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	Prosesor	Intel Core i3 1.80 GHz
2	VGA	226 MB
3	Memory	RAM 2GB DDR3
4	*Harddisk*	250 GB
5	*Monitor*	LCD 16 inchi
6	*Keyboard*	Standard Port USB / PS2
7	*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	Windows 7 Pro
2	*Web Server* Pembangun	Wamp Server
3	DBMS	MySQL
4	Bahasa Pemrograman	PHP, Javascript, CSS
5	Browser	Google Chrome
6	*Code Editor*	Adobe Dreamweaver CS6

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

   ```
   CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `tts` DEFAULT CHARACTER SET
   latin1 COLLATE latin1_swedish_ci;
   ```

2. Pembuatan tabel user

   ```
   P TABLE IF EXISTS `user`;
   CREATE TABLE `user` (
     `username` varchar(50) NOT NULL,
     `password` varchar(100) DEFAULT NULL,
     `email` varchar(50) DEFAULT NULL,
     `hakakses` enum('Admin','Marketing','Outlet') DEFAULT NULL,
     PRIMARY KEY (`username`)
   ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
   ```

3. Pembuatan tabel penjualan produk

```
CREATE TABLE `penjualanproduk` (
  `no` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nors` varchar(13) DEFAULT NULL,
  `namars` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `2k` int(11) DEFAULT NULL,
  `5k` int(11) DEFAULT NULL,
  `10k` int(11) DEFAULT NULL,
  `12k` int(11) DEFAULT NULL,
  `25k` int(11) DEFAULT NULL,
  `50k` int(11) DEFAULT NULL,
  `100k` int(11) DEFAULT NULL,
  `m3` int(11) DEFAULT NULL,
  `mentari` int(11) DEFAULT NULL,
  `tanggal_upload` date NOT NULL,
  `minggu` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`no`),
  KEY `nors` (`nors`),
  CONSTRAINT `penjualanproduk_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nors`)
REFERENCES `user` (`username`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=26055 DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

4. Pembuatan tabel cluster

```
CREATE TABLE `cluster` (
  `noCluster` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `no` int(11) DEFAULT NULL,
  `kelas` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `tanggal` date DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`noCluster`),
```

```
  KEY `no` (`no`),
  CONSTRAINT `cluster_ibfk_2` FOREIGN KEY (`no`) REFERENCES
`penjualanproduk` (`no`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=406 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

5. Pembuatan tabel kebijakan

```
CREATE TABLE `kebijakan` (
  `no` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tanggal` date DEFAULT NULL,
  `keputusan` text,
  `noCluster` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`no`),
  KEY `pengumuman_ibfk_2` (`noCluster`),
  CONSTRAINT `kebijakan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`noCluster`)
REFERENCES `cluster` (`noCluster`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=471 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

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	Login admin	Digunakan untuk melakukan login ke sistem oleh user	_login.php
2	Halaman utama	Tampilan beranda pada sistem	_home.php
3	Pengolahan user	Digunakan untuk mengolah data user yang dilakukan oleh admin	_user.php

4	Pengolahan data penjualan produk	Digunakan untuk mengolah data penjualan produk yang dilakukan oleh admin	_penjualan.php
5	Pengolahan data penjualan produk	Digunakan untuk melihat data penjualan produk	_penjualan.php
6	*Pre – Processing*	Digunakan untuk menggambarkan data penjualan produk yang akan dilakukan *clustering* oleh *marketing*	_preprocessing.php
7	Perhitungan *clustering*	Digunakan untuk melakukan proses pengelompokan *agent retail outlet* berdasakan data penjualan produk yang dilakukan oleh *marketing*	_clustering.php
8	Hasil clustering	Digunakan untuk melihat hasil - hasil clustering yang telah dilakukan oleh *marketing*	_hasilclustering.php
9	Export hasil	Digunakan untuk meng export hasil *clustering* ke file excel	_exporthasil.php
10	Hasil kebijakan	Digunakan untuk menampilkan hasil dari pembuatan rekomendasi kebijkan yang dibuat oleh *marketing*	_kebijakan.php
11	Buat kebijakan	Digunakan untuk membuat rekomendasi kebiijakan	tambahkebijakan.php
12	Kebijakan	Digunakan untuk melhat kebijakan yang telah dibuat	_kebijakan.php

		untuk *agent retail outlet* tersebut	
13	Keluar	Digunakan untuk keluar dari sistem	logout.php

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 yang dilakukan ini terbagi menjadi dua scenario. Seperti yang terlihat dibawah ini.

