BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui sistem yang telah dibangun dapat beroperasi dengan baik. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk digunakan, yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi, dan implementasi program. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1.1 Perangkat keras yang digunakan

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan *Customer Relationship Management* di CV. NJ yang tercantum pada Tabel 4. 1

Tabel 4. 1 Perangkat keras yang digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
		Client
1	Prosesor	Intel Dual Core 3.0 Ghz
2	Memori	2 GB
3	*Harddisk*	320 GB
4	VGA	512 GB
5	*Lan Card*	10/100Mbps
6	*Optical Drive*	DVD ROM
7	Monitor	Resolusi 1024 x 768
8	*Keyboard*	Standar
9	*Mouse*	Standar
10	Kabel	UTP
11	Konektor Kabel	RJ45

4.1.2 Perangkat Lunak yang digunakan

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan *Customer Relationship Management* di CV. NJ yaitu yang tercantum pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Perangkat lunak yang digunakan

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1.	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
2.	Web Browser	Chrome 43
3.	Bahasa Pemograman	PHP 5
4.	DBMS	MySQL
5.	Code Editor	Sublime Text 3
6.	UML Modeler	Microsoft Visio 2010
7.	Web Server	XAMPP 1.8

Jaringan yang digunakan di CV. NJ adalah jaringan internet, dimana selama ini jaringan intranet telah tersedia di CV. NJ

4.1.3 implementasi basis data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi DBMS MySQL. Implementasi basis data dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut:

1. Tabel Users

Tabel user digunakan untuk menyimpan untuk menyimpan data user yang dapat menggunakan sistem. Struktur tabel user dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Implementasi tabel user

Nama Tabel	Perintah
User	CREATE TABLE `user` (`id_user` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama` varchar(64) NOT NULL, `jenis_user` varchar(32) NOT NULL, `username` varchar(20) NOT NULL, `password` varchar(100) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_user`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=latin1;

2. Tabel Pelanggan

Tabel pelanggan digunakan untuk menyimpan data pelanggan yang melakukan transaksi. Struktur tabel pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Implementasi tabel pelanggan

Nama Tabel	Perintah
Pelanggan	CREATE TABLE `pelanggan` (`id_pelanggan` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama` varchar(32) DEFAULT NULL, `alamat` varchar(200) DEFAULT NULL, `no_tlpn` varchar(15) DEFAULT NULL, `email` varchar(32) DEFAULT NULL, `keterangan` varchar(32) DEFAULT NULL, `status` int(5) DEFAULT '0', PRIMARY KEY (`id_pelanggan`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1005 DEFAULT CHARSET=latin1;

3. Tabel Transaksi

Tabel transaksi digunakan untuk menyimpan data transaksi yang dilakukan oleh pelanggan. Struktur tabel transaksi dapat dilihat pada Tabel 4. 5.

Tabel 4. 5 Implementasi tabel transaksi

Nama Tabel	Perintah
Transaksi	CREATE TABLE `transaksi` (`id_transaksi` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `tgl_transaksi` date NOT NULL, `jam` time NOT NULL, `total_bayar` int(32) NOT NULL, `id_user` int(5) DEFAULT NULL, `id_pelanggan` int(5) DEFAULT NULL, `no_faktur` varchar(100) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_transaksi`), KEY `id_pelanggan` (`id_pelanggan`), KEY `id_user` (`id_user`), CONSTRAINT `transaksi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pelanggan`) REFERENCES `pelanggan` (`id_pelanggan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT `transaksi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=28 DEFAULT CHARSET=latin1;

4. Tabel Detail Transaksi

Tabel detail transaksi digunakan untuk menyimpan data detail transaksi dari suatu transaksi yang dilakukan oleh pelanggan. Struktur tabel pelanggan dapat dilihat pada 4.6.

