidence*
1	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { HEART }	3/7 * 100% = 42%
2	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { TEBS KALENG 330 ML }	3/7 * 100% = 42%
3	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { LAY RUMPUT LAUT }	3/7 * 100% = 42%
4	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔{ QTELA KEJU PANGGANG 60G }	3/7 * 100% = 42%
5	LUWAK WHITE KOFFIE 20G ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/7 * 100% = 71%
6	HEART➔{ LAY RUMPUT LAUT }	4/8 * 100% = 50%
7	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔ { TEBS KALENG 330 ML}	4/8 * 100% = 50%
8	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔{CHITATO ORI FLAVOR 35G}	5/8 * 100% = 62%
9	CHITATO RASA AYAM BEB 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/8 * 100% = 62%
10	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
11	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { TEBS KALENG 330 ML }	4/8 * 100% = 50%
12	CHITATO ORI FLAVOR 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	4/8 * 100% = 50%
13	TEBS KALENG 330 ML ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
14	TEBS KALENG 330 ML ➔ { COCA COLA BTL IL }	4/8 * 100% = 50%

No.	*Rule*	*Confidence*
15	TROPICANA CHO 70ML ➔{ LAY RUMPUT LAUT }	4/8 * 100% = 50%
16	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { CHITATO BEB 35G }	4/8 * 100% = 50%
17	FANTA STROBERI BTL 1L ➔ { COCA COLA BTL IL }	5/8*100% = 62%
18	FLORIDINA ORG BTL 360ML ➔ { LAY RUMPUT LAUT }	5/11*100% = 45%
19	POCARI SWEAT BTL 500ML ➔ { SILVER QUEEN MIDI CASH 33G }	6/13*100% = 43%
20	POCARI SWEAT BTL 500ML ➔ { CHITATO BEB 35G }	6/13*100% = 43%
21	QTELA KEJU PANGGANG 60G ➔ { SILVER QUEEN MIDI CASH 33G }	6/13*100% = 43%
22	CHITATO BEB 35G ➔ { COCA COLA BTL IL }	6/15*100% = 40%

Dari hasil perhitungan didapat *rule* sebanyak 22 *rule* dengan rata-rata *confidence* sebanyak 50%. Sedangkan *rule* yang *digenerate* oleh aplikasi *data mining* dengan nilai *minimum confidence* sebesar 40% adalah sebagai berikut:



Rule	Support	Confidence
CHITATO BEB 35G -> { COCA COLA BTL IL }	7	46.67%
POCARI SWEAT BTL 500ML -> { CHITATO BEB 35G }	6	46.15%
POCARI SWEAT BTL 500ML -> { SILVER QUEEN MIDI CASH 3...	6	46.15%
QTELA KEJU PANGGANG 60G -> { SILVER QUEEN MIDI CASH...	6	46.15%
FLORIDINA ORG BTL 360ML -> { LAY RUMPUT LAUT }	5	45.45%
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { COCA COLA BTL IL }	4	50%
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { CHITATO BEB 35G }	4	50%
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { CHITATO RASA AYAM BEB 3...	5	62.5%
CHITATO ORI FLAVOR 35G -> { TEBS KALENG 330 ML }	4	50%
CHITATO RASA AYAM BEB 35G -> { COCA COLA BTL IL }	5	62.5%
CHITATO RASA AYAM BEB 35G -> { TEBS KALENG 330 ML }	4	50%
FANTA STROBERI BTL 1L -> { COCA COLA BTL IL }	5	62.5%
FANTA STROBERI BTL 1L -> { CHITATO BEB 35G }	4	50%
HEART -> { LAY RUMPUT LAUT }	4	50%
TEBS KALENG 330 ML -> { COCA COLA BTL IL }	4	50%
TEBS KALENG 330 ML -> { CHITATO BEB 35G }	4	50%
TROPICANA CHO 70ML -> { LAY RUMPUT LAUT }	4	50%

Gambar 4.3 Hasil *Generate Rule* Aplikasi *Data Mining*

4.2.6 Kesimpulan Pengujian Hasil

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *data mining* yang telah dibangun telah sesuai dengan perhitungan manual. Aplikasi yang telah dibangun menunjukkan hasil *rule* yang sama dengan menggunakan perhitungan

manual .Maka dari itu aplikasi data minig dapat digunakan oleh pihak Mini Market HD Mart untuk mengetahui barang apa saja yang dapat di jadikan satu paket.