4.2.1.1 Skenario Pengujian Alpha

Berikut ini adalah scenario pengujian alpha seperti terlihat pada tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4.4. Skenario Pengujian Alpha

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login User	Mengisi data login	*Blackbox*
	Validasi data login	
	Verifikasi data login	
Pengolahan user	Menambah data user	*Blackbox*
	Mencari data user	
	Menambah data pnjualan produk	*Blackbox*

Pengolahan data penjualan produk	Mengubah data penjualan produk	
	Mencari data penjualan produk	
Export Hasil	Mengexport hasil clustering ke file excel	*Blackbox*
Kebijakan	Mencari *cluster* untuk rekomendasi kebijakan	*Blackbox*
	Menambah rekomndasi kebijakan	
	Mengubah rekomendasi kebijakan	
	Menghapus rekomendasi kebijakan	
	Mencari data rekomendasi kebijakan	
Akun	Mengubah password	*Blackbox*
	Mengubah akun	

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang telah tersusun, maka dapat dilakukan pengujian seperti yang tercantum dibawah ini :

1. Pengujian Login

Tabel 4.5. Pengujian Data yang Benar Pada Login

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : Saeful Password : abcd	Masuk ke sistem	Sistem menampilkan halaman utama admin	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.6. Pengujian Data yang Salah Pada Login

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : Saeful Password : kosong	Tidak dapat masuk ke sistem dan menampilkan pesan “username dan password harus diisi”	Tidak dapat masuk ke sistem dan menampilkan pesan “username dan password harus diisi”	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian Menambah Data User

Tabel 4.7. Pengujian Data yang Benar Pada Menambah Data User

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Hakakses : *Marketing* *Username* : Dede Email : dede@gmail.com Password : abcd Retype-Password abcd	Menampilkan pesan "user baru berhasil disimpan"	Menampilkan pesan "user baru berhasil disimpan"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.8. Pengujian Data yang Salah Pada Menambah Data User

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Hakakses : Marketing *Username* : Dede Email : dedes@gmail.com Password : kosong Retype-Password: kosong	Menampilkan pesan kesalahan " maaf semua isian form harus diisi" dan menampilkan pesan kesalahan pada "field ini harus diisi"	Menampilkan pesan kesalahan " maaf semua isian form harus diisi" dan menampilkan pesan kesalahan pada "field ini harus diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian Mencari Data User

Tabel 4.9. Pengujian Data yang Benar Pada Cari Data User

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Hakakses : Marketing Username : Saeful Email : saeful@gmail.com	Menampilkan data user dengan Username Saeful, atau Hakases marketing, atau email saeful@gmail.com	Menampilkan data user dengan Username Saeful, atau Hakases marketing, atau email saeful@gmail.com	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.10. Pengujian Data yang Salah Pada Cari Data User

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari : Menejer	Menampilkan pesan "Tidak ada baris yang cocok dengan kata kunci'	Menampilkan pesan "Tidak ada baris yang cocok dengan kata kunci'	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Menambah Data Penjualan Produk

Tabel 4.11. Pengujian Data yang Benar Pada Menambahkan Data Penjualan Produk

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
File : Data Uji.xls	Menampilkan pesan "Data penjualan berhasil ditambahkan dengan Jumlah data 100 baris"	Menampilkan pesan "Data penjualan berhasil ditambahkan dengan Jumlah data 100 baris"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.12. Pengujian Pada Data yang Salah Pada Menambahkan Data Penjualan Produk

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
File : Data Uji. CSV	Menampilkan pesan "Extension file harus .xls"	Menampilkan pesan "Extension file harus .xls"	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian Mengubah Data Penjualan Produk

Tabel 4.13. Pengujian Data yang Benar Pada Mengubah Data Penjualan Produk

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No RS : 81515970221 Nama RS : Indigo Cell 2k : 0 5k = 7 10k = 9 12k = 0 25k = 2 50k = 0 100k =0 M3 = 54 Mentari 59	Menampilkan pesan "Data Penjualan Berhasil Diperbaharui"	Menampilkan pesan "Data Penjualan Berhasil Diperbaharui"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.14. Pengujian Data yang Salah Pada Mengubah Data Penjualan Produk