Tabel 4. 6 Implementasi tabel detail transaksi

Nama Tabel	Perintah
detail_transaksi	CREATE TABLE `detail_transaksi` (`id_detail_transaksi` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_transaksi` int(5) DEFAULT NULL, `id_produk` int(5) DEFAULT NULL, `jumlah_produk` int(10) DEFAULT NULL, `harga` float DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_detail_transaksi`), KEY `id_produk` (`id_produk`), KEY `id_transaksi` (`id_transaksi`), CONSTRAINT `detail_transaksi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_produk`) REFERENCES `produk` (`id_produk`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=84 DEFAULT CHARSET=latin1;

5. Tabel Produk

Tabel produk digunakan untuk menyimpan data produk yang dapat dibeli oleh pelanggan. Struktur tabel produk dapat dilihat pada Tabel 4. 7.

Tabel 4. 7 Implementasi tabel produk

Nama Tabel	Perintah
Produk	CREATE TABLE `produk` (`id_produk` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama` varchar(60) DEFAULT NULL, `isi` int(60) DEFAULT NULL, `gambar` varchar(100) DEFAULT NULL, `harga` int(60) DEFAULT NULL, `bahan_baku` varchar(200) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_produk`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=16 DEFAULT CHARSET=latin1;

6. Tabel Pengelompokan pelanggan

Tabel pengelompokan pelanggan digunakan untuk menyimpan data kelompok pelanggan berdasarkan skor RFM seorang pelanggan. Struktur tabel pengelompokan dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Implementasi tabel kategori pelanggan

Nama Tabel	Perintah
Pengelompokan	CREATE TABLE `pengelompokan` (`id_pengelompokan` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `recency` float DEFAULT NULL, `frequency` float DEFAULT NULL, `monetery` float DEFAULT NULL, `id_pelanggan` int(5) DEFAULT NULL, `id_kelompok` int(5) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_pengelompokan`), KEY `id_pelanggan` (`id_pelanggan`), KEY `id_kelompok` (`id_kelompok`), CONSTRAINT `pengelompokan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kelompok`) REFERENCES `kelompok` (`id_kelompok`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=251 DEFAULT CHARSET=latin1;

7. Tabel Keluhan

Tabel sms digunakan untuk menyimpan data sms yang telah terkirim. Struktur tabel sms dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Implementasi tabel sms

Nama Tabel	Perintah
Sms	CREATE TABLE `sms` (`id_sms` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_pelanggan` int(5) DEFAULT NULL, `id_kelompok` int(5) DEFAULT NULL, `tgl_kirim` date DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_sms`), KEY `id_kelompok` (`id_kelompok`), KEY `id_pelanggan` (`id_pelanggan`),

	CONSTRAINT `sms_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelompok`) REFERENCES `kelompok` (`id_kelompok`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT `sms_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_pelanggan`) REFERENCES `pelanggan` (`id_pelanggan`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

8. Tabel Kritik Saran

Tabel kritik saran digunakan untuk menyimpan data kritik ataupun saran dari pelanggan untuk Akhbar Print. Struktur tabel kritik saran dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Implemetasi tabel kritik saran

Nama Tabel	Perintah
Kritik Saran	CREATE TABLE `kritik_saran` (`id_kritik_saran` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_pelanggan` int(5) DEFAULT NULL, `tgl_kirim_kritik` date DEFAULT NULL, `isi_kritiksaran` varchar(300) DEFAULT NULL, `subjek` varchar(60) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_kritik_saran`), KEY `id_pelanggan` (`id_pelanggan`), CONSTRAINT `kritik_saran_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pelanggan`) REFERENCES `pelanggan` (`id_pelanggan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

9. Tabel Kelompok

Tabel kelompok yaitu tabel yang berisi jenis kelompok yang digunakan untuk memberikan jenis kelompok kepada pelanggan berdasarkan transaksi dan hasil pengelompokan pelanggan. Struktur tabel kelompok dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Implementasi tabel kelompok

Nama Tabel	Perintah
Kelompok	CREATE TABLE `kelompok` (`id_kelompok` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `jenis_kelompok` varchar(60) DEFAULT NULL, `batas_bawah` int(100) DEFAULT NULL, `sms` varchar(300) DEFAULT NULL, `batas_atas` int(100) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelompok`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.4 implementasi antarmuka

Implementasi Antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibangun. Adapun untuk tampilan implementasi pembangunan *customer relationship management* di CV. NJ akan dilampirkan pada halaman lampiran. Berikut ini adalah implementasi antarmuka Sistem Informasi *customer relationship management* di CV. NJ, yang terbagi atas antarmuka *Admin*, antarmuka Direktur, dan pelanggan.