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No RS : 81515970221 Nama RS : Indigo Cell 2k : 0 5k = 7 10k = 9 12k = 0 25k = 2 50k = 0 100k =0 M3 = a Mentari 59	Menampilkan pesan "Data harus angka"	Menampilkan pesan "Data harus angka"	[√] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian Pada Mencari Data Penjualan Produk

Tabel 4.15. Pengujian Data yang Benar Pada Mencari Data Penjualan Produk

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari : Indigo Cell	Menamilkan data penjualan produk dengan nama Nama RS : Indigo Cell	Menamilkan data penjualan produk dengan nama Nama RS : Indigo Cell	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.16. Pengujian Data yang Salah Pada Mencari Data Penjualan Produk

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari : abcd tronik	Menampilkan pesan "Tidak ada baris yang cocok dengan kata kunci"	Menampilkan pesan "Tidak ada baris yang cocok dengan kata kunci"	[√] Diterima [ ] Ditolak

7. Pengujian Export Hasil

Tabel 4.17. Pengujian Data yang Benar Terhadap Export Hasil *Clustering*

Kasus dan Hasil Uji			
Aktifitas yang dilakukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal :03 Juni 2015	Mengexport hasil perhitungan clustering sesuai dengan tanggal pembuatan *cluster* yang dipilih	Mengexport hasil perhitungan clustering sesuai dengan tanggal pembuatan *cluster* yang dipilih	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.18. Penguijian Data yang Salah Terhadap Export Hasil *Clustering*

Kasus dan Hasil Uji			
Aktifitas yang dilakukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal :kosong	Menampilkan pesan kesalahan “field ini harus diisi”	Menampilkan pesan kesalahan “field ini harus diisi”	[√] Diterima [ ] Ditolak

8. Pengujian Mencari *Cluster* Untuk Rekomendasi Kebijakan

Tabel 4.19. Pengujian Data yang Benar Pada Mencari *Cluster* Untuk Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : 03 Juni 2015 2k = *checklist* atau 5k = *checklist* atau 12k = *checklist* Atau 25k = *checklist* atau 50k = *checklist* atau 100k = *checklist* atau m3 = *checklist* atau mentari = *checklist*	Menampilkan *cluster* yang sesuai dengan parameter yang dimasukan	Menampilkan *cluster* yang sesuai dengan parameter yang dimasukan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.20. Pengujian Data yang Salah Pada Mencari *Cluster* Untuk Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : 03 Juni 2015 2k = kosong, 5k = kosong, 12k = kosong, 25k = kosong, 50k = kosong, 100k = kosong, m3 = kosong, mentari = kosong	Menampilkan pesan "harus memilih salah satu produk"	Menampilkan pesan "harus memilih salah satu produk"	[√] Diterima [ ] Ditolak

9. Pengujian Menambah Rekomendasi Kebijakan

Tabel 4.21. Pengujian Data yang Benar Pada Menambah Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : 02 Jun 2015 Kelas : *cluster* 1 Rekomendasi kebijakan : "Penambahan 10 produk pada produk 5k dan M3"	Menampilkan cluster pada 02 Jun 2015 dan yang memenuhi parameter 2k atau 5k, atau 12k atau 25k atau 50k atau 100k atau m3 atau mentari	Menampilkan cluster pada 25 May 2015 dan yang memenuhi parameter 2k atau 5k, atau 12k atau 25k atau 50k atau 100k atau m3 atau mentari	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.22. Pengujian Data yang Salah Pada Menambah Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : 03 Juni 2015 Kelas : C:uster 2 Rekomendasi kebijakan : Kosong	Menampilkan pesan "Field ini harus diisi"	Menampilkan pesan "Field ini harus diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

10 Pengujian Mengubah Rekomendasi Kebijakan

Tabel 4.23. Pengujian Data yang Benar Pada Mengubah Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : 02 Jun 2015 Kelas : *cluster* 1 Rekomendasi kebijakan : "Penambahan 20 produk pada produk 5k dan M3"	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan"	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.24. Pengujian Data yang Salah Pada Mengubah Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : 03 juni 2015 Kelas : Cluster 1 Rekomendasi kebijakan : Kosong	Menampilkan pesan kesalahan "field kebijakan harus disi"	Menampilkan pesan kesalahan "field kebijakan harus disi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