Implementasi antarmuka untuk admin dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4. 12 Implementasi antarmuka admin

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Digunakan sebagai halaman Login bagi pengguna	login.php
2	Halaman Uutama	Digunakan sebagai halaman utama pada Admin	Halaman utama.php
3	Pengelolaan Pelanggan	Digunakan untuk mengelola pelanggan	Pelanggan.php
4	Pengelolaan Kelompok	Digunakan untuk mengelola jenis kelompok pelanggan.	kelompok.php
5	Pengelolaan Produk	Digunakan untuk mengelola produk yang akan dijual	Produk.php
6	Pengelolaan Transaksi	Digunakan untuk mengelola transaksi yang dilakukan pelanggan	transaksi.php
7	Pengelolaan SMS	Digunakan untuk mengelola kelompok pelanggan berdasarkan transaksi yang telah dilakukan	Kategori.blade.php

Implementasi antarmuka untuk Direktur dapat dilihat pada tabel 4.13

Tabel 4. 13 Implementasi antarmuka

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Digunakan sebagai halaman Login bagi pengguna	Index_login.php
2	Halaman Utama	Digunakan sebagai halaman *Owner*	direktur.php
3	Pengelolaan User	Digunakan untuk melihat laporan pelanggan	user.php
4	Lihat Pelanggan	Digunakan untuk melihat laporan transaksi	lihat_pelanggan.php
5	Lihat Kelompok Pelanggan	Digunakan untuk melihat laporan keluhan	Lihat_kelompokpel.php
6	Lihat Kelompok	Digunakan untuk melihat laporan produk	Lihat_kelompok.php
7	Lihat Produk	Digunakan untuk melihat laporan promosi	Lihat_produk.php
8	Lihat Transaksi	Digunakan untuk melihat laporan kategori	Lihat_transaksi.php
9	Kritik saran	Digunakan untuk mengelola kritik saran yang diberikan pelanggan	Kritik_saran.php

Implementasi antarmuka untuk pengunjung dapat dilihat pada tabel 4.14

Tabel 4. 14 Implementasi antarmuka pelanggan

No.	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Beranda	Digunakan sebagai halaman utama pengunjung	index.php
2	Tentang kami	Halaman untuk menampilkan informasi mengenai prusahaan atau profil perusahaan	index.php
3	Produk	Halaman untuk menampilkan promosi	index.php
4	Layanan Pelanggan	Digunakan untuk menginputkan kritik dan saran	index.php
5	Kritik saran	Halaman untuk menampilkan profil perusahaan	index.php

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan 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 Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan dapat ditarik perangkat lunak tersebut. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Skenario Pengujian Black Box

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Sistem Informasi *Customer Relationship Management* di Akhbar Print telah melalui tahap perbaikan dan sudah dimaksimalkan terhadap proses-proses tersebut dan secara fungsional sistem sudah dapat digunakan dan menghasilkan keluaran yang diharapkan. Skenario pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 4.15