11. Pengujian Rekomendasi Hapus Kebijakan

Tabel 4.25. Pengujian Data yang Benar Pada Hapus Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : 03 Jun 2015	Menampilkan pesan "Data berhasil dihapus"	Menampilkan pesan "Data berhasil dihapus"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.26. Pengujian Data yang Salah Pada Hapus Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tanggal : Kosong	Menampilkan pesan "field Tanggal harus diisi"	Menampilkan pesan "Data berhasil dihapus"	[√] Diterima [ ] Ditolak

12. Pengujian Mencari Data Rekomendasi Kebijakan

Tabel 4.27. Pengujian Data yang Benar Pada Mencari Data Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari = ’03 Juni 2015’	Menampilkan data kebijakan yang dibuat pada tanggal 03 Juni 2015	Menampilkan data kebijakan yang dibuat pada tanggal 03 Juni 2015	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.28. Pengujian Data yang Salah Pada Mencari Data Rekomendasi Kebijakan

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari = 03 Juni 2000	Menampilkan pesan “Tidak ada baris yang cocok dengan kata kunci’	Menampilkan pesan “Tidak ada baris yang cocok dengan kata kunci’	[√] Diterima [ ] Ditolak

13. Pengujian Merubah Password

Tabel 4.29. Pengujian Data yang Benar Terhadap Merubah Password

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password = ‘abcd’ Password Baru = ‘1234’ Re-Password = ‘1234’	Menyimpan data password yang baru dan menampilkan pesan “Password baru berhasil diperbaharui”	Menyimpan data password yang baru dan menampilkan pesan “Password baru berhasil disimpan”	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.30. Pengujian Data yang Salah Terhadap Merubah Password

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password = abcd Password Baru = kosong Re-Password = kosong	Tidak dapat menyimpan data password baru dan menampilkan pesan "Maaf semua isian form hasur diisi"	Tidak dapat menyimpan data password baru dan menampilkan pesan "Maaf semua isian form hasur diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

14. Pengujian Mengubah Akun

Tabel 4.31. Pengujian Data yang Benar Pada Mengubah Akun

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
username : Dede Email : dede@gmail.com	Data berhasil disimpan dan menampilkan pesan "User berhasil diperbaharui,"	Data berhasil disimpan dan menampilkan pesan "User berhasil diperbaharui,"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.32. Pengujian Data yang Salah Pada Mengubah Akun

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
username : kosong Email : dede@gmail.com	Tidak dapa menyimpan user yang baru dan menampilkan pesan "Maaf semua isian form harus diisi"	Tidak dapa menyimpan user yang baru dan menampilkan pesan "Maaf semua isian form harus diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.1.3 Pengujian hasil pengelompokan dengan mengunakan Algoritma *Agglomerative Hierarchical Clustering* (AHC)

Untuk melakukan pengujian hasil *clustering* dengan jumlah data 100 akan diuji dan jumlah *cluster* sebanyak 3 cluster, dengan menghitung pengelompkan yang sedang berjalan (berdasarkan nominal) dengan pengelompokan yang berdasarkan penjualan produk. Untuk melakukan pengujian validitas *clustering* tersebut, menggunakan sebuah matriks *Silhouette Index* (SI), yaitu suatu matriks yang digunakan untuk mengevaluasi *cluster* degan cara mengukur seberapa tepat sebuah data terdapat dalam suatu *cluster*, nilai yang terdapat dalam matriks SI ini berada dalam retang [-1..+1], nilai SI yang mendekati +1 menandakan bahwa semakin tepat dalam *cluster* tersebut, nilai yang mendekati -1 maka menandakan semakin tidak tepat dalam *cluster* tersebut, dan nilai 0 berada diantara dua *cluster*. Dengan menggunakan persamaan 2.11 digunakan untuk mencari nilai SI global, Dan berikut ini adalah hasil dari perhitungan matriks SI :

Tabel 4.33. Perbadngan Pengelompokan yang Sedang Berjalan Dengan yang Berdasarkan Penjualan Produk

Pengelompokan	Nilai SI
Berdasarkan Nominal (yang sedangan berjalan)	0.117491
Berdasarkan penjualan produk (pengelompokan yang baru)	0.928755

Dari hasi validitas dengan menggunakan matriks SI didapatkan hasil bahwa pengelompokan dengan menggunakan penjualan produk lebih baik dibandungkan dengan pengelompokan yang sedang berjalan, dengan nilai SI yang lebih baik (mendekati nilai 1).

4.2.1.4 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 menghasilkna keluaran yang sesuai degnan yang diharapkan

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian *beta* adalah proses pengujian yang dilakukan secara langsung kepada perusahaan untuk mengetahui kualitas dari aplikasi yang telah dibangun. Didalam pengujian *beta* terdiri dari skenario pengujian, daftar pertanyaan wawancara dan hasil wawancara

4.2.2.1 Skenario Pengujian

Skenario pengujian ini dilakukan kepada *marketing* yaitu Bapak Endrik,S.E , bagian admin Bapak Bagus, S.Kom dan terhadap 30 *agent retail outlet*. Total responden dalam pengujian sistem ini berjumlah 33 orang. Metode yang digunakan dalam pengujian beta ini dilakukan dengan metode wawancara dan metode kuisioner, metode wawancara kepada pihak perusahaan PT. Trimitra Tunas Sakti dan kuisioner dilakukan kepada pihak *agent retail outlet*. Wawancara dilakukan dengan melalui pertanyaan terbuka, setiap reponden memiliki pertanyaan yang berbeda – beda, sedangkan untuk kuisioner disampaikan dengan pertanyaan tertutup dengan Jumlah pertanyaan sebanyak 20 pertanyaan. Dari hasil wawancara dan kuisioner tersebut akan dilakukan pengambilan kesimpulan terhadap penerapan sistem yang baru.

4.2.2.2 Daftar Pertanyaan Wawancara dan Kusioner

Wawancara dilakukan melalui pertanyaan terbuka kepada narasumber *marketing* dan admin, dan menggunakan kuisioner kepada *agent retail outler*. Wawancara mengenai halaman admin dilakukan kepada admin, wawancara kepada *marketing* mengenai halaman untuk *marketing*, dan kuisioner mengenai halaman *agent retail* outlet kepada *agent retail outlet.*

1. Wawancara Pengujian Beta Untuk *Admin*

   Wawancara pengujian beta untuk admin ini dilakukan kepada Bapak Bagus, S.Kom.

   a. Apakah sistem ini dapat membantu pihak admin untuk memberikan file data penjualan produk kepada pihak *marketing* ?
   b. Bagaimana menurut bapa apakah sistem pengelompokan *agent retail outlet* ini mudah untuk digunakan?

2. Wawancara Pengujian Beta Untuk *Marketing*

   Wawancara pengujian beta untuk *marketing* ini dilakukan kepada Bapak Endrik, S.E.

   a. Apakah sistem ini dapat membantu bapa dalam melakukan analisis data penjualan produk ?
   b. Bagaimana pendapat bapa menganai sistem pengelompokan *agent retail outlet* yang baru ini (berdasrkan penjualan produk) dengan pengolompokan *agent retail outlet* berdasarkan nominalnya (pendapatan uangnya) ?
   c. Bagaimana pendapat bapa mengenai sistem ini untu melakukan analisis pengelompokan *agent retail outlet* ?
   d. Bagaimana informasi hasil dari pengelompokan yang disajikan apakah cukup membantu untuk menentukan sebuah kebijakan.
   e. Baigaimana pendapat bapa mengenai sistem ini apakah mudah untuk digunakan

3. Kuisioner Pengujian Beta Untuk *Agent Retail Outlet*

   Kuisioner pengujian beta dilakukan kepada *agent retail outlet* dengan Jumlah *agent retail outlet* yang dijadikan responden sebanyak 30 *agent retail outlet*, berikut ini adalah pertanyaan – pertanyaan yang diajukan kepada responden:

   1. Apakah anda setuju dengan adanya sistem ini anda dapat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai kebijakan dari perusahaan?
      a. Sangat setuju
      b. Setuju
      c. Cukup setuju
      d. Tidak setuju
      e. Sangat tidak setuju
   2. Apakah anda setuju informasi kebijakan yang dibuat oleh perusahaan lebih cepat disampaikan dengan menggunakan sistem ini ?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Cukup setuju Tidak setuju
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

3. Apakah anda setuju informasi yang ditampilkan dalam sistem ini cukup memberikan informasi mengenai kebijakan yang dikeluarkan oleh perusahaan?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Cukup setuju
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

4. Apakah anda setuju informasi kebijakan yang diberikan perusahaan mudah untuk dipahami?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Cukup setuju
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

5. Apakah anda setuju kebijakan yang dikeluarkan perusahaan sesuai dengan penjualan produk yang dilakukan oleh anda ?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Cukup setuju
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

4.2.2.3 Hasil Pertanyaan Wawancara dan Kuisioner

Dari hasil wawancara terhadap pihak admin dan *marketing*, serta hasil dari kuisioner yang diberikan kepada *agent retail outlet* maka diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Hasil Wawancara Terhadap Admin

   Berikut ini adalah jawaban dari hasil wawancara yang dilakukan kepada Admin:

a. Berdasarkan hasil wawancara dari sistem yang sudah dibangun untuk mengirimkan file data penjualan produk yang akan dianalisis kepada pihak *marketing* sangat membantu, karena dapat dilakukan hanya dengan satu sistem.