Tabel 4. 15 Skenario pengujian blackk box

Fungsional Uji	Detail Fungsional Uji	Jenis Pengujian
Login User		*Black box*
Lupa Password User		*Black box*
Pengelolaan User	Menambah data user	*Black box*
	Mengubah data user	
	Melihat data user	
Pengelolaan Pelanggan	Menambah data pelanggan	*Black box*
	Mengubah data pelanggan	
	Menghapus data pelanggan	
	Melihat data pelanggan	
	Mengelompokan Pelanggan	
Pengelolaan Transaksi	Menambah data transaksi	*Black box*
	Menghapus data transaksi	
	Melihat data transaksi	
Pengelolaan Produk	Menamabah data produk	*Black box*
	Mengubah data produk	
	Menghapus data produk	
	Melihat data produk	
Pengelolaan	Menambah data kelompok	*Black box*
	Mengubah data kelompok	
	Menghapus data kelompok	
	Melihat data Kelompok	
Pengelolaan Kritik Saran	Menghapus data kritik saran	*Black box*
Pengelolaan SMS	Mengirim data SMS	*Black box*
	Melihat SMS terkirim	
	Menghapus data sms terkirim	
Memberikan Kritik Saran		*Black box*
Melihat data Kelompok		*Black box*

Fungsional Uji	Detail Fungsional Uji	Jenis Pengujian
Pelanggan		
Melihat Jumlah pelanggan		*Black box*
Melihat jumlah pelanggan loyal,pelanggan potensial dan pelanggan tidak potensial		*Black box*
Melihat grafik transaksi		*Black box*
Melihat tabel julah produk terjual		*Black box*

4.2.2 Kasus Dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang disusun, maka dilakukan pengujian sesuai dengan kelas uji yang telah dijelaskan di atas.

4.2.2.1 Pengujian login

Login dilakukan untuk penentuan hak akses pengguna admin dan owner. Pengujian login untuk data yang benar dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Pengujian login data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan Username : gani14 Password : bismillah	Menampilkan menu halaman utama pengguna	Menampilkan menu halaman utama pengguna	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian untuk login dengan data salah yang dilakukan pengguna dapat terlihat pada tabel 4.17

Tabel 4. 17 Pengujian login data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh masukan username atau passwor kosong : Username : Password :	Menampilkan pesan "Maaf!Username atau password yang anda masukan salah , silahkan coba untuk login kembali."	Menampilkan pesan "Maaf!Username atau password yang anda masukan salah , silahkan coba untuk login kembali."	[√] Diterima [ ] Ditolak
Contoh masukan username atau passwor salah : Username : admin Password : admin	Menampilkan pesan "Maaf!Username atau password yang anda masukan salah , silahkan coba untuk login kembali."	Menampilkan pesan "Maaf!Username atau password yang anda masukan salah , silahkan coba untuk login kembali."	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.2 Pengujian Pengelolaan Data User

Data user digunakan untuk penentuan hak akses pengguna. Pengujian pengolahan data user dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4.18

Tabel 4. 18 Pengujian pengelolaan data user dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : Abdul Gani Jenis User : Admin Username : gani14 Password : bismillah Email : abdulgani170892@gmail.com	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan "Selesai!Data user berhasil ditambahkan"	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan "Selesai!Data user berhasil ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Username : gani14 Password lama : bismillah Password Baru : abdulgani Konfirmasi Password Baru : abdulgani	Sistem mengubah data pada user yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data user berhasil di ubah"	Sistem mengubah data pada user yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data user berhasil di ubah"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu melihat data user	Sistem akan menampilkan data user	Sistem akan menampilkan data user	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian pengolahan data user dengan data salah dapat dilihat pada tabel 4.19

Tabel 4. 19 Pengujian olah data user dengan data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data pada *form* tambah user tidak diisi. Nama : Gani Jenis User : Admin Username : gani14 Password : admin Email :	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi.	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data pada *form* ubah user tidak diisi. Nama : duleh Jenis User : Admin Username : gani14 Password : admin Email :	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi.	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.3 Pengujian pengelolaan Data Pelanggan

Pengujian pengelolaan data pelanggan dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4.20