b. Berdasarkan hasil wawancara dari sistem yang sudah dibanung cukup mudah dipelajari dan digunakan, karena setiap menu ang terdapat dalam sistem cukup sederhana dan jelas, selain itu susan menu yang ada sesuai dengan alurnya.

2. Hasil Wawancara Terhadap *Marketing*

Berikut ini adalah jawaban dari hasil wawancara yang dilakukan kepada *Marketing* :

a. Dengan adanya sistem ini dapat lebih mudah untuk melakukan analisis data penjualan produk, karena dari sistem ini memberikan informasi yang cukup jelas mengenai hasil analisis yang telah dilakukan.
b. Pengelompokan *agent retail outlet* yang sekarang lebih menggambarkan bagaimana penjualan setiap produk yang dijual oleh *agent retail outlet* daripada pengelompokan yang berdasarkan nilai nominalnya.
c. Dengan menggunakan sistem ini sangat membantu untuk melakukan analisis data penjualan produk yang dilakukan oleh *agent retail outlet*, karena dengan menggunakan sistem ini dapat dengan mudah untuk melakukan analisis, cepat, dan hasil yang ditampilkan mudah dimengerti.
d. Informasi yang disajikan dari hasil analisis sangat mudah dipahami dan memberikan informasi yang detail, sehingga sangat membentu untuk menentukan sebuah kebijakan.
e. Sistem yang dibangun ini sangat mudah digunakan karenan memiliki menu – menu yang jelas, dan memiliki tahapan yang jelas.

3. Hasil Kusioner dari *Agent Retail Outlet*

Berdasarkan data hasil kuisioner maka dicari skor untuk setiap jawaban pada masing – masing soal kuisioner, kemudian ditentukan persentase pencapaian pada masing – masing soal dengan menggunakan persamaan Skala Likert.

Y = (T/S) * 100%

Dimana :

T = Jumlah total skor dari jawaban responden

S = Skor ideal untuk seluruh item

R = Nilai persentase

Dari hasil perhitungna degan skala likert tersebut dengan jumah responden sebanyak 30 responden, maka berikut ini rentang nilai persentase dari jawaban sangat setuju sampat dengan jawaban sangat tidak setuju untuk setiap soal dalam kuisioner :

Tabel 4.34. Skala Persentase Jawaban Kuisioner

Skala Persentase	Keterangan
20 %	Sangat tidak setuju
21% - 40%	Tidak setuju
41% - 60%	Cukup setuju
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat setujut

Berikut ini hasil perhitungan dari Skala Likert dari setiap soal kuisioner yang diajukan kepada *agent retail outlet :*

1. Dari pertanyaan no 1 yang diajukan kepada reponden menghasilkan jawaban sebagai berikut :

Tabel 4.35. Hasil Kuisioner Soal 1

No Soal	No	Keterangan	Nilai	Responden	Nilai
1	1	Sangat Setuju	5	7	35
	2	Setuju	4	23	92
	3	Cukup Setuju	3	0	0

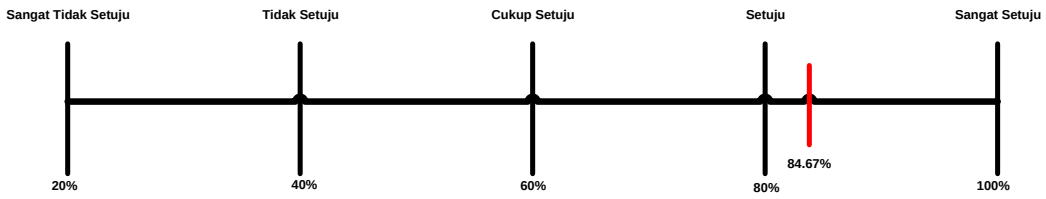
	4	Tidak Setuju	2	0	0
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				30	127