Tabel 4. 20 Pengujian olah data pelanggan dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : Ajat Nyed No Hp : 089656165860 Alamat : Pasir Koja Email : Keterangan : Pasar Tradisional	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan "Selesai!Data pelanggan berhasil ditambahkan"	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan "Selesai!Data pelanggan berhasil ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nama : Ucok No Hp : 089656165860 Alamat : Moh.Toha Email : ajat@gmail.com Keterangan : Pasar Tradisional	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data pelanggan berhasil diubah"	Sistem mengubah data pelanggan yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data pelanggan berhasil diubah"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data pelanggan	menampilkan pesan "apakah yakin data ini akan dihapus? " dan menampilkan pesan "Selesai!Data pelanggan berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	menampilkan pesan "apakah yakin data ini akan dihapus? " dan menampilkan pesan "Selesai!Data pelanggan berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu melihat data pelangan	Sistem akan menampilkan data pelanggan	Sistem akan menampilkan data pelanggan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Masukan pengelompokan pelanggan yaitu data transaksi Berupa *recency* (tanggal terakhir transaksi), *frequency* (jumlah transaksi), *monitary* (total bayar)	Sistem mengelompokkan pelanggan berupa pelanggan loyal atau pelanggan potensial atau pelanggan tidak potensial	Sistem mengelompokkan pelanggan berupa pelanggan loyal atau pelanggan potensial atau pelanggan tidak potensial	

Pengujian pengolahan data pelanggan dengan data salah dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Pengujian pengelolaan data pelanggan dengan data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data pada *form* tambah pelanggan tidak diisi kecuali email. Nama : Ajat Nyed No Hp : Alamat : Pasir Koja Email : Keterangan : Pasar Tradisional	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data pada *form* ubah pelanggan tidak diisi kecuali email. Nama : ucok No Hp : Alamat : Moh.Toha Email : Keterangan : Pasar Tradisional	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.4 Pengujian pengelolaan Data Transaksi

Pengujian pengelolaan data transaksi dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4. 22 Pengujian pengelolaan data transaksi dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
No Pelanggan : 1	Sistem menampilkan data pelanggan sesuai no pelanggan yang diinputkan	Sistem menampilkan data pelanggan sesuai no pelanggan yang diinputkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
No Pelanggan : 900	Menampilkan pesan " Pelanggan tidak terditeksi"	Menampilkan pesan " pelanggan tidak terditeksi"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data pada *form* tambah transaksi tidak diisi kecuali email. No Pelanggan : 1 No Telepon : 085722294392 Nama : R.S.H.S Alamat : Jl. Sukajadi Bandung Email : Keterangan : Runmah Sakit Produk : Tahu Pukis Kecil Jumlah : 10	Sistem menyimpan data transaksi dan menampilkan pesan "Selesai!Data transaksi berhasil ditambahkan"	Sistem menyimpan data transaksi dan menampilkan pesan "Selesai!Data transaksi berhasil ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Memilih menu melihat data transaksi	Sistem akan menampilkan data transaksi	Sistem akan menampilkan data transaksi	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian pengelolaan data transaksi dengan data salah dapat dilihat pada tabel 4.23

Tabel 4. 23 Pengujian pengelolaan data transaksi dengan data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data pada *form* tambah transaksi tidak diisi kecuali email. No Pelanggan : 1 No Telepon : 085722294392 Nama : R.S.H.S Alamat : Email : Keterangan : Rumah Sakit Produk : Tahu Pukis Kecil Jumlah :	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang kosong	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang kosong	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.5 Pengujian pengelolaan Data Produk

Pengujian pengelolaan data produk dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4.24

Tabel 4. 24 Pengujian pengelolaan data produk dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : Tahu Pukis Kecil Harga : 3250 Gambar : Isi : 10 Bahan Baku : kacang kedelai, kucit	Sistem menyimpan data produk dan menampilkan pesan "Selesai!Data produk berhasil ditambahkan"	Sistem menyimpan data produk dan menampilkan pesan "Selesai!Data produk berhasil ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nama : Tahu Pukis Kecil Harga : 4000 Gambar : Isi : 10 Bahan Baku : kacang kedelai, kucit	Sistem mengubah data pada produk yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data produk berhasil diubah"	Sistem mengubah data pada produk yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data produk berhasil diubah"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data produk	menampilkan pesan "apakah yakin data	menampilkan pesan "apakah yakin data ini	[√] Diterima [ ] Ditolak

	ini akan dihapus?" dan menampilkan pesan "Selesai!Data produk berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	akan dihapus?" dan menampilkan pesan "Selesai!Data produk berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	
Memilih menu melihat data produk	Sistem akan menampilkan data produk	Sistem akan menampilkan data produk	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian pengelolaan data produk dengan data salah dapat dilihat pada tabel 4.25

Tabel 4. 25 Pengujian pengelolaan data produk dengan data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data pada *form* tambah produk tidak diisi kecuali gambar. Nama : Tahu Pukis Kecil Harga : 3250 Gambar : Isi : Bahan Baku : kacang kedelai, kucit	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data pada *form* edit produk tidak diisi kecuali gambar. Nama : Tahu Pukis Kecil Harga : 4000 Gambar : Isi : Bahan Baku : kacang kedelai, kucit	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.6 Pengujian pengelolaan Data kelompok

Pengujian olah data kategori dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4.26

Tabel 4. 26 Pengujian olah data kelompok dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Jenis Kelompok : Pelanggan Loyal Batas Atas : 1000000 Batas Bawah : 1001 Isi SMS : [CV. NJ] Selamat ! anda mendapatkan pinjaman usng max 10jt, 3 kali pengiriman gratis dalam 1 bulan, serta hadiah langsung diakhir tahun.Sampaikan kritik saran anda di www.tahunj.co.id	Sistem menyimpan data kelompok dan menampilkan pesan "Selesai!Data kelompok berhasil ditambahkan"	Sistem menyimpan data kelompok dan menampilkan pesan "Selesai!Data kelompok berhasil ditambahkan"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Jenis Kelompok : Pelanggan Loyal Batas Atas : 1000000 Batas Bawah : 1001 Isi SMS : [CV. NJ] Selamat ! anda mendapatkan pinjaman usng max 10jt, 3 kali pengiriman gratis dalam 1 bulan, serta hadiah langsung diakhir tahun.Sampaikan kritik saran anda di www.tahunj.co.id	Sistem mengubah data pada kelompok yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data kelompok berhasil diubah"	Sistem mengubah data pada kelompok yang dipilih dan menampilkan pesan "Selesai!Data kelompok berhasil diubah"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Menghapus data kelompok	Menampilkan Pesan "apakah yakin data ini akan dihapus" dan menampilkan pesan "Selesai!Data kelompok berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "apakah yakin data ini akan dihapus" dan menampilkan pesan "Selesai!Data kelompok berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu melihat data kelompok	Sistem akan mnampilkan data kelompok	Sistem akan menampilkan data kelompok	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian pengelolaan data kelompok dengan data salah dapat dilihat pada tabel 4.27

Tabel 4. 27 Pengujian olah data kelompok dengan data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data pada *form* kelompok tidak diisi. Jenis Kelompok : Pelanggan Loyal Batas Atas : 1000000 Batas Bawah : 1001 Isi SMS :	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data pada *form* edit kelompok tidak diisi. Jenis Kelompok : Pelanggan Loyal Batas Atas : 1000000 Batas Bawah : 1001 Isi SMS :	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi.	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.7 Pengujian pengelolaan Data Kritik saran

Pengujian pengelolaan data kritik saran dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4.28

Tabel 4. 28 Pengujian pengelolaan data kritik saran dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menghapus data kritik saran dengan menceklis cek box pada tabel kritik saran	Menampilkan Pesan "apakah yakin data ini akan dihapus?" dan menampilkan pesan "Selesai!Data kritik saran berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	Menampilkan Pesan "apakah yakin data ini akan dihapus?" dan menampilkan pesan "Selesai!Data kritik saran berhasil dihapus" setelah pengguna memilih "ok"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian olah data kritik saran dengan data salah dapat dilihat pada tabel 4.29

Tabel 4. 29 Pengujian pengelolaan data kritik saran dengan data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menghapus data kritik saran dengan tidak menceklis cek box pada tabel kritik saran	Menampilkan pesan "Maaf!pilih terlebih dahulu data yang akan dihapus"	Menampilkan pesan "Maaf!pilih terlebih dahulu data yang akan dihapus"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.8 pengujian melihat data kelompok pelanggan

Pengujian melihat data kelompok pelanggan dapat dilihat pada tabel 4.30

Tabel 4. 30 Tabel pengujian melihat data kelompok pelanggan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih menu lihat data kelompok pelanggan	Ssitem akan menampilkan data kelompok pelanggan	Ssitem akan menampilkan data kelompok pelanggan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.9 Pengujian Memberi Kritik Saran

Pengujian memberi kritik saran dengan data benar dapat dilihat pada tabel 3. 31

Tabel 4. 31 Pengujian memberi kritik saran dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama : Ilham No.HP:085722294392 Subjek : Pengiriman Kritik Saran : tolong dalam pengiriman produk, produk yang dibawa lebih rapih dan tepat waktu	Ssitem akan menyimpan data kritik saran	Ssitem akan menyimpan data kritik saran	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian memberi kritik saran dengan data salah dapat dilihat pada tabel 4. 32

Tabel 4. 32 Pengujian memberi kritik saran dengan data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data pada *form* kirim kritik saran tidak diisi Nama : Ilham No.HP : Subjek : Kritik Saran : tolong dalam pengiriman produk, produk yang dibawa lebih rapih dan tepat waktu	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	Menampilkan pesan "please fill out this field" pada form yang tidak diisi	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.10 Pengujian Melihat jumlah pelanggan

Pengujian melihat jumlah dengan data benar salah dapat dilihat pada tabel 4. 33

Tabel 4. 33 Pengujuian melihat jumlah pelanggan dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data msaukan berdasarkan data pelanggan	Sistem dapat Menampilkan jumlah pelanggan	Sistem dapat Menampilkan jumlah pelanggan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.11 Pengujian melihat jumlah pelanggan loyal pelanggan potensial, pelanggan tidak potensial

Pengujian melihat jumlah pelangan loyal, pelanggan potensial, pelanggan tidak potensial dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4. 34

Tabel 4. 34 Pengujian melihat jumlah pelangan loyal, pelanggan potensial, pelanggan tidak potensial dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data msaukan berdasarkan data pengelompokan pelanggan	Sistem dapat menampilkan jumlah pelanggan loyal, pelanggan potensial,	Sistem dapat menampilkan jumlah pelanggan loyal, pelanggan potensial, pelanggan tidak	[√] Diterima [ ] Ditolak

	pelanggan tidak potensial	potensial	

4.2.2.12 pengujian melihat grafik transaksi

Pengujian melihat grafik transaksi dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4. 35

Tabel 4. 35 Pengujian grafik transaksi dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data msaukan berdasarkan data transaksi	Sistem dapat menampilkan grafik transaksi	Sistem dapat menampilkan grafik transaksi	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.13 pengujian tabel penjualan produk

Pengujian melihat tabel penjualan produk dengan data benar dapat dilihat pada tabel 4. 36

Tabel 4. 36 Pengujian melihat tabel penjualan produk dengan data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data msaukan berdasarkan data transaksi	Sistem dapat menampilkan tabel penjualan produk	Sistem dapat menampilkan tabel penjualan produk	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian black box yang dilakukan dengan kasus uji di atas, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jika data yang dimasukan benar, maka sistem akan mengeluarkan keluaran sesuai harapan.
2. Jika data yang dimasukan salah, maka sistem akan menunjukan pesan kesalahan sesuai dengan kesalahannya dan mengarahkan pengguna agar memberi masukan yang benar agar fungsional sistem dapat mengeluarkan hasil yang sesuai.

4.3 Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu instansi yang bersangkutan mengenai kepuasan pengguna dengan kandungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan dari tujuan awal pembangunan *customer relationship management* di CV. NJ dan tampilan antarmuka dari Sistem informasi *customer relationship management* di CV.NJ tersebut. Pengujian beta dilakukan melalui sebuah teknik pengambilan data, yaitu melalui wawancara.

Karena pengujian beta berdasarkan tujuan awal dalam pembangunan mengenai pembangunan *customer relationship management* yang ditulis pada BAB 1. Maka wawancara dilakukan terhadap Direktur CV. NJ

4.3.1 Wawancara Pengguna

Wawancara dilakukan dengan menggunakan teknik kualitatif melalui pertanyan terbuka. Dari hasil wawancara tersebut akan dilakukan pengambilan kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Wawancara terdiri dari 6 pertanyaan terbuka yang akan ditanyakan kepada narasumber.

4.3.1.1 Wawancara Pengujian Beta Untuk DIREKTUR CV. NJ

Wawancara dilakukan untuk pengujian beta terhadap Sistem informasi *customer relationship management* di CV. NJ kepada Direktur, yaitu Bpk. H Enjang. Kegiatan wawancara ini dilakukan pada tanggal yang bertempat di kantor CV. NJ. Daftar pertanyaan dan hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 4.33

Tabel 4. 37 Wawancara pengujian beta untuk Direktur CV. NJ

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah dengan sistem informasi CRM ini sudah ,memudahkan pelanggan dalam menyampaikan kritik dan saran secara online?	Bpk. H. Enjang mengatakan bahwa, dengan tersedianya fasilitas kritik saran pelanggan sudah dapat menyampaikan kritik saran terhadap CV.NJ kapanpun dan dimanapun.
2	Apakah dengan sistem informasi CRM ini anda dapat lebih mudah mengetahui keinginan pelanggan?	Bpk. H. Enjang mengatakan bahwa, dengan adanya sistem informasi ini terdapat data yang dapat menjadi acuan mengenai keinginan pelanggan seperti kelompok pelanggan berdasarkan poin yang diberikan, serta keritik dan saran yang diberikan oleh

No	Pertanyaan	Jawaban
		pelanggan.
3	Apakah sistem informasi CRM ini sudah dapat menentukan pelayanan berdasarkan karakteristik atau jenis pelanggan?	Bpk. H. Enjang mengatakan bahwa, dengan adanya pengelompokan pelanggan berdasarkan poin pelanggan, pelayanan dapat ditentukan berdasarkan karakteristik atau jenis pelanggan.
4	Apakah sistem informasi CRM ini memberikan anda kemudahan dalam melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap pelanggan?	Bpk. H. Enjang mengatakan bahwa, dengan adanya fitur berupa informasi mengenai jumlah pelanggan, transaksi pelanggan, jenis kelompok pelanggan serta produk yang paling diminati pelanggan dapat memudahkan saya dalam melakukan pengawasan dan pengendalian.
5	Menurut anda apakah sistem informasi CRM ini mudah digunakan dan mudah dipelajari?	Menurut Bpk. H. Enjang sistem informasi CRM ini mudah digunakan dan mudah sipelajari
6	Bagaimana menurut anda tentang tampilan dari sistem informasi CRM ini secara keseluruhan?	Menurut Bpk. H. Enjang tampilan yang diberikan sangat sederhana.

4.3.2 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan hasil jawaban dari Direktur terhadap pertanyaan yang diajukan pada pengujian beta, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem yang dibangun mudah digunakan , modul yang ada sudah mencukupi kebutuhan, pengelompokan pelanggan dalam aplikasi ini dapat mempermudah dalam menentukan strategi pelayanan kepada setiap pelanggannya sesuai karakteristik pelanggan, mempermudah pelanggan dalam memberikan kritik dan saran, serta mempermudah Direktur CV.NJ dalam mengawasi pelanggan berdasarkan poin pelanggan.