Diketahui : T = 127; S = 30 * 5 = 150

R = (T/S)*100%

= (127/150) * 100% = 84.67%

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan skala likert, maka tingkat persetujuan responden untuk soal no satu ini sebesar 84.67% dengan jumlah responden sebanyak 30 *agent retail outlet*, dari hasil yang diharapkan sebesar 100%. Berdasarkan skala persentase jawaban kuisioner pada tabel 4.34, maka responden sangat setuju dengan adanya sistem ini dapat dengan mudah untuk mendapatkan informasi. Berikut ini adalah skala penilaian untuk pertanyaan nomor 1 :



Gambar 4.1. Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 1

2. Dari pertanyaan no 2 yang diajukan kepada reponden menghasilkan jawaban sebagai berikut :

Tabel 4.36. Hasil Kuisoner Soal 2

No Soal	No	Keterangan	Nilai	Responden	Nilai
2	1	Sangat Setuju	5	21	105

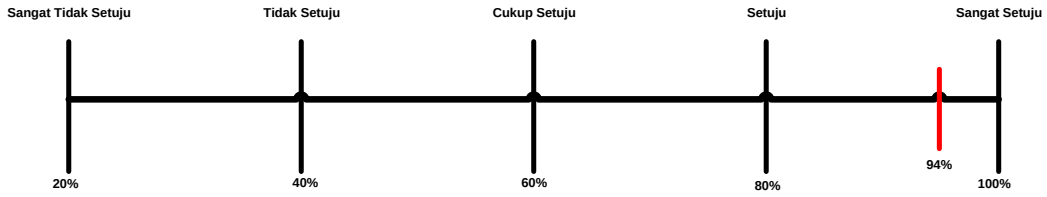
	2	Setuju	4	9	36
	3	Cukup Setuju	3	0	0
	4	Tidak Setuju	2	0	0
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				30	141

Diketahui : T = 141; S = 30 * 5 = 150

R = (T/S)*100%

= (141/150) * 100% = 94%

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan skala likert, maka tingkat persetujuan responden untuk soal no dua ini sebesar 94% dengan jumlah responden sebanyak 30 *agent retail outlet*, dari hasil yang diharapkan sebesar 100%. Berdasarkan skala persentase jawaban kuisioner pada tabel 4.34, maka responden sanagat setuju dengan informasi yang disampaikan oleh perusahaan lebih cepat dengan menggunakan sistem ini. Berikut ini adalah skala penilaian untuk pertanyaan nomor 2 :



Gambar 4.2. Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 2

3. Dari pertanyaan no 3 yang diajukan kepada reponden menghasilkan jawaban sebagai berikut :

Tabel 4.37. Hasil Kuisioner Soal 3

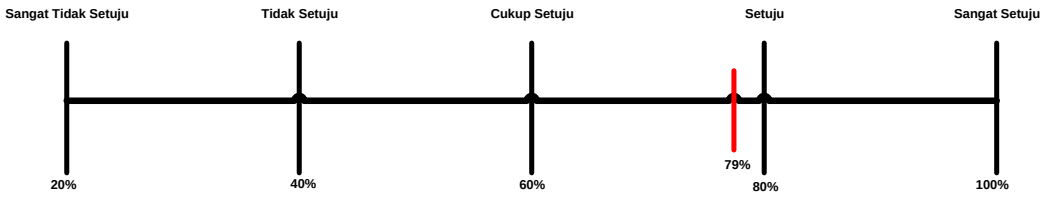
No Soal	No	Keterangan	Nilai	Responden	Nilai
3	1	Sangat Setuju	5	8	40
	2	Setuju	4	12	48
	3	Cukup Setuju	3	10	30
	4	Tidak Setuju	2	0	0
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				30	118

Diketahui : T = 118; S = 30 * 5 = 150

R = (T/S)*100%

= (118/150) * 100% = 79%

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan skala likert, maka tingkat persetujuan responden untuk soal no tiga ini sebesar 79% dengan jumlah responden sebanyak 30 *agent retail outlet*, dari hasil yang diharapkan sebesar 100%. Berdasarkan skala persentase jawaban kuisioner pada tabel 4.34, maka responden setuju dengan informasi yang ditampilkan dalam sistem ini cukup memberikan informasi mengenai kebijakan yang dikeluarkan oleh perusahaan. Berikut ini adalah skala penilaian untuk pertanyaan nomor 3 :



Gambar 4.3. Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 3

4. Dari pertanyaan no 4 yang diajukan kepada reponden menghasilkan jawaban sebagai berikut :

Tabel 4.38. Hasil Kuisioner Soal 4

No Soal	No	Keterangan	Nilai	Responden	Nilai
4	1	Sangat Setuju	5	9	45
	2	Setuju	4	20	60
	3	Cukup Setuju	3	1	3
	4	Tidak Setuju	2	0	0
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				30	108

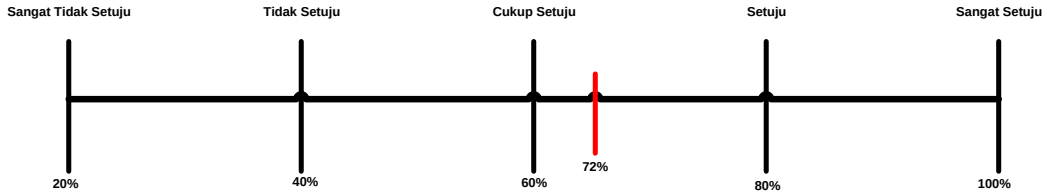
Diketahui : T = 108; S = 30 * 5 = 150

R = (T/S)*100%

= (108/150) * 100% = 72%

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan skala likert, maka tingkat persetujuan responden untuk soal no empat ini sebesar 72% dengan jumlah responden sebanyak 30 *agent retail outlet*, dari hasil yang diharapkan sebesar 100%. Berdasarkan skala persentase jawaban kuisioner pada tabel 4.34, maka

responden setuju dengan informasi kebijakan yang diberikan perusahaan mudah untuk dipahami. Berikut ini adalah skala penilaian untuk pertanyaan nomor 4 :



Gambar 4.4. Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 4

5. Dari pertanyaan no 5 yang diajukan kepada reponden menghasilkan jawaban sebagai berikut :

Tabel 4.39. Hasil Kuisioner Soal 5

No Soal	No	Keterangan	Nilai	Responden	Nilai
5	1	Sangat Setuju	5	12	60
	2	Setuju	4	14	56
	3	Cukup Setuju	3	4	12
	4	Tidak Setuju	2	0	0
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				30	128

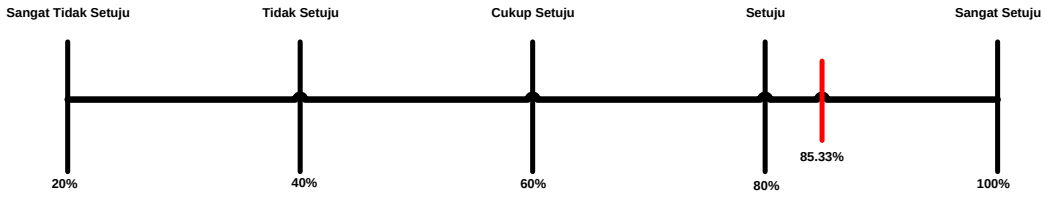
Diketahui : T = 128; S = 30 * 5 = 150

R = (T/S)*100%

= (128/150) * 100% = 85.33%

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan skala likert, maka tingkat persetujuan responden untuk soal no lima ini sebesar 85.33% dengan jumlah responden sebanyak 30 *agent retail outlet*, dari hasil yang diharapkan sebesar

100%. Berdasarkan skala persentase jawaban kuisioner pada tabel 4.34, maka responden sangat setuju dengan kebijakan yang dikeluarkan perusahaan sesuai dengan penjualan produk yang dilakukan oleh anda. Berikut ini adalah skala penilaian untuk pertanyaan nomor 5 :



Gambar 4.5. Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 5

4.2.2.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Dari pengujian beta yang telah dilakukan dengan menggunakan tekinik wawancara kepada *marketing* dan admin, serta dilakukan kuisioner terhadap *agent retail outlet* sebanyak 30 reponden, hasil yang didaptkan adalah sistem yang dibangun sangat membantu pihak *marketing* dalam melakukan analisi data penjualan produk, dengen menggunakan metode *clustering* ini dapat memperbaiki pengelompokan yang telah ada, sistem ini mudah digunakan dan memberikan informasi yang jelas bagi *marketing* maupun *agent retail outlet